

TecScan Journal

Elektromobilität

03 - 2013



Die TecScan Journals der WTI sind regelmäßig erscheinende Publikationen, die zu technischen Fachgebieten aktuelle Literaturnachweise aus der internationalen Fachliteratur enthalten. Für die Auswahl der Literaturnachweise werden laufend über 1400 in- und ausländische Fachzeitschriften sowie auch Forschungs- und Tagungsberichte, Dissertationen und Bücher überwacht und ausgewertet

Muster eines Literaturnachweises

Serie Jahr Heft Nummer	XXX 13 01 001
Schlagwörter	Energiepotenzial; Ressourcenwirtschaft; Urban-Mining
Verfasser	Franke, Matthias; Mocker, Mario; Löh, Ingrid
Verfasserzugehörigkeit	ATZ Entwicklungszentrum, Sulzbach-Rosenberg, DE
Originaltitel, ggf. Übersetzung	Urban Mining - Wertstoffgewinnung aus Abfaldeponien.
Dokumentart	Zeitschriftenaufsatz
Inhaltsangabe	Vor dem Hintergrund der zunehmenden Verknappung und Verteuerung sowohl von Energierohstoffen als auch sonstiger Rohstoffe wie bspw. Metalle und Mineralien gewinnt das Recycling dieser Rohstoffe aus anthropogenen Lagerstätten zunehmend an Bedeutung.
Bibliografische Angaben	Urban Mining - Wertstoffgewinnung aus Abfaldeponien. / Franke, Matthias; Mocker, Mario; Löh, Ingrid – In: Wasser und Abfall * Band 13 (2011) Heft 3, Seite 40-46 (7 Seiten, 8 Bilder, 1 Tabelle, 13 Quellen)
Dokumentnummer	Dokumentnummer: 20110301929
Verfügbarkeit	TIB-123456

Bestellung der Originalliteratur

Bitte beachten Sie unsere Zusammenstellung über die Bestellmöglichkeiten bei der TIB Hannover am Heftende. Falls Sie die Variante „Fullservice“ gewählt und einen dementsprechenden Vertrag mit der TIB Hannover abgeschlossen haben, verwenden Sie bitte für die Literaturbestellung bei der TIB Hannover den Bestellschein vom Ende dieses Heftes. Bitte tragen Sie darauf die Bestellkennzeichen und Ihre Anschrift ein. Sie können die Bestellkennzeichen aber auch per E-Mail senden oder den gewünschten Literaturnachweis markieren und per Telefax zuschicken.

Bestellungen sind zu richten an:

Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB)
Dokumentlieferung
Welfengarten 1b
30167 Hannover
Deutschland

Online: <http://getinfo.de/services>
Telefon: +49 511 762-8989 (Helpdesk)
Telefax: +49 511 715936 oder +49 511 762-8998
E-Mail: helpdesk@tib.uni-hannover.de

Herausgeber

WTI-Frankfurt eG, Ferdinand-Happ-Straße 32, D-60314 Frankfurt am Main,
Vorstand: Siegrid Riedel, Manfred Jaksch; Amtsgericht Frankfurt am Main GnR8215
Telefon: +49 69 4308-0, Telefax: +49 69 4308-200, E-Mail: kontakt@wti-frankfurt.de

Schriftleitung

WTI-Frankfurt eG, Ferdinand-Happ-Straße 32, D-60314 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 4308-238, Telefax: +49 69 4308-200, E-Mail: kontakt@wti-frankfurt.de

Themen, Preise und Bezugsbedingungen

Bitte entnehmen Sie die gewünschten Informationen für ein Jahresabonnement (Laufzeit 12 Monate) einer **Einzelplatznutzung** bzw. für eine **Netzwerknutzung** unserer Homepage www.wti-frankfurt.de. Das Abonnement gilt für das Kalenderjahr, es verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn es nicht spätestens sechs Wochen vor Jahresende schriftlich gekündigt wird.

Copyright

Alle Rechte der Vervielfältigung, des Nachdrucks, der Mikroverfilmung, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen sowie der Übersetzung in andere Sprachen und Wiedergabeformen vorbehalten. **Bildnachweis:** Bildagentur Fotolia - www.fotolia.de

© WTI-Frankfurt 2013.

Erläuterungen zu Sonderzeichen und Abkürzungen

Zeichenart	Umschreibung	Originalschreibweise
Exponenten	10(exp 2) U(exp 3/2) (a+b) (exp -2)	10^2 $U^{3/2}$ $(a+b)^{-2}$
Indizes	P(ind mech) a(ind 21)	p_{mech} a_{21}
Chemische Formeln	Si304 CO2	Si_3O_4 CO_2
Mischkristalle	Ni(0,66)Fe(2,34)O(4) Al(x)Ga(1-x)Sb	$Ni_{0,66}Fe_{2,34}O_4$ $Al_xGa_{(1-x)}Sb$
Isotopen	238.U 3.He	^{238}U 3He
Ionen	(SO4)(--) Cr(3+)	$(SO_4)^{-}$ Cr^{+++}
Metallegierungen	Cu75Sn5Zn11Ni9	$Cu_{75}Sn_5Zn_{11}Ni_9$
Griechische Buchstaben	sind ausgeschrieben, Großbuchstaben mit großem Anfangsbuchstaben und Kleinbuchstaben mit kleinem Anfangsbuchstaben. μ oder Ω können außerdem noch folgendermaßen umschrieben werden:	
Zehnerpotenz 10^{-6}	mikro "micro"	μ
Mikrometer ($10^{-6}m$)	Mikron od. mikron "micron"	μm
elektr. Widerstand	Ohm	Ω
Bei den nachfolgend aufgeführten Umschreibungen ist in Anführungszeichen "... " die in englischen Texten verwendete Schreibweise angegeben.		
Sonstige Zeichen		
Angström	Ae "A.U." (Angstrom Unit)	\AA
	Promille "per thousand"	‰
	Dollar "dollar"	\$
	engl. Pfund "pounds"	£
	Stern "asterisk"	*
Winkelgrad	deg "deg of angle"	$^\circ$
Grad Celsius	Grad C	$^\circ C$
Grad Fahrenheit	Grad F "deg F"	$^\circ F$
Grad Reaumur	Grad R "deg R"	$^\circ R$
Mathematische Symbole	sind in Einzelfällen durch erlaubte Zeichen ersetzt: z.B. die verschiedenen Klammern, { [erscheinen als (und }] als). Im allgemeinen sind mathematische Symbole umschrieben.	
Beispiele:		
$\sqrt[3]{}$	3. Wurzel aus "cube root of"	$\sqrt[3]{}$
\int	Integral von "integral of"	\int
∞	unendlich "infinite od. infinity"	∞
$s(t)$	s(Punkt)t "s(dot)t"	$s(t)$
$\ddot{s}(t)$	s(zwei Punkt)t "s(two dots)t"	$\ddot{s}(t)$
\varnothing	Durchmesser "diameter"	\varnothing
\pm	plus/minus	\pm
Zehnerpotenzen	da oder Deka	10^1
	h oder Hekto	10^2
	k oder Kilo	10^3
	M oder Mega	10^6
	G oder Giga	10^9
	T oder Tera	10^{12}
	P oder Peta	10^{15}
	E oder Exa	10^{18}
	d oder Dezi	10^{-1}
	c oder Zenti	10^{-2}
	m oder Milli	10^{-3}
	Mikro	10^{-6}
	n oder Nano	10^{-9}
	p oder Piko	10^{-12}
	f oder Femto	10^{-15}
	a oder Atto	10^{-18}

Bei Einheiten werden die üblichen (genormten) Abkürzungen verwendet.

Inhaltsverzeichnis

Elektromobilität und Umwelt	6
The Building of Scenic Area Evaluation Index System on Low-Carbon Economy Perspective	6
Research on Developing Strategy of the Ancient City Pingyao Based on Low-Carbon Tourism	6
Construction of a Scientific Evaluation Indicator System for Low-Carbon Tourist Spots	7
Sustainable Approach and Practice on Environmental Management and Carbon Emission Reduction in the Tourism Industry	7
Distribution Grid Condition Monitoring Based on BP Neural Network	8
High-speed rail with emerging automobiles and aircraft can reduce environmental impacts in California's future	8
Akustische und thermodynamische Optimierung landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge	9
E-Mobilität auf der Kriechspur	9
Rail freight in 2035 - traction energy analysis for high-performance freight trains	10
Electro-mobility in agriculture. A contribution towards a safe and sustainable energy supply	10
Faserverbundtechnik für den Automobilbau	11
Zukünftige Anforderungen an die Dieseltraktion	11
Antriebssysteme	12
Simulation Research on Dynamic Performance of Electric Vehicle Based on ADVISOR	12
Research and Improvement of Leakage Protection System in Coal Winning Machine	12
Reichweitenprognose für Elektromobile	13
E-Maschinen-Emulator kontra rotierendem Prüfstand	13
E-Maschine mit induktiver Stromübertragung	14
Eingangsvermessung von Lithium-Ionen-Zellen	15
Ideen-Baukasten für Elektroautos	15
Isolierte Gate-Treiber. dV/dt -Rauschen in hybriden Antriebssträngen unterdrücken	16
Relais schalten hohe Lasten in Hybrid- und Elektrofahrzeugen	16
Gute Planung für den problemlosen Betrieb. Ladestation für Elektrofahrzeuge	17
Elektromobilität: Weg mit der Reichsgaragenordnung	17
Ein Harvester mit Hybridantrieb	18
Effect of low ambient temperature on fuel consumption and pollutant and CO(ind 2) emissions of hybrid electric vehicles in real-world conditions	18
Lärmemissionen von Elektroautos. Experimente zur Geräuschwahrnehmung	19
Active suspension system in improving ride and handling performance of electric vehicle conversion	19
The effect of driving style on electric vehicle performance, economy and perception	20
Environmental impacts of hybrid and electric vehicles - a review	20
Rekuperation ... was? Nahbetrachtungen zur Bremsenenergieerückgewinnung - im Fachjargon auch Rekuperation genannt	21
Electrification of a tractor and implement - The ZF project ElecTra	22
Development of a PTO driven generator for electrical drives in agricultural machinery. Concept and realization of an Add-on Power Generator	22
Electric Driven Implement Axles. Potentials, systematic and control strategies	23
Electrically supported and continuously - Modern drive system on telescopic loader. A comparison of different transmissions with a view into the near future	23
Die App für das Management des Ladevorgangs im "Innotruck"	24
Entwicklung eines Konzepts zur Modellierung der Präferenzen von Motorgeräuschen auf Grundlage von affektiven Polaritätsprofilen	24
Hybrid als sparsamer Alternativantrieb für den Verteilerverkehr in Ballungszentren	25
Antriebskonzept ahmt Tausendfüßler nach	25
Effiziente Getriebe für die urbane E-Mobilität	25
Robo-Taxi gegen den Stau	26
Potentials of electric mobility in Germany and the US on the basis of car movement patterns and car immobilisation time patterns	26
Electric mobility. The future of mobility: Necessity, affordability, and implementation	27
Advanced e-mobility	27
Electric mobility in Austria model regions for electric mobility in Austria and national strategy	28
BMW exploring heat pumps and infrared for BEV and PHEV cabin heating systems	28
Qualifizierung für die Elektromobilität	29

Fahrzeugelektronik, IKT	30
The PID Control System for the Electric Buses Battery Swap Robot.....	30
Design of New Dual-Motor Independent Drive System for Electric Vehicle	30
Design and implementation of automated regenerative braking of electric/hybrid electric vehicle	31
Analysis and applications of the regenerative braking force in pure electric vehicles.....	31
Hardware core design for a regenerative braking system implemented on an extended range series hybrid ambulance microbus	32
Different architectures and modes of operation of HEV based on permanent magnet-electric variable transmission with rule-based and fuzzy logic global control strategy	32
The powertrain domain in electric and hybrid vehicles	33
Design and analysis of variable reluctance resolver for hybrid-electric vehicle	33
Analysis on cogging torque of driving in-wheel motor for electric vehicle	33
Optimal control of one hybrid electric vehicle with four-shaft planetary power-split transmission.....	34
Rapid prototyping of electric vehicle controllers combining Dymola and Simulink.....	34
Cascaded H-bridge inverter motor drives for hybrid electric vehicle applications	35
Parameter matching and control strategy of parallel power train system for CNG-electric hybrid urban bus	35
Design and evaluation of a real-time fuel-optimal control system for series hybrid electric vehicles.....	36
Study on the brake pedal control model for regenerative braking integrated system	36
Einsatz von Android als Plattform im Fahrzeug: Möglichkeiten und Herausforderungen	37
Adaptive flatness based control of a hydraulic clutch actuator.....	37
Energiespeicherung, Energiewandler	38
A Polyol Route LiFePO ₄ (ind 4) Cathode Material for Li-Batteries.....	38
Vibrational Spectroscopic and Optical Absorption Studies on PVA Based Polymer Electrolytes	38
Newly-designed complex ternary Pt/PdCu nanoboxes anchored on three-dimensional graphene framework for highly efficient ethanol oxidation.....	39
Cable-type flexible lithium ion battery based on hollow multi-helix electrodes.....	39
Recent advances in metal oxide-based electrode architecture design for electrochemical energy storage	39
Entwicklung eines 3D-Siebdruckverfahrens zur Herstellung metallischer Bipolarplatten für Mikrobrennstoffzellen. Schlussbericht des IGF-Vorhaben	40
Ceria-gadolinia supported NiCu catalyst: A suitable system for dry reforming of biogas to feed a solid oxide fuel cell (SOFC)	41
The effect of the encapsulation of bacteria in redox phospholipid polymer hydrogels on electron transfer efficiency in living cell-based devices	41
Mesoporous nickel oxide nanowire hydrothermal synthesis, characterisation and applications for lithium-ion batteries and supercapacitors with superior performance	42
Poly(2,5-dimercapto-1,3,4-thiadiazole) as a cathode for rechargeable lithium batteries with dramatically improved performance.....	42
Microbial fuel cells for robotics: Energy autonomy through artificial symbiosis.....	43
Makro-homogene Modellrechnungen von Li-ion-batterien	44
Hybridization of rechargeable batteries and electrochemical capacitors: Principles and limits	44
Nutzung gebrauchter Elektroautobatterien für Haushalte	45
Energy dispersive X-ray diffraction applied to laboratory investigation on proton exchange membrane water content in working fuel cells.....	45
Modeling a reversible solid oxide fuel cell as a storage device within AC power networks	46
Modeling of a tubular-SOFC: the effect of the thermal radiation of fuel components and CO participating in the electrochemical process	46
Investigating reliability on fuel cell model identification. Part II: An estimation method for stochastic parameters.....	47
Nanotechnologie in Katalysatoren. Neues Kompositensystem für PEM-Brennstoffzellen.....	47
Route-dependent operation of automotive fuel cell systems.....	48
Fabrication and electrochemical behavior of flower-like ZnO-CoO-C nanowall arrays as anodes for lithium-ion batteries.....	48
High resolution morphology and electrical characterization of aged Li-ion battery cathode	48
Effect of the thickness of carbon electrode support on the performance of PEMFC.....	49
Mesoscale simulation of proton transport in proton exchange membranes	49
Study of reticulated vitreous carbon surface treated by plasma immersion ion implantation for electrodes production.....	50
Direct evidence of concurrent solid-solution and two-phase reactions and the nonequilibrium structural evolution of LiFePO ₄ (ind 4)	51

Rutile-TiO(ind 2) nanocoating for a high-rate Li(ind 4)Ti(ind 5)O(ind 12) anode of a lithium-ion battery	51
Li(ind 14)Ln(ind 5)[Si(ind 11)N(ind 19)O(ind 5)]O(ind 2)F(ind 2) with Ln = Ce, Nd-representatives of a family of potential lithium ion conductors	52
Metallic Bipolar Plate Fabrication Process of Fuel Cell by Rubber Pad Forming and its Performance Evaluation.....	52
In Zukunft bleifrei. Flurförderzeuge	53
Conceptual design of unmanned aircraft with fuel cell propulsion system	54
Nano-structured materials for next generation fuel cells and photoelectrochemical devices.....	54
Graphene role as platinum support for CO and formic acid electrooxidation	55
Enzymatic biofuel cell with self-regulating enzyme-nanotube ensemble films	55
SnO(ind 2) and TiO(ind 2) nanosheets for lithium-ion batteries	56
Nitrogen-doped multiwall carbon nanotubes for lithium storage with extremely high capacity	56
Energy storage in ultrathin solid oxide fuel cells.....	57
E wie Eiszeit?.....	57
Elektrische Charakterisierung und Modellierung von metallischen Interkonnektoren (MIC) des SOFC-Stacks	58
Untersuchung des Hochtemperaturbrennstoffzellenstapels unter realen Betriebsbedingungen durch Finite-Elemente-Modellierung.....	58
A reversible and higher-rate Li-O(ind 2) battery	59
Detection of flooding and drying inside a PEM fuel cell stack	59
Zukünftiges Energieportfolio für Pkw	60
Degradation of lithium ion batteries under complex conditions of use	61
UK H2 Mobility. Synopsis of Phase 1 Results	61
Elektrische Ladetechnologie	63
Komponenten für kompakte und sichere On-Board-Charger	63
Vom Labor auf die Autobahn. Forscher testen Stromtanks von Elektroautos	63
Elektrofahrzeuge bequem aufladen.....	64
EU will flächendeckend Stromladestationen.....	64
Energienetze, -verteilung.....	65
Vehicle Performance Simulation of Electric Bus with Composite Power Supply Based on Secondary Development of Advisor	65
Smart grids - the answer to the new challenges of energy logistics?.....	65
Flexibility evaluation and flexible comprehensive optimization in power systems.....	66
Alternative ways for voltage control in smart grids with distributed electricity generation	66
Herausforderungen an die Kommunikationstechnik im Smart Home/Grid	67
Effizientes Energiemanagement mit Hilfe intelligenter Gebäudevernetzung	67
Smart Grid und FTTH, die neue Huhn oder Ei Problematik	68
Reduction of power losses with smart grids fueled with renewable sources and applying EV batteries	68
Modeling and optimization of electrical vehicle batteries in complex clean energy systems	69
Neue Materialien und Recycling.....	70
Interface structure and chemistry in a novel steel-based composite Fe-TiB ₂ obtained by eutectic solidification	70
The Effect of Milling Speed and Calcination Temperature towards Composite Cathode LSCF-SDC Carbonate.....	70
Study of EV Composite Power Supply for Energy Saving.....	71
Study on Energy Saving by Means and Potentiality of Hybrid Wheel Loader with Energy Materials.....	71
Effect of Microwave Sintering on the Structural and Electrochemical Behavior of Yttria Substituted BaCeO(ind 3) Nanocomposites for Solid Oxide Fuel Cell (SOFC) Applications.....	72
Untersuchung der Überstruktur und der Domänen am Perowskit La(ind 0.4)Sr(ind 0.6)CoO(ind 2.71) mit einem Transmissionselektronenmikroskop	72
Corrosion Analysis of Sintered Material Used for Low-Temperature Fuel Cell Plates.....	73
Bedeutung der Produktion für die CO(ind 2)-Lebenszyklusemissionen von Elektrofahrzeugen.....	74
Lightweight body concept for electric vehicle: PBC-EV.....	74
Einsatz von Aluminium-Werkstoffen im Automobil - Potentiale für den Leichtbau.....	75
Multimaterial-Design im Fahrzeugbau - Potenziale und Herausforderungen für die Umform- und Fügetechnik	75

VarioStruct - Multimateriallösung für den Karosserieleichtbau.....	76
Herausforderung Leichtbau in der Großserie - Zukünftige Mischbaustrategien in der Karosseriefertigung.....	76
Anmutungsqualität von Karosseriebauteilen in Leichtbauweise - Herausforderungen und Lösungen	77
Hierarchical carbon nanotube membrane with high packing density and tunable porous structure for high voltage supercapacitors.....	78
A new structure of a passive direct methanol fuel cell.....	78
Small-sized and contacting Pt-WC nanostructures on graphene as highly efficient anode catalysts for direct methanol fuel cells.....	79
Bonded-Blank-Techniken zur lokalen Verstärkung durch Kleben und Blechumformung im Fertigungsleichtbau.....	79
Die Verbundbremsscheibe von Mercedes-Benz - Leichtbau für alle Fahrzeugklassen.....	80
Nitrogen- and oxygen-enriched carbon with square tubular structure prepared from polyaniline as electrode for supercapacitors	80
PtCo/polypyrrole-multiwalled carbon nanotube complex cathode catalyst containing two types of oxygen reduction active sites used in direct methanol fuel cells	81
Preparation of highly active 40 wt.% Pt on multiwalled carbon nanotube by improved impregnation method for fuel cell applications.....	81
Improved electrodes/electrolyte interfaces for solid oxide fuel cell by using dual-sized powders in electrolyte slurry.....	82
Naturfaserverstärkte Kunststoffe - Optimierung ihres Crashverhaltens in Automobilen	82
FutureSteelVehicle: leading edge innovation for steel body structures.....	83
Carbon dioxide electrolysis for a carbon-recycling iron-making system.....	83
Synthesis and characterization of cobalt-free Ba(ind 0.5)Sr(ind 0.5)Fe(ind 0.8)Cu(ind 0.2)O(ind 3-delta) perovskite oxide cathode nanofibers	84
Crosslinking benzotriazolylimides and polymeric materials on base of them.....	84
Novel fluoropolymer anion exchange membranes for alkaline direct methanol fuel cells.....	85
Impact properties of woven reinforced sandwich composite panels for automotive applications	85
Mechanical properties of the solid Li-ion conducting electrolyte: Li(ind 0.33)La(ind 0.57)TiO(ind 3).....	86
Molten salts synthesis and electrical properties of Sr- and/or Mg-doped perovskite-type LaAlO(ind 3) powders	86
First principles study of oxygen adsorption on Se-modified Ru nanoparticles	87
Effects of water freezing on the mechanical properties of nafion membranes.....	88
Soft hollow particle damping identification in honeycomb structures	88
Solvothermal synthesis of platinum alloy nanoparticles for oxygen reduction electrocatalysis.....	89
Sol-gel production of Ce(ind 0.8)Gd(ind 0.2)O(ind 1.9) nanopowders using sucrose and pectin as organic precursors	89
Processing of foturan glass ceramic substrates for micro-solid oxide fuel cells.....	90
Energy Absorption Characteristics of CFRP Double Hat-Shaped Section Member with Various Stacking Condition under Axial Loading.....	90
Experimental and Simulation Study of Microhardness Indentation of Solid Oxide Fuel Cell Using Progressive Damage Material Model.....	91
Systematisierung gefalteter und faltbarer Strukturen in technischen Anwendungen.....	91
Erste CFK-Kupplung für Schienenfahrzeuge.....	92
Das Leichtbaukonzept für die neue Generation Porsche 911 Carrera.....	92
Polysulfone functionalized with phosphonated poly(pentafluorostyrene) grafts for potential fuel cell applications.....	93
Easy synthesis of polyaniline-based mesoporous carbons and their high electrochemical performance	93
Superwetting monolithic carbon with hierarchical structure as supercapacitor materials	94
Pressgehärtete Karosserieteile machen Autos leichter und sicherer	94
Sicherer Leichtbau. Durchlaufstrahlanlage zur Vorbehandlung vor der Rissprüfung.....	95
Amorphous Mn oxide-ordered mesoporous carbon hybrids as a high performance electrode material for supercapacitors.....	95
Evaluation of sulfur and multi-walled carbon nanotube composite synthesized by dissolution and precipitation for Li/S batteries	96
A microporous-mesoporous carbon with graphitic structure for a high-rate stable sulfur cathode in carbonate solvent-based Li-S batteries	96
Evaluation of the formability of a bipolar plate manufactured from aluminum alloy Al 1050 using the rubber pad forming process.....	97
Innovative use of composites with lightning function.....	98
Spreading of carbon fiber heavy tows	98

Evolution of aluminum recycling initiated by the introduction of next-generation vehicles and scrap sorting technology	99
Polymer gel electrolytes for lithium batteries	99
Interconversion of inverse opals of electrically conducting doped titanium oxides and nitrides.....	100
Nondestructive depth-resolved chemical state analysis of (La,Sr)MnO(ind 3) film under high temperature.....	100
Possibilities of practical usage of dispersed aluminum oxidation by liquid water.....	101
Process optimization and remanufacturability analysis of fuel cell - membrane electrode assembly with process simulation	102
Textilmaschinen im Dienst des Leichtbaus. Karl Mayer	102
Mobil bleiben.....	103
Characteristics and electrochemical reaction kinetics of polyaniline nanofibers as a promoter of Pt electrode for methanol electrocatalytic oxidation	103
Smart automotive interior - textile concepts and products for electric vehicles.....	104
Improvement of the oxidation behavior of ferritic-martensitic steels in water vapour containing environments	104
Textiler Leichtbau in Luft- und Raumfahrt und Automobilbau - Automatisierte Composite Technologie	105
Zukunft textiler Materialien im Automobilbau.....	105
Combined forming of steel blanks with local CFRP reinforcement.....	106
Fibres in automotive.....	106
Funktionalität und Recyclingfähigkeit von Werkstoffen im Automobilbau	107
Ressourcenverfügbarkeit von sekundären Rohstoffen. Potenzialanalyse für Lithium und Kobalt. Umbrella-Arbeitsgruppe Ressourcenverfügbarkeit im Rahmen der BMU-geförderten Projekte LithoRec und LiBRi. Abschlussbericht.....	107
Sicherheit	109
Hochvolt-Leistungsverteiler für Hybrid- und Elektrofahrzeuge	109
Autorenregister.....	110
Schlagwortregister	116

Elektromobilität und Umwelt

EMO 13 03 001

Kohlenstoff, Zertifizierung

Li, Xiao-qin; Yin, Yuan; Lu, Hai-Xia

Chengdu University of Science and Technology, CN

The Building of Scenic Area Evaluation Index System on Low-Carbon Economy Perspective

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

The proposition of low-carbon tourism concept gave birth to the new developing rules of scenic area. Understanding the connotation of low-carbon scenic area and build the evaluation and certification of low-carbon scenic area as quickly as possible, which is the theoretical basis of low-carbon transition in scenic area. This paper builds a concept model of low-carbon Scenic Area by referring to the UN Commission on Sustainable Development (UNCSD)'s DSR (Driving - Status - Response) model, and understands the connotation of low-carbon scenic area from five levels which include development stage of scenic area, resources and environment, emission-reduction technology, consumer operation, policy concept. On the base above, to construct the evaluation system of low-carbon scenic area by choosing four level indicators including low-carbon resources evaluation, the development evaluation, the awareness evaluation and the experience evaluation, which can provide a reference for the development potential of low-carbon scenic area and provide the theoretical direction and the technical support for the inspect of future low-carbon scenic area, the cooperation of emission reduction projects and the establishment of discharge compensating system. (*Publikationssprache: Englisch*)

The Building of Scenic Area Evaluation Index System on Low-Carbon Economy Perspective / Li, Xiao-qin; Yin, Yuan; Lu, Hai-Xia

In: Environment Science and Materials Engineering, EMEM 2012, International Conference on Environment Materials and Environment Management, Wuhan, CN, Aug 4, 2012 in: Advanced Materials Research 573-574 (2012) S.714-718, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (5 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 09474

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.573-574.714>

<http://www.scientific.net/AMR.573-574.714>

EMO 13 03 002

Tourismus, Kohlenstoff

Zhang, Ying; Zhou, Qiao

Sichuan University, Chengdu, CN

Research on Developing Strategy of the Ancient City Pingyao Based on Low-Carbon Tourism

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

As a historical and cultural city, Pingyao has become the focus of domestic and foreign tourists' concern. However, with the rapid development of tourism, the ancient city of Pingyao is also required to be developed and protected. As a positive response to low-carbon economic model, developing low-carbon tourism is necessary and feasible. With favorable geographical conditions and high attention to policy, through advocating low-carbon tourism consciousness of consumers, developing new products of low-carbon tourism, providing facilities of low-carbon tourism, improving the quality of managers and rationally plan and manage scenic spots, developing low-carbon tourism will provide the new support for the sustainable development of the ancient city. (*Publikationssprache: Englisch*)

Research on Developing Strategy of the Ancient City Pingyao Based on Low-Carbon Tourism / Zhang, Ying; Zhou, Qiao

In: Environment Science and Materials Engineering, EMEM 2012, International Conference on Environment Materials and Environment Management, Wuhan, CN, Aug 4, 2012 in: Advanced Materials Research 573-574 (2012) S.762-765, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 09476

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.573-574.762>

<http://www.scientific.net/AMR.573-574.762>

EMO 13 03 003

Kohlenstoff, Tourismus

Liu, Zheng; Hu, Xin-Zhou

Sichuan University, Chengdu, CN

Construction of a Scientific Evaluation Indicator System for Low-Carbon Tourist Spots

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Nowadays the low-carbon economic development model is becoming more and more popular all over the world. The low-carbon economy requires the reduction of the consumption of high-carbon energy and the emission of greenhouse gas, and the combination of economic development and environmental protection. So the tourist spots should also conform to the trend and set low-carbon tourism as their goals that call for energy conservation and emission reduction to build up a good mode of economic circulation. Under this background, this essay explores to put forward a set of reasonable and concise evaluation indicator system. The system tries to fully reflect low-carbon levels of the tourist spots and find out the problems. What is more, the essay can provide a theory basis for the management and the implementation of policies. (*Publikationssprache: Englisch*)

Construction of a Scientific Evaluation Indicator System for Low-Carbon Tourist Spots / Liu, Zheng; Hu, Xin-Zhou

In: Environment Science and Materials Engineering, EMEM 2012, International Conference on Environment Materials and Environment Management, Wuhan, CN, Aug 4, 2012 in: Advanced Materials Research 573-574 (2012) S.848-853, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (6 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 09482

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.573-574.848><http://www.scientific.net/AMR.573-574.848>

EMO 13 03 004

Benchmark-Test, Emission

Ke, Yan; Ding, Pei-Yi; Ren, Pei-Yu

EarthCheck, Brisbane, QLD, AU; University of Queensland, Brisbane, QLD, AU; Sichuan University, Chengdu, CN

Sustainable Approach and Practice on Environmental Management and Carbon Emission Reduction in the Tourism Industry

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Sustainability is using resources in a way and at a rate that enables the current generation to meet their needs and desires without compromising the ability of future generations to meet their own needs and desires. It is all about balance of environmental, economic and social benefit. Tourism industry has high reliance on natural and cultural assets and is vulnerable to climate change impacts. This paper introduces a holistic approach to environmental management and carbon emission reduction with practical application in the tourism industry by EarthCheck program. The approach which includes quantitative benchmarking and qualitative assessment is well implemented in a broad industry scale to help tourism business start their sustainable journey. (*Publikationssprache: Englisch*)

Sustainable Approach and Practice on Environmental Management and Carbon Emission Reduction in the Tourism Industry / Ke, Yan; Ding, Pei-Yi; Ren, Pei-Yu

In: Environment Science and Materials Engineering, EMEM 2012, International Conference on Environment Materials and Environment Management, Wuhan, CN, Aug 4, 2012 in: Advanced Materials Research 573-574 (2012) S.885-889, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (5 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 09486

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.573-574.885><http://www.scientific.net/AMR.573-574.885>

EMO 13 03 005

Autokorrelationsfunktion, Zustandsüberwachung

Zhang, Liang-Liang; Wang, Ling-Mei; Zhao, Xing-Yong

Atang Taiyuan Second Thermal Power Plant, CN; Shanxi University, Taiyuan, CN

Distribution Grid Condition Monitoring Based on BP Neural Network

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Intelligentization of distribution networking technology will become an important trend as the development of the electric power industry in future. In order to build the integration platform of intelligent power grid, the SCADA technology of distribution grid, the advancing technical method of condition monitoring are introduced into the distribution grid monitoring system. Meanwhile, the autocorrelation function is introduced into load forecasting and established the power load forecasting model which is examined based on the MATLAB BP neural network tools of load simulation software. Monitoring distribution network structure state and knowing state clearly of forecasting distribution network node load will provide effective information to establish platform of smart grid information integration. Through the simulation examples, proving the effectiveness and practicability of the scheme. (*Publikationssprache: Englisch*)

Distribution Grid Condition Monitoring Based on BP Neural Network / Zhang, Liang-Liang; Wang, Ling-Mei; Zhao, Xing-Yong

In: Advances in Mechanics Engineering, ICAME 2012, International Conference on Advances in Mechanical Engineering, Selected, peer reviewed papers, Hong Kong, CN, Aug 3-5, 2012 in: Advanced Materials Research 588-589 (2012) S.1037-1041, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (5 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 10239

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.588-589.1037><http://www.scientific.net/AMR.588-589.1037>

EMO 13 03 006

Luftfahrzeug, Schienensystem

Chester, Mikhail; Horvath, Arpad

Arizona State University, AZ, US; University of California, Berkeley, CA, US

High-speed rail with emerging automobiles and aircraft can reduce environmental impacts in California's future

Zeitschriftenaufsatz

Sustainable mobility policy for long-distance transportation services should consider emerging automobiles and aircraft as well as infrastructure and supply chain life-cycle effects in the assessment of new high-speed rail systems. Using the California corridor, future automobiles, high-speed rail and aircraft long-distance travel are evaluated, considering emerging fuel-efficient vehicles, new train designs and the possibility that the region will meet renewable electricity goals. An attributional per passenger-kilometer-traveled life-cycle inventory is first developed including vehicle, infrastructure and energy production components. A consequential life-cycle impact assessment is then established to evaluate existing infrastructure expansion against the construction of a new high-speed rail system. The results show that when using the life-cycle assessment framework, greenhouse gas footprints increase significantly and human health and environmental damage potentials may be dominated by indirect and supply chain components. The environmental payback is most sensitive to the number of automobile trips shifted to high-speed rail, and for greenhouse gases is likely to occur in 20-30 years. A high-speed rail system that is deployed with state-of-the-art trains, electricity that has met renewable goals, and in a configuration that endorses high ridership will provide significant environmental benefits over existing modes. Opportunities exist for reducing the long-distance transportation footprint by incentivizing large automobile trip shifts, meeting clean electricity goals and reducing material production effects. (*Publikationssprache: Englisch*)

High-speed rail with emerging automobiles and aircraft can reduce environmental impacts in California's future / Chester, Mikhail; Horvath, Arpad

In: Environmental Research Letters (Online) 7 (2012) 3, S.034012/1-11 (11 Seiten, 45 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 06999

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/7/3/034012>

EMO 13 03 007

Nutzfahrzeug, Hitze

Raida, Hans-Joachim; Schoenart, Paul; Jendrek, Ingo

Carcoustics TechConsult, Leverkusen, DE; Carcoustics Shared Services, Leverkusen, DE

Akustische und thermodynamische Optimierung landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge

Acoustical and thermodynamic optimization of agricultural vehicles

Zeitschriftenaufsatz

Im hochentwickelten Landmaschinen-Markt ist der Trend hin zu leistungsfähigeren Fahrzeugen und steigender Energieeffizienz ungebrochen. Von den Kunden wird von einer Modellreihe zur nächsten ein gleicher oder besserer akustischer Komfort in der Fahrzeuggabine gefordert. Zudem erfordern gesetzliche Auflagen und der zunehmende Einsatz der Nutzfahrzeuge am Rand von Wohngebieten, dass die Hersteller das Außengeräusch auf einem akzeptablen Niveau halten. Damit der Schalldruckpegel auch im Fahrzeuginnenraum wirksam reduziert wird, muss die Schallabstrahlung in die Fahrerkabine vermindert werden. Hierbei sind die abstrahlende Schallquelle bzw. Körperschallanregung, der Übertragungspfad und die schallabstrahlende Struktur sowie akustische Leckagen zu berücksichtigen. Bei der thermodynamischen Optimierung stehen die Themen Motorkühlung, Motorkapselung, Batteriemanagement, Hitzeisolationen sowie der Schutz von Bauteilen vor Hitze im Vordergrund. Bei der Auslegung von Produktlösungen sind insbesondere die Materialeigenschaften wie Brennbarkeit, Emissionen, Dauerhaltbarkeit sowie Wärmeleitfähigkeit und -abstrahlvermögen zu beachten. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Akustische und thermodynamische Optimierung landwirtschaftlicher Nutzfahrzeuge / Raida, Hans-Joachim; Schoenart, Paul; Jendrek, Ingo

In: Landtechnik 67 (2012) 6, S.449-457 (9 Seiten, 27 Bilder)

Dokumentnummer: 201212 02930

Verfügbarkeit:

TIB-ZS9768/LlanZ700

EMO 13 03 008

E-Mobilität, Entwicklungsstand

Zimmermann, Jörg-Rainer

E-Mobilität auf der Kriechspur

Zeitschriftenaufsatz

In dem Beitrag wird beklagt, dass in Europas Städten Schadstoffe in viel zu hoher Konzentration vorhanden sind, beispielsweise Ozon, Benzo(a)pyren und Stickstoffdioxid und dass die angestrebten Senkungen viel zu langsam vorangehen. In der EU-Kommission sind die Probleme bekannt und die Aktivitäten laufen in die richtige Richtung, 800000 Ladestationen für E-Mobile sollen bis 2020 in Europa entstehen - aber es ist nur eine Empfehlung. Und so sind denn auch in Deutschland bisher nur 6000 - 8000 E-Mobile zugelassen, je nach Definition, was als E-Mobil gelten soll. Empfohlen wird deshalb Nutzervorteile zu schaffen (Steuerfreiheit, kostenfreies Parken mit gesicherter Lademöglichkeit u.a.). Die von Frau Merkel angepeilten 1 Mio E-Mobile bis 2020 auf deutschen Straßen sehen Experten skeptisch. Sie glauben eher an maximal 600000. Beklagt wird auch die geringe Bereitschaft der Automobilindustrie zum Mitziehen und der Einfluß der Lobbyisten. Andiskutiert wird auch verstärktes Carsharing und Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel ohne Einbußen bei der Mobilität. (*Publikationssprache: Deutsch*)

E-Mobilität auf der Kriechspur / Zimmermann, Jörg-Rainer

In: Neue Energie. Magazin für erneuerbare Energien 23 (2013) 2, S.46-49 (4 Seiten, 1 Bild)

Dokumentnummer: 201302 01532

Verfügbarkeit:

TIB-ZL1518/LergZ350

EMO 13 03 009

Güterverkehr, Eisenbahn, Straße, Umweltbilanz, ZukunftHoffrichter, Andreas; Silmon, Joseph; Iwnicki, Simon; Hillmansen, Stuart; Roberts, Clive
University of Birmingham, GB; Manchester Metropolitan University, GB**Rail freight in 2035 - traction energy analysis for high-performance freight trains**

Zeitschriftenaufsatz

This paper provides a comparison of the energy consumption and carbon emissions of rail and road vehicles for two routes. The scenarios considered are a high running speed container train, in locomotive hauled and electrical multiple unit (EMU) configuration, and a converted passenger EMU for pallets, as well as the corresponding road heavy goods vehicles. The container route is over the UK's East Coast Main Line and the pallet route is from London to the border with Scotland. The well-to-wheel 2008 and projected 2035 energy figures and carbon emissions are determined. It is demonstrated that, despite higher running speeds, a modal shift to rail reduces carbon emissions. The higher speed results in a more flexible path allocation for freight trains, enabling more attractive and flexible offers to shippers, therefore encouraging modal shift. The particular advantage of rail in hauling large volumes of cargo is highlighted, particularly if locomotives are used for traction. The results of the studies suggest that the superior rolling efficiency of a railway vehicle can lead to some short-term reductions in CO₂ emissions if a modal shift from road to rail takes place, but that in some cases considered these reductions are marginal if the mix of energy sources in UK electricity generation does not significantly improve. However, should the electricity mix become less CO₂-intensive, then the reductions in emissions are significant, in some cases in excess of 50%. The case for a modal shift to rail is clearest for steady point-to-point flows, where a long road journey is replaced by a long rail journey at sustained high speed. This study raises a number of questions, which are worthy of further consideration. First, the vehicle parameters used here assume a level of technological progress over the next 25 years. Intensive research will be needed into vehicle design, in order to reduce vehicle tare masses to the levels assumed in this analysis. Second, control strategies that optimise not only timetable constraints and speed limits, but also energy use should be developed and trialled in the simulator, replacing the generic control algorithm currently employed. Around the world, economic driving strategies have already been trialled,¹² but could be developed further around an accurate model of a train driver as a controller. (*Publikationssprache: Englisch*)

Rail freight in 2035 - traction energy analysis for high-performance freight trains / Hoffrichter, Andreas; Silmon, Joseph; Iwnicki, Simon; Hillmansen, Stuart; Roberts, Clive

In: Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F (Journal of Rail and Rapid Transit) 226 (2012) 6, S.568-574 (7 Seiten, 5 Bilder, 2 Tabellen, 12 Quellen)

Dokumentnummer: 201211 01167

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1177/0954409712441753>

TIB-ZO6556

EMO 13 03 010

Traktor, Hybridantrieb, Prototyp, Elektrofahrzeug, Batterie

Schrank, C.; Pickel, P.; Gugel, R.; Böhm, B.; Tarasinski, N.

John Deere European Technology Innovation Center, Kaiserslautern, DE

Electro-mobility in agriculture. A contribution towards a safe and sustainable energy supply

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

Wind power, sunlight and biomass are renewable energy sources that will power the agriculture of tomorrow. John Deere is working on concepts how this energy can be utilized also in mobile applications and how agriculture can contribute to a safe and sustainable energy supply as a whole. The highest levels of efficiency as well as the highest reduction of CO₂ emissions can be realized through a closed cycle of energy production and its consumption and the exclusive use of regenerative sources. Within the framework of the eE-Tour Allgäu project John Deere has explored the different aspects of agricultural electro-mobility, as well as examined the possibilities of local energy usage and intelligent energy management. As a pilot study a prototype vehicle integrating a large battery (about 50 kWh) was developed, demonstrating fundamental hybrid features including grid-plug-in functionality thus laying the groundwork for future rural electro-mobility with full electric agricultural vehicles. (*Publikationssprache: Englisch*)

Electro-mobility in agriculture. A contribution towards a safe and sustainable energy supply / Schrank, C.; Pickel, P.; Gugel, R.; Böhm, B.; Tarasinski, N.

In: Buch; LAND.TECHNIK AgEng 2011, 69. Internationale Tagung Landtechnik - Conference: Agricultural Engineering, Solutions for Intelligent and Sustainable Farming (+ CD-ROM), Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG), Hannover, DE, Nov 11-12, 2011 in: VDI-Berichte 2124 (2011) S.231-237, Düsseldorf: VDI-Verlag (<http://www.vdi-verlag.de>), 978-3-18-092124-2 (7 Seiten, 4 Bilder, 1 Tabelle, 4 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00421

EMO 13 03 011

VDMA, kohlefaserverstärkte Verbundstoffe, Austauschplattform

anonym

Faserverbundtechnik für den Automobilbau

Zeitschriftenaufsatz

In der Automobilindustrie werden immer häufiger Faserverbundstoffe, vor allem zur Gewichtsreduzierung, eingesetzt. Damit kann der Kraftstoffverbrauch minimiert werden. Kohlefaserverstärkte Kunststoffe (CFK) erlauben bei gleicher Funktion Einsparungen im Gewicht von über 50 %, gegenüber Aluminium immer noch 30 %. Um die notwendigen Lösungen für die Verarbeitung zu bieten, sind Fertigungs- und Automatisierungsprozesse, der Aufbau funktionsfähiger Prozessketten vonseiten des Maschinen- und Anlagenbaus gefragt. Entsprechende Kompetenzen finden sich im Bereich Textil-, Kunststoff- und Werkzeugmaschinen sowie bei Automatisierung und Handlungssystemen. Im Forum Composite Technology des VDMA wird den 140 Mitgliedsunternehmen eine Plattform zum Austausch untereinander und mit der Anwenderindustrie geboten. Die Branche rechnet im Bereich hochfester Faserverbundbauteile bis 2020 mit einem soliden Wachstum, wobei der CFK-Bereich geschätzt 17 % jährlich zulegen wird. Hier sind vor allem die Branchen Automobil und Luftfahrt die Wachstumstreiber. Ausgegangen wird davon, dass sich in den nächsten 10 Jahren die Bauteilkosten in CFK um circa ein Drittel verringern, wofür vor allem Prozessoptimierungen ursächlich sein dürften. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Faserverbundtechnik für den Automobilbau / anonym

In: VDMA Nachrichten 92 (2013) 2, S.6-9 (4 Seiten, 4 Bilder)

Dokumentnummer: 201302 01520

Verfügbarkeit:

TIB-ZB1104/LmasZ1A

EMO 13 03 012

Diesellokomotive, Emissionsgrenzwert, Abgas, Schall

Dube, Nils; Müller, Matthias; Saurer, Josef

DB Systemtechnik, München, DE; Deutsche Bahn, Leipzig, DE; VDB, Berlin, DE

Zukünftige Anforderungen an die Dieseltraktion

Future requirements for diesel traction

Zeitschriftenaufsatz

Auf Grund der sich ändernden Randbedingungen, vor allem der Abgasgesetzgebung und Verknappung des fossilen Brennstoffs Erdöl, wird es zu einschneidenden Veränderungen bei der Dieseltraktion in Deutschland kommen. Während die Zahl der Streckendiesellokomotiven drastisch reduziert wurde, bleibt die Anzahl der schweren Rangierlokomotiven in etwa gleich. Die Anzahl der Verbrennungstriebwagen hat sich innerhalb von zehn Jahren verdoppelt. Um die Schadstoffemissionen weiter zu reduzieren, sind neue Antriebslösungen, wie z. B. Hybridkonzepte und alternative Kraftstoffe gefragt. Aber auch über mobile Energiespeicherung und Streckenelektrifizierung wird nachgedacht. Bewertungsmaßstab für alle alternativen Antriebe sind neben den gesetzlichen Randbedingungen immer die technische Realisierbarkeit und die Wirtschaftlichkeit. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Zukünftige Anforderungen an die Dieseltraktion / Dube, Nils; Müller, Matthias; Saurer, Josef

In: ZEVrail Glasers Annalen 137 (2013) 1/2, S.10-21 (12 Seiten, 19 Bilder, 2 Tabellen, 13 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00872

Verfügbarkeit:

TIB-ZS3520/LverZ200A

Antriebssysteme

EMO 13 03 013

Simulation, Elektrofahrzeug

Wang, Xing; Qin, Dong-Chen; Zhu, Jun
Zhengzhou University, CN

Simulation Research on Dynamic Performance of Electric Vehicle Based on ADVISOR

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

The research of the dynamic performance is particularly important so as to improve the performance of electric vehicles. The method of computer modeling and simulation can be used to reduce the expense and shorten design cycle. The theory of dynamic performance standards of electric vehicle performance is introduced, and then, the main component of electric vehicle and the whole vehicle model are built up based on the advanced vehicle simulation software ADVISOR platform, which is developed by U. S. National Renewable Energy Laboratory. The curve results of the dynamic performance are obtained after the simulation of virtual electric vehicle, and it is consistent with the actual vehicle movement. At the same time, the simulation results can be served as essential reference for development and improvement of new vehicles. (*Publikationssprache: Englisch*)

Simulation Research on Dynamic Performance of Electric Vehicle Based on ADVISOR / Wang, Xing; Qin, Dong-Chen; Zhu, Jun

In: Advances in Mechanics Engineering, ICAME 2012, International Conference on Advances in Mechanical Engineering, Selected, peer reviewed papers, Hong Kong, CN, Aug 3-5, 2012 in: Advanced Materials Research 588-589 (2012) S.355-358, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 10194

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.588-589.355>

<http://www.scientific.net/AMR.588-589.355>

EMO 13 03 014

Frequenzumsetzer, Fahrmotor

Chen, Xia; Xi, Xin-Bo; Chu, Peng; Pei, Yong-Chun; Wang, De-Lan
Shandong University of Science and Technology, Qingdao, CN

Research and Improvement of Leakage Protection System in Coal Winning Machine

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Most of the Shearer adopt additional DC power protection, it has to protect a comprehensive, capacitive current compensation, the simple characteristics of action value of the tuning, however, it in the actual production will occur leakage protection device malfunction, tripping phenomenon For the leakage protection circuit in traction motor of coal winning machine is impacted by frequency converter devices in the course of their work, malfunctions appear frequently. This paper makes an in-depth analysis, analyzing the shortcomings of the current protection circuit, After the analysis of the interference signal, it is proposes a solution of using the subtraction circuit to offset interference signals and conducts a simulation analysis. The above scheme, which is simple and easily realized, can improve the reliability of leakage protection device in traction motor. Avoiding unnecessary production halts. The production efficiency can be improved. (*Publikationssprache: Englisch*)

Research and Improvement of Leakage Protection System in Coal Winning Machine / Chen, Xia; Xi, Xin-Bo; Chu, Peng; Pei, Yong-Chun; Wang, De-Lan

In: Manufacturing Engineering and Automation II, ICMEA 2012, International Conference on Manufacturing Engineering and Automation, Selected, peer reviewed papers, Guangzhou, CN, Nov 16-18, 2012 in: Advanced Materials Research 591-593 (2012) S.419-422, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201302 03851

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.591-593.419>

<http://www.scientific.net/AMR.591-593.419>

EMO 13 03 015

Elektromobil, Reichweite, Vorhersage

Conradi, Peter

ALL4IP Technologies, Darmstadt, DE

Reichweitenprognose für Elektromobile

Range prediction for electric cars

Zeitschriftenaufsatz

AndiodDie Reichweite von Elektroautos variieren sehr stark in Abhängigkeit von den äußeren Einflüssen. Um eine exakte Vorhersage während der Fahrt zu geben, hat ALL4IP-Technologies eine spezielle Software entwickelt, die unter anderem auch auf den CAN-Bus zugreift. Die App, programmiert für IOS- und Android-Betriebssysteme, berücksichtigt auch die Geländetopologie. Die App informiert allerdings nicht nur über die Ladesäulen oder das nächste Geschäft in der Umgebung, sondern zeigt dem Fahrer auch den Energie-Grenzbereich des Elektromobils auf. Hierfür werden die Geschwindigkeit des Fahrzeugs und damit auch die Beschleunigung über Messungen am Rad oder die GPS-Position ermittelt. Die Berechnungen finden anhand eines Knoten/Kanten-Modells mit gerichteten Multigraphen statt, die sämtliche für das jeweilige Fahrzeug befahrbaren Strassen des Zielgebiets repräsentieren. Hierbei entsteht auch eine energieoptimierte Route, die nach Kriterien der geringsten Höhenbewältigung und der jeweils optimalen Straßenführung für die Geschwindigkeit des Fahrzeugs ausgelegt wird, bei der die geringste Traktionsenergie verbraucht wird. Wie schon bei handelsüblichen Navigatoren verbessern verschiedene Informationen die Prognose zur Route. Navigatoren schätzen heute bereits die Ankunftszeit des Fahrzeugs und können sicher in Zukunft auch Hinweise zum verbrauchsoptimalen Fahrerverhalten geben. Dazu ist eine Beurteilung des bisherigen Fahrerstils unumgänglich. Der entsprechende Schätzwert setzt sich aus dem bisher beobachteten historischen Verhalten des Fahrers zusammen und erlaubt mit dieser Hilfe eine Einschätzung des typischen Fahrverhaltens. Dies hängt aber auch von den typischen Straßenverhältnissen ab, wobei tageszeitabhängige Durchschnittsgeschwindigkeiten auf der Strecke ebenfalls einen großen Einfluss haben. Durch Zusammenlegen der Erfahrungen der Gemeinschaft lassen sich solche Daten mittels Crowd-Sourced Sensing zu verlässlichen Erwartungswerten zusammenführen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Reichweitenprognose für Elektromobile / Conradi, Peter

In: ATZ-Elektronik 7 (2012) 3, S.186-190 (5 Seiten, 5 Bilder, 7 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 00172

Verfügbarkeit:

TIB-ZL3432/LverZ130

EMO 13 03 016

Elektromaschine, Steuergerät, Drehmomentregelung

Hammerer, Horst; Strauss, Dieter

SET, Wangen, DE

E-Maschinen-Emulator kontra rotierendem Prüfstand

E-machine emulator in contrast to the rotating test facility

Zeitschriftenaufsatz

Für die Entwicklung eines Steuergeräts zur Drehmomentregelung einer E-Maschine im hybriden Antriebsstrang gehören Verfahren wie Model in-the-Loop (MiL) und Software in-the-Loop (SiL) zum Stand der Technik. Sobald der Prototyp des Steuergeräts in Hardware realisiert wurde, erfolgt üblicherweise das Testen auf einem Hardware-in-the-Loop-Prüfstand (HiL). Die Steuergerätssteuergerätslogik und der Regler sind bereits real vorhanden, die E-Maschine wird simuliert. Zu diesem Zeitpunkt fehlt noch die Hochvolt-Leistungselektronik. Die Lastströme werden vom HiL-Prüfstand berechnet und die entsprechenden Werte der Steuerung vorgegeben. In der nächsten Teststufe wird meist ein Lastprüfstand genutzt, bei dem im einfachsten Fall die original E-Maschine des hybriden Antriebsstrangs mit einer anderen geregelten E-Maschine gekoppelt wird. Mit dieser E-Maschinen-Dynamometer-Konfiguration wird der reale E-Antrieb zusammen mit dem realen Steuergerät getestet, das in dieser Teststufe bereits die Hochvolt-Leistungselektronik beinhaltet. Bei dieser Vorgehensweise besteht das Problem, dass der rotierende Prüfstand selbst einen Antriebsstrang mit Wellen und Lastmaschine darstellt, der dem im späteren Fahrzeug nicht entspricht. Aus dem Fahrzeug kommende Rückwirkungen und Drehzahldynamiken kann dieser nur sehr schlecht darstellen. Das ist ein gravierender Nachteil, denn gerade bei Hybridantrieben ist die E-Maschinen-Drehzahl nicht immer an die Fahrzeuggeschwindigkeit gekoppelt. Es gibt Zwischenzustände, bei denen ein Getriebe offen ist und kein Abtrieb zu den Radern existiert. In diesem Fall arbeitet die E-Maschine schlagartig ohne Belastung. All diese Drehzahldynamiken lassen sich auf dem rotierenden Prüfstand nicht darstellen, weil die trägen Massen zu stark vom späteren Fahrzeug abweichen. Die

Konsequenz war, dass die Regelung in einem Testfahrzeug auf der Straße erprobt und parametrisiert wurde. Die Lücke, die sich zwischen HiL-Prüfstand und dem Test im Auto auftut, schließt nun ein Inverter-Komplett-Testsystem. Damit kann bei der Entwicklung von hybriden Antrieben und anderen Antrieben mit E-Maschinen sehr früh in den Entwicklungs- und Testprozess eingegriffen werden. Mithilfe des integrierten Emulators ist jeder E-Maschinentyp nachbildbar. Im Vergleich zu rotierenden Prüfständen verhält sich der Emulator auch im drehzahldynamischen Betrieb wie die entsprechende reale E-Maschine. Außerdem werden Entwickler in die Lage versetzt, Phänomene genau nachzustellen, die heute noch nicht von der Regelung berücksichtigt werden. Dazu gehören zum Beispiel die harmonischen Oberschwingungen von E-Maschinen und die regelungstechnische Auslöschung von akustischen Effekten. Über Entwicklungstests an Invertern für E-Maschinen hinaus kann das Testsystem auch für andere Aufgabenstellungen wie Systemtests oder Tests am Bandende eingesetzt werden. Dabei kommt dem System zugute, dass es sich aus der Sicht des Prüfling-Inverters wie eine reale E-Maschine darstellt, aber ohne rotierende Teile auskommt. *(Publikationssprache: Deutsch)*

E-Maschinen-Emulator kontra rotierendem Prüfstand / Hammerer, Horst; Strauss, Dieter
In: ATZ-Elektronik 7 (2012) 3, S.192-196 (5 Seiten, 5 Bilder)

Dokumentnummer: 201206 00173

Verfügbarkeit:

TIB-ZL3432/LverZ130

EMO 13 03 017

Synchronmotor, induktive Energieübertragung, Regelung

Illiano, Enzo; Stutz, Christian

ETH Zürich, CH; Institut für Automobiltechnik Dresden - IAD, TU Dresden, DE; Brusa Elektronik, Sennwald, CH

E-Maschine mit induktiver Stromübertragung

An electric machine with inductive current transmission

Zeitschriftenaufsatz

Brusa stellt in diesem Artikel das Regelungs- und Sicherheitskonzept sowie die Vorteile einer stromerregten Synchronmaschine für den Einsatz in elektrischen Antrieben gegenüber anderen hier häufig eingesetzten Topologien vor. Trotz aller Vorteile benötigt dieser Maschinentyp Strom im Rotor, dessen präzise Regelung eine Herausforderung darstellt. Brusa entschied sich bei der Eigenentwicklung des E-Motors eine kontaktlose, induktive Stromübertragung zum Rotor. Dies vermeidet Verschleiß und wirkt den bekannten Verschmutzungsproblemen vor. Dem Status quo der Entwicklung folgen interessante Zukunftsaspekte. Aus dem Vergleich der Topologien ist ersichtlich, dass die stromerregte Synchronmaschine über ein exzellentes Spitzendrehmoment, über eine sehr große Maximalleistung bei hohen Drehzahlen sowie über eine sehr gute Drehmomentdichte im Vergleich zu den anderen, weitverbreiteten Topologien verfügt. Da sowohl der Statorstrom als auch der Rotorstrom geregelt werden kann, besteht ein hoher Freiheitsgrad bei der Optimierung des Regelungskonzepts. Die induktive Energieübertragung zum Rotor vermeidet die durch die konventionelle Energieübertragung mittels eines Schleifapparats entstehende Verschleiß- und Verschmutzungsproblematik völlig. Diesen Vorteilen steht entgegen, dass sich die Komplexität der Rotorstromregelung bedeutend erhöht, da kein direkter messtechnischer Zugriff auf den Rotor möglich ist. Des Weiteren ist eine zusätzliche Schutzbeschaltung zur schnellen Rotorentmagnetisierung nötig. Die Dauerleistung der SSM ist aufgrund der Rotorwärmeverluste kleiner als die einer vergleichbaren, mit Permanentmagneten ausgestatteten Maschine. Für den Fahrspaß ist die Spitzenleistung allerdings bedeutend wichtiger als die Dauerleistung. Trotzdem kann für einige spezielle Anwendungen, wie beispielsweise Fahrzeuge mit Anhänger oder große Sportwagen eine Verbesserung der Dauerleistung von Vorteil sein. *(Publikationssprache: Deutsch)*

E-Maschine mit induktiver Stromübertragung / Illiano, Enzo; Stutz, Christian

In: ATZ-Elektronik 8 (2013) 1, S.34-39 (6 Seiten, 6 Bilder)

Dokumentnummer: 201302 00577

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1365/s35658-013-0246-y>

TIB-ZL3432/LverZ130

EMO 13 03 018

Lithium-Ionen-Akku, Elektro-Straßenfahrzeug, Antriebsstrang

Aksoy, Altan; Matzner, Christian; Cadirci, Cenk

BFFT, Gaimersheim, DE

Eingangsvermessung von Lithium-Ionen-Zellen

Zeitschriftenaufsatz

Im Zuge der Elektrifizierung von Fahrzeugantriebssträngen eröffnen sich für Entwicklung und Produktion stetig neue Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt. Diese stellen sich in ihrer Form in der Automobil- und Zulieferindustrie erst seit kurzer Zeit als wichtiges Qualitätskriterium dar. Problemlösungsstrategien werden durch die aktuelle Priorisierung der Energie- und Umweltpolitik der Bundesregierung vorangetrieben, die mit einer Anzahl von einer Million Elektrofahrzeugen für das Jahr 2020 eine deutliche Zielmarke gesetzt hat. Die Schlüsseltechnologie für die Elektrifizierung von Fahrzeugen besteht in der mobilen Speicherung der Antriebsenergie. Aktuell setzen die Hersteller auf die Speicherung der Energie in elektrischer Form, vorzugsweise in Lithium-Ionen-Batterien, da diese eine hohe Energiebeziehungswise Leistungsdichte aufweisen und zusätzlich ein hohes Entwicklungspotenzial besitzen. Ein Batteriesystem besteht aus einer Vielzahl von Komponenten, wie beispielsweise den einzelnen Zellen, der Kühlung, elektrischer Steuergeräte und der elektrischen Verschaltung. Mithilfe des im Referat vorgestellten Messsystems zur Eingangsprüfung von Batteriezellen kann eine Verkürzung der Produktionszeiten im Vergleich zur manuellen Vermessung erreicht werden. Durch Anpassungen an die jeweiligen Produktionslinien sind vollautomatisierte Abläufe sowie eine statistische Analyse der Zellparameter realisierbar. Außerdem ist durch die Automatisierung eine Vermeidung von Fehlern möglich, die zum Beispiel durch Unachtsamkeit oder Ermüdung entstehen könnten. Die Beherrschbarkeit dieser Faktoren resultiert schließlich in einer Einsparung von hohen Folgekosten, welche durch die nachträgliche Fehlerbehebung, entstanden durch den Einbau defekter Zellen, entstehen können. Um eine Erweiterbarkeit auf verschiedene Zelltypen zu ermöglichen, sind weitere Konzepte erforderlich. Insbesondere die Kontaktierung spielt dabei eine entscheidende Rolle. Hinsichtlich einer Integration eines Einzelzellenprüfstands in die Produktionslinie von Batterieherstellern sind weitere produktionsrelevante Maßnahmen zu treffen, wie zum Beispiel eine automatisierte Zu- und Abführung der zu prüfenden Zellstacks sowie arbeitssicherheitstechnische Maßnahmen. Speziell die rechtzeitige Temperierung der Zellen sollte ebenfalls berücksichtigt werden, da bereits relativ kleine Temperaturschwankungen eine deutliche Auswirkung auf den Innenwiderstand haben. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Eingangsvermessung von Lithium-Ionen-Zellen / Aksoy, Altan; Matzner, Christian; Cadirci, Cenk

In: ATZ-Produktion 4 (2011) 4, S.56-61 (6 Seiten, 6 Bilder, 1 Quelle)

Dokumentnummer: 201112 01109

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1365/s35726-011-0061-9>

TIB-ZL4057/LverZ186

EMO 13 03 019

Makrozelle, Elektroauto

anonym

Ideen-Baukasten für Elektroautos

Zeitschriftenkurzaufsatz

Nach drei Jahren Arbeit ist das Forschungsprojekt e performance abgeschlossen. Gemeinsam mit Bosch und mehreren Instituten der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) hat Audi einen Technikbaukasten entwickelt, der die Elektromobilität ein Stück weiter bringt. Die Module des Baukastens lassen sich in unterschiedlichen elektrisch angetriebenen Automobilen einsetzen. Das Projekt war in ein Dutzend Arbeitspakete aufgeteilt: vom Energiespeicher über Bedienkonzepte bis hin zur Fahrdynamikregelung. In den ersten Phasen arbeiteten die Beteiligten vor allem mit hochmodernen Simulationsstools, dann bauten sie Teilmodule und schließlich ein fahrfähiges Auto, den sogenannten F12. Der Sportwagen sieht von außen aus wie ein Audi R8 der Serienproduktion, er wird jedoch rein elektrisch angetrieben. Innerhalb des modularen Systembaukastens repräsentiert der FI 2 die Ausführung e Sport. Ein Schwerpunktthema des Projekts stellte die Hochvolt-Batterie dar. Im F12 besteht sie aus zwei separaten Blöcken mit insgesamt mehr als 38 Kilowattstunden Kapazität, die aus 200 Makrozellen bestehen. Diese Makrozellen lassen sich mit ihren schrägen Wänden gegeneinander verschieben und sorgen so bei einem Unfall für besondere Sicherheit. Bei einem Crash absorbieren Aluminiumstrangpressprofile im Batteriesystem einen Großteil der Aufprallenergie. Beim Antrieb des Forschungsautos wirken drei Elektromotoren unterschiedlicher Bauart zusammen: Sie lassen sich separat ansteuern. Bei langsamer Fahrt ist nur die Synchronmaschine an der Vorderachse aktiv, bei höherem Tempo kommen die leistungsoptimierten

Asynchronmotoren an der Hinterachse mit ins Spiel. Gemeinsam erzielen die drei E-Maschinen 150 Kilowatt (204 PS) Leistung und 550 Newtonmeter Drehmoment. Ein weiteres Novum des Technikträgers ist das schaltbare Hochvolt-Bordnetz. Die beiden Batterien liefern mit 144 beziehungsweise 216 Volt unterschiedliche Ausgangsspannungen; ein Gleichstrom-Wandler (DC/DC) regelt die erforderliche einheitliche Systemspannung. Im Teillastbereich liegt sie der Effizienz zuliebe bei etwa 200 Volt, mit steigender Leistungsanforderung und Geschwindigkeit erreicht sie bis zu 440 Volt. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Ideen-Baukasten für Elektroautos / anonym

In: e:tek. Elektrotechnik & Automation für Erneuerbare Energien (2012) 5, S.17 (1 Seite, 1 Bild)

Dokumentnummer: 201212 00334

EMO 13 03 020

hybrider Antriebsstrang, Gate-Treiber

Choo Mei Zhen

Avago Technologies

Isolierte Gate-Treiber. dV/dt-Rauschen in hybriden Antriebssträngen unterdrücken

Zeitschriftenaufsatz

Bei der Entwicklung von betriebssicheren Antriebssträngen stoßen Ingenieure oft auf Probleme mit hohen Gleichtaktstörungen (auch dV/dt-Rauschen genannt). Diese entstehen naturgemäß innerhalb eines Systems, wenn hohe Spannungen bei hohen Frequenzen geschaltet werden. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit den möglichen Ursachen des dV/dt-Rauschens in einem hybriden Antriebsstrang und schlägt Lösungen für dieses Problem vor. Zunächst werden die Ursachen und Auswirkungen von Gleichtaktstörungen in Antriebssträngen verdeutlicht. Ein typisches Blockschaltbild eines hybriden Antriebsstranges schaltet der Gate-Treiber die Hochspannungs- und Niederspannungsseite des IGBTs nacheinander, und es wird ein hohes dV/dt-Rauschen erzeugt. So generiert zum Beispiel ein üblicher Leistungsstrang mit einer Spannung von 400 V Gleichstrom bei einer Schaltwechselzeit von 50 micro s ein dV/dt-Rauschen von 400 V/50 micro s bei jedem Schaltvorgang des Gate-Treibers. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Isolierte Gate-Treiber. dV/dt-Rauschen in hybriden Antriebssträngen unterdrücken / Choo Mei Zhen

In: Elektronik Industrie 43 (2012) 11, S.112-115 (4 Seiten, 9 Bilder, 1 Tabelle)

Dokumentnummer: 201212 00384

Verfügbarkeit:

TIB-ZN3998/LeltZ605

<http://www.all-electronics.de/ei/>

EMO 13 03 021

Elektrofahrzeug, Schaltrelais

Merkel, Thomas

Panasonic Electric Works, Holzkirchen, DE

Relais schalten hohe Lasten in Hybrid- und Elektrofahrzeugen

Relays switch high loads in hybrid and electric vehicles

Zeitschriftenaufsatz

Bei Hybrid- und Elektrofahrzeugen ist die Sicherheitsabschaltung (Notabschaltung) eine Hauptanforderung, die bei Gleichspannung (400 V) mit einer schnelllöschen Lichtbogenbildung verbunden ist. Für diesen Zweck wird hier auf eine mit Wasserstoff gefüllte Kontaktkammer aus Hochleistungskeramik (Panasonic Electric Works) vorgeschlagen, die den Lichtbogen elektrisch und thermisch von anderen Komponenten abgrenzt. Der Wasserstoff verhindert eine Oxidation der Kontakte und hat eine hohe Wärmeleitfähigkeit zur Ableitung der Lichtbogenwärme. Bei den hohen Strömen sind die abstoßenden Kräfte zwischen den stromführenden Teilen so groß, dass die Kontaktkraft der Brückenkontakte überschnitten wird und es zu einer Kontaktöffnung (Levitation) kommen kann. Deshalb wird die Kontaktkraft konstruktiv erhöht. Die neue Batterie-Tenueinheit bildet die Schnittstelle zwischen der Hochvoltbatterie und dem elektrischen Antrieb und enthält zwei Hauptrelais und einen Stromsensor mit Diagnoseelektronik. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Relais schalten hohe Lasten in Hybrid- und Elektrofahrzeugen / Merkel, Thomas

In: Elektronikpraxis (2012) Sonderheft: Automotive Electronics September 2012, S.12-13 (2 Seiten, 2 Bilder)

Dokumentnummer: 201301 03072
Verfügbarkeit:
TIB-ZB1172/LeltZ605

EMO 13 03 022

Elektroauto, Ladestation, Verfügbarkeit, Steckerauswahl

Sellin, Rüdiger

Gute Planung für den problemlosen Betrieb. Ladestation für Elektrofahrzeuge

Zeitschriftenaufsatz

Obwohl die Elektromobilität erklärtes politisches Ziel ist, sieht sich ein heutiger Käufer eines Elektrofahrzeugs mit einer Vielzahl fahrzeugspezifischer und untereinander in der Regel in kompatibler Ladevorrichtungen konfrontiert. Das hat zur Folge, dass bei einem Wechsel des Fahrzeugs oder auch des Wohn- oder Arbeitsortes die Suche nach einer passenden Ladeeinrichtung bzw. deren Bau von vorne beginnt. Aus diesem Grund sollte man beim Kauf eines Elektroautos darauf achten, dass sich der Anbieter auch um die Einrichtung einer passenden Ladestation kümmert und öffentliche Ladestationen betreibt. Für die Errichtung einer Ladestation auf einem privaten Parkplatz wird die Installation eines Home Charge Device (HCD) empfohlen, das einen vollständigen Ladezyklus in etwa vier oder mehr Stunden ermöglicht und so den Betrieb mit kostengünstigem Nachtstrom ermöglicht. Das langsame Laden wirkt sich auch positiv auf die Lebensdauer des Akkus aus. Moderne HCDs verfügen optional über eine Tarifsteuerung, so dass sich entweder kostengünstiger Nachtstrom nutzen lässt oder auch die hauseigene Fotovoltaikanlage. Ein integrierter Energiezähler ermöglicht eine korrekte Abrechnung bei Fremdnutzung. Natürlich lässt sich ein Elektroauto auch an einer einfachen Steckdose betreiben, dabei ist aber auf eine ausreichende mechanische und elektrische Belastbarkeit zu achten, wie es nur eine stabile Industriesteckdose nach IEC60309-2 (CEE 16) bietet. Wenn bis zum Jahr 2035 in der Schweiz die prognostizierten 35 % teil- oder vollelektrischen Fahrzeuge in Betrieb sind, bedeutet das für das Land mit 1,8 TWh rund 3% des heutigen Stromverbrauchs pro Jahr an zusätzlichem Strombedarf. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Gute Planung für den problemlosen Betrieb. Ladestation für Elektrofahrzeuge / Sellin, Rüdiger

In: Elektrotechnik ET, Aarau 63 (2012) 12, S.10-13 (4 Seiten, 6 Bilder, 1 Tabelle)

Dokumentnummer: 201302 00595
Verfügbarkeit:
TIB-Z1188/LeltZ291

EMO 13 03 023

Öffentlicher Verkehr, Elektroauto

Canzler, Weert; Knie, Andreas

WZB Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, DE; TU Berlin, DE; Deutsche Bahn, DE

Elektromobilität: Weg mit der Reichsgaragenordnung

Online-Publikation (Internet); Report

Kaum mehr als 4000 Elektroautos sind in Deutschland bis Ende 2011 zugelassen. Der Vergleich zur klassischen "Rennreiselimousine" ist kaum zu bestehen: Löst man sich hingegen mal vom Tunnelblick des Vergleichs mit dem herkömmlichen Auto, könnten elektrische Fahrzeuge völlig neue Perspektiven eröffnen. E-Mobile im Flottenverkehr haben gegenüber rein privat genutzten Fahrzeugen erhebliche Vorteile. Sie lassen sich kontrolliert einsetzen, erreichen eine höhere Fahrleistung und sind viel effizienter. Über Carsharingmodelle können die Mobilitätsbedürfnisse mit weniger Autos befriedigt werden. Wichtig ist, dass die professionell gemanagten Fahrzeuge im städtischen Raum wohnort- und arbeitsplatznah zugänglich und im öffentlichen Raum präsent sind. Unternehmen des öffentlichen Verkehrs oder Leasing- und Vermietfirmen sind die idealen Betreiber für das "öffentliche Auto". Die Optionen der Elektromobilität reichen aber noch weiter. Gezielt aufgeladen - und zwar dann, wenn der regenerative Strom verfügbar und günstig ist - können E-Flotten sogar zu einer neuen Speicheroption werden, um die wachsende, aber unregelmäßige Stromproduktion einzufangen, die mit dem Ausbau von Wind- und Solaranlagen verbunden ist. Vehicle to Grid (V2G) heißt das neue Geschäftsmodell, bei dem E-Autos zu Puffern für überschüssigen regenerativen Strom werden, vorzugsweise in der Nacht und an nachfragearmen Wochenenden. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Elektromobilität: Weg mit der Reichsgaragenordnung / Canzler, Weert; Knie, Andreas

In: Financial Times Deutschland (2012) S.1 (1 Seite)

Dokumentnummer: 201302 01662

Verfügbarkeit:

<http://www.ftd.de/unternehmen/industrie/:elektromobilitaet-weg-mit-der-reichsgaragenordnung/60149200.html>

EMO 13 03 024

Dieselmotor, Hybridantrieb

Hohenlohe-Waldenburg, Felix zu

Ein Harvester mit Hybridantrieb

Zeitschriftenaufsatz

Kranvollernter benötigen für die Entastung eine deutlich höhere hydraulische Leistung als für andere Arbeiten. Solche Leistungsspitzen deckt beim HSM 405H2 ein Hydrospeicher ab, der 2010 mit dem Innovationspreis des KWF ausgezeichnet wurde. Der Speicher lässt sich als serieller Hybridantrieb der Vorschubwalzen interpretieren: Dieselmotor und Hydropumpe dienen dabei als Hauptenergiequelle, der Hydrospeicher als zweiter Antrieb. Die Leistung von Dieselmotor und Hydraulikanlage eines Kranvollernters wird gewöhnlich am maximalen Bedarf ausgelegt. Solche Leistungsspitzen treten schlagartig bei der Entastung auf und sind wesentlich höher als bei den anderen Funktionen des Aggregates, bei Kran- oder Fahrbewegungen. Die stark schwankende Leistungsabnahme führt dazu, dass die Maschinen mit zu großen und teuren Dieselmotoren sowie Hydraulikpumpen ausgestattet werden, die sich negativ auf den Gesamtwirkungsgrad auswirken und auch wirtschaftlich nicht überzeugen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Dieselmotoren der Abgasstufe Tier 3b sich wegen ihres kritischen Ansprechverhaltens nur bedingt für eine stark schwankende Leistungsabgabe eignen. Eine in vielen Bereichen der hydrostatischen Antriebstechnik bewährte Lösung dieses Problems ist der Einsatz eines Hydrospeichers, der den Spitzenbedarf im Arbeitszyklus abdeckt und in Phasen geringen Bedarfes geladen wird. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Ein Harvester mit Hybridantrieb / Hohenlohe-Waldenburg, Felix zu

In: Forst und Technik 25 (2013) 1, S.14-18 (5 Seiten, 8 Bilder, 1 Tabelle)

Dokumentnummer: 201302 01486

Verfügbarkeit:

TIB-ZB5224

EMO 13 03 025

Hybridfahrzeug, Kraftstoffverbrauch, Schadstoffemission

Alvarez, Robert; Weilenmann, Martin

Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA), Dübendorf, CH

Effect of low ambient temperature on fuel consumption and pollutant and CO(ind 2) emissions of hybrid electric vehicles in real-world conditions

Zeitschriftenaufsatz

Hybrid electric vehicles (HEVs) can potentially reduce vehicle fuel consumption and CO(ind 2) emissions by using recuperated kinetic vehicle energy stored as electric energy in a hybrid system battery (HSB). Low ambient temperatures can affect the overall HEV powertrain operation under warm-up and hot driving conditions and, consequently, affect fuel consumption and emission performance. The present study investigates the influence of low ambient temperatures on HEV fuel consumption and pollutant and CO(ind 2) emissions for five in-use HEV models. Chassis dynamometer measurements have been conducted at different set ambient temperatures using a real-world driving cycle suitable for investigating vehicle coldstart emissions. The main observation is that the amount of HEV cold-start extra emissions (CSEEs) of regulated pollutants are reduced by 30% to 85% on average in comparison to sample CSEEs of conventional gasoline vehicles. The results for HEV CSEEs of CO(ind 2) and fuel consumption are mainly similar than those of conventional gasoline vehicles except for CSEEs of some HEVs at the ambient temperature of 23 deg C. There, increased CSEEs are observed that exceed maximum sample CSEEs of conventional gasoline vehicles, reaching values for CO(ind 2) between 155 [g/start] and 300 [g/start] even though the test runs were initiated with maximum initial state of charge (SOC) of the HSB. Because SOC of the HSB considerably influences the fuel consumption of HEVs, this aspect should be further investigated in regard to the effect of low ambient temperatures on HEV fuel consumption and CO(ind 2) emissions. Moreover, no particular influence of low ambient temperatures on HSB performance was observed during hot-phase operation. (*Publikationssprache: Englisch*)

Effect of low ambient temperature on fuel consumption and pollutant and CO(ind 2) emissions of hybrid electric vehicles in real-world conditions / Alvarez, Robert; Weilenmann, Martin
In: Fuel 97 (2012) S.119-124 (6 Seiten, 5 Bilder, 1 Tabelle, 19 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 01142

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.fuel.2012.01.022>

TIB-ZS1418/LcetZ251

EMO 13 03 026

Elektroauto, Geräuschemission

Dudenhöffer, Kathrin

Lärmemissionen von Elektroautos. Experimente zur Geräuschwahrnehmung

Zeitschriftenaufsatz

Diese Kritik wird seit längerem vorgebracht: Elektroautos seien zu leise und damit eine potentielle Gefahr für Fußgänger, Radfahrer und Handicap-Gruppen wie Blinde oder Senioren. Mittlerweile geht die Angst vor den lautlosen Autos sogar so weit, dass Toyota sein Prius-Modell in Japan im Elektromodus mit einem künstlichen Geräusch ausstattet. Auch in der EU denken die Gesetzgeber darüber nach, künstliche Geräusche für die lautlosen Elektroautos einzuführen. Einer der Vorzüge des Elektroautos würde damit "wegreguliert". Um zu testen, welche tatsächlichen Gefahren von den lautlosen Elektroautos ausgehen, wurde am Center Automotive Research (CAR) der Universität Duisburg- Essen intensiv geforscht. Die Forschungsarbeiten waren Bestandteil des Großprojekts ColognE-mobil, an dem neben dem Autobauer Ford die Universität Duisburg-Essen mit 15 Lehrstühlen beteiligt war. Ziel dieses 15-Mio.-Euro-Projekts, das vom Bundesverkehrsministerium gefördert wurde, war, die Anwendungsbedingungen von Elektroautos im Straßenverkehr zu erforschen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Lärmemissionen von Elektroautos. Experimente zur Geräuschwahrnehmung / Dudenhöffer, Kathrin

In: HZwei. Das Magazin für Wasserstoff und Brennstoffzellen 13 (2013) Jan, S.40-41 (2 Seiten, 1 Bild, 2 Tabellen, 2 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 03045

Verfügbarkeit:

TIB-ZL3760

EMO 13 03 027

Elektrofahrzeug, aktives Fahrwerk, Fahrkomfort

Saiful Anuar Abu Bakar; Masuda, Ryosuke; Hashimoto, Hiromu; Inaba, Takeshi; Jamaluddin, Hishammuddin; Roslan Abd Rahman

Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor Bahru, MY; Tokai University, JP

Active suspension system in improving ride and handling performance of electric vehicle conversion

Zeitschriftenaufsatz

This paper presents an evaluation on passenger vehicle's ride and handling performance when converted into an electric vehicle (EV). The evaluations were done using a validated 14 degrees of freedom ride and handling model. The mathematical modelling of vehicle's ride and handling model as well as its validations are described. Two types of experiments were performed to validate the developed simulation model; the ride test and the handling test. The validated simulation model was used to evaluate the vehicle's ride and handling performance of the vehicle when converted into an electric vehicle. The evaluation involves two weight distribution ratios which are 60:40, for normal vehicle and 40:60 for EV conversion. The validated simulation model used active suspension system in order to improve the EV conversion's ride and handling performance. It is found that modification into EV affects vehicle's handling performance quite significant but not ride performance. The EV conversion's weight, which is distributed towards the rear of the vehicle, causes the vehicle to travel off from its original travelling path. The application of active suspension system is proposed to improve EV conversion's handling performance as well as its ride comfort performance. (*Publikationssprache: Englisch*)

Active suspension system in improving ride and handling performance of electric vehicle conversion / Saiful Anuar Abu Bakar; Masuda, Ryosuke; Hashimoto, Hiromu; Inaba, Takeshi; Jamaluddin, Hishammuddin; Roslan Abd Rahman

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 1, S.24-53 (30 Seiten, 37 Bilder, 5 Tabellen, 21 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01371

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.047877>

EMO 13 03 028

Elektrofahrzeug, Fahrstil, Reichweite

Knowles, Mike; Scott, Helen; Baglee, David

University of Sunderland, GB

The effect of driving style on electric vehicle performance, economy and perception

Zeitschriftenaufsatz

It has long been known that driving style has a major impact on the efficiency of conventional combustion engine powered vehicles. Particular aspects of conventional driving such as harsh acceleration and deceleration and poor anticipation have been demonstrated to be unfavourable for clear technical reasons relating to the efficiency of the internal combustion engine at particular speeds and loads. Furthermore, definite trends have been identified in terms of the relationship between age and driving style for conventional vehicles. Little work has been done in this area using electric vehicles. This paper addresses this by presenting a detailed study of the performance of a number of drivers around a standard route in an electric vehicle. In addition to highlighting how particular aspects of driving style influence power consumption and regeneration. We also look at how the drivers perceived the electric vehicle compared to conventional vehicles of the same class. (*Publikationssprache: Englisch*)

The effect of driving style on electric vehicle performance, economy and perception / Knowles, Mike; Scott, Helen; Baglee, David

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 3, S.228-247 (20 Seiten, 10 Bilder, 3 Tabellen, 50 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01682

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.050492>

EMO 13 03 029

Lebenszyklus, Hybridfahrzeug, Elektrofahrzeug

Hawkins, Troy R.; Gausen, Ola Moa; Strömman, Anders Hammer

Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, NO

Environmental impacts of hybrid and electric vehicles - a review

Zeitschriftenaufsatz

A literature review is undertaken to understand how well existing studies of the environmental impacts of hybrid and EV (electric vehicles) address the full life cycle of these technologies. Results of studies are synthesized to compare the GWP (global warming potential) of different EV and ICEV (internal combustion engine vehicle) options. Other impacts are compared; however, data availability limits the extent to which this could be accomplished. It is defined what should be included in a complete, state-of-the-art environmental assessment of hybrid and electric vehicles considering components and life cycle stages, emission categories, impact categories, and resource use and compare the content of 51 environmental assessments of hybrid and electric vehicles to our definition. Impact assessment results associated with full LCI (life cycle inventories) are compared for GWP as well as emissions of other pollutants. GWP results by life cycle stage and key parameters are extracted and used to perform a meta-analysis quantifying the impacts of vehicle options. Few studies provide a full LCI for EVs together with assessment of multiple impacts. Research has focused on well to wheel studies comparing fossil fuel and electricity use as the use phase has been seen to dominate the life cycle of vehicles. Only very recently have studies begun to better address production impacts. Apart from batteries, very few studies provide transparent LCIs of other key EV drive-train components. Estimates of EV energy use in the literature span a wide range, 0.10 to 0.24 kWh/km. Similarly, battery and vehicle lifetime plays an important role in results, yet lifetime assumptions range between 150,000 to 300,000 km. CO₂ and GWP are the most frequently re-

ported results. Compiled results suggest the GWP of EVs powered by coal electricity falls between small and large conventional vehicles while EVs powered by natural gas or low-carbon energy sources perform better than the most efficient ICEVs. EV results in regions dependant on coal electricity demonstrated a trend toward increased SOV emissions compared to fuel use by ICEVs. Moving forward research should focus on providing consensus around a transparent inventory for production of electric vehicles, appropriate electricity grid mix assumptions, the implications of EV adoption on the existing grid, and means of comparing vehicle on the basis of common driving and charging patterns. Although EVs appear to demonstrate decreases in GWP compared to conventional ICEVs, high efficiency ICEVs and grid-independent hybrid electric vehicles perform better than EVs using coal-fired electricity. (*Publikationssprache: Englisch*)

Environmental impacts of hybrid and electric vehicles - a review / Hawkins, Troy R.; Gausen, Ola Moa; Strömman, Anders Hammer

In: The International Journal of Life Cycle Assessment 17 (2012) 8, S.997-1014 (18 Seiten, 5 Bilder, 124 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 04638

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1007/s11367-012-0440-9>

TIB-ZL459

EMO 13 03 030

Rekuperation, Bremsenergieerückgewinnung

Tönshagen, Fred

Rekuperation ... was? Nahbetrachtungen zur Bremsenergieerückgewinnung - im Fachjargon auch Rekuperation genannt

Zeitschriftenaufsatz

Rekuperation steht für die Rückgewinnung von Bremsenergie in einem regenerativen Bremssystem. Voraussetzung zur Nutzung der Rekuperation ist eine intelligente Steuerung des Generators für das Energiemanagement. Die kinetische Energie eines ausrollenden Fahrzeuges wird von der Lichtmaschine in Elektroenergie umgewandelt. In Fahrzeugen mit Rekuperation wird die Lichtmaschine zur Kraftstoffverbrauchsreduktion so betrieben, dass sie nur Elektroenergie erzeugt, wenn das Auto verzögert. Die bremsende Wirkung der stromerzeugenden Lichtmaschine wird zur Verzögerung genutzt. Läuft der Motor unter Last läuft die Lichtmaschine nur im Leerlauf mit. Wenn der Akku nicht ausreichend geladen ist, läuft der Generator auch in den Lastphasen des Motors mit. Das stellt natürlich auch eine Herausforderung für die im Fahrzeug eingebaute Technik dar. Die Batterie muss häufiges starkes Laden und Entladen verkraften. In Fahrzeugen mit Rekuperation werden deshalb meist Vlies-Technik-Batterien eingebaut. Ein Batteriesensor am Minuspol überwacht den Ladezustand der Batterie. In Hybrid- oder Elektroautos sind Hochvoltbatterien eingebaut, die bei jedem Rollen des Fahrzeuges mit eingelegtem Gang oder beim Bremsen geladen werden. Die Antriebsmotoren fungieren in diesem Fall als Generator und wandeln die Bewegungsenergie um. Nennenswerte Rekuperationseffekte ergeben sich bei längeren Bergabfahrten oder bewusstem Ausrollen lassen vor einer Ampel. Eine verbesserte Nutzung der Rekuperation wäre mit der Einführung eines 48 V Bordnetzes möglich. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Rekuperation ... was? Nahbetrachtungen zur Bremsenergieerückgewinnung - im Fachjargon auch Rekuperation genannt / Tönshagen, Fred

In: Kraftland 85 (2012) 17, S.20-23 (4 Seiten, 4 Bilder)

Dokumentnummer: 201301 00012

Verfügbarkeit:

TIB-ZA3157

EMO 13 03 031

Hybridsystem, landwirtschaftliche Maschine, Generator

Götz, Manuel; Müller, Axel Michael; Abele, Marc

ZF Friedrichshafen, DE

Electrification of a tractor and implement - The ZF project ElecTra

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

In this paper, ZF is presenting its project "ElecTra", where the ZF generator system Terra+ was integrated into a prototype tractor. This generator system is able to provide 50 kW of permanent electric power. The project involved the electrification of auxiliaries on the tractor and the development of an electrical interface to supply electric drives on an agricultural implement. The paper discusses, after brief introduction to the project and its aims, the layout of the system, the control and functionality for managing the electric power supply to the tractor and implement drives and the testing of the system. The paper concludes with a discussion of the benefits of this system and an outlook on future activities in the project. The project "ElecTra" has demonstrated the successful operation of the ZF-Terra+ generator system on a tractor and has basically confirmed the strategic approach of carrying over hybrid components and development results from ZF's passenger car and commercial vehicle applications. A complete electric system with power electronics, electric interface and electric drives on both tractor and implement was developed in this project. The functionality for the control of the electric system with an "intelligent" power management was developed and tested successfully. The "ElecTra" tractor is "hybrid ready" and can be fitted with a hybrid storage system to show further benefits of for example a stop/start system or a hybrid system with power boost, engine stabilisation and recovery of brake energy. Further interesting applications of a hybrid system could be the additional freedom in power provision and management between the electric auxiliaries and implement drives. (*Publikationssprache: Englisch*)

Electrification of a tractor and implement - The ZF project ElecTra / Götz, Manuel; Müller, Axel Michael; Abele, Marc

In: Buch; LAND.TECHNIK AgEng 2011, 69. Internationale Tagung Landtechnik - Conference: Agricultural Engineering, Solutions for Intelligent and Sustainable Farming (+ CD-ROM), Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG), Hannover, DE, Nov 11-12, 2011 in: VDI-Berichte 2124 (2011) S.15-20, Düsseldorf: VDI-Verlag (<http://www.vdi-verlag.de>), 978-3-18-092124-2 (6 Seiten, 4 Bilder, 1 Quelle)

Dokumentnummer: 201302 00339

EMO 13 03 032

Traktor, mobiler Elektroantrieb, Generator, Modulbauweise

Thiel, Manuel; Sarfert, Andreas; Mair am Tinkhof, Günther; Orehek, Martin

GKN Walterscheid, Lohmar, DE; GKN Driveline, Bruneck, IT; MO - Realtime Systems, München, DE

Development of a PTO driven generator for electrical drives in agricultural machinery. Concept and realization of an Add-on Power Generator

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

Several manufacturers of agricultural machinery have been working on electric drives for their machines over the last several years. The electrification of agricultural systems could offer, within others, the following advantages: better controllability, lower fuel consumption, higher degrees of automation and elimination of existing design boundaries. Currently a very limited number of mobile electric energy sources are available. A specific example for a mobile electric power supply is John Deere's E-Premium tractors. Independent from those integrated solutions, there is a need to upgrade tractors (which are and will be built with traditional mechanical and hydraulic power supplies) only with an add-on electric power supply. Therefore, GKN Walterscheid has developed a PTO-driven Add-on generator in cooperation with John Deere. Its flexible design makes it possible to mount it different ways onto the tractor. Its modularity will allow for three electric power outputs of 20, 50 and 100 kW. The Power Generator is a modular solution for a mobile electric power supply for agricultural applications. It provides controlled AC or DC up to 20 kW in a first step and up to 100 kW in a second step. 20 kW allows a specific range of implements to be electrified. For 100 kW, the typical tractor power can be fully distributed. It will be a solution for farmers and manufacturers of tractors and self-propelled machines for upgrading their machines to be functional with all kinds of electric driven implements. Meanwhile, it can also bring forward the design studies of electric driven agricultural machinery. In the future, a dual-circuit radiator system will provide additional cooling capacity for implement drives. Furthermore, future designs will offer features for a full integration of automated farming processes between tractors and implements. (*Publikationssprache: Englisch*)

Development of a PTO driven generator for electrical drives in agricultural machinery. Concept and realization of an Add-on Power Generator / Thiel, Manuel; Sarfert, Andreas; Mair am Tinkhof, Günther; Orehek, Martin

In: Buch; LAND.TECHNIK AgEng 2011, 69. Internationale Tagung Landtechnik - Conference: Agricultural Engineering, Solutions for Intelligent and Sustainable Farming (+ CD-ROM), Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG), Hannover, DE, Nov 11-12, 2011 in: VDI-Berichte 2124 (2011) S.21-26, Düsseldorf: VDI-Verlag (<http://www.vdi-verlag.de>), 978-3-18-092124-2 (6 Seiten, 6 Bilder)

Dokumentnummer: 201302 00340

EMO 13 03 033

elektrischer Antrieb, Traktor, landwirtschaftliche Maschine

Reinmuth, Florian; Tarasinski, Nicolai

John Deere Werke, Mannheim, DE

Electric Driven Implement Axles. Potentials, systematic and control strategies

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

To improve productivity and performance of agricultural applications increased working widths, filling and transport volumes are an appropriate solution. This trend leads to increased draft forces, which are often required under difficult soil conditions. In many applications, the traction of the tractor is a limiting factor, when the productivity of the tractor shall be increased. Typical technical solutions to improve traction often show disadvantages regarding the flexibility a tractor needs to provide. At Agritechnica 2007 John Deere introduced the E-Premium tractor series which are equipped with a high-voltage onboard system. Additionally an electric interface, to power electric implements was shown. By using the electric power also for implement axle drives, new vehicle features and characteristics can be achieved. The payload of these driven axles can be easily used to generate tractive power. As a consequence improved traction can make agricultural applications much more productive and safe. (*Publikationssprache: Englisch*)

Electric Driven Implement Axles. Potentials, systematic and control strategies / Reinmuth, Florian; Tarasinski, Nicolai

In: Buch; LAND.TECHNIK AgEng 2011, 69. Internationale Tagung Landtechnik - Conference: Agricultural Engineering, Solutions for Intelligent and Sustainable Farming (+ CD-ROM), Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG), Hannover, DE, Nov 11-12, 2011 in: VDI-Berichte 2124 (2011) S.27-32, Düsseldorf: VDI-Verlag (<http://www.vdi-verlag.de>), 978-3-18-092124-2 (6 Seiten, 5 Bilder, 3 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00341

EMO 13 03 034

Landwirtschaft, Antriebssysteme, Vergleich

Schrempp, Ralf; Adamek, Wolfgang; Squeri, Angela

Sauer Bibus, Neu-Ulm, DE; GKN Walterscheid, Lohmar, DE; Cluster Nutzfahrzeuge Schwaben, Ulm, DE

Electrically supported and continuously - Modern drive system on telescopic loader. A comparison of different transmissions with a view into the near future

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

The requirements for a telescopic loader are sophisticated, particularly in agriculture. Continuously drive concepts up to 40km/h are now standard. Demands for even greater speed, noise reduction, emissions legislation and combination with electrical energy now lie at the heart of most modern drive technology. The electro hydraulic networking of the components must not be neglected here. The draft deals with the safety requirements at high driving speeds and illuminates the differences of the individual drive unit technologies. Here, particular consideration is given to the properties of a continuously variable hydrostatic drive unit with large-angle technology. Support for possible electrical energy is demonstrated and investigated through practical experience and theoretical calculations. Mild hybrids with a continuously variable power split are responsible for optimum operating points of a drive unit. An optimal combination with electric motors automatically yields considerable downsize potential. Lower fuel consumption with increased performance and travel comfort forms the basis for a modern drive unit. (*Publikationssprache: Englisch*)

Electrically supported and continuously - Modern drive system on telescopic loader. A comparison of different transmissions with a view into the near future / Schrempp, Ralf; Adamek, Wolfgang; Squeri, Angela
In: Buch; LAND.TECHNIK AgEng 2011, 69. Internationale Tagung Landtechnik - Conference: Agricultural Engineering, Solutions for Intelligent and Sustainable Farming (+ CD-ROM), Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG), Hannover, DE, Nov 11-12, 2011 in: VDI-Berichte 2124 (2011) S.181-186, Düsseldorf: VDI-Verlag (<http://www.vdi-verlag.de>), 978-3-18-092124-2 (6 Seiten, 6 Bilder, 3 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00398

EMO 13 03 035

Visualisierung, Elektrofahrzeug

Mercep, Ljubo; Spiegelberg, Gernot; Knoll, Alois
TU München, Garching, DE

Die App für das Management des Ladevorgangs im "Innotruck"

Rapid development of an HIVI application and accompanying network infrastructure
Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

Eine Apple iPad Anwendung für die Visualisierung, Fernüberwachung und Steuerung des Ladevorgangs von Elektrofahrzeugen wurde entwickelt. Der Verbrauch individueller Elektrofahrzeuge durch Zeit wird intuitiv dargestellt. Die Teilnehmer können ihre Fahrzeugleistung mit der von den anderen Fahrzeugen und Fahrzeug-Klassen vergleichen und eigene Auswirkung auf die Umwelt analysieren. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Die App für das Management des Ladevorgangs im "Innotruck" / Mercep, Ljubo; Spiegelberg, Gernot; Knoll, Alois

In: Buch; 6. VDI Fachtagung USEWARE 2012, Mensch - Maschine - Interaktion, Kaiserslautern, DE, 4.-5. Dez, 2012 in: VDI-Berichte 2179 (2012) S.45-49, Düsseldorf: VDI-Verlag (<http://www.vdi-verlag.de>), 978-3-18-092179-2 (5 Seiten, 7 Bilder, 2 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01292

Verfügbarkeit:

<http://www.vdi-literatur.de/schriftenreihen/berichte.asp>

EMO 13 03 036

Motorgeräusch, Polarität

Eichinger, A.; Pellkofer, J.
TU München, DE

Entwicklung eines Konzepts zur Modellierung der Präferenzen von Motorgeräuschen auf Grundlage von affektiven Polaritätsprofilen

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

Um die Akzeptanz von Motorgeräuschen absichern zu können, wird ein Konzept zur Erfassung und Bewertung affektiver Assoziationen bei deren Wahrnehmung entwickelt. Es wird ein methodischer Ansatz beschrieben, durch dessen Einsatz untersucht werden kann, inwieweit diese emotionalen Bewertungen Präferenzurteile determinieren. Die Aspekte der affektiven und der Präferenz-Bewertung von Motorgeräuschen werden zueinander in Beziehung zu gesetzt. Es werden Empfehlungen für die empirische Umsetzung des Konzepts gegeben. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Entwicklung eines Konzepts zur Modellierung der Präferenzen von Motorgeräuschen auf Grundlage von affektiven Polaritätsprofilen / Eichinger, A.; Pellkofer, J.

In: Buch; 6. VDI Fachtagung USEWARE 2012, Mensch - Maschine - Interaktion, Kaiserslautern, DE, 4.-5. Dez, 2012 in: VDI-Berichte 2179 (2012) S.121-128, Düsseldorf: VDI-Verlag (<http://www.vdi-verlag.de>), 978-3-18-092179-2 (8 Seiten, 2 Bilder, 19 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01305

Verfügbarkeit:

<http://www.vdi-literatur.de/schriftenreihen/berichte.asp>

EMO 13 03 037

Hybridantrieb, Lkw-Verteilverkehr, Daimler-Benz

Donnerbauer, Robert

Hybrid als sparsamer Alternativantrieb für den Verteilerverkehr in Ballungszentren

Zeitschriftenkurzaufsatz

Durch die immer strengeren Zufahrtbeschränkungen in Ballungsgebieten werden im logistischen Verteilerverkehr Fahrzeuge mit alternativen Antrieben besonders interessant. Der Beitrag berichtet über den neuen "Fuso Canter Eco Hybrid" von Mercedes-Benz, der bei üblichen Fahrleistungen einen 23 % geringeren Kraftstoffverbrauch haben soll. Das Fahrzeug wird kurz vorgestellt: 3l Hubraum, 110 kW und 370 Nm, zusätzlich ein 4-kW-Elektromotor mit 200 Nm für den rein elektrischen Anfahrvorgang und die Unterstützung beim Beschleunigen, Start-Stop-Funktion, Rekuperation, Doppelkupplungsgetriebe. Bereits 1994 wurde der erste Hybridbus gefertigt, alle Hybridaktivitäten der Daimler-Lkw-Marken werden im Global Hybrid Center in Japan gesteuert, in den Konzern integriert ist die Mitsubishi Fuso Truck & Bus Corporation. *(Publikationssprache: Deutsch)*

Hybrid als sparsamer Alternativantrieb für den Verteilerverkehr in Ballungszentren / Donnerbauer, Robert
In: VDI-Nachrichten 67 (2013) 2, S.14 (1 Seite, 1 Bild)

Dokumentnummer: 201301 02002

Verfügbarkeit:

TIB-ZS5091/LtecZ1A.L.Jg.

EMO 13 03 038

Elektrische Spannung, Piezomotor

Trechow, Peter

Antriebskonzept ahmt Tausendfüßler nach

Zeitschriftenkurzaufsatz

Seit über zwei Jahrzehnten investiert der pensionierte Augsburger Ingenieur Hans J. Richter seine Zeit und ein Vermögen in seinen Piezomotor. Der Ex-Entwicklungsleiter des Roboterherstellers Kuka hat mittlerweile eine ganze Reihe von Physikern und Ingenieuren von seinem Konzept überzeugt. Es könnte die Basis für künftige Elektromobilitätslösungen werden. Vorerst sucht der Erfinder aber Anwendungen in der Energiebranche und bei Schiffsbauern. Sein Motor beruht auf dem 1880 von den Brüdern Curie entdeckten Piezoeffekt. Bestimmte nichtleitende Kristalle dehnen sich bei Anlegen elektrischer Spannung aus. Unter Druck setzen sie dagegen Spannung frei. In vielen Einwegfeuerzeugen wird so der Zündfunke erzeugt. Piezoantriebe dienen bisher vor allem als Stellmotoren - mit Wirkungsgraden um 25 % und selten über 25 Nm Moment. Ihre Weichkeramiken sind auf große Ausdehnung ausgelegt. Richter geht einen anderen Weg. Er setzt auf unverwüstliche Hartkeramiken mit rasanten Reaktionszeiten. *(Publikationssprache: Deutsch)*

Antriebskonzept ahmt Tausendfüßler nach / Trechow, Peter

In: VDI-Nachrichten 67 (2013) 3, S.11 (1 Seite, 1 Bild)

Dokumentnummer: 201301 04099

Verfügbarkeit:

TIB-ZS5091/LtecZ1A.L.Jg.

EMO 13 03 039

Elektromobilität, Getriebelösung

Goroncy, Jürgen

Effiziente Getriebe für die urbane E-Mobilität

Efficient gears for the urban mobility

Zeitschriftenkurzaufsatz

Als Originaldokument nur Kurzmitteilung vorhanden, im wesentlichen wie folgt: Für den Elektroantrieb von Elektrofahrzeugen wird hier ein permanent erregter Asynchronmotor vorgeschlagen, der zu einem kostengünstigen und effizienten Elektroantrieb führen soll. Dabei wird mittels zweiter Getriebestufen für einen hohen Wirkungsgrad mit einer hohen Drehzahl des Motors gearbeitet, die über die Getriebestufen 1:16 übersetzt wird. Das Getriebe besteht aus einem Planetengetriebe mit nachgeschaltetem Zahnradgetriebe. Die Dauerleistung für den Asynchronmotor beträgt 30 kW, Spitzen von 90 kW sind möglich. *(Publikationssprache: Deutsch)*

Effiziente Getriebe für die urbane E-Mobilität / Goroncy, Jürgen
In: VDI-Nachrichten 67 (2013) 4, S.7 (1 Seite, 1 Bild)

Dokumentnummer: 201301 04456

Verfügbarkeit:

TIB-ZS5091/LtecZ1A.L.Jg.

EMO 13 03 040

Leuchtdiode, Radfahrer

Menn, Andreas; Busch, Alexander; Kamp, Matthias

Robo-Taxi gegen den Stau

Online-Publikation (Internet); Report

In der Vorstellung von Forschern sehen die Straßen vieler Metropolen in ein paar Jahren völlig anders aus: In Zukunft, so glauben sie, werde es keine festen Wege mehr für Autos, Radfahrer und Fußgänger geben, weil sich alle Verkehrsteilnehmer den Platz flexibel teilen. In den Straßen eingelassene Leuchtdioden passen die Flächen nach Bedarf flexibel an. Stauen sich die Autos im Berufsverkehr, werden die Gehwege verkleinert - umgekehrt, wenn abends die Menschen aus dem Theater gen U-Bahn strömen. Ein besonders spektakuläres Konzept dafür hat der dänische Architekt Andreas Klok Pedersen entwickelt: Er schlägt vor, die verkehrsleitenden Leuchtdioden in eine gläserne Oberfläche einzulassen. Der Glasboden, der sich über Fotovoltaikmodule mit Strom versorgt, erkennt jeden Fußgänger und markiert ihn mit Lichtkreisen, damit Radfahrer gewarnt sind. Autos kündigt der Boden mit blauen Lichtpfeilen an. Per Autopilot steuern die Fahrzeuge automatisch an Hindernissen vorbei. Mit Elektroautos gegen das Verkehrschaos: Mehrere indische Städte, darunter Delhi und die benachbarte Satellitenstadt Gurgaon, wollen Roboter-Taxis einführen. Zugleich sind diese Personal Rapid Transit (PRT) genannten Systeme leise, fahren rund um die Uhr und sollen pro Person und Kilometer weniger als halb so viel Energie verbrauchen wie ein Bus. Die Chancen für effiziente Elektrofahrzeuge stehen nicht schlecht: Die EU fordert, dass bis 2030 nur noch halb so viele Autos mit fossilem Kraftstoff im Stadtverkehr unterwegs sind. Bei allen diesen Plänen vergessen viele Stadtplaner allerdings den Schwerlastverkehr. Dabei gehören gerade Lastwagen zu den größten Luftverschmutzern. Das Bochumer Unternehmen CargoCap hat deshalb eine Technik entwickelt, mit der sich Güter aller Art unter der Erde transportieren lassen: Computergesteuerte Kapseln sollen Paletten durch Rohre ans Ziel bringen. Eine oberirdische Teststrecke gibt es in Bochum bereits. Eine Röhre mit zwei Fahrsträngen soll laut CargoCap pro Kilometer 6,4 Millionen Euro kosten. Ein Kilometer Autobahn kostet in Deutschland etwa das Vierfache. Vor allem in Ballungsräumen soll sich der Bau von Röhrenstrecken rechnen und gegenüber Lkws Energie sparen und Staus verhindern. *(Publikationssprache: Deutsch)*

Robo-Taxi gegen den Stau / Menn, Andreas; Busch, Alexander; Kamp, Matthias

In: Wirtschaftswoche (2011) S.1 (1 Seite)

Dokumentnummer: 201302 01661

Verfügbarkeit:

<http://www.wiwo.de/technologie/umwelt/verkehr- robo-taxi-gegen-den-stau/5798164.html>

TIB-ZA1307/LallZ35

EMO 13 03 041

Elektromobilität, Bewegungsmuster, Deutschland

Luley, Torsten; Müller, Jürgen; Dalaker, Michael; Ritter, Siegfried

Bosch, Stuttgart, DE; Explanandum, Stuttgart, DE

Potentials of electric mobility in Germany and the US on the basis of car movement patterns and car immobilisation time patterns

Potenzial der Elektromobilität in Deutschland und den USA auf der Basis von Bewegungs- und Standzeit-Mustern von Automobilen

CD-ROM Datei; Konferenz-Einzelbericht

Die Elektromobilität ist eines der wesentlichen Themen im Bereich des motorisierten Individualverkehrs, dabei ist es sehr schwierig, die Nutzer-Akzeptanz gegenüber Fahrzeug mit rein elektrischem Antrieb einzuschätzen. Der Beitrag stellt ein Analyseverfahren vor, das ökonomische und psychologische Faktoren ausblendet und das Potenzial für Elektromobilität ausschließlich anhand existierender Daten über das Alltags-Nutzungsmuster von Automobilen untersucht. Für die Ermittlung der notwendigen Reichweite und damit die Dimensionierung der Batterie ist es wesentlich, Bewegungsmuster und Standzeiten in Relation

zu bringen. Nach einer Problemdefinition und Festlegung der Grundfrage werden die Referenzdaten als analytische Basis vorgestellt und empirische Schlussfolgerungen gezogen und erläutert. Zum Abschluss werden sozio-demographische Aspekte angesprochen und die Schlussfolgerungen der Arbeit werden zusammenfassend dargestellt. (*Publikationssprache: Englisch*)

Potentials of electric mobility in Germany and the US on the basis of car movement patterns and car immobilisation time patterns / Luley, Torsten; Müller, Jürgen; Dalaker, Michael; Ritter, Siegfried

In: 5th International Symposium Networks for Mobility, fovus, Universität Stuttgart, Symposium Proceedings, Stuttgart, DE, Sep 30-Oct 1, 2010 (2010) S.1-12 (nicht paginiert), Stuttgart: FOVUS, 978-3-00-031958-7 (12 Seiten, 11 Bilder, 3 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00803

Verfügbarkeit:

TIB-RS4655(5,Proc)CD-R

EMO 13 03 042

Elektromobilität, Forschungsprojekt, Sozialwissenschaft

Schäfer, Petra K.

FH Frankfurt am Main, DE

Electric mobility. The future of mobility: Necessity, affordability, and implementation

Elektromobilität. Die Zukunft der Mobilität: Notwendigkeit, Erschwinglichkeit und Implementierung

CD-ROM Datei; Konferenz-Einzelbericht

Im Kontext der Elektromobilität werden an der Frankfurter Universität für angewandte Wissenschaft derzeit zwei verschiedene Projekte durchgeführt: Das erste Projekt trägt die Bezeichnung "Strategie zur Nachhaltigkeit - Nachhaltige Nutzung elektrischer Autos in Hessen", das zweite Projekt heißt "Modellregion Elektromobilität Rhein-Main - Sozialwissenschaftliche Forschungsbegleitung". Beide Projekte werden jeweils in folgender Gliederung vorgestellt: Projektbeschreibung (Hypothesen), methodische Annäherung, erste Forschungsergebnisse. (*Publikationssprache: Englisch*)

Electric mobility. The future of mobility: Necessity, affordability, and implementation / Schäfer, Petra K.

In: 5th International Symposium Networks for Mobility, fovus, Universität Stuttgart, Symposium Proceedings, Stuttgart, DE, Sep 30-Oct 1, 2010 (2010) S.1-10 (nicht paginiert), Stuttgart: FOVUS, 978-3-00-031958-7 (10 Seiten, 4 Bilder, 3 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00806

Verfügbarkeit:

TIB-RS4655(5,Proc)CD-R

EMO 13 03 043

Elektromobilität, Mobilitätskonzept, Technologieplattform

Schumacher, Stefan

IBM Deutschland, Hamburg, DE

Advanced e-mobility

Fortgeschrittene Elektromobilität

CD-ROM Datei; Konferenz-Einzelbericht

Fortgeschrittene Elektromobilität geht über das reine Elektroauto weit hinaus: Es handelt sich um ein Mobilitäts-System auf Basis einer integrierten Technologieplattform, die Fahrzeuge, Batterien, Lade-Infrastruktur, Energiequellen und Integrationsdienstleistungen umfasst. Das Projekt "Smarter Cities" von IBM wird beispielhaft anhand von Präsentations-Grafiken vorgestellt: Motivation, Überblick über das Ökosystem, Teilnehmer des Geschäftsszenario, Lösungsszenario, Integration in das Geschäft, Smarter Cities, intelligente Analysesysteme, Stream-Computing, komplexe Ereignisverarbeitung, "Pervasive Messaging Middleware", intelligente Transport-Lösungen. Abschließend werden - ebenfalls anhand von Präsentationsgrafiken - drei Beispiele gegeben: Stockholm, Edisson Bornholm, FP7 Green eMotion. (*Publikationssprache: Englisch*)

Advanced e-mobility / Schumacher, Stefan

In: 5th International Symposium Networks for Mobility, fovus, Universität Stuttgart, Symposium Proceedings, Stuttgart, DE, Sep 30-Oct 1, 2010 (2010) S.1-8 (nicht paginiert), Stuttgart: FOVUS, 978-3-00-031958-7 (8 Seiten, 14 Bilder)

Dokumentnummer: 201302 00808

Verfügbarkeit:

TIB-RS4655(5,Proc)CD-R

EMO 13 03 044

Elektromobilität, Österreich, Mobilitätskonzept

Thaler, Robert

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, AT

Electric mobility in Austria model regions for electric mobility in Austria and national strategy

Elektromobilität in Österreich. Modellregionen für Elektromobilität in Österreich und nationale Strategie

CD-ROM Datei; Konferenz-Einzelbericht

Österreich hat sich die Verringerung der Treibhausgas-Emissionen um 16 % bis zum Jahr 2020 zum Ziel gesetzt, darüber hinaus soll der Einsatz erneuerbarer Energien im Transportwesen um 10 %, der Gesamtanteil erneuerbarer Energien um 34 % und die Energieeffizienz um 20 % gesteigert werden. Der Beitrag stellt den von Österreich im Januar 2010 publizierten "Zehn-Punkte-Aktionsplan zur e-Mobility" vor und geht auf verschiedene Aktivitäten (Österreichischer Klima- und Energie-Fond, klima:aktiv mobil) näher ein. Anschließend werden die Modellregionen Vorarlberg (VLOTTE) und ElectroDrive Salzburg beschrieben und die Initiative "e-connected" sowie die Plattform "Austrian Mobile Power - AMP" vorgestellt. Eine Übersicht über Fördermaßnahmen der verschiedenen Bundesländer Österreichs zur Anschaffung von Fahrzeugen mit Elektroantrieb (Pedelec, E-Scooter, E-Auto, E-Motorrad) und Photovoltaik für Mobilitäts-Energie schließt den Beitrag ab. (*Publikationssprache: Englisch*)

Electric mobility in Austria model regions for electric mobility in Austria and national strategy / Thaler, Robert

In: 5th International Symposium Networks for Mobility, fovus, Universität Stuttgart, Symposium Proceedings, Stuttgart, DE, Sep 30-Oct 1, 2010 (2010) S.1-6 (nicht paginiert), Stuttgart: FOVUS, 978-3-00-031958-7 (6 Seiten)

Dokumentnummer: 201302 00810

Verfügbarkeit:

TIB-RS4655(5,Proc)CD-R

EMO 13 03 045

Wärmepumpe, Verlustenergie

anonym

BMW exploring heat pumps and infrared for BEV and PHEV cabin heating systems

Report

The BMW Group's Efficient Dynamics strategy is targeting reductions in fuel consumption and CO2 emissions while at the same time increasing performance. In battery electric vehicles (BEVs) or automobiles using plug-in hybrid technology (PHEVs), the Efficient Dynamics strategy is aimed primarily at increasing the electric range. One element of this comes under the general heading "Intelligent Energy Management". BMW is working on a variety of individual solutions that help to reduce energy consumption by ancillary systems on board a BEV or PHEV; every kilowatt of stored energy that can be saved becomes available to the electric motor, enabling a greater operating range. Some of these new techniques could also be transferred to future vehicles with internal combustion engines. In the area of passenger compartment heating, BMW is exploring the use of heat pumps as well as of infrared systems. (*Publikationssprache: Englisch*)

BMW exploring heat pumps and infrared for BEV and PHEV cabin heating systems / anonym

In: (2012) S.1 (1 Seite)

Dokumentnummer: 201302 01648

Verfügbarkeit:

<http://www.greencarcongress.com/2012/09/bmwheating-20120918.html>

EMO 13 03 046

Elektromobilität, Deutschland

Döring, Ottmar; Benzer, Ulrike; Vode, Dzifa

bayme - Bayerischer Unternehmensverband Metall und Elektro, München, DE; fbb - Forschungsinstitut Betriebliche Bildung, Nürnberg, DE

Qualifizierung für die Elektromobilität

Online-Publikation (Internet); Report

Ziel der Studie "Qualifizierung für die Elektromobilität" ist es, Anforderungen der Automobilindustrie an die Qualifikationen der Beschäftigten bei der Produktion von Elektrofahrzeugen zu identifizieren und Anpassungsnotwendigkeiten zur Ausbildung, Weiterbildung und Hochschulbildung abzuleiten. Die Nutzung von Elektrofahrzeugen wird zukünftig fester Bestandteil der Mobilitätslandschaft in Deutschland sein. Langfristig werden etwa 45 Prozent aller Mitarbeiter in der Fertigung des Antriebsstrangs mit dem Bau von Elektrofahrzeugen beschäftigt sein. In allen Bildungsbereichen finden bereits Anpassungen an die neuen Anforderungen statt. Es sind jedoch weitere Veränderungen notwendig, um Deutschlands Entwicklung zum Leitmarkt und Leitanbieter von Elektromobilität zu unterstützen. Diese Veränderungen erfordern keinen strukturellen Umbau der bestehenden Bildungslandschaft. Eine Ausnahme ergibt sich für die Fertigung von Batteriezellen, deren Aufbau in Deutschland gerade beginnt. Hier könnte die Etablierung eines neuen Berufs sinnvoll sein. Damit die Durchsetzung der Elektromobilität nicht durch Engpässe in der Zellfertigung behindert wird, muss bestimmt werden, wie viele Facharbeiter mit welchen Kompetenzen benötigt werden. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Qualifizierung für die Elektromobilität / Döring, Ottmar; Benzer, Ulrike; Vode, Dzifa

In: (2012) (123 Seiten, 16 Bilder, 2 Tabellen, Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01660

Verfügbarkeit:

http://www.baymevbm.de/agv/bayme-vbm-Aktionsfelder-PersonalArbeit-Bildung-Studie_Elektromobilitaet-45632,ArticleID__29357.htm

Fahrzeugelektronik, IKT

EMO 13 03 047

Roboter, Elektrische Batterie

Tan, Lin; Zhao, Jin-long; Huang, De-Xu

Shandong Electric Power Research Institute, Jinan, CN

The PID Control System for the Electric Buses Battery Swap Robot

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

In order to meet the development of the domestic electric car and to adapt to changes in the height of the bus to avoid damage to the battery and the body of the bus in the process of changing batteries, this paper designs a robotic system based on dynamics visual servo control system for the electric buses battery swap robot following the target. The robot consists of X, Y, Z three freedoms and the R-axis, T-axis freedoms which can adjust the battery angle relative to vehicle chassis and follow the changes of the height of the bus. In this paper, we design the robot using of robot dynamics visual servo technology, path planning, multi-axis motion control technology, multi-sensor technology and PID control theory. The system is stable, reliable and can rapidly follow the changes of the height of the bus by the system debugging and trial operation, achieving a rapid supply of energy to electric buses. (*Publikationssprache: Englisch*)

The PID Control System for the Electric Buses Battery Swap Robot / Tan, Lin; Zhao, Jin-long; Huang, De-Xu

In: Advances in Mechanics Engineering, ICAME 2012, International Conference on Advances in Mechanical Engineering, Selected, peer reviewed papers, Hong Kong, CN, Aug 3-5, 2012 in: Advanced Materials Research 588-589 (2012) S.1589-1592, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 10283

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.588-589.1589>

<http://www.scientific.net/AMR.588-589.1589>

EMO 13 03 048

Elektrofahrzeug, Antriebssystem

Wang, Wen-Wei; Lin, Cheng; Cao, Wan-Ke; Chen, Jiao-Yang

Beijing Institute of Technology, CN

Design of New Dual-Motor Independent Drive System for Electric Vehicle

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Multi-motor wheel independent driving technology is an important direction of electric vehicle(EV). Based on the analysis of the features of existing independent driving system of electric vehicle, a new dual-motor independent driving system configuration was designed. Complete parameters matching and simulation analysis of the system include motor, reducer, and battery. Distributed control network architecture based on high-speed CAN bus was developed, and information scheduling was optimized and real-time predictability was analyzed based on the rate monotonic (RM) algorithm and jitter margin index. The vehicle lateral stability control was achieved based on coordinated electro-hydraulic active braking. Based on the new dual-motor independent driving system, a new battery electric car was designed and tested. The results show that the vehicle has excellent dynamic and economic performance. (*Publikationssprache: Englisch*)

Design of New Dual-Motor Independent Drive System for Electric Vehicle / Wang, Wen-Wei; Lin, Cheng; Cao, Wan-Ke; Chen, Jiao-Yang

In: Manufacturing Engineering and Automation II, ICMEA 2012, International Conference on Manufacturing Engineering and Automation, Selected, peer reviewed papers, Guangzhou, CN, Nov 16-18, 2012 in: Advanced Materials Research 591-593 (2012) S.251-258, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (8 Seiten)

Dokumentnummer: 201302 03830

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.591-593.251>

<http://www.scientific.net/AMR.591-593.251>

EMO 13 03 049

Hybridelektrokrافتfahrzeug, Rekuperationsbremse, Steuerung

Srinivasa Rao Gorantla; Kesava Rao, G.; Siva Naga Raju, S.; Tagore, Ravindranath; Ravi Sankar Pentyla; Jayanth Kumar Reddy

Vignan University, Vadlamudi, IN

Design and implementation of automated regenerative braking of electric/hybrid electric vehicle

Zeitschriftenaufsatz

The hybrid electric vehicle (HEV) has become one of the most promising vehicles in the automobile industry due to its energy saving ability and low emission of harmful pollutants. An HEV can recover energy from the wheels, which had been wasted in the past, and reuse it to propel the vehicle at low speeds during high acceleration. The technology used depends on the goals set for the vehicle, which includes fuel efficiency, power, driving range, or reduced greenhouse gas emissions. The proposed project deals with the design, fabrication and testing of control logic circuit for regenerative braking of hybrid electric vehicle, by using multi-quadrant DC chopper (MQDC) with MOSFETs acting as switches. Monostable multi-vibrator is being used for firing the MOSFETs. The triggering for monostable multi-vibrator is provided by using the square wave generator. Micro-processor is interfaced with hardware circuit to show various modes of HEV. To realise this logic, a dedicated software programme has been developed in 'C' language. (*Publikationssprache: Englisch*)

Design and implementation of automated regenerative braking of electric/hybrid electric vehicle / Srinivasa Rao Gorantla; Kesava Rao, G.; Siva Naga Raju, S.; Tagore, Ravindranath; Ravi Sankar Pentyla; Jayanth Kumar Reddy

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 1, S.1-11 (11 Seiten, 11 Bilder, 10 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01369

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.047842>

EMO 13 03 050

Nutzbremmung, Elektrofahrzeug, Regelungsstrategie

Zheng, Liang; Zhang, Juan-Wen

Harbin Institute of Technology (HIT), Shenzhen, CN

Analysis and applications of the regenerative braking force in pure electric vehicles

Zeitschriftenaufsatz

Pure electric vehicles are being widely developed due to their better performance than the traditional fuel vehicles in terms of environmental pollution and energy consumption. However, comparing with the petroleum vehicles, the relatively short driving distance of the pure electric vehicle is the main hindrance to prevail. In this paper, the regenerative braking force was analysed and the distribution range of the braking forces in the front and rear wheels in the vehicle was determined. An optimised control strategy of the regenerative braking process was proposed based on the results of the analysis. Then the regenerative braking process is simulated utilising the optimised control strategy. Simulation results indicated that this optimised control strategy can considerably improve the energy efficiency of the regenerative braking process, as well as that of the entire vehicle. (*Publikationssprache: Englisch*)

Analysis and applications of the regenerative braking force in pure electric vehicles / Zheng, Liang; Zhang, Juan-Wen

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 1, S.12-23 (12 Seiten, 8 Bilder, 5 Tabellen, 5 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01370

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.047875>

EMO 13 03 051

Rettungswagen, Elektroantrieb, Range Extender, Nutzbremmung

Metwalley, Sameh M.; Allam, Essam M.; Abouel-seoud, Shawki A.

Helwan University, Cairo, EG

Hardware core design for a regenerative braking system implemented on an extended range series hybrid ambulance microbus

Zeitschriftenaufsatz

Regenerative braking systems provide an efficient method to assist series hybrid ambulance microbus better fuel economy while lowering exhaust emissions. This paper describes design of hardware core for a regenerative braking system implemented on an extended range series hybrid ambulance microbus (Zhang et al., 2008). Results indicate that a professional to standard wiring concept where applied to connect the components together to make a complete series hybrid model in a way to have full manual control of power flow over the entire driveline. The significant amount of energy that is expended to get a vehicle moving at a certain speed is currently converted into heat by the friction brakes in the process of stopping that vehicle. Regenerative braking technologies are ones that are able to store some of this kinetic energy into usable forms of potential energy and then release it in a fashion that will help get the vehicle moving again. (*Publikationssprache: Englisch*)

Hardware core design for a regenerative braking system implemented on an extended range series hybrid ambulance microbus / Metwalley, Sameh M.; Allam, Essam M.; Abouel-seoud, Shawki A.

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 1, S.54-68 (15 Seiten, 16 Bilder, 5 Tabellen, 10 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01372

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.047844>

EMO 13 03 052

Hybridelektrokräftfahrzeug, stufenloses Getriebe

Ahmed, Abdelsalam; Cui, Shumei

Harbin Institute of Technology (HIT), CN

Different architectures and modes of operation of HEV based on permanent magnet-electric variable transmission with rule-based and fuzzy logic global control strategy

Zeitschriftenaufsatz

In this paper, permanent magnet-dual mechanical ports (PM-DMP) machine is used as an electrical variable transmission (EVT), instead of the Toyota hybrid system (THS) transmission, in hybrid electric vehicle (HEV). In this paper, a new tactic to strategise the power management and torque distribution in the studied HEV system is developed. This strategy is based on the combination of rule-based and fuzzy logic control (RB-FLC). According to this strategy, different architectures with all modes of operation of the series/parallel HEV based on PM-EVT have been achieved. Using the vehicle specifications, engine, battery, and other control parameters of the Prius HEV, the appealing features of PM-EVT unit and the proposed RB-FLC power management strategy are explored in comparison to the SPHEV obtained from ADVISOR 2002. The obtained results give a specific conclusion that the Prius SPHEV can be successfully replaced by the HEV based on the PM-EVT with the proposed control strategy. (*Publikationssprache: Englisch*)

Different architectures and modes of operation of HEV based on permanent magnet-electric variable transmission with rule-based and fuzzy logic global control strategy / Ahmed, Abdelsalam; Cui, Shumei

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 1, S.69-92 (24 Seiten, 15 Bilder, 6 Tabellen, 21 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01373

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.047873>

EMO 13 03 053

Antriebsstrang, Elektrofahrzeug, Hybridfahrzeug

Valera, Juan Jose; Pena, Alberto

Tecnalia, Zamudio, ES

The powertrain domain in electric and hybrid vehicles

Zeitschriftenaufsatz

The electrification of road transport is opening new opportunities and challenges to the automotive industry. The design and development of high performance, low weight-size and cost, reliable, safe and high energy efficient electric/hybrid powertrains are crucial for the successful introduction of the new generation of electric and hybrid vehicles in the market. An overview of the electric/hybrid powertrain subsystems including its control functions is presented in this paper. In addition, some considerations for the design-development-testing through the V-model of the powertrain electronic control units are also outlined, where the current application standards and regulatory laws are reviewed. (*Publikationssprache: Englisch*)

The powertrain domain in electric and hybrid vehicles / Valera, Juan Jose; Pena, Alberto

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 1, S.93-109 (17 Seiten, 8 Bilder, 44 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01374

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.047872>

EMO 13 03 054

Reluctance Resolver, Elektrofahrzeug

Zhou, Kai; Wang, Xu-Dong; Tan, Tian-Jiang; Zhou, Yong-Qin

Harbin University of Science and Technology, CN

Design and analysis of variable reluctance resolver for hybrid-electric vehicle

Zeitschriftenaufsatz

In order to realise the high precision control in the motor and drive system of hybrid-electric vehicle, it is necessary to test the rotor position and motor speed in real-time. The main sensors used for testing the rotor position and motor speed are photoelectric encoder and resolver. The resolver is gaining wide acceptance due to its reliable mechanical structure and ease of integration with motor systems. This paper mainly studies the important parameters of the resolver including the structure of stator and rotor, the influence of air-gap length by rotor shape, the winding way of exciting output winding, deduces the formula of back-EMF, carries out dynamic experiment on resolver and presents the waveform of back-EMF under working status. (*Publikationssprache: Englisch*)

Design and analysis of variable reluctance resolver for hybrid-electric vehicle / Zhou, Kai; Wang, Xu-Dong; Tan, Tian-Jiang; Zhou, Yong-Qin

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 2, S.111-122 (12 Seiten, 9 Bilder, 8 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01375

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.048328>

EMO 13 03 055

Elektrofahrzeug, Radnabenmotor, Rastmoment

Chen, Qiiping; Shu, Hongyu; Chen, Limin; Chen, Bo; Du, Jianhui

Chongqing University, CN

Analysis on cogging torque of driving in-wheel motor for electric vehicle

Zeitschriftenaufsatz

In order to reduce the torque fluctuation, vibration and acoustic noise of driving in-wheel motor for electric vehicle, this paper researches the generation mechanism and influence factors of cogging torque. Based on energy method and Fourier expansion, an analytical method is proposed to establish the expression of cogging torque, which can express its relation with design parameters. Based on the expression, the match of pole and slot, pole arc coefficient and permanent magnet eccentric distance are analysed and studied. Ansoft software is used to establish a time-varying movement electromagnetic field finite element

model, which can compute the cogging torque about the different match of the pole and slot, different pole arc coefficient and different permanent magnet eccentric distance, in order to obtain the change regularity of the corresponding cogging torque. The conformity of the final simulation computation results with the theoretical analysis indicates this method can be used to provide a theoretical basis to make further optimal design of the new driving in-wheel motor and its control system, so as to reduce torque ripple of in-wheel motor. (*Publikationssprache: Englisch*)

Analysis on cogging torque of driving in-wheel motor for electric vehicle / Chen, Qiiping; Shu, Hongyu; Chen, Limin; Chen, Bo; Du, Jianhui

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 2, S.148-160 (13 Seiten, 7 Bilder, 17 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01377

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.048329>

EMO 13 03 056

Powersplit-Hybridelektrokräftfahrzeug, optimale Regelung

Yu, Haisheng; Zhang, Jian Wu; Zhang, Tong

Shanghai Jiao Tong University, CN; Shanghai Maple Automotive, CN

Optimal control of one hybrid electric vehicle with four-shaft planetary power-split transmission

Zeitschriftenaufsatz

A new electromechanical power-split full-hybrid transmission with three shifting elements for various driving modes named four-shaft planetary power-split transmission (FSPST) has been developed and introduced in this paper. This FSPST HEV is a kind of single-mode compound power-split system. This paper analyses the differences among the FSPST HEV, THS single-mode HEV and GM dual-mode HEV. The development of this transmission has been aimed to combine all advantages of the internal combustion engine (ICE) and two electric motors in an optimal way as to improve the power performance and fuel economy. In this study, the transmission characteristics and the working states are analysed, and the acceleration performance was evaluated, and the control strategy on the NEDC was validated. The simulation results indicated that the acceleration time is 10.9 s from 0 to 100 km/h and the control strategy works properly. (*Publikationssprache: Englisch*)

Optimal control of one hybrid electric vehicle with four-shaft planetary power-split transmission / Yu, Haisheng; Zhang, Jian Wu; Zhang, Tong

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 2, S.161-185 (25 Seiten, 24 Bilder, 9 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01378

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.048356>

EMO 13 03 057

elektrisches Steuergerät, Elektrofahrzeug

Magallan, Guillermo A.; Silva, Luis I.; De Angelo, Cristian H.; Garcia, Guillermo O.

Universidad Nacional de Rio Cuarto, AR

Rapid prototyping of electric vehicle controllers combining Dymola and Simulink

Zeitschriftenaufsatz

The modelling of electric vehicle or a hybrid electric vehicle presents some difficulties due to the fact that they are multi-physics systems, which means they involve multiple physical sub-systems and different physical phenomena such as mechanical, electrical, and chemical simultaneously. A methodology that allows the rapid prototyping of electric vehicle controllers is presented. A hybrid simulation scheme is implemented. It combines Dymola for the dynamic modelling of the prototype and Simulink for the design of the vehicle controller. This combination allows a complete simulation of the prototype obtaining, as a final product, the source code for the digital controller. The proposed methodology offers flexibility to evaluate different control strategies, modify the physical model, and verify results quickly. Consequently, time and costs of the development process are reduced. (*Publikationssprache: Englisch*)

Rapid prototyping of electric vehicle controllers combining Dymola and Simulink / Magallan, Guillermo A.; Silva, Luis I.; De Angelo, Cristian H.; Garcia, Guillermo O.

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 2, S.197-215 (19 Seiten, 14 Bilder, 2 Tabellen, 24 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01380

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.048357>

EMO 13 03 058

Elektrofahrzeug, H-Brückenwandler

Prathiba, T.; Renuga, P.

Thiagarajar College of Engineering, Madurai, IN

Cascaded H-bridge inverter motor drives for hybrid electric vehicle applications

Zeitschriftenaufsatz

This paper presents the asymmetric cascaded H-bridge multilevel inverter for electric vehicles (EV) and hybrid electric vehicles (HEV) applications. Currently available power inverter systems for HEVs use a DC-DC boost converter to boost the battery voltage for a traditional three-phase inverter. The present HEV drive inverters have low power density, are expensive, and have low efficiency because they need a bulky inductor. Asymmetric cascaded H-bridge multilevel inverter design for EV and HEV applications without the use of inductors to output a boosted AC voltage is proposed in this paper. Traditionally, each H-bridge needs a DC power supply having equal values of DC power sources. The proposed design uses the asymmetric cascaded multilevel inverter using non-equal DC power sources based on specified ratios. A fundamental switching scheme is used to do modulation control and to produce a seven-level phase voltage. (*Publikationssprache: Englisch*)

Cascaded H-bridge inverter motor drives for hybrid electric vehicle applications / Prathiba, T.; Renuga, P.

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 3, S.217-227 (11 Seiten, 5 Bilder, 4 Tabellen, 9 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01681

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.050493>

EMO 13 03 059

Erdgas-Stadtbus, Hybridantrieb, Regelungsstrategie

Chen, Qiping; Shu, Hongyu; Chen, Bo; Du, Jianhui; Zhunag, Shen

Chongqing University, CN

Parameter matching and control strategy of parallel power train system for CNG-electric hybrid urban bus

Zeitschriftenaufsatz

Based on the selection of urban bus working conditions, the parallel power train system, including engine, motor, battery, and transmission, has been designed and developed for compressed natural gas (CNG) and electric hybrid urban bus. In addition, to get better performance and higher efficiency of the CNG-electric hybrid urban bus, the specific control strategies under all kinds of working conditions have been established as well. The layout of power train system is determined, the model of power train system is established, and component parameters matching are simulated by AVL Cruise V3.0 software. The road tests are carried out under the urban bus working conditions. The maximum gradability rises by 24%, the maximum speed rises by 3.3%, the acceleration performance rises by 6.4%, and the fuel consumption reduces by 24.8% in the typical Chinese urban bus cycle working condition. Therefore, the performances of power, economy and emission have been obviously improved, compared with traditional CNG urban bus. The conformity of the final simulation results with the test data indicates that this method can be used to design the power train system of CNG-electric hybrid urban bus. (*Publikationssprache: Englisch*)

Parameter matching and control strategy of parallel power train system for CNG-electric hybrid urban bus / Chen, Qiping; Shu, Hongyu; Chen, Bo; Du, Jianhui; Zhunag, Shen

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 3, S.248-259 (12 Seiten, 3 Bilder, 5 Tabellen, 13 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01683

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.050500>

EMO 13 03 060

Hybridelektrofahrzeug, optimale Regelung

Razavian, Reza Sharif; Taghavipour, Amir; Azad, Nasser L.; McPhee, John

University of Waterloo, ON, CA

Design and evaluation of a real-time fuel-optimal control system for series hybrid electric vehicles Zeitschriftenaufsatz

We propose a real-time optimal controller that will reduce fuel consumption in a series hybrid electric vehicle (HEV). This real-time drive cycle-independent controller is designed using a control-oriented model and Pontryagin's minimum principle for an off-line optimisation problem, and is shown to be optimal in real-time applications. Like other proposed controllers in the literature, this controller still requires some information about future driving conditions, but the amount of information is reduced. Although the controller design procedure explained here is based on a series HEV with NiMH battery as the electric energy storage, the same procedure can be used to find the supervisory controller for a series HEV with an ultra-capacitor. To evaluate the performance of the model-based controller, it is coupled to a high-fidelity series HEV model that includes physics-based component models and low-level controllers. The simulation results show that the simplified control-oriented model is accurate enough in predicting real vehicle behaviour, and final fuel consumption can be reduced using the model-based controller. Such a reduction in HEVs fuel consumption will significantly contribute to nationwide fuel saving. (*Publikationssprache: Englisch*)

Design and evaluation of a real-time fuel-optimal control system for series hybrid electric vehicles /

Razavian, Reza Sharif; Taghavipour, Amir; Azad, Nasser L.; McPhee, John

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 3, S.260-288 (29 Seiten, 19 Bilder, 4 Tabellen, 36 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01684

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.050501>

EMO 13 03 061

Bremspedal, Rekuperationsbremsung, Simulationsmodell

Chen, Qingzhang; Xu, Guangju; Meng, Jie; Jiao, Hongyu

Changshu Institute of Technology, CN

Study on the brake pedal control model for regenerative braking integrated system

Zeitschriftenaufsatz

Brake pedal movement signal is the only way for the driver to transmit the brake demand, in the combined braking system of regenerative braking and hydraulic braking. It is prone to bring fluctuations between the mechanical brake and electric brake system, resulting in a poor brake pedal feel. In this paper, the traditional purely hydraulic braking pedal features is taken as the research object, the brake pedal control model of regenerative braking integrated system is established by using trajectory tracking control strategy. The simulation results show that, the model can achieve a predetermined vehicle brake pedal feel, and we can get the brake demand and pedal feel demand by the resolve of brake pedal state motion, the research can also provide a theoretical basis for the design of regeneration brake pedal system, including the electric vehicle and hybrid vehicle. (*Publikationssprache: Englisch*)

Study on the brake pedal control model for regenerative braking integrated system / Chen, Qingzhang; Xu, Guangju; Meng, Jie; Jiao, Hongyu

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 3, S.289-296 (8 Seiten, 6 Bilder, 1 Tabelle, 7 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01685

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.050502>

EMO 13 03 062

Offene Kommunikation, Automobilindustrie

Uelschen, Michael; Rakers, Ralph

Hochschule Osnabrück, DE

Einsatz von Android als Plattform im Fahrzeug: Möglichkeiten und Herausforderungen

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Android ist eine offene Kommunikationsplattform für mobile Endgeräte und kommt beispielsweise in modernen Smartphones zum Einsatz. Android bietet vielfältige Kommunikationsschnittstellen insbesondere zur Internetintegration. Eine Anbindung in automobiler Netzwerke ist nicht vorgesehen. Wir zeigen, wie ein eingebettetes System auf Android-Basis in das Controller Area Network eingebunden wird, und wie es mit einem in der Automobilindustrie üblichen Werkzeug zur Restbussimulation zusammenarbeitet. Als Beispielanwendung wird eine App zum Laden der Batterie für zukünftige Elektrofahrzeuge vorgestellt. Neben technischen Aspekten werden die unterschiedlichen Innovationszyklen der Mobilkommunikation- und der Automobilindustrie-Domäne diskutiert. Der vorgestellte Ansatz kann auf andere industrielle Bereiche (z.B. Automatisierung) übertragen werden. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Einsatz von Android als Plattform im Fahrzeug: Möglichkeiten und Herausforderungen / Uelschen, Michael; Rakers, Ralph

In: 17. ITG-Fachtagung Mobilkommunikation, Technologien und Anwendungen, Osnabrück, DE, 9.-10. Mai 2012 in: ITG-Fachberichte 234 (2012) S.1-5, Berlin, Offenbach: VDE-Verlag (<http://www.vde-verlag.de>), 978-3-8007-3438-2 (5 Seiten, 5 Bilder, 1 Tabelle, 14 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 02590

Verfügbarkeit:

<http://www.vde-verlag.de/proceedings-de/453438019.html>

EMO 13 03 063

Schaltkupplung, Hydraulikzylinder, Adaptivregelung

Gasper, R.; Chavez, M.G.; Abel, D.

RWTH Aachen, DE

Adaptive flatness based control of a hydraulic clutch actuator

Konferenz-Einzelbericht

In a hybrid electrical vehicle, automated gear shifts play a key role in the optimal energy consumption strategy to minimize fuel consumption. Therefore the gearbox is enhanced with a hydraulic clutch actuator to obtain an automated manual transmission. To meet the requirements to the driveability, the position control of the hydraulic clutch actuator is very important, since the transmitted clutch torque depends on the position of the clutch actuator. In this paper a flatness based feedforward control for a hydraulic clutch actuator of an automated manual transmission is presented. A nonlinear PI controller is used to compensate for disturbances and inaccuracies of the model. Also, the feedforward control is upgraded with an adaption to take the temperature dependency of the characteristic flow curve into account. (*Publikationssprache: Englisch*)

Adaptive flatness based control of a hydraulic clutch actuator / Gasper, R.; Chavez, M.G.; Abel, D.

In: NOLCOS 2010, 8th IFAC Symposium on Nonlinear Control Systems, Vol. 1, Bologna, IT, Sep 1-3, 2010 (2010) S.262-267, Red Hook: Curran Associates, 978-1-61782-551-4 (6 Seiten, 7 Bilder, 11 Quellen)

Dokumentnummer: 201109 06127

Verfügbarkeit:

TIB-RR6523(8,1)

Energiespeicherung, Energiewandler

EMO 13 03 064

Lifepo4, Lithiumbatterie

Muruganantham, Rasu; Subadevi, Rengapillai; Sivakumar, Marimuthu

Alagappa University, Karaikudi, IN; ULTRA College of Engineering & Technology for Women, Madurai, IN

A Polyol Route LiFePO(ind 4) Cathode Material for Li-Batteries

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Lithium ion battery technology has played a key role in portable electronics revolution, and it is vigorously pursued for electric vehicle applications. LiFePO₄ has recently received a great deal of attention due to its potential usage as a next-generation cathode material for lithium-ion batteries such as power tools, electric vehicles (EVs) and hybrid electric vehicles (HEVs), etc. LiFePO₄ is advantageous when comparing other conventional cathode materials such as LiCoO₂, LiNiO₂ and LiMn₂O₄, namely, it is inexpensive, environmentally benign and thermally stable, etc.. In the present work, LiFePO₄ has been prepared using polyol method and its crystal structure has been confirmed by powder X-ray diffraction. The as-prepared LiFePO₄ has olivine structure with space group Pnma and orthorhombic lattice parameters are calculated as a=10.3999Å, b=6.0070Å and c=4.6388Å. The functional group vibrations have been analyzed using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR). The surface morphology of synthesized material have been studied by scanning electron microscopy (SEM) and the compositional analysis were also been carried out through EDX analysis. (*Publikationssprache: Englisch*)

A Polyol Route LiFePO(ind 4) Cathode Material for Li-Batteries / Muruganantham, Rasu; Subadevi, Rengapillai; Sivakumar, Marimuthu

In: ICRAM 2012, International Conference on Recent Trends in Advanced Materials, Selected, peer reviewed papers, Vellore, IN, Feb 20-22, 2012 in: Advanced Materials Research 584 (2012) S.341-344, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 09973

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.584.341><http://www.scientific.net/AMR.584.341>

EMO 13 03 065

Polymeroelektrolyt, Polymer

Jayaprakash, Pavithra; Suriya, S.; Gnana Prakash, D.; Bhargav, P.Balaji

Sri Sivasubramaniya Nadar College of Engineering, Chennai (Madras), IN

Vibrational Spectroscopic and Optical Absorption Studies on PVA Based Polymer Electrolytes

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

The electrochemical methods of energy storage and conversion are of great interest for many practical applications. In the present investigations, PVA: MgSO₄ based solid polymer electrolytes were prepared at different weight percent ratios using solution cast technique. FTIR spectroscopic studies were carried out to verify the complexation of the dopant with polymer. Force constant measurement was also carried out to ensure the interactions of polymer with salt. Optical absorption studies were carried out in the wavelength range 200 to 600 nm. Absorption edge as well as bandgap values were evaluated. In order to ensure the ionic conduction of these electrolyte systems, transference number measurements were also carried out. The dominant conducting species were ions rather than electrons. These studies will help in verification or in investigating the feasibility of these electrolyte systems in polymer batteries, fuel cells, and other electrochemical systems. (*Publikationssprache: Englisch*)

Vibrational Spectroscopic and Optical Absorption Studies on PVA Based Polymer Electrolytes /

Jayaprakash, Pavithra; Suriya, S.; Gnana Prakash, D.; Bhargav, P.Balaji

In: ICRAM 2012, International Conference on Recent Trends in Advanced Materials, Selected, peer reviewed papers, Vellore, IN, Feb 20-22, 2012 in: Advanced Materials Research 584 (2012) S.546-550, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (5 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 10000

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.584.546><http://www.scientific.net/AMR.584.546>

EMO 13 03 066

Graphen, Ethanoloxidation, Nanobox, Pt/PdCu

Hu, Chuangang; Cheng, Huhu; Zhao, Yang; Hu, Yue; Liu, Yong; Dai, Liming; Qu, Liangti
Beijing Institute of Technology, CN; Wenzhou Medical College, CN; Case Western Reserve University,
Cleveland, OH, US

Newly-designed complex ternary Pt/PdCu nanoboxes anchored on three-dimensional graphene framework for highly efficient ethanol oxidation

Zeitschriftenaufsatz

Newly-designed ternary Pt/PdCu nanoboxes on three-dimensional graphene framework (Pt/PdCu/3DGF) have been fabricated via a dual solvothermal strategy. This structurally well-defined Pt/PdCu/3DGF system possesses an approximately 4-fold improvement in catalytic activity for ethanol oxidation in alkaline media over the commercial 20% Pt/C catalyst as normalized by the total mass of active metals, showing the great potential for direct fuel cell applications. (*Publikationssprache: Englisch*)

Newly-designed complex ternary Pt/PdCu nanoboxes anchored on three-dimensional graphene framework for highly efficient ethanol oxidation / Hu, Chuangang; Cheng, Huhu; Zhao, Yang; Hu, Yue; Liu, Yong; Dai, Liming; Qu, Liangti

In: Advanced Materials, Weinheim 24 (2012) 40, S.5493-5498 (6 Seiten, 3 Bilder)

Dokumentnummer: 201207 05734

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/adma.201200498>

TIB-ZO7062/LferZ206

EMO 13 03 067

Lithiumionenbatterie, Elektrode, Darht

Kwon, Yo-Han; Woo, Sang-Wook; Jung, Hye-Ran; Yu, Hyung-Kyun; Kim, KiTae; Oh, Byung-Hun; Ahn, Soonho; Lee, Sang-Young; Song, Seung-Wan; Cho, Jaephil; Shin, Heon-Cheol; Kim, Je-Young
Battery R&D, LG Chem, Daejeon, KR; Pusan National University, Busan, KR; Kangwon National University, Chuncheon, KR; Chungnam National University, Daejeon, KR; Ulsan National Institute of Science and Technology, KR

Cable-type flexible lithium ion battery based on hollow multi-helix electrodes

Zeitschriftenaufsatz

The mechanical flexibility of a cable-type battery reaches levels far beyond what is possible with conventional designs. The hollow-spiral (helical) multi-helix anode architecture is critical to the robustness under mechanical stress and facilitates electrolyte wetting of the battery components. This design enables the battery to reliably power an LED screen or an MP3 player even under severe mechanical twisting and bending. (*Publikationssprache: Englisch*)

Cable-type flexible lithium ion battery based on hollow multi-helix electrodes / Kwon, Yo-Han; Woo, Sang-Wook; Jung, Hye-Ran; Yu, Hyung-Kyun; Kim, KiTae; Oh, Byung-Hun; Ahn, Soonho; Lee, Sang-Young; Song, Seung-Wan; Cho, Jaephil; Shin, Heon-Cheol; Kim, Je-Young

In: Advanced Materials, Weinheim 24 (2012) 38, S.5192-5197 (6 Seiten, 5 Bilder)

Dokumentnummer: 201207 05754

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/adma.201202196>

TIB-ZO7062/LferZ206

EMO 13 03 068

elektrochemischer Energiespeicher, Lithiumion

Jiang, Jian; Li, Yuanyuan; Liu, Jinping; Huang, Xintang; Yuan, Changzhou; Lou, Xiong-Wen
Central China Normal University, Wuhan, CN; Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, CN; School of Chemical & Biomedical Engineering, Nanyang Technological University, Singapore, SG

Recent advances in metal oxide-based electrode architecture design for electrochemical energy storage

Zeitschriftenaufsatz

Metal oxide nanostructures are promising electrode materials for lithium-ion batteries and supercapacitors because of their high specific capacity/capacitance, typically 2-3 times higher than that of the car-

bon/graphite-based materials. However, their cycling stability and rate performance still can not meet the requirements of practical applications. It is therefore urgent to improve their overall device performance, which depends on not only the development of advanced electrode materials but also in a large part "how to design superior electrode architectures". In the article, we will review recent advances in strategies for advanced metal oxide-based hybrid nanostructure design, with the focus on the binder-free film/array electrodes. These binder-free electrodes, with the integration of unique merits of each component, can provide larger electrochemically active surface area, faster electron transport and superior ion diffusion, thus leading to substantially improved cycling and rate performance. Several recently emerged concepts of using ordered nanostructure arrays, synergetic core-shell structures, nanostructured current collectors, and flexible paper/textile electrodes will be highlighted, pointing out advantages and challenges where appropriate. Some future electrode design trends and directions are also discussed. (*Publikationssprache: Englisch*)

Recent advances in metal oxide-based electrode architecture design for electrochemical energy storage / Jiang, Jian; Li, Yuanyuan; Liu, Jinping; Huang, Xintang; Yuan, Changzhou; Lou, Xiong-Wen

In: Advanced Materials, Weinheim 24 (2012) 38, S.5166-5180 (15 Seiten, 10 Bilder, 1 Tabelle, 131 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05755

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/adma.201202146>

TIB-ZO7062/LferZ206

EMO 13 03 069

PEM-Mikrobrennstoffzelle, 3D-Siebdruck, Bipolarplatte

anonym

Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA), Duisburg, DE

Entwicklung eines 3D-Siebdruckverfahrens zur Herstellung metallischer Bipolarplatten für Mikrobrennstoffzellen. Schlussbericht des IGF-Vorhabens

Online-Publikation (Internet); Report

Entsprechend den Zielen des Forschungsvorhabens haben die beiden beteiligten Forschungseinrichtungen die 3D-Metallsiebdruck-Technik für die Herstellung von miniaturisierten Bipolarelementen für Niedertemperatur-PEM-Brennstoffzellen entwickelt. Durch die umgesetzte Kompetenzaufteilung hat das Fraunhofer IFAM dabei die Prozessführung des 3D-Siebdrucks auf die Anforderungen der Brennstoffzellentechnik erweitert, während das Zentrum für Brennstoffzellentechnik auf Basis des Siebdrucks miniaturisierte Brennstoffzellen entwickelt und somit ein neuartiges Verfahren für die Komponentenherstellung von Zellbauteilen erschlossen hat. Da für einen erfolgreichen Druck die Suspension genau eingestellt werden muss, wurden an der Forschungsstelle Fraunhofer IFAM Dresden (IFAM) zunächst intensive Arbeiten zur Entwicklung der optimierten Drucksuspension durchgeführt. Dabei wurden die Wechselwirkungen der Pastenzusätze untereinander und mit dem verwendeten Stahlpulver rheologisch untersucht. Dazu wurde der Siebdruckprozess im Rheometer nachgebildet, um die Entwicklungszeit zu verkürzen, da so eine neue Suspensionsrezeptur schon in einem frühen Stadium auf ihre Tauglichkeit als Drucksuspension beurteilt werden konnte. Danach wurde die von der Forschungsstelle ZBT entwickelten neuen Bipolarplattendesigns in ein Sieb umgesetzt. Dazu wurden die Daten in ein CAD-Siebdesign eingearbeitet. Das Sieb selber wurde extern beauftragt. Mit diesem Sieb und der entwickelten Suspension wurden die Bipolarplatten hergestellt. Je nach Design wurden dafür entsprechende Siebwechsel vorgesehen. Beim Druck wurde insbesondere darauf geachtet, dass ein Versatz sowohl zwischen jeder Drucklage als auch nach jedem Siebwechsel vermieden wurde. Außerdem mussten die Prozessparameter so eingestellt werden, dass sowohl der Höhenauftrag reproduzierbar war als auch die Bauteile fehlerfrei hergestellt werden konnten. Für diesen Zweck wurde entsprechende optische Messtechnik installiert. In diesem Zuge konnte das Verfahren in seinen geometrischen Möglichkeiten für weitere Anwendungen deutlich erweitert werden. Die gedruckten Bauteile wurden anschließend einer Wärmebehandlung zugeführt, bei der die organischen Bestandteile der Suspension rückstandsfrei entfernt werden konnten. Der gemessene Sinterschrumpf war weitgehend isotrop und führt kaum zu Bauteilfehlern. Die gesinterten Bauteile wurden der Forschungsstelle ZBT zur Charakterisierung zur Verfügung gestellt. Forschungsstelle Zentrum für Brennstoffzellentechnik (ZBT) hat zunächst drei Bipolarhalbplatten für drei unterschiedliche, miniaturisierte Brennstoffzellentypen konstruiert. Durch eine Teilkonstruktion in Ebenen, entsprechend der zweidimensionalen Strukturübertragung über einzelne Drucksiebe, konnten ohne Schwierigkeiten Datensätze für den 3D-Siebdruckprozess als ein für die Brennstoffzellentechnik noch unbekanntes Herstellungsverfahren bereitgestellt werden. In der Anfangsphase des Vorhabens standen für die Forschungsarbeiten noch keine Bipolarelemente auf 3D-Siebdruckbasis zur Verfügung. Aus diesem Grund wurde über die

HSC-Bearbeitung einer der Plattentypen in unterschiedlichen Materialien geätzt. Somit konnten frühzeitig erste miniaturisierte Brennstoffzellen am ZBT konstruiert, die Teile über eine HSC-Bearbeitung gefertigt, assembliert und betrieben werden. Durch die ersten experimentellen Untersuchungen konnten an den miniaturisierten Zellen Schwächen bezüglich der el. Kontaktierung beim Zellaufbau offen gelegt werden. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Entwicklung eines 3D-Siebdruckverfahrens zur Herstellung metallischer Bipolarplatten für Mikrobrennstoffzellen. Schlussbericht des IGF-Vorhaben / anonym

In: AIF-Forschungsbericht (2012) S.1-83, AIF 15784 BG (83 Seiten, Bilder)

Dokumentnummer: 201212 01689

Verfügbarkeit:

http://www.veu.de/files/abschlussbericht_15784_bg.pdf

TIB-F12B913

EMO 13 03 070

NiCu-Katalysator, Cergadoliniumoxid, SOFC

Bonura, G.; Cannilla, C.; Frusteri, F.

Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia (ITAE), CNR, Messina, IT

Ceria-gadolinia supported NiCu catalyst: A suitable system for dry reforming of biogas to feed a solid oxide fuel cell (SOFC)

Zeitschriftenaufsatz

NiCu/Ce(ind 0.9)Gd(ind 0.1)O(ind 2-delta) (CGO) catalysts were prepared by different techniques with the aim to develop a bifunctional catalyst, characterized both by catalytic and anodic properties for integrated biogas SOFC process. Catalytic measurements have been performed in CO(ind 2) reforming of CH(ind 4), using a fixed bed reactor at a reaction temperature ranging from 650 to 800 deg C. Results revealed that NiCu/CGO system is a promising catalyst for the conversion of biogas mixtures at temperature suitable to be used in low temperature solid oxide fuel cell (LT-SOFC). Characterization data clearly demonstrated that NiCu alloy forms by reduction of NiCuO(ind x) mixed oxide patches, while catalytic testing showed carbon-free operation at 800 deg C (GHSV = 6600 h(exp -1)) when "CO(ind 2)-rich" biogas mixtures are used. By a thermodynamic evaluation of the different reaction kinetics, the poor efficiency of the catalyst in promoting the carbon gasification by CO(ind 2) reaction has been assessed. Characterization of spent catalysts shed light both on the reasons of deactivation phenomena occurring with time over the catalysts and on the deactivation kinetics under the adopted experimental conditions. (*Publikationssprache: Englisch*)

Ceria-gadolinia supported NiCu catalyst: A suitable system for dry reforming of biogas to feed a solid oxide fuel cell (SOFC) / Bonura, G.; Cannilla, C.; Frusteri, F.

In: Applied Catalysis, B: Environmental 121/122 (2012) S.135-147 (13 Seiten, 13 Bilder, 6 Tabellen, 78 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 03661

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.apcatb.2012.03.028>

TIB-ZO8583

EMO 13 03 071

Redox-Phospholipid-Hydrogel, Elektronentransfer

Lin, Xiaojie; Nishio, Koichi; Konno, Tomohiro; Ishihara, Kazuhiko

University of Tokyo, JP

The effect of the encapsulation of bacteria in redox phospholipid polymer hydrogels on electron transfer efficiency in living cell-based devices

Auswirkung der Verkapselung von Bakterien in Redox-Phospholipid-Hydrogelen auf die Effektivität des Elektronentransfers in auf lebenden Zellen basierenden Systemen

Zeitschriftenaufsatz

Development of living cell-based devices holds great promise in many biomedical and industrial applications. To increase their understanding of the process, the authors investigated the biological and electrochemical properties of a redox phospholipid polymer hydrogel containing an electron-generating bacteria (*Shewanella oneidensis* MR-1). A water-soluble and amphiphilic phospholipid polymer, poly(2-

methacryloyloxyethyl phosphorylcholine-co-n-butyl methacrylate-co-p-vinylphenylboronic acid-covinylferrocene) (PMBVF), was the choice for incorporation into a hydrogel matrix that promotes encapsulation of bacteria and acts as an electron transfer mediator. This hydrogel formed spontaneously and encapsulated *Shewanella* in three-dimensional structures. Visual analysis showed that the encapsulated *Shewanella* maintained viability and metabolic activity even after long-term storage. Cyclic voltammetry measurement indicated that the PMBVF/poly(vinyl alcohol) (PMBVF/PVA) hydrogel had stable and high electron transfer efficiency. Amperometric measurement showed that the hydrogel could maintain the electron transfer efficiency even when *Shewanella* was encapsulated. Thus, the PMBVF/PVA hydrogel not only provides a mild environment for long-term bacterial survival but also maintains electron transfer efficiency from the bacteria to the electrode. The authors conclude that hydrogel/bacteria hybrid biomaterials, such as PMBVF/PVA/*Shewanella* may find application in the fabrication of living cell-based devices. (*Publikationssprache: Englisch*)

The effect of the encapsulation of bacteria in redox phospholipid polymer hydrogels on electron transfer efficiency in living cell-based devices / Lin, Xiaojie; Nishio, Koichi; Konno, Tomohiro; Ishihara, Kazuhiko
In: Biomaterials 33 (2012) 33, S.8221-8227 (7 Seiten, 6 Bilder, 1 Tabelle, 27 Quellen)

Dokumentnummer: 201210 01134

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.biomaterials.2012.08.035>

TIB-ZO611

HS Niederrhein, Bibliothek-0000Z968A

EMO 13 03 072

hydrothermale Synthese, Nickeloxid, Lithiumionenbatterie

Su, Dawei; Kim, Hyun-Soo; Kim, Woo-Seong; Wang, Guoxin

University of Technology, Sydney, NSW, AU; Korea Electrotechnology Research Institute (KERI), Changwon, KR; Daejung EM (Energy Materials), Incheon, KR

Mesoporous nickel oxide nanowireless hydrothermal synthesis, characterisation and applications for lithium-ion batteries and supercapacitors with superior performance

Zeitschriftenaufsatz

Mesoporous nickel oxide nanowires were synthesized by a hydrothermal reaction and subsequent annealing at 400 deg C. The porous one-dimensional nanostructures were analysed by field-emission SEM, high-resolution TEM and N(ind 2) adsorption/desorption isotherm measurements. When applied as the anode material in lithium-ion batteries, the as-prepared mesoporous nickel oxide nanowires demonstrated outstanding electrochemical performance with high lithium storage capacity, satisfactory cyclability and an excellent rate capacity. They also exhibited a high specific capacitance of 348 Fg(exp -1) as electrodes in supercapacitors. (*Publikationssprache: Englisch*)

Mesoporous nickel oxide nanowireless hydrothermal synthesis, characterisation and applications for lithium-ion batteries and supercapacitors with superior performance / Su, Dawei; Kim, Hyun-Soo; Kim, Woo-Seong; Wang, Guoxin

In: Chemistry - A European Journal 18 (2012) 26, S.8224-8229 (6 Seiten, 10 Bilder, 42 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 04606

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/chem.201200086>

TIB-ZL493/LcheZ1

EMO 13 03 073

Organo-Schwefel-Verbindung, Kathodenwerkstoff

Gao, Jie; Lowe, Michael A.; Conte, Sean; Burkhardt, Stephen E.; Abruna, Hector D.

Cornell University, Ithaca, NY, US

Poly(2,5-dimercapto-1,3,4-thiadiazole) as a cathode for rechargeable lithium batteries with dramatically improved performance

Zeitschriftenaufsatz

Organosulfur compounds with multiple thiol groups are promising for high gravimetric energy density electrochemical energy storage. We have synthesized a poly(2,5-dimercapto-1,3,4-thiadiazole) (PDMcT)/poly(3,4-ethylenedioxythiophene) (PEDOT) composite cathode for lithium-ion batteries with a new

method and investigated its electrochemical behavior by charge/discharge cycles and cyclic voltammetry (CV) in an ether-based electrolyte. Based on a comparison of the electrochemical performance with a carbonate-based electrolyte, we found a much higher discharge capacity, but also a very attractive cycling performance of PDMcT by using a tetra(ethylene glycol) dimethyl ether (TEGDME)-based electrolyte. The first discharge capacity of the as-synthesized PDMcT/PEDOT composite approached 210 mAh g⁻¹ in the TEGDME-based electrolyte. CV results clearly show that the redox reactions of PDMcT are highly reversible in this TEGDME-based electrolyte. The reversible capacity remained around 120 mAh g⁻¹ after 20 charge/ discharge cycles. With improved cycling performance and very low cost, PDMcT could become a very promising cathode material when combined with a TEGDME-based electrolyte. The poor capacity in the carbonate-based electrolyte is a consequence of the irreversible reaction of the DMcT monomer and dimer with the solvent, emphasizing the importance of electrolyte chemistry when studying molecular-based battery materials. (*Publikationssprache: Englisch*)

Poly(2,5-dimercapto-1,3,4-thiadiazole) as a cathode for rechargeable lithium batteries with dramatically improved performance / Gao, Jie; Lowe, Michael A.; Conte, Sean; Burkhardt, Stephen E.; Abruna, Hector D.

In: Chemistry - A European Journal 18 (2012) 27, S.8521-8526 (6 Seiten, 6 Bilder, 28 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 01207

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/chem.201103535>

TIB-ZL493/LcheZ1

EMO 13 03 074

mikrobielle Brennstoffzelle, Robotik

Ieropoulos, Ioannis A.; Greenman, John; Melhuish, Chris; Horsfield, Ian
University of the West of England, Bristol, GB

Microbial fuel cells for robotics: Energy autonomy through artificial symbiosis

Zeitschriftenaufsatz

The development of the microbial fuel cell (MFC) technology has seen an enormous growth over the last hundred years since its inception by Potter in 1911. The technology has reached a level of maturity that it is now considered to be a field in its own right with a growing scientific community. The highest level of activity has been recorded over the last decade and it is perhaps considered commonplace that MFCs are primarily suitable for stationary, passive wastewater treatment applications. Sceptics have certainly not considered MFCs as serious contenders in the race for developing renewable energy technologies. Yet this is the only type of alternative system that can convert organic waste-widely distributed around the globe-directly into electricity, and therefore, the only technology that will allow artificial agents to autonomously operate in a plethora of environments. This Minireview describes the history and current state-of-the-art regarding MFCs in robotics and their vital role in artificial symbiosis and autonomy. Furthermore, the article demonstrates how pursuing practical robotic applications can provide insights of the core MFC technology in general. (*Publikationssprache: Englisch*)

Microbial fuel cells for robotics: Energy autonomy through artificial symbiosis / Ieropoulos, Ioannis A.; Greenman, John; Melhuish, Chris; Horsfield, Ian

In: ChemSusChem. Chemistry & Sustainability, Energy & Materials 5 (2012) 6, S.1020-1026 (7 Seiten, 8 Bilder, 19 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 02292

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/cssc.201200283>

TIB-ZL4041

EMO 13 03 075

Lithium-Ionen-Akkumulator, Berechnungsmodell

Hartridge, Steve; Spotnitz, Robert

CD-adapco, London, GB; Battery Design, Pleasanton, CA, US

Makro-homogene Modellrechnungen von Li-ion-batterien

Zeitschriftenaufsatz

In der Automobilindustrie wird für Akkumulatoren eine Lebensdauer von mindestens zehn Jahren gefordert. Heutige Li-Ion-Systeme können diese Lebensdauer jedoch noch nicht erreichen. Ein auf die Optimierung der Lebensdauer und Leistungsabgabe ausgerichtetes Batteriemangement liefert hierbei wesentliche Fortschritte, die es jedoch im Vorfeld realistisch zu modellieren gilt. Die Herausforderung besteht unter anderem darin - wie übrigens auch bei der Modellierung aller anderen relevanten Eigenschaften -, das hochgradig nichtlineare Systemverhalten von Spannung und innerem Widerstand bei Variation von Ladezustand und Temperatur detailgetreu wiederzugeben. Derart komplexe elektrochemisch-thermische Berechnungsmodelle bieten ein breites Spektrum an Modellierungsmöglichkeiten für die Beschreibungsgößen von Li-Ion-Akkutypen - von der Einzelzelle bis hin zu ganzen Akkupaketen, bestehend aus mehreren Zellen. Derartige Berechnungsmöglichkeiten werden vorgestellt. Auf diese Weise wird das gesamte Potenzial zur Optimierung von Zellen-Design und zur Erforschung der Grenzen dieser Technologie seinen Entwicklern aus den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen zugänglich gemacht. *(Publikationssprache: Englisch)*

Makro-homogene Modellrechnungen von Li-ion-batterien / Hartridge, Steve; Spotnitz, Robert

In: Economic Engineering (2013) 2, S.44-46 (3 Seiten, 4 Bilder, 2 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 03289

Verfügbarkeit:

TIB-ZN467

EMO 13 03 076

Lithiumbatterie, elektrochemischer Doppelschichtkondensator

Cericola, Dario; Kötz, Rüdiger

Paul Scherrer Institut (PSI), Villigen, CH

Hybridization of rechargeable batteries and electrochemical capacitors: Principles and limits

Zeitschriftenaufsatz

The hybridization of electrochemical capacitors and rechargeable batteries is clearly a very complex matter which has been addressed by several studies. Among the large amount of available information some relevant conclusions can be drawn. (i) An external parallel approach is beneficial with respect to the battery alone for all cases where the energy storage system is pulse charged or discharged and/or it is partially charged or discharged at high current. In these cases the capacitor provides/accepts the current and the battery provides reserve capacity. The specific energy of such a hybrid is lower than that of the corresponding battery. However, the power capability is higher and it can present a cost saving solution in certain applications and may result in a life time benefit. (ii) The current share and the energy utilization is not optimized in a direct parallel connection of a battery and a capacitor because the single devices have typically different maximum cell voltage and cell voltage swings. The energy utilization and the current fluxes can be optimized with the use of electronics in active and semi-active hybrid systems. However, additional electronics may increase the cost and it represents a possible source of failure. (iii) The internal serial hybridization allows to achieve devices with a specific energy greater than an electrochemical capacitor. The specific energy is at maximum doubled with respect to an electrochemical capacitor. The power capability and cycling stability are typically limited by the battery electrode; however, since it is typically charged/discharged in a narrow state-of-charge range, the battery electrode performs better than in a battery. (iv) The replacement of a capacitor electrode with a battery electrode typically allows to increase the cell voltage. Internal serial hybrids with organic electrolytes with a cell voltage greater than 4 V were demonstrated. Electrolyte depletion is an issue that can come into play with the combination of a negative lithium-ion battery electrode with a capacitor electrode. (v) The internal parallel hybridization seems an interesting approach to achieve moderately high specific energy and power devices. Battery and capacitor active materials share the load at the electrode level. Besides the little work published on this topic, these systems appear to be highly tunable and adaptable to a specific application. *(Publikationssprache: Englisch)*

Hybridization of rechargeable batteries and electrochemical capacitors: Principles and limits / Cericola, Dario; Kötz, Rüdiger

In: Electrochimica Acta 72 (2012) S.1-17 (17 Seiten, 9 Bilder, 8 Tabellen, 248 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 02249

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.electacta.2012.03.151>

TIB-ZA4563/LcheZ180

EMO 13 03 077

Elektroauto, Akku-Zweitverwertung

anonym

Nutzung gebrauchter Elektroautobatterien für Haushalte

Zeitschriftenkurzaufsatz

Als Originaldokument nur Kurzmitteilung vorhanden, im Wesentlichen wie folgt: Lithium-Ionen-Akkus aus Elektroautos haben, wenn sie für den Einsatz im Fahrzeug nicht mehr geeignet sind, immer noch über 70 % ihrer ursprünglichen Kapazität. Die Firmen General Motors und ABB haben ein Konzept vorgestellt, mit der sich Elektroauto-Batterien einer nachhaltigen Zweitnutzung zuführen lassen. Fünf gebrauchte Batterien aus einem Chevrolet Volt und das Energy Storage Inverter System von ABB wurden dabei zu einer modularen Einheit zusammengefasst, mit der sich 3-5 durchschnittliche amerikanische Haushalte 2 Stunden mit Elektrizität versorgen lassen. Der vorgestellte Prototyp lieferte in einer netzunabhängigen Versorgung 25 kW Leistung und 50 kWh Energie. Damit können Wohnhäuser, Bürogebäude oder kleinere Industrieanlagen bei einem Stromausfall versorgt werden. Alternativ lässt sich Überschussenergie aus regenerativen Energiequellen speichern und bei Spitzenlastbedarf wieder freigeben. Durch die Frequenzregelung elektrischer Verteilungssysteme könnten hier unabhängige stabile Netze auf kommunaler Ebene entstehen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Nutzung gebrauchter Elektroautobatterien für Haushalte / anonym

In: Elektrotechnik ET, Aarau 63 (2012) 12, S.20 (1 Seite)

Dokumentnummer: 201302 00603

Verfügbarkeit:

TIB-Z1188/LeltZ291

EMO 13 03 078

Röntgendiffraktion, X-Strahl

Isopo, A.; Nobili, F.; Rossi Albertini, V.

Istituto di Struttura della Materia (ISM), CNR, Roma, IT; Universita di Camerino, IT

Energy dispersive X-ray diffraction applied to laboratory investigation on proton exchange membrane water content in working fuel cells

Zeitschriftenaufsatz

An original method, based on the energy-dispersive X-ray diffraction, has been recently proposed as a possible laboratory tool to accomplish long time resolved investigation of the water content in a proton exchange membrane fuel cell. However, this method has never been applied to a real working fuel cell. Therefore, a clear comprehension of its effectiveness in terms of relevant parameters such as time and space resolution, sensitivity, and reproducibility has not yet been achieved. In this paper, all these aspects are discussed and clarified. In order to focus on the method overall effectiveness and on the extent of possible improvements, a basic experimental configuration for both the electrochemical station and the X-ray equipment has been set. The method is described with particular attention to its operating principle and to the evaluation of the errors introduced in data assessment. Finally, applications to some model experiments, in particular working states of the device, are provided and the obtained results are discussed. (*Publikationssprache: Englisch*)

Energy dispersive X-ray diffraction applied to laboratory investigation on proton exchange membrane water content in working fuel cells / Isopo, A.; Nobili, F.; Rossi Albertini, V.

In: Fuel Cells (Online) 12 (2012) 5, S.800-808 (9 Seiten, 7 Bilder, 34 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05949

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/fuce.201100178>

EMO 13 03 079

Elektrische Energie, Oxid

Ren, J.; Gamble, S.R.; Roscoe, A.J.; Irvine, J.T.S.; Burt, G.

University of Strathclyde, Glasgow, GB; School of Chemistry, University of St. Andrews, GB

Modeling a reversible solid oxide fuel cell as a storage device within AC power networks

Zeitschriftenaufsatz

A reversible solid oxide fuel cell (RSOFC) system, consisting of a RSOFC stack, heat store, and electrical inverters to convert DC to AC power, is shown by computer modeling to have the potential to efficiently store electrical energy. This paper describes the modeling of a single RSOFC, based on a proposed cell geometry, empirical data on the resistivities of the components, and calculation of activation and diffusion polarization resistances from electrochemical theory. Data from ac impedance spectroscopy measurements on symmetrical cells are used to model RSOFC impedance. A RSOFC stack is modeled by electrically linking the individual cells inside a pressurized vessel. A phase change heat store is added to improve energy storage efficiency. The model is implemented in MATLAB(exp (R)) /Simulink(exp (R)). Two competing inverter control schemes are compared, trading off DC bus ripple against AC power quality. It is found that selection of appropriate DC bus capacitance is important in certain scenarios, with potential system cost implications. It is shown that the system can store electrical energy at an efficiency of 64% over a single discharge-charge cycle, i.e., hydrogen to electricity and heat to hydrogen. (*Publikationssprache: Englisch*)

Modeling a reversible solid oxide fuel cell as a storage device within AC power networks / Ren, J.; Gamble, S.R.; Roscoe, A.J.; Irvine, J.T.S.; Burt, G.

In: Fuel Cells (Online) 12 (2012) 5, S.773-786 (14 Seiten, 15 Bilder, 3 Tabellen, 24 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05951

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/fuce.201100185>

EMO 13 03 080

Thermische Strahlung, Co-Oxidation

Hajimolana, S.A.; Hussain, M.A.; Soroush, M.; Wan Daud, W.M.A.; Chakrabarti, M.H.

University of Malaya, Kuala Lumpur, MY; Department of Chemical & Biological Engineering, Drexel University, Philadelphia, PA, US

Modeling of a tubular-SOFC: the effect of the thermal radiation of fuel components and CO participating in the electrochemical process

Zeitschriftenaufsatz

A mathematical model based on first principles is developed to study the effect of heat and electrochemical phenomena on a tubular solid oxide fuel cell (SOFC). The model accounts for diffusion, inherent impedance, transport (momentum, heat and mass transfer) processes, internal reforming/shifting reaction, electrochemical processes, and potential losses (activation, concentration, and ohmic losses). Thermal radiation of fuel gaseous components is considered in detail in this work in contrast to other reported work in the literature. The effect of thermal radiation on SOFC performance is shown by comparing with a model without this factor. Simulation results indicate that at higher inlet fuel flow pressures and also larger SOFC lengths the effect of thermal radiation on SOFC temperature becomes more significant. In this study, the H₂ and CO oxidation is also studied and the effect of CO oxidation on SOFC performance is reported. The results show that the model which accounts for the electrochemical reaction of CO results in better SOFC performance than other reported models. This work also reveals that at low inlet fuel flow pressures the CO and H₂ electrochemical reactions are competitive and significantly dependent on the CO/H₂ ratio inside the triple phase boundary. (*Publikationssprache: Englisch*)

Modeling of a tubular-SOFC: the effect of the thermal radiation of fuel components and CO participating in the electrochemical process / Hajimolana, S.A.; Hussain, M.A.; Soroush, M.; Wan Daud, W.M.A.; Chakrabarti, M.H.

In: Fuel Cells (Online) 12 (2012) 5, S.761-772 (12 Seiten, 8 Bilder, 4 Tabellen, 59 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05952

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/fuce.201200056>

EMO 13 03 081

Parameterabschätzung, Histogramm

Tsikonis, L.; Diethelm, S.; Seiler, H.; Nakajo, A.; Van Herle, J.; Favrat, D.
Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (EPFL), CH

Investigating reliability on fuel cell model identification. Part II: An estimation method for stochastic parameters

Zeitschriftenaufsatz

An alternative way to process data from polarization measurements for fuel cell model validation is proposed. The method is based on re- and subsampling of I-V data, with which repetitive estimations are obtained for the model parameters. This way statistics such as standard deviations and correlations between the parameters may be experimentally derived. Histograms may also be produced, approximating the probability distributions that they follow. Two experimental case studies are discussed. In the first case, observations are made on the behavior of the parameter values for two mathematical models. As the number of data points (measurement points) employed in the estimation of the parameters increases, parameters with high variances converge to specific values. On the contrary, parameters with small variances diverge linearly. The parameters' histograms do not usually follow normal distributions rather they show a connection between the number of peaks in the graphs and correlations of the parameters. The second case study is an application on a fast degraded SOFC button cell, where the values and the histograms of the parameters are compared before and after degradation. (*Publikationssprache: Englisch*)

Investigating reliability on fuel cell model identification. Part II: An estimation method for stochastic parameters / Tsikonis, L.; Diethelm, S.; Seiler, H.; Nakajo, A.; Van Herle, J.; Favrat, D.

In: Fuel Cells (Online) 12 (2012) 5, S.685-708 (24 Seiten, 11 Bilder, 19 Tabellen, 22 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05956

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/fuce.201200031>

EMO 13 03 082

Katalysator, Polymerelektrolytbrennstoffzelle

Ritz, Beate; Gimmler, Christoph
CAN, Hamburg, DE

Nanotechnologie in Katalysatoren. Neues Kompositsystem für PEM-Brennstoffzellen

Zeitschriftenaufsatz

Der hohe Preis von Platin steht immer noch der weiteren Kommerzialisierung von Brennstoffzellen entgegen. Auch die Lebensdauer der Stacks könnte länger sein. Beiden Hemmnissen könnte durch eine neue Entwicklung der CAN GmbH begegnet werden. Im Rahmen eines europäischen Förderprojekts (Europäischer Fond für regionale Entwicklung EFRE) hat das Hamburger Unternehmen ein verbessertes Katalysatorsystem auf Kompositbasis hervorgebracht, bei dem substratgebundene Kohlenstoffnanoröhren als Trägermaterial für das Katalysatormaterial eingesetzt werden. Katalysatormaterial wird heutzutage zur Verbesserung des Oberfläche-zu-Volumen-Verhältnisses üblicherweise in Form von Nanopartikeln eingesetzt. In Brennstoffzellen kommt für diese Nanopartikel meist amorpher Kohlenstoff (Carbon Black) als Trägermaterial zur Anwendung. Nachteilig dabei ist jedoch, dass sich die kleinen Partikel in den Poren dieses Materials einlagern, wodurch die Diffusion der Reaktanden zu den katalytischen Zentren erschwert wird. Außerdem kommt es zur Korrosion des Trägermaterials Carbon Black bei Betreiben der Brennstoffzelle. Zusätzlich tendieren die Nanopartikel durch das unkontrollierte Aufbringen auf Carbon Black zur Agglomeration, was zu einer Verminderung der zugänglichen aktiven Oberfläche führt. Vor diesem Hintergrund hat die CAN GmbH ein nanostrukturiertes System entwickelt, in dem die Eigenschaften von Kohlenstoffnanoröhren (carbon nano tube: CNT) als Trägermaterial mit denen von Nanopartikeln (NP) als Katalysator kombiniert werden. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Nanotechnologie in Katalysatoren. Neues Kompositsystem für PEM-Brennstoffzellen / Ritz, Beate; Gimmler, Christoph

In: HZwei. Das Magazin für Wasserstoff und Brennstoffzellen 13 (2013) Jan, S.34-35 (2 Seiten, 2 Bilder, 6 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 03044

Verfügbarkeit:

TIB-ZL3760

EMO 13 03 083

Brennstoffzellenantrieb, Energiebedarf, Fahrstrecke

Kämpke, Thomas

InMach Intelligente Maschinen, Ulm, DE

Route-dependent operation of automotive fuel cell systems

Zeitschriftenaufsatz

Information on energy demand and traversal times along segments of a route is used to operate a fuel cell of an automotive drive in order to minimise fuel consumption. The buffering capacity of a battery is exploited to proactively leave the fuel cell idle or run it as close as possible to its maximum efficiency power level. Additionally, recuperation energy is buffered. Shortest paths in so-called power graphs correspond to approximately optimal fuel cell operation along a given route. In principle, minimum consumption routes can be computed in the same way. The approach targets planning rather than control. (*Publikationssprache: Englisch*)

Route-dependent operation of automotive fuel cell systems / Kämpke, Thomas

In: International Journal of Electric and Hybrid Vehicles (online) 4 (2012) 2, S.123-147 (25 Seiten, 11 Bilder, 6 Tabellen, 17 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01376

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1504/IJEHV.2012.048330>

EMO 13 03 084

blumenförmige Nanoarrays

Wu, Zhao; Qin, Liming; Pan, Qinmin

School of Chemical Engineering & Technology, Harbin Institute of Technology (HIT), CN

Fabrication and electrochemical behavior of flower-like ZnO-CoO-C nanowall arrays as anodes for lithium-ion batteries

Zeitschriftenaufsatz

This study reported the electrochemical performance of flower-like ZnO-CoO-C nanowall arrays as anodes of lithium-ion batteries. The arrays were fabricated through solution-immersion steps and subsequent calcination at 400 deg C. At a rate of 0.5 deg C, the arrays exhibited a delithiation capacity of 438 mA h g(exp -1) at the 50th cycle. The arrays still delivered a reversible capacity of 224 mA h g(exp -1) at 2.0 deg C rate, much higher than those of the flower-like ZnO and ZnO-C nanowall arrays. The mechanism for the high capacity of flower-like ZnO-CoO-C nanowall arrays mainly resulted from the catalytic effect of Co phase on the decomposition of Li(ind 2)O and the conducting carbon layer formed on ZnO nanowalls. The present finding also provides a kind of nanostructured films that might be applied in solar cells and sensors, etc. (*Publikationssprache: Englisch*)

Fabrication and electrochemical behavior of flower-like ZnO-CoO-C nanowall arrays as anodes for lithium-ion batteries / Wu, Zhao; Qin, Liming; Pan, Qinmin

In: Journal of Alloys and Compounds 509 (2011) 37, S.9207-9213 (7 Seiten)

Dokumentnummer: 201201 05586

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2011.06.114>

TIB-ZA4470/LferZ131

EMO 13 03 085

Lithiumionenbatterie, Alterung, Oberflächenmorphologie, AFM

Ramdon, Sanjay; Bhushan, Bharat

Ohio State University, Columbus, OH, US

High resolution morphology and electrical characterization of aged Li-ion battery cathode

Zeitschriftenaufsatz

Understanding the changes that take place in an aged Lithium-ion (Li-ion) battery cathode is vital to improving battery storage capabilities. High resolution imaging using an atomic force microscope (AFM) and current measurement capabilities are used to determine the difference in surface morphology as well as conductance between unaged and aged cathode. Upon aging, agglomeration of LiFePO(ind 4) particles with nanocrystalline deposits is observed and the samples show lower conductance and hence increased

resistance. The data identifies potential degradation mechanisms which reduce the conductivity of the cathode leading to poor cycling performance of the battery. (*Publikationssprache: Englisch*)

High resolution morphology and electrical characterization of aged Li-ion battery cathode / Ramdon, Sanjay; Bhushan, Bharat

In: Journal of Colloid and Interface Science 380 (2012) S.187-191 (5 Seiten, 5 Bilder, 20 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 04261

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcis.2012.05.026>

TIB-ZA2575

EMO 13 03 086

PEM-Brennstoffzelle, Carbonpapier

Maheshwari, Priyanka H.; Singh, R.; Mathur, R.B.

National Physical Laboratory, CSIR, New Delhi, IN

Effect of the thickness of carbon electrode support on the performance of PEMFC

Zeitschriftenaufsatz

Porous conducting carbon paper has been identified as one of the most suitable materials to be used as an electrode support in a polymer electrolyte membrane fuel cell (PEMFC). Carbon paper was prepared following a combined technique of papermaking followed by composite formation. Samples were prepared with varying thickness while maintaining a uniform composition and a constant density of 0.50 g/cc. The effect of the thickness on various properties of carbon paper affecting its performance in the PEM fuel cell and cell efficiency has been discussed. Power density as high as 805 mW/cm² (exp 2) has been achieved for PEM fuel cell employing carbon paper sample with 0.028 cm thickness, an increase of more than 55% as compared to 510 mW/cm² (exp 2) for 0.046 cm thick sample. (*Publikationssprache: Englisch*)

Effect of the thickness of carbon electrode support on the performance of PEMFC / Maheshwari, Priyanka H.; Singh, R.; Mathur, R.B.

In: Journal of Electroanalytical Chemistry 673 (2012) S.32-37 (6 Seiten, 8 Bilder, 2 Tabellen, 23 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 01332

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jelechem.2012.03.015>

TIB-ZA4646/LcheZ325

EMO 13 03 087

Protonentransportsimulation, Protonenaustauschmembran

Jorn, Ryan; Voth, Gregory A.

University of Chicago, IL, US; Argonne National Laboratory, IL, US

Mesoscale simulation of proton transport in proton exchange membranes

Protonentransport in Protonenaustauschmembranen - Simulation im mittleren Längenbereich

Zeitschriftenaufsatz

Previous efforts to model proton transport through fuel cell membranes have largely focused on disparate length scales: molecular dynamics at the atomistic level and fuel cell stack engineering approaches at the macroscale. A new multiscale approach to bridge these extremes is proposed in this work which combines concepts from coarse-grained (CG) modeling with smoothed particle hydrodynamics (SPH) to capture qualitative morphology and transport behavior of a proton exchange membrane at the length scale of tens of nanometers. This method allows for connection to atomistic simulations via the inclusion of transport coefficients from molecular dynamics and coarse-grained forces derived for the polymer backbone, side chain, proton, and water interactions. Information pertaining to macroscopic conductivity is obtained by volume averaging based on the flux and chemical potential fields within the membrane. Proton transport is effectively coarse-grained via introduction of a composition variable associated with each interacting site which carries the field information. By combining this technique with local electrostatics and coordinate dependent diffusion constants, the effects of double layer formation within the waterpores and the influence of proximity to sulfonate groups on transport is recovered. The combined CG-SPH method is validated and subsequently applied to an equilibrated hydrated Nafion structure with a box length of 40 nm. The resulting conductivities calculated for the material agree very well with trends from experiment and provide insight into the complex interplay of morphology, proton distribution, and diffusion

coefficients at a length scale that can be expanded beyond feasible atomistic molecular dynamics simulations to capture the effects of mesoscopic morphology on proton conduction. (*Publikationssprache: Englisch*)

Mesoscale simulation of proton transport in proton exchange membranes / Jorn, Ryan; Voth, Gregory A.
In: Journal of Physical Chemistry C 116 (2012) 19, S.10476-10489 (14 Seiten, 11 Bilder, 1 Tabelle, 124 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 02861

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1021/jp300040w>

TIB-ZL3650/LcheZ50

EMO 13 03 088

glasförmiger Kohlenstoff, Oberflächenbehandlung

Silva, L.L.G.; Conceicao, D.A.S.; Oishi, S.S.; Toth, A.; Ueda, M.

Faculdade de Tecnologia de Sao Paulo (FATEC-SP), Pindamonhangaba, BR; Universidade Estadual Paulista (UNESP), Guaratingueta, BR; Chemical Research Center, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, HU; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Sao Jose dos Campos, BR

Study of reticulated vitreous carbon surface treated by plasma immersion ion implantation for electrodes production

Zeitschriftenaufsatz; Konferenz-Einzelbericht

The reticulated vitreous carbon (RVC) has semiconducting properties, low density (0.05 g/cm³), high corrosion resistance and low thermal expansion. The RVC is a kind of material that is frequently applied for electrodes production due to its high surface area and good electrical properties, such as high current density, low electrical resistance and chemical inertness. RVC has been recently applied as a stack material in thermo-acoustic devices and in biofuel cells as an electrode. RVC samples were treated by nitrogen plasma immersion ion implantation (N-PIII) for electrodes production. High-voltage pulses with amplitudes of -3.0 kV or -10.0 kV were applied to the RVC samples while the treatment time was 10, 20 and 30 min. The samples were characterized by scanning electron microscopy (SEM), X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and electrochemical measurements. The SEM images present an apparent enhancement of the surface roughness after the treatment probably due to the surface sputtering during the PIII process. This observation is in agreement with the specific electrochemical surface area (SESA) of RVC electrodes. An increase was observed of the SESA values for the PIII-treated samples compared to the untreated specimen. Some oxygen and nitrogen containing groups were introduced on the RVC surface after the PIII treatment. Both plasma-induced process: the surface roughening and the introduction of the polar species on the RVC surface are beneficial for the RVC electrodes application. (*Publikationssprache: Englisch*)

Study of reticulated vitreous carbon surface treated by plasma immersion ion implantation for electrodes production / Silva, L.L.G.; Conceicao, D.A.S.; Oishi, S.S.; Toth, A.; Ueda, M.

In: VEIT 2011, 17th International Summer School on Vacuum, Electron and Ion Technologies, Sunny Beach, BG, 19-23 Sep 2011 in: Journal of Physics: Conference Series (Online) 356 (2012) S.012034/1-4 (4 Seiten, 7 Quellen)

Dokumentnummer: 201205 07335

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/356/1/012034>

EMO 13 03 089

Lithiumionenbatterie, LiFePO₄, Delithierungsmechanismus

Sharma, Neeraj; Guo, Xianwei; Du, Guodong; Guo, Zaiping; Wang, Jiazhou; Wang, Zhaoxiang; Peterson, Vanessa K.

Bragg Institute, Australian Nuclear Science & Technology Organisation (ANSTO), Kirrawee, NSW, AU; Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, CN; University of Wollongong, NSW, AU

Direct evidence of concurrent solid-solution and two-phase reactions and the nonequilibrium structural evolution of LiFePO₄(ind 4)

Zeitschriftenaufsatz

Lithium-ion batteries power many portable devices and in the future are likely to play a significant role in sustainable-energy systems for transportation and the electrical grid. LiFePO₄(ind 4) is a candidate cathode material for second-generation lithium-ion batteries, bringing a high rate capability to this technology, LiFePO₄(ind 4) functions as a cathode where delithiation occurs via either a solid-solution or a two-phase mechanism, the pathway taken being influenced by sample preparation and electrochemical conditions. The details of the delithiation pathway and the relationship between the two-phase and solid-solution reactions remain controversial. Here we report, using real-time in situ neutron powder diffraction, the simultaneous occurrence of solid-solution and two-phase reactions after deep discharge in nonequilibrium conditions. This work is an example of the experimental investigation of nonequilibrium states in a commercially available LiFePO₄(ind 4) cathode and reveals the concurrent occurrence of and transition between the solid-solution and two-phase reactions. (*Publikationssprache: Englisch*)

Direct evidence of concurrent solid-solution and two-phase reactions and the nonequilibrium structural evolution of LiFePO₄(ind 4) / Sharma, Neeraj; Guo, Xianwei; Du, Guodong; Guo, Zaiping; Wang, Jiazhou; Wang, Zhaoxiang; Peterson, Vanessa K.

In: Journal of the American Chemical Society 134 (2012) 18, S.7867-7873 (7 Seiten, 5 Bilder, 39 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 01285

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1021/ja301187u>

TIB-LcheZ1/ZS722

EMO 13 03 090

Lithiumbatterie, Rutil, Li₄Ti₅O₁₂

Wang, Yong-qing; Gu, Lin; Guo, Yu-Guo; Li, Hong; He, Xiao-Qing; Tsukimoto, Susumu; Ikuhara, Yuichi; Wan, Li-Jun

Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing, CN; Beijing National Laboratory for Condensed Matter Physics, Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, CN; Tohoku University, Sendai, JP; Japan Fine Ceramics Center (JFCC), Nagoya, JP; University of Tokyo, JP

Rutile-TiO₂(ind 2) nanocoating for a high-rate Li(ind 4)Ti(ind 5)O(ind 12) anode of a lithium-ion battery

Zeitschriftenaufsatz

Well-defined Li(ind 4)Ti(ind 5)O(ind 12) nanosheets terminated with rutile-TiO₂(ind 2) at the edges were synthesized by a facile solution-based method and revealed directly at atomic resolution by an advanced spherical aberration imaging technique. The rutile-TiO₂(ind 2) terminated Li(ind 4)Ti(ind 5)O(ind 12) nanosheets show much improved rate capability and specific capacity compared with pure Li(ind 4)Ti(ind 5)O(ind 12) nanosheets when used as anode materials for lithium ion batteries. The results here give clear evidence of the utility of rutile-TiO₂(ind 2) as a carbon-free coating layer to improve the kinetics of Li(ind 4)Ti(ind 5)O(ind 12) toward fast lithium insertion/extraction. The carbon-free nanocoating of rutile-TiO₂(ind 2) is highly effective in improving the electrochemical properties of Li(ind 4)Ti(ind 5)O(ind 12), promising advanced batteries with high volumetric energy density, high surface stability, and long cycle life compared with the commonly used carbon nanocoating in electrode materials. (*Publikationssprache: Englisch*)

Rutile-TiO₂(ind 2) nanocoating for a high-rate Li(ind 4)Ti(ind 5)O(ind 12) anode of a lithium-ion battery / Wang, Yong-qing; Gu, Lin; Guo, Yu-Guo; Li, Hong; He, Xiao-Qing; Tsukimoto, Susumu; Ikuhara, Yuichi; Wan, Li-Jun

In: Journal of the American Chemical Society 134 (2012) 18, S.7874-7879 (6 Seiten, 6 Bilder, 38 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 01286
Verfügbarkeit:
<http://dx.doi.org/10.1021/ja301266w>
TIB-LcheZ1/ZS722

EMO 13 03 091

Lithiumionen-Akku, Ionenleitermaterial

Lupart, Saskia; Gregori, Giuliano; Maier, Joachim; Schnick, Wolfgang
Universität München, DE; Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart, DE

Li(ind 14)Ln(ind 5)[Si(ind 11)N(ind 19)O(ind 5)]O(ind 2)F(ind 2) with Ln = Ce, Nd-representatives of a family of potential lithium ion conductors

Zeitschriftenaufsatz

The isotopic layered oxonitridosilicates Li(ind 14)Ln(ind 5)[Si(ind 11)N(ind 19)O(ind 5)]O(ind 2)F(ind 2) (Ln = Ce, Nd) have been synthesized using Li as fluxing agent and crystallize in the orthorhombic space group Pmmn ($Z = 2$, Li(ind 14)Ce(ind 5)[Si(ind 11)N(ind 19)O(ind 5)]O(ind 2)F(ind 2): $a = 17.178(3)$, $b = 7.6500(15)$, $c = 10.116(2)$ Angstrom, $R1 = 0.0409$, $wR2 = 0.0896$; Li(ind 14)Nd(ind 5)[Si(ind 11)N(ind 19)O(ind 5)]O(ind 2)F(ind 2): $a = 17.126(2)$, $b = 7.6155(15)$, $c = 10.123(2)$ Angstrom, $R1 = 0.0419$, $wR2 = 0.0929$). The silicate layers consist of dreier and sechser rings interconnected via common corners, yielding an unprecedented silicate substructure. A topostructural analysis indicates possible ID ion migration pathways between five crystallographic independent Li positions. The specific Li-ionic conductivity and its temperature dependence were determined by impedance spectroscopy as well as DC polarization/depolarization measurements. The ionic conductivity is on the order of 5×10^{-5} S/cm at 300 deg C, while the activation energy is 0.69 eV. Further adjustments of the defect chemistry (e.g., through doping) can make these compounds interesting candidates for novel oxonitridosilicate based ion conductors. (*Publikationssprache: Englisch*)

Li(ind 14)Ln(ind 5)[Si(ind 11)N(ind 19)O(ind 5)]O(ind 2)F(ind 2) with Ln = Ce, Nd-representatives of a family of potential lithium ion conductors / Lupart, Saskia; Gregori, Giuliano; Maier, Joachim; Schnick, Wolfgang

In: Journal of the American Chemical Society 134 (2012) 24, S.10132-10137 (6 Seiten, 7 Bilder, 1 Tabelle, 43 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 03401
Verfügbarkeit:
<http://dx.doi.org/10.1021/ja302255d>
TIB-LcheZ1/ZS722

EMO 13 03 092

Brennstoffzelle, Gummi

Jung, Min-Geun; Jeon, Yong-Phil; Kang, Chung-Gil
Pusan National University, Busan, KR

Metallic Bipolar Plate Fabrication Process of Fuel Cell by Rubber Pad Forming and its Performance Evaluation

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Recently, the demand for energy is growing at a very high rate all over the world. The fossil fuels eventually lead to the foreseeable depletion of limited fossil energy resources. Hydrogen is considered a promising candidate to remedy the depletion of fossil fuels. The bipolar plate is the second most important component of a proton exchange membrane (PEM) fuel cell stack after the membrane electrode assembly (MEA). Its primary roles are to supply reactant gases to the fuel cell electrodes and provide electrical connection between adjacent cells in the stack while removing product water from the cell and transferring away the heat of reaction. Historically, machined graphite had been chosen as a good compromise between all of these requirements, but alternatives are emerging. New materials are light metals. In this study, rubber pad forming process was employed as the manufacturing method for metallic bipolar plates. The rubber pad and the sheet metal plate were pressed together by the punch, and the repulsive force of the deformed rubber is loaded at the plate, and can contribute to improving formability. And then, its surface was coated with TiN. After coating process, the performance characteristics of single stack in the condition of PEMFC using the metal bipolar plate have been investigated. (*Publikationssprache: Englisch*)

Metallic Bipolar Plate Fabrication Process of Fuel Cell by Rubber Pad Forming and its Performance Evaluation / Jung, Min-Geun; Jeon, Yong-Phil; Kang, Chung-Gil

In: Advances in Engineering Plasticity XI, AEPA 2012, 11th Asia-Pacific Symposium on Advances in Engineering Plasticity and Its Applications, Selected, peer reviewed papers, Singapore, SG, Dec 5-7, 2012 in: Key Engineering Materials 535-536 (2013) S.310-313, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201301 02809

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.535-536.310>

<http://www.scientific.net/KEM.535-536.310>

EMO 13 03 093

Flurförderzeug, Lithiumionenbatterie, Brennstoffzelle

Barck, Rainer

In Zukunft bleifrei. Flurförderzeuge

Zeitschriftenaufsatz

Hersteller von Stapler & Co. setzen bei Energiespeichern auf Brennstoffzellen und Lithium-Ionen-Batterien als Alternative zu Bleiakkus. Im Bereich der Lagertechnik wird die Lithium-Ionen-Batterie bereits serienmäßig angeboten. Gabelstapler sind die mobile Schnittstelle zwischen Produktion und Lagerung auf der anderen Seite. Immer häufiger kommen dabei elektrisch angetriebene Geräte zum Einsatz. Wenn Elektrofahrzeugen die Energie ausgeht, müssen die Batterien stundenlang aufgeladen werden. Die Stapler stehen still - zumindest für die Zeit des Batteriewechsels. Neben der Entwicklung neuer Antriebsformen und Assistenzsysteme, welche die Fahrer unterstützen, konzentrieren sich die Hersteller der FFZ (Flurförderzeuge) daher insbesondere auf Alternativen für den Energiespeicher, das Herz der FFZ. Neben Hybridstaplern, die die spezifischen Stärken der beiden herkömmlichen Energiequellen Dieseltreibstoff und Blei-Säure-Akku kombinieren, stehen dabei insbesondere Brennstoffzellen auf Wasserbasis und Lithium-Ionen-Batterien im Fokus. Die Hamburger Still GmbH entwickelt seit 2002 Prototypen brennstoffzellenbetriebener Gabelstapler. Seit 2003 werden entsprechende Flurförderzeuge im Rahmen diverser Pilotprojekte im praktischen Einsatz getestet. Wahrscheinlich wird die Entwicklung in der Automobilindustrie den maßgeblichen Einfluss darauf nehmen, in welche Richtung sich die Antriebstechniken entwickeln werden und ob, durch einen serienmäßigen Einsatz in Pkw und Nutzfahrzeugen, die Brennstoffzelle eine echte, wirtschaftlich und ökologisch attraktive Alternative zu Lithium-Ionen-Akkus darstellen kann. Folglich richtet sich die Konzentration der Hersteller auf die Weiterentwicklung und vor allem die Einbindung der Lithium-Ionen-Batterien in die Konstruktion der FFZ. Vorteil der Technologie: Lithium-Ionen-Akkus sind hundertprozentig wartungsfrei, lassen sich in wenigen Minuten schnell- und zwischenladen, erzeugen keine Abgase und haben eine längere Lebenserwartung als ihre Blei-Geschwister. Vor allem aber weisen sie eine um 15 Prozent höhere Energieverfügbarkeit und einen etwa 20 Prozent höheren Systemwirkungsgrad aus - und das bei deutlich geringerem Batterievolumen und nur rund einem Zehntel des Gewichts herkömmlicher Bleiakkus. Kosteneffizienz und Wirtschaftlichkeit der Lithium-Ionen-Batterien schlagen vor allem beim Einsatz in Geräten des Lagertechnikbereichs durch. So hat auch Still mit dem "Palletshuttle" für diesen Bereich ein serienmäßig aus Lithium-Ionen-Batterien gespeistes Flurförderzeug im Markt. Gerade in diesem Produktsegment, so die einhellige Auffassung der führenden Hersteller, wird sich die Technologie bereits in absehbarer Zeit durchsetzen. Folglich fahren die Hersteller hinsichtlich der Energiespeicher ihrer elektrobetriebenen Flurförderzeuge in naher Zukunft zweigleisig. Sie setzen sowohl auf die neue Technologie als auch auf die bewährten Bleiakkus. (*Publikationssprache: Deutsch*)

In Zukunft bleifrei. Flurförderzeuge / Barck, Rainer

In: Logistik heute 35 (2013) 1/2, S.58-59 (2 Seiten, 2 Bilder, 1 Tabelle)

Dokumentnummer: 201302 03478

Verfügbarkeit:

TIB-ZO1140

EMO 13 03 094

unbemanntes Luftfahrzeug, Brennstoffzellenantrieb

Rößler, Christian

Fakultät für Maschinenwesen, TU München, DE

Conceptual design of unmanned aircraft with fuel cell propulsion system

Konzeptueller Entwurf eines unbemannten Luftfahrzeuges mit Brennstoffzellenantrieb

Monographie; Dissertation

Brennstoffzellensysteme bieten aufgrund ihrer hohen Energiedichte das Potential die Flugdauer von unbemannten Fluggeräten zu verlängern. Allerdings ist ihre Leistungsdichte sehr gering, so dass optimierte Flugzeuge benötigt werden, die einen geringen Energieverbrauch aufweisen und deren Antriebskomponenten sehr gut aufeinander abgestimmt sind. Deshalb wurde in dieser Arbeit eine multidisziplinäre Methode für den Entwurf kleiner unbemannter Fluggeräte mit Brennstoffzellenantrieb entwickelt. Die Auslegung und Dimensionierung des Antriebs ist dabei vollständig in den Entwurfsprozess integriert. Zudem wurde eine neue Methode zur Berechnung der Effizienz des elektrischen Antriebs im Teillastbetrieb entwickelt. Die Berechnung und Auswahl der Antriebskomponenten erfolgt auf der Basis von Herstellerdaten. Mit dieser Vorgehensweise lässt sich eine hohe Genauigkeit erreichen und die Zeit bis zum Bau eines Prototyps wird erheblich reduziert. (*Publikationssprache: Englisch*)

Conceptual design of unmanned aircraft with fuel cell propulsion system / Rößler, Christian

In: Buch; Luftfahrt (2012) S.1-132, München: Verlag Dr. Hut (<http://www.dr.hut-verlag.de>), 978-3-8439-0406-3 (132 Seiten, 62 Bilder, 28 Tabellen, 112 Quellen)

Dokumentnummer: 201212 00086

Verfügbarkeit:

TIB-T12B6698

EMO 13 03 095

nanokristalline Keramik, Brennstoffzelle

Tuller, Harry L.; Engel, Johanna; Litzelman, Scott J.; Bishop, Sean R.

Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, US

Nano-structured materials for next generation fuel cells and photoelectrochemical devices

Nanostrukturwerkstoffe für Brennstoffzellen der nächsten Generation und photoelektrochemische Apparate

Konferenz-Einzelbericht

Progress in achieving improved performance in the generation and utilization of hydrogen depends on our ability to identify materials with optimized electrical and (photo)-electrochemical performance. Given their high volume fraction of interfaces, high chemical stability and versatility (ionic, electronic, optical property control), nanocrystalline electroceramic materials are of growing interest for advanced energy conversion and storage technologies. As grain size decreases towards the Debye length and grain boundaries come in closer proximity, space charge properties begin to dominate, resulting in modified charge transport. Through systematic variation of grain boundary properties by heterogeneous indiffusion of cations, the electronic and ionic carrier profiles in the space charge region may be altered. The relationships between space charge potential and defect profiles in the space charge regions are quantitatively analyzed, and implications for nano-ionic materials in thin film solid oxide fuel cells are discussed. From the standpoint of photoelectrochemical water splitting for hydrogen generation, optimizing the band gap, band alignments, and transport properties while retaining stability has remained a challenging objective. Novel nanocrystalline composite structures are discussed which exhibit features amenable to optimization of required properties and electrical measurements to determine key transport properties of titanium dioxide nanopowder, a photoanode material are introduced. (*Publikationssprache: Englisch*)

Nano-structured materials for next generation fuel cells and photoelectrochemical devices / Tuller, Harry L.; Engel, Johanna; Litzelman, Scott J.; Bishop, Sean R.

In: Renewable Fuels and Nanotechnology, MRS Spring Meeting, San Francisco, CA, US, April 25-29, 2011 in: Materials Research Society Symposium - Proceedings 1326 (2011) S.1-12, Warrendale: Materials Research Society (MRS) (www.mrs.org), 978-1-61839-523-8 (12 Seiten, 6 Bilder, 51 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 02263

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1557/opl.2011.850>

TIB-RN8597(1326)

EMO 13 03 096

Graphen, Platinkatalysatorträger

Guo, Shirui; Saraltin, Huseyin; Alia, Shaun; Akin, Hayri Engin; Yan, Yushan; Ozkan, Cengiz S.; Ozkan, Mihrimah

University of California, Riverside, CA, US

Graphene role as platinum support for CO and formic acid electrooxidationGraphen als Platinkatalysatorträger für die Elektrooxidation von Kohlenmonoxid und Ameisensäure
Konferenz-Einzelbericht

The direct methanol fuel cell (DMFC) is a promising power source for electronic applications due to its high efficiency and compactness. To improve the efficiency, many support materials have been developed. The authors investigated uniform graphene nanoflake films as a support for catalytic Pt nanoparticles in direct carbon monoxide and formic acid electro-oxidation. Pt nanoparticles were deposited on the surface of graphene films with chemical reduction method. Chemical functionalization of graphene with ethylenediamine enables Pt nanoparticles mobilize on graphene uniformly. By simply changing the loading amount of Pt precursor, various particle sizes were achieved. The particle size of Pt plays prominent role in fuel cell test. The electrochemically active surface area of different sample are 6.3 (5 wt% Pt/G), 4.1 (20 wt% Pt/G), and 3.0 (50 wt% Pt/G) $\text{cm}^2(\text{exp } 2) \text{ mg}(\text{exp } -1)$ corresponding to the particle size 3 +- 1 nm, 10 +- 2 nm, 20 +- 2 nm respectively. The results obtained are ascribed to a uniform network made of 2-4 nm Pt monolayer nanoparticles on the surface of graphene flakes. Graphene will play significant role in developing next-generation advanced Pt based fuel cells and their relevant electrodes in the field of energy. (*Publikationssprache: Englisch*)

Graphene role as platinum support for CO and formic acid electrooxidation / Guo, Shirui; Saraltin, Huseyin; Alia, Shaun; Akin, Hayri Engin; Yan, Yushan; Ozkan, Cengiz S.; Ozkan, Mihrimah

In: Renewable Fuels and Nanotechnology, MRS Spring Meeting, San Francisco, CA, US, April 25-29, 2011 in: Materials Research Society Symposium - Proceedings 1326 (2011) S.41-46, Warrendale: Materials Research Society (MRS) (www.mrs.org), 978-1-61839-523-8 (6 Seiten, 4 Bilder, 7 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 02264

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1557/opl.2011.974>

TIB-RN8597(1326)

EMO 13 03 097

biologische Brennstoffzelle, EnzymbrennstoffzelleMiyake, Takeo; Yoshino, Syuhei; Yamada, Takeo; Hata, Kenji; Nishizawa, Matsuhiko
Tohoku University, Sendai, JP; CREST, Japan Science and Technology Agency (JST), Tokyo, JP; National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Tsukuba, JP**Enzymatic biofuel cell with self-regulating enzyme-nanotube ensemble films**

Enzymatische biologische Brennstoffzelle mit selbst-regulierenden Schichten mit Enzymen und Nanoröhrchen-Ensembles

Konferenz-Einzelbericht

Nanostructured carbons have been widely used for fabricating enzyme-modified electrodes due to their large specific surface area. However, because they are random aggregates of particular or tubular nanocarbons, the post-modification of enzymes to their intra-nanospace is generally hard to control. The authors describe a free-standing film of carbon nanotube forest (CNTF) that can form a hybrid ensemble with enzymes through liquid-induced shrinkage. This provides in-situ regulation of its intra-nanospace (inter CNT pitch) to the size of enzymes, and eventually serves as a highly active electrode. The CNTF ensemble with fructose dehydrogenase (FDH) showed the oxidation current density of 16 $\text{mA cm}^2(\text{exp } -2)$ in stirred 200 mM fructose solution. The power density of a biofuel cell using the FDH-CNTF anode and the Laccase-CNTF cathode reached 1.8 $\text{mW cm}^2(\text{exp } -2)$ (at 0.45 V) in the stirred oxygenic fructose solution, more than 80 % of which could be maintained after continuous operation for 24 h. Application of the free-standing, flexible character of the enzyme-CNTF ensemble electrodes is demonstrated via their use in the patch or wound form. (*Publikationssprache: Englisch*)

Enzymatic biofuel cell with self-regulating enzyme-nanotube ensemble films / Miyake, Takeo; Yoshino, Syuhei; Yamada, Takeo; Hata, Kenji; Nishizawa, Matsuhiko

In: MEMS, BioMEMS and Bioelectronics-Materials and Devices V, Symposium TT/II/HH, MRS Fall Meeting, Boston, MA, US, Nov 28-30, 2011 in: Materials Research Society Symposium - Proceedings 1415 (2012) S.87-92, Warrendale: Materials Research Society (MRS) (www.mrs.org), 978-1-60511-392-0 (6 Seiten, 2 Bilder, 13 Quellen)

Dokumentnummer: 201210 02797

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1557/opl.2012.208>

TIB-RN8597(1415)

EMO 13 03 098

Lithium-Ionen-Akkumulator, Metalloxid-Nanofolie

Chen, Jun Song; Lou, Xiong Wen

Nanyang Technological University, Singapore, SG

SnO(ind 2) and TiO(ind 2) nanosheets for lithium-ion batteries

Zeitschriftenaufsatz

Recent developments in nanotechnology and materials science offer potential solutions to the questions of how to improve performance and safety, as well as enhance the reliability of lithium-ion batteries (LIBs): the dominant power source for portable electronic devices. A wide range of nanostructured materials have been shown to exhibit enhanced electrochemical properties as promising electrode materials for high-performance LIBs. In this review article, we will discuss two metal oxides with sheet-like nanostructures: tin dioxide (SnO(ind 2)) and titanium dioxide (TiO(ind 2)). For SnO(ind 2) nanosheets we discuss different systems for synthesizing such nanostructures and their application as the anode material for LIBs. In view of many recent review articles summarizing the various strategies for the preparation of TiO(ind 2) nanosheets, here we will stress the effect of this unique structure with exposed (001) facets on their lithium storage properties. By looking at these metal oxide nanosheets, we aim to provide some rational understanding of this unique category of nanomaterials and their electrochemical properties associated with their novel structures. (*Publikationssprache: Englisch*)

SnO(ind 2) and TiO(ind 2) nanosheets for lithium-ion batteries / Chen, Jun Song; Lou, Xiong Wen

In: Materials Today 15 (2012) 6, S.246-254 (9 Seiten, 8 Bilder, 0 Tabellen, 64 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 01090

Verfügbarkeit:

[http://dx.doi.org/10.1016/S1369-7021\(12\)70115-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1369-7021(12)70115-3)

TIB-ZL1533

EMO 13 03 099

Lithiumionen-Superkondensator, Kohlenstoffnanoröhrchen

Shin, Weon Ho; Jeong, Hyung M.O.; Kim, Byung Gon; Kang, Heung Ku; Choi, Jang Wook

Graduate School of Energy, Environment, Water & Sustainability (EEWS), Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), KR; Department of Materials Science & Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), KR; KAIST Institute for the NanoCentury, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), KR; Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), Daejeon, KR

Nitrogen-doped multiwall carbon nanotubes for lithium storage with extremely high capacity

Stickstoff-dotierte mehrwandige Kohlenstoffnanoröhrchen zur Lithiumspeicherung mit extrem hoher Kapazität

Zeitschriftenaufsatz

The increasing demands on high performance energy storage systems have raised a new class of devices, so-called lithium ion capacitors (LICs). As its name says, LIC is an intermediate system between lithium ion batteries and supercapacitors, designed for taking advantages of both types of energy storage systems. Herein, as a quest to improve the Li storage capability compared to that of other existing carbon nanomaterials, we have developed extrinsically defective multiwall carbon nanotubes by nitrogen-doping. Nitrogen-doped nanotubes contain wall defects through which lithium ions can diffuse so as to occupy a large portion of the interwall space as storage regions. Furthermore, when integrated with 3 nm nickel oxide nanoparticles for a further capacity boost, nitrogen doping enables unprecedented cell performance by engaging anomalous electrochemical phenomena such as nanoparticles division into even smaller ones, their agglomeration-free diffusion between nitrogen-doped sites as well as capacity rise with cycles. The final cells exhibit a capacity as high as 3500 mAh/g, a cycle life of greater than 10 000 times, and a discharge rate capability of 1.5 min while retaining a capacity of 350 mAh/g. (*Publikationssprache: Englisch*)

Nitrogen-doped multiwall carbon nanotubes for lithium storage with extremely high capacity / Shin, Weon Ho; Jeong, Hyung M.O.; Kim, Byung Gon; Kang, Heung Ku; Choi, Jang Wook
In: Nano Letters 12 (2012) 5, S.2283-2288 (6 Seiten, 4 Bilder, 31 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 01272
Verfügbarkeit:
<http://dx.doi.org/10.1021/nl3000908>
TIB-ZL2193/LfeiZ3

EMO 13 03 100

ultradünne Festoxidbrennstoffzelle, Vanadiumoxidanode

Overmeere, Quentin Van; Kerman, Kian; Ramanathan, Shriram
Harvard University, Cambridge, MA, US

Energy storage in ultrathin solid oxide fuel cells

Energiespeicherung in ultradünnen Festoxidbrennstoffzellen
Zeitschriftenaufsatz

The power output of hydrogen fuel cells quickly decreases to zero if the fuel supply is interrupted. We demonstrate thin film solid oxide fuel cells with nanostructured vanadium oxide anodes that generate power for significantly longer time than reference porous platinum anode thin film solid oxide fuel cells when the fuel supply is interrupted. The charge storage mechanism was investigated quantitatively with likely identified contributions from the oxidation of the vanadium oxide anode, its hydrogen storage properties, and different oxygen concentration at the electrodes. Fuel cells capable of storing charge even for short periods of time could contribute to ultraminiaturization of power sources for mobile energy. (*Publikationssprache: Englisch*)

Energy storage in ultrathin solid oxide fuel cells / Overmeere, Quentin Van; Kerman, Kian; Ramanathan, Shriram

In: Nano Letters 12 (2012) 7, S.3756-3760 (5 Seiten, 6 Bilder, 19 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 01442
Verfügbarkeit:
<http://dx.doi.org/10.1021/nl301601y>
TIB-ZL2193/LfeiZ3

EMO 13 03 101

Straßenfahrzeug, Batterie, Reichweite

Wilms, Jan

E wie Eiszeit?

Zeitschriftenaufsatz

"Elektromobilität wird kommen, aber nicht so schnell wie angekündigt", so ein Experten-Statement. Denn noch immer ist die geringe Reichweite von etwa 150 Kilometern das Problem. Und bei Kälte können daraus schnell nur 100 km werden, was die Alltagstauglichkeit beschneidet. Aktuelles alltagstaugliches Konzept: der Plug-in-Hybrid mit Range-Extender, eine Kombination aus Elektro- und Benzin- oder Dieselmotor. Bis 2015 wollen die deutschen Hersteller mit 15 Modellen auf den Markt kommen. Die Skala reicht vom VW E-Up für 20000 Euro bis zum SLS AMG Electric Drive für 416 500 Euro. Die Forschung bei Batterien und Brennstoffzellen läuft auf Hochtouren, die Politik unterstützt den Wandel mit unterschiedlichsten Maßnahmen (schärfere Schadstoffbestimmungen, Forschungsförderung). Auch ein Vorteil der E-Mobilität: Gesteuerte Ladevorgänge können das Netz stabilisieren. (*Publikationssprache: Deutsch*)

E wie Eiszeit? / Wilms, Jan

In: Neue Energie. Magazin für erneuerbare Energien 23 (2013) 2, S.52-60 (9 Seiten, 6 Bilder)

Dokumentnummer: 201302 01533
Verfügbarkeit:
TIB-ZL1518/LergZ350

EMO 13 03 102

metallischer Interkonnektor, Festoxidbrennstoffzelle

Kornely, Michael

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, DE

Elektrische Charakterisierung und Modellierung von metallischen Interkonnektoren (MIC) des SOFC-Stacks

Online-Publikation (Internet); Dissertation

Die Leistungsfähigkeit der Hochtemperatur-Festelektrolyt-Brennstoffzelle (SOFC) auf Einzelzellebene wurde im letzten Jahrzehnt maßgeblich verbessert. Beim Einsatz dieser Zellen im SOFC-Stack und der damit verbundenen elektrischen Verschaltung durch einen metallischen Interkonnektor (MIC) werden lediglich 50 % dieser Leistung erreicht. Für eine wirtschaftliche Anwendung der SOFC ist es dringend erforderlich, die an Einzelzellen gemessene Leistungsdichte und Stabilität auch bei der Anwendung im Stack zu gewährleisten. Ein wichtiger Schritt stellt in diesem Zusammenhang die Identifizierung und die Quantifizierung des Einflusses des MIC auf die Leistungsfähigkeit der Zelle dar, Untersuchungen an Stacks sind jedoch komplex, kostenintensiv und geben lediglich die Summe aller Faktoren, welche die Leistung beeinflussen, wieder. Eine getrennte Betrachtung der Faktoren ist damit nicht möglich. In der vorliegenden Arbeit wurde durch die experimentelle Charakterisierung von Einzelzellen mit Interkonnektoren eine gezielte Untersuchung des Einflusses des MIC ermöglicht. Die Untersuchungen konzentrierten sich auf den Effekt der MIC-Geometrie auf die Leistungsdichte der Zelle sowie auf die Wechselwirkung zwischen dem MIC aus Chrom-Stahl und der Kathode (Cr-Vergiftung). Die Messungen erfolgten an anodengestützten Zellen (ASC) mit Komposit-Kathoden aus $\text{La}_{0.65}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ / Yttrium dotiertem Zirkonoxid (LSM/8YSZ) bei 800 deg C. Durch die Separation der individuellen Elektrodenverluste wurden kathodenseitig drei von der MIC-Geometrie verursachte Verluste identifiziert und quantifiziert. Ein Einfluss der anodenseitigen Geometrie wurde nicht festgestellt. Weiter konnte gezeigt werden, dass in Anwesenheit des MIC eine starke Degradation der Zelleistung durch Cr-Vergiftung der Kathoden-Elektrochemie stattfand. Mit Hilfe der neuen Erkenntnisse und Methoden aus dieser Arbeit und der daraus abgeleiteten Maßnahmen können die Leistungsfähigkeit des Stacks erhöht und die Wirtschaftlichkeit des SOFC-Systems verbessert werden. (*Publikationssprache: Englisch*)

Elektrische Charakterisierung und Modellierung von metallischen Interkonnektoren (MIC) des SOFC-Stacks / Kornely, Michael

In: Schriften des Instituts für Werkstoffe der Elektrotechnik. Universität Karlsruhe 22 (2012) S.1-166, Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe, 978-3-86644-833-9 (166 Seiten, Bilder, Tabellen, 141 Quellen)

Dokumentnummer: 201212 03207

Verfügbarkeit:

<http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000027170>

TIB-RS8815(22)

EMO 13 03 103

Hochtemperaturbrennstoffzelle, Finite-Elemente-Simulation

Paepcke, Anne

Fakultät Maschinenwesen, TU Dresden, DE

Untersuchung des Hochtemperaturbrennstoffzellenstapels unter realen Betriebsbedingungen durch Finite-Elemente-Modellierung

Monographie; Dissertation

Die Simulation der oxidkeramischen Hochtemperaturbrennstoffzelle stellt ein umfangreiches Forschungsfeld dar. Innerhalb der Arbeit wird sich auf die Modellierung des elektrochemisch aktiven Bereiches des Zellstapels mit Hilfe von Homogenisierungsansätzen konzentriert. Einen Schwerpunkt der Modellentwicklung bilden Strömungsprozesse in komplexen Gasleitungsstrukturen wie zum Beispiel hochporöse Schäume, welche den Einsatz allgemeiner Theorien der Strömung durch poröse Medien notwendig machen, im Sinne einer robusten und schnellen Simulation Zusammenhang werden die Bilanzgleichungen durch stabilisierte numerische Methoden behandelt. Umgesetzt sind die Bilanzgleichungen und sinnvolle Vereinfachungsannahmen durch Quellcode-Programmierung innerhalb der Finite-Elemente-Bibliothek DiffPack. Diese allgemeine Formulierung der mathematischen Gleichungen ermöglicht die Analyse innovativer Design- und Betriebskonzepte im Feld der Brennstoffzellenentwicklung durch die Simulation. Studiert werden Mechanismen der Gasverarmung unter realen Strömungsbedingungen, Merkmale des adiabaten Brennstoffzellenbetriebes und der Einfluss thermischer Umgebungsbedingungen. Abschluss der Betrachtungen bildet ein Modellabgleich mit experimentellen Ergebnissen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Untersuchung des Hochtemperaturbrennstoffzellenstapels unter realen Betriebsbedingungen durch Finite-Elemente-Modellierung / Paepcke, Anne

In: Buch; Schriftenreihe Kompetenzen in Keramik 8 (2010) S.1-142, Stuttgart: Fraunhofer IRB (<http://www.irb.fhg.de>), 978-3-8396-0224-9 (142 Seiten, Bilder, 98 Quellen)

Dokumentnummer: 201109 02899

Verfügbarkeit:
TIB-RS7345(8)

EMO 13 03 104

wiederaufladbare Li-O₂-Batterie, Dimethylsulfoxid-Elektrolyt

Peng, Zhangquan; Freunberger, Stefan A.; Chen, Yuhui; Bruce, Peter G.
University of St. Andrews, GB; TU Graz, AT

A reversible and higher-rate Li-O(ind 2) battery

Eine wiederaufladbare Li-O(ind 2)-Hochstrombatterie
Zeitschriftenaufsatz

The rechargeable nonaqueous lithium-air (Li-O(ind 2)) battery is receiving a great deal of interest because, theoretically, its specific energy far exceeds the best that can be achieved with lithium-ion cells. Operation of the rechargeable Li-O(ind 2) battery depends critically on repeated and highly reversible formation/decomposition of lithium peroxide (Li(ind 2)O(ind 2)) at the cathode upon cycling. Here, we show that this process is possible with the use of a dimethyl sulfoxide electrolyte and a porous gold electrode (95% capacity retention from cycles 1 to 100), whereas previously only partial Li(ind 2)O(ind 2) formation/decomposition and limited cycling could occur. Furthermore, we present data indicating that the kinetics of Li(ind 2)O(ind 2) oxidation on charge is approximately 10 times faster than on carbon electrodes. (*Publikationssprache: Englisch*)

A reversible and higher-rate Li-O(ind 2) battery / Peng, Zhangquan; Freunberger, Stefan A.; Chen, Yuhui; Bruce, Peter G.

In: Science 337 (2012) 6094, S.563-566 (4 Seiten, 5 Bilder, 1 Tabelle, 33 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 03982

Verfügbarkeit:
<http://dx.doi.org/10.1126/science.1223985>
TIB-ZA26/LnatZ1

EMO 13 03 105

PEM-Brennstoffzellenstapel, Wassermanagement

Debenjak, Andrej; Gasperin, Matej; Pregelj, Bostjan; Atanasijevic-Kunc, Maja; Petrovcic, Janko; Jovan, Vladimir

University of West Bohemia, Pilsen/Plzen, CZ; Jozef Stefan Institute, Ljubljana, SI; University of Ljubljana, SI

Detection of flooding and drying inside a PEM fuel cell stack

Zeitschriftenaufsatz

Proton Exchange Membrane (PEM) fuel cells are currently seen as the most suitable choice for implementation into daily-use applications. However, the PEM technology does not yet fulfil all the necessary requirements that the mass-market demands and proper strides towards elimination of remaining issues have to be taken. Hence, in this paper, the focus is made on water management faults, i.e. flooding and drying. More precisely, it deals with detection of them with the use of Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS). The EIS was successfully applied as a diagnostic tool to a fuel cell stack consisted of 80 cells without usage of any special purpose measurement equipment, where, in addition to the stack current, only voltage of the complete stack was measured. The paper describes the modifications that were made on the EIS to make it capable of handling the diagnostics of fuel cell stacks. The results of the experimental study show that the approach is successful in detecting the flooding and drying faults and that for detection only excitation signals with frequencies between 30 and 300 Hz are required. Based on the experimental data and conclusions, a diagnostic decision algorithm is proposed. (*Publikationssprache: Englisch*)

Detection of flooding and drying inside a PEM fuel cell stack / Debenjak, Andrej; Gasperin, Matej; Pregelj, Bostjan; Atanasijevic-Kunc, Maja; Petrovic, Janko; Jovan, Vladimir

In: Strojnikski vestnik - Journal of Mechanical Engineering 59 (2013) 1, S.56-64 (9 Seiten, 4 Bilder, 3 Tabellen, 25 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 03166

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.5545/sv-jme.2012.640>

TIB-ZZ286

<http://www.sv-jme.eu/home/>

EMO 13 03 106

Biokraftstoffproduktion, Wasserstoffproduktion, Elektroauto

Seyfried, Frank; Lohrmann, Martin; Hentschel, Jan; Witzke, Linda

Zukünftiges Energieportfolio für Pkw

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

Zwei wesentliche Handlungsfelder zur Verwirklichung einer CO₂-neutralen und nachhaltigen Mobilität sind erstens Biokraftstoffe in fortschrittlichen Verbrennungsmotoren als Brückentechnologie und zweitens die Entwicklung von Mobilitätskonzepten auf Basis von umweltfreundlich produzierter Elektrizität. Bei den Biokraftstoffen ist die Verminderung der Konkurrenz besteht der Maßstab des Entwicklungsfortschritts. Bei Getreidekörnern, Rapssamen oder Palmfrüchten stehen die Herstellpfade für Biokraftstoffe noch in direkter Konkurrenz zur Produktion von Nahrungsmitteln und Viehfutter. Mit Agrarholz, Grassilage oder Energiepflanzen reduziert sich die Konkurrenzsituation und bei Kraftstoff aus landwirtschaftlichen Reststoffen wie Stroh oder Restholz besteht keine Konkurrenz zu Agrarfläche und Nahrung mehr, nur noch die Biomasse selbst konkurriert mit anderen Nutzungsmöglichkeiten (Wärmeerzeugung). Vollkommen aufgehoben wird die direkte Konkurrenz erst sein, wenn Biokraftstoffe von Mikroorganismen mittels modifizierter Photosynthese hergestellt werden. Die Herstellung von Ethanol aus Zuckerrohr in Brasilien weist einen Kraftstoffenergieertrag von ca. 3 Tonnen Benzinäquivalent pro Hektar und Jahr auf, wobei die Effizienz der Photosynthese des Zuckers durch die Pflanze 1,5% bis 2% beträgt. Dieser theoretische Wert ist bei photosynthese-betreibenden Mikroorganismen mit etwa 5% deutlich höher. In der Biokraftstoffproduktion dient Zucker (Glukose) als Drehscheibe, er wird auf unterschiedliche Weise aus Biomasse gewonnen und kann auf ebenso unterschiedliche Weise zu Kraftstoff weiterverarbeitet werden. Neben den fermentativen Verfahren mit Mikroorganismen gibt es chemisch-katalytische Verfahren, die nasse Biomasse bei moderaten Druck- und Temperaturbedingungen direkt nutzen können. Ein ganz anderer Pfad ist die elektrochemische Energiespeicherung mittels Wasserelektrolyse. Der hierfür benötigte elektrische Strom ist nur dann zu verantworten, wenn er aus Erzeugungsüberschüssen erneuerbarer Energien (Wind, Sonne) stammt. Der hergestellte Wasserstoff kann als Kraftstoff in Brennstoffzellenfahrzeugen eingesetzt werden. Ein künftiger Pfad zur Bildung von synthetischen Kohlenwasserstoffen ist die katalytische Methanisierung von Wasserstoff mit Kohlendioxid. Das Produktgas kann als vielfältig nutzbares Erdgassubstitut (SNG, Substitute Natural Gas) gelten. Zeitlich näher liegt die Batterieentwicklung. Aktuelle Lithiumionenbatterien werden bereits in den nächsten fünf Jahren durch neue Elektrodenmaterialien verbessert. Hochenergiematerialien auf der Kathode können die Energiedichte um ca. 50% steigern. Hierfür müssen die anderen Zellkomponenten angepasst werden, beispielsweise die Stabilität des Elektrolyten bei höheren Spannungen. Neue Batterieformate wie die Folienzelle oder Pouchzelle machen die Batterieproduktion schneller und kostengünstiger. Die Optimierung der Konstruktion oder Anordnung der Batteriezellen innerhalb einer Batterie kann die Energiedichte erhöhen und den Einsatz leichter Werkstoffe wie Carbon oder Magnesium ermöglichen. Sehr innovative Konzepte wie Lithium-Schwefel-Batterie oder Lithium-Sauerstoff-Batterie stecken noch in der Grundlagenforschung. Die Integration der Elektromobilität mit Brennstoffzellen- und Elektrofahrzeugen ermöglicht auf lange Sicht den vollständigen Umstieg auf erneuerbare Energien. Hohes Potenzial für den Einsatz von umweltfreundlich hergestellter Elektrizität in der Langstreckenmobilität zeigen die derzeit im Stadium der Demonstration befindlichen 'Power-to-Gas' Technologien. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Zukünftiges Energieportfolio für Pkw / Seyfried, Frank; Lohrmann, Martin; Hentschel, Jan; Witzke, Linda

In: Buch; 8. VDI-Tagung Innovative Fahrzeugantriebe 2012, Perspektiven in Markt und Technologien, VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik, Dresden, DE, 6.-7. Nov, 2012 in: VDI-Berichte 2183 (2012) S.255-265, Düsseldorf: VDI-Verlag (<http://www.vdi-verlag.de>), 978-3-18-092183-9 (11 Seiten, 7 Bilder, 1 Quelle)

Dokumentnummer: 201301 01343

Verfügbarkeit:

<http://www.vdi-literatur.de/schriftenreihen/berichte.asp>

EMO 13 03 107

Degradationsverhalten, Lithium-Ionen-Batterie

Wenzl, Heinz; Haubrock, Andre; Beck, Hans-Peter

TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld, DE; Hoppecke Batterien, Brilon, DE

Degradation of lithium ion batteries under complex conditions of use

Degradationsverhalten von Lithium-Ionen-Batterien unter komplexen Betriebsbedingungen

Zeitschriftenaufsatz

It is well known that lithium ion batteries degrade due to cycling (cycle life), but also when in standby mode with little or no current throughput (calendar life). Experimental results exist which show the lifetime of a battery under either of these conditions, cycling or standby operation. Results for an application specific mix of cycling and standby operation are, however, not readily available in the scientific literature. The ageing mechanisms of these two modes of operation differ in their impact on capacity and internal resistance as the two most important performance characteristics of a battery. The question is how the ageing mechanisms interact and how certain ageing mechanisms occurring particularly in one mode of operation affect ageing mechanisms which occur predominantly in the other mode of operation. As the conditions of use are very different in terms of current amplitude, state-of-charge and temperature, it is clear that the interaction needs to be considered taking the application into account by using application specific load collectives. (*Publikationssprache: Englisch*)

Degradation of lithium ion batteries under complex conditions of use / Wenzl, Heinz; Haubrock, Andre; Beck, Hans-Peter

In: Zeitschrift für Physikalische Chemie 227 (2013) 1, S.57-71, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag (<http://www.oldenbourg-verlag.de>) (15 Seiten, 9 Bilder, 1 Tabelle, 16 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 04292

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1524/zpch.2012.0170>

TIB-ZS1081

<http://www.oldenbourg-link.com/loi/zpch>

EMO 13 03 108

Straßentransport, Energieversorgung

anonym

McKinsey

UK H2 Mobility. Synopsis of Phase 1 Results

Online-Publikation (Internet); Report

FUEL CELL ELECTRIC VEHICLES (FCEVs) provide the potential to decarbonise road transport, create new economic opportunities, diversify national energy supply, and reduce significantly the local environmental impacts of vehicles. The UK H(exp 2)Mobility project was established to evaluate the benefits of FCEVs to the UK and to develop a roadmap for the introduction of vehicles and hydrogen refuelling infrastructure. In the first phase of the project, in 2012, a group of companies representing the whole value chain for FCEVs and the hydrogen fuel they use worked with government departments to develop this roadmap. The findings, summarised in this synopsis, show that FCEVs represent an attractive and sustainable long-term business proposition for all parties and that they can deliver important environmental and economic benefits to the UK. The up-front investment required is small in comparison to the benefits available. The project has quantified consumer demand for FCEVs and identified the early adopter groups. The results of the study provide the members of the project with the basis and the motivation to work towards an early market introduction for FCEVs. (*Publikationssprache: Englisch*)

UK H2 Mobility. Synopsis of Phase 1 Results / anonym

In: (2013) S.1-8 (8 Seiten, 6 Bilder)

Dokumentnummer: 201302 03008

Verfügbarkeit:

<http://www.itm-power.com/wp-content/uploads/2013/02/UK-H2Mobility-Synopsis-of-Phase-1-Results-Feb-2013.pdf>

Elektrische Ladetechnologie

EMO 13 03 109

Elektrofahrzeug, Ladestation

anonym

Komponenten für kompakte und sichere On-Board-Charger

Components for compact and safe on-board charger

Zeitschriftenaufsatz

Das On-Board-Ladesystem (Finerpower) bietet einen hohen Wirkungsgrad mit gleichzeitig hoher Leistungsdichte, ist platzsparend aufgebaut und mit Induktivitäten und Übertrager von EPCOS und TDK ausgerüstet. Der Varistor V72220F0271K101 schützt den Netzeingang des Wandlers vor Überspannungen. Die Einschaltstrom-Begrenzung wird mit der ICL B57364S1509M durchgeführt. Weitere Bestückungen werden aufgeführt. Die aktive Leistungsfaktorkorrektur basiert auf dem Hochsetzsteller-Prinzip und verwendet das Interleaved PFC-Verfahren (Schaltbild) mit zwei PFC-Stufen. Weiter wird der Vollbrücken-LCC-Converter (Schaltbild) mit Induktivitäten aus der E-Mobility-Plattform eingesetzt. Mit dem Vollbrücken-LCC-Prinzip wird im Nennbetrieb (1,2 bis 3,3 kW) ein Wirkungsgrad erreicht, der oberhalb 97 % liegt. *(Publikationssprache: Deutsch)*

Komponenten für kompakte und sichere On-Board-Charger / anonym

In: Elektronikpraxis (2012) Sonderheft: Automotive Electronics September 2012, S.18-20 (3 Seiten, 4 Bilder)

Dokumentnummer: 201301 03073

Verfügbarkeit:

TIB-ZB1172/LeltZ605

EMO 13 03 110

Elektroauto, Schnellladestation, Autobahn, Pilotprojekt

Winterhagen, Johannes

Vom Labor auf die Autobahn. Forscher testen Stromtanken von Elektroautos

Zeitschriftenaufsatz

In der zweiten Jahreshälfte 2012 wurde ein so genanntes Schaufensterprojekt "Elektromobilität verbindet Bayern-Sachsen" gestartet. Entlang einer 400 km langen Strecke auf der Autobahn A9 sollen insgesamt neun Stationen installiert werden, an denen Elektroautos geladen werden können. Mit einer Leistung von maximal 50 KW sollen die Lithium-Ionen-Akkus nach etwa 20 Minuten soweit nachgeladen sein, dass eine weitere Reichweite von 100-150 km erzielt wird. Beteiligt an dem Projekt ist die Firma Siemens, die bei diesem Thema vor allem die schwierige Aufgabe der Schnellladung im Blick hat. Ein leistungsstarker Gleichrichter wandelt den Wechselstrom aus dem Netz in Gleichstrom um und überträgt ihn über einen "Combo-Stecker" nach IEC62196-3 an das Fahrzeug. Dieser Steckertyp wird inzwischen von allen deutschen Automobilherstellern favorisiert und scheint sich europaweit als Standard unter dem Namen "Combined Charging System" zu etablieren. Er eignet sich gleichermaßen für den beim Schnellladen verwendeten Gleichstrom wie auch für den 230 V Wechselstrom in der heimischen Garage. Da beim Schnellladen hohe Temperaturen im Akku entstehen, kommt es zu einer beschleunigten Alterung der Batterie. Weil aber Lithium-Ionen-Akkus aus Sicherheitsgründen ohnehin mit einem Temperatursensor ausgestattet sind, lässt sich der Ladestrom temperaturgeführt regeln und so ein Kompromiss zwischen minimaler Alterung und maximaler Ladegeschwindigkeit erzielen. Über die in das Ladekabel integrierte "Communication Powerline" tauschen Fahrzeug und Ladestation die notwendigen Daten aus. In einem weiteren Projekt namens "IndiOn" haben die Firmen Siemens und BMW bereits nachgewiesen, dass ein induktives Laden mit mehr als 90 % Wirkungsgrad möglich ist. Dieses Konzept ermöglicht es, auch kurze Stopps zum Aufladen der Batterie zu nutzen. Im europäischen Verbundforschungsvorhaben "Green eMotion" laufen in zehn Modellregionen aus acht Ländern Projekte mit dem Ziel, die aktuell entstehenden Insellösungen informationstechnisch zu vernetzen und so europaweit Dienstleistungen um das Tanken und Bezahlen anbieten zu können. Reichweitenorientierte Routenplanung auch im Ausland soll zudem sicherstellen, dass der Fahrer immer rechtzeitig zu einer freien Ladestation geführt wird. Das langfristige Ziel, die Batterien elektrischer Fahrzeuge als Zwischenspeicher für überschüssigen regenerativ erzeugten Strom zu nutzen, befindet sich dagegen noch in der Anfangsphase. *(Publikationssprache: Deutsch)*

Vom Labor auf die Autobahn. Forscher testen Stromtanken von Elektroautos / Winterhagen, Johannes

In: Elektrotechnik ET, Aarau 63 (2012) 12, S.17-19 (3 Seiten, 4 Bilder)

Dokumentnummer: 201302 00597

Verfügbarkeit:
TIB-Z1188/LeltZ291

EMO 13 03 111

Schnellladegerät, Elektrofahrzeug, Gleichstrom

anonym

Elektrofahrzeuge bequem aufladen

Zeitschriftenkurzaufsatz

Als Originaldokument nur Kurzmitteilung vorhanden, im Wesentlichen wie folgt: Das Gleichstrom-Ladegerät Terra Smart Connect (Terra SC) von ABB soll die Wirtschaftlichkeit von Schnellladegeräten für Elektrofahrzeuge deutlich steigern. Es lädt ein Elektroauto in 30-120 Minuten und kann die Batterie aktuell verfügbarer Elektrofahrzeuge in unter einer halben Stunde von 30-80 % aufladen. Geliefert wird Terra SC mit einem Edelstahlgehäuse, das für eine Aufstellung im Freien geeignet ist, einem 8 Zoll Vollfarbentouchscreen mit intuitiver Benutzeroberfläche sowie intelligenten Verbindungsfunktionen über das Internet. Terra SC ist besonders flach ausgeführt und lässt sich schnell an Boden oder Wand montieren. Durch Nutzung eines weit verbreiteten dreiphasigen 32 A Einganges ist keine aufwändige Aufrüstung der Netzanbindung nötig. Remote-Unterstützung, Verwaltung, Kundendienst und Softwareaktualisierung erfolgen web-gestützt und weit gehend automatisiert. Optionale Softwarepakete ermöglichen verschiedenste Erfassungs- und Abrechnungsmodalitäten. Gedacht ist Terra SC unter anderem für Parkplätze von Firmen, Stellplatzbetreiber, Mietunternehmen, Autohändler oder Tagungsorte. Es ist geplant, eine Standardversion mit einem 20-kW-Gleichstromladegerät und eine spezielle Firmenflottenversion auf den Markt zu bringen, die über zwei integrierte Wechselstromanschlüsse verfügt und mit der drei Autos gleichzeitig aufgeladen werden können. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Elektrofahrzeuge bequem aufladen / anonym

In: Elektrotechnik ET, Aarau 63 (2012) 12, S.22 (1 Seite, 1 Bild)

Dokumentnummer: 201302 00604

Verfügbarkeit:
TIB-Z1188/LeltZ291

EMO 13 03 112

Elektromobilität, Batterieladung

Friedrich, T.A.

EU will flächendeckend Stromladestationen

EU plans battery loading station area exceeding

Zeitschriftenkurzaufsatz

Mit dem Aktionsplan 'Saubere Energien für den Verkehr' verfolgt die EU das Ziel für einen massiven Ausbau der Strom- und Gastankstellen, um so alternative Kraftstoffe zu forcieren. Mit der Elektromobilität ist aber ein ausreichend großes Netz von Stromtankstellen verbunden. Der aktuelle Bestand beträgt 11749 frei zugängliche Stromtankstellen in der EU. Nach Vorstellungen der EU-Kommission sollen bis zum Jahr 2020 mindestens 794000 Ladestationen vorhanden sein. In Deutschland soll das öffentliche Stromtankstellennetz von derzeit 1937 auf 150000 bis 2020 ausgebaut werden. Amsterdam nimmt in der Elektromobilität eine Avantgardist-Stellung ein. So nutzen bereits mehr als 7000 Mitglieder car2go, den mobilen Service der Smart-fortwo-Fahrzeuge. Auch Spanien, Frankreich und Großbritannien können in Sachen Elektromobilität Erfolge vorweisen. Die Attraktivität der Elektromobilität soll auch ein einheitliche EU-Ladestecker (Typ 2) fördern, der von der Sauerländer Firma Mennekes entwickelt wurde und zu den am meisten verwendeten Ladesteckern in der EU zählt. Auch ein Netz von Wasserstoff-Tankstellen soll ausgebaut werden. (*Publikationssprache: Deutsch*)

EU will flächendeckend Stromladestationen / Friedrich, T.A.

In: VDI-Nachrichten 67 (2013) 5, S.5 (1 Seite, 1 Bild)

Dokumentnummer: 201302 00786

Verfügbarkeit:
TIB-ZS5091/LtecZ1A.L.Jg.

Energienetze, -verteilung

EMO 13 03 113

Regelungsstrategie, Elektrobus

Pei, Dong-Jie; Qin, Dong-Chen; Wang, Xing; Liu, Jiu-Shi
Zhengzhou University, CN

Vehicle Performance Simulation of Electric Bus with Composite Power Supply Based on Secondary Development of Advisor

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

In order to improve the performance of the electric buses, composite power system is designed, which is analyzed and verified by the simulation using the software of Advisor. Advisor is secondary developed by updating assembly simulation models and vehicle models. The basic structure of composite energy storage system and the control strategy based on fuzzy theory are designed, and the simulation of vehicle performance is done under the road cycle of UDDS, and then compares with the bus with only batteries. The result shows that ultra-capacitor has a prominent "clipped peak and filled channel" protection for the battery, recovers energy commendably, and extends the battery's life. The electric bus with composite power supply can meet the requirement of vehicle performance, and its indexes of all aspects are better than the electric bus with only batteries. (*Publikationssprache: Englisch*)

Vehicle Performance Simulation of Electric Bus with Composite Power Supply Based on Secondary Development of Advisor / Pei, Dong-Jie; Qin, Dong-Chen; Wang, Xing; Liu, Jiu-Shi

In: Advances in Mechanics Engineering, ICAME 2012, International Conference on Advances in Mechanical Engineering, Selected, peer reviewed papers, Hong Kong, CN, Aug 3-5, 2012 in: Advanced Materials Research 588-589 (2012) S.368-373, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (6 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 10195

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.588-589.368>

<http://www.scientific.net/AMR.588-589.368>

EMO 13 03 114

Intelligente Regelung, Erneuerbare Energie

Bullinger, Hans-Jörg; Doetsch, Christian; Bretschneider, Peter

Fraunhofer-Gesellschaft, München, DE; Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT), Oberhausen, DE; Anwendungszentrum Systemtechnik (AST), Fraunhofer-Institut für Optoelektronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB), Ilmenau, DE

Smart grids - the answer to the new challenges of energy logistics?

Zeitschriftenaufsatz

The addition of renewable, quite often nonplannable energies, which are desirable from a resource protection and CO2 point of view, requires a massive conversion of the energy system. This necessary conversion is well illustrated by the example of Germany since the changes in the energy system here are among the most dynamic in Europe. The focus in this instance has to be on the main problem, namely the spatial and temporal balancing of energy. For economic reasons, this balancing can only occur through synergetic utilization of almost all balancing potentials such as storage systems, grids, intelligent control of decentralized systems, etc. The backbone required to achieve this is an intelligent grid, a Smart Grid, to tap into all options. However, above and beyond the smart grid approaches to date, the energy and IT technologies for this have to be developed, as well as the market and legislative frameworks. It is only this way that all options can be utilized, using optimization algorithms and taking into consideration efficiency, costs and acceptance. The Fraunhofer-Gesellschaft wants to provide its contribution to this concept with its "Hybrid urban energy storage" project. (*Publikationssprache: Englisch*)

Smart grids - the answer to the new challenges of energy logistics? / Bullinger, Hans-Jörg; Doetsch, Christian; Bretschneider, Peter

In: CESifo DICE Report 10 (2012) 3, S.29-35, München: ifo Institut (<http://www.ifo.de>) (7 Seiten, 4 Bilder, 25 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 03953

Verfügbarkeit:

http://www.ifo.de/pls/ifo_app/ifoFrameSet.SwitchFrame?factor=8&page=/link/periodika.htm

EMO 13 03 115

Smart Grid, Stromnetz, Energienetzanalyse

Sun, Weiqing; Wang, Chengmin; Zhang, Yan

Department of Electrical Engineering, Shanghai Jiao Tong University, CN

Flexibility evaluation and flexible comprehensive optimization in power systems

Zeitschriftenaufsatz

Smart grid puts forward new requirements in the planning, operation and management of power systems. Flexibility is one of the most important characters among the requirements. Traditional optimization analysis methods with single objective function and rigid constraints can hardly meet such requirements. This paper introduces the original concept of flexibility in industry process system analysis into power system analysis, analyzes their main differences and makes subdivision of power system flexibility into four kinds, namely property, constraint, load and structure flexibility. Rigid constraints in traditional analysis methods are transformed into flexible forms, and a power system flexibility evaluation method is proposed. Flexibility indices are defined and calculated to give intuitive measure of power system flexibility to grid dispatchers. Then, a flexible comprehensive optimization model in power system analysis is established. The result obtained is not an optimization for a single objective, but a comprehensive optimization considering system economy, safety and other objectives. Case study on IEEE 30-bus test system shows the validity of the methodology proposed. (*Publikationssprache: Englisch*)

Flexibility evaluation and flexible comprehensive optimization in power systems / Sun, Weiqing; Wang, Chengmin; Zhang, Yan

In: European Transactions on Electrical Power 22 (2012) 6, S.846-865 (20 Seiten)

Dokumentnummer: 201207 05764

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/etep.617>

TIB-ZO7606/LeltZ1

EMO 13 03 116

Smart Grid, verteilte Netzstruktur

Niemi, R.; Lund, P.D.

Aalto University, Espoo, FI

Alternative ways for voltage control in smart grids with distributed electricity generation

Zeitschriftenaufsatz

In this paper, we have studied different strategies for managing voltage fluctuations in distribution networks originating from decentralized electricity generation systems (DEGS) or increased loads, which are highly important issues in the smart grid context. A starting point for system design when increasing load or local power production could be to limit the voltage fluctuations to 5% from nominal voltage. Strategies to regulate voltage include cable improvement, transformer management, Demand side management, storage, and line interconnection. We present a mathematical model applicable for both a static and dynamic analysis to quantify effects from these measures, though the best solution will depend on local conditions and needs to be determined case by case. Combining several voltage control options simultaneously may lead to further positive effects. Strategies when doubling the load and increasing DEGS production to twice the electricity demand were analyzed here in detail. It also needs to be pointed out that other factors related to power quality besides voltage may need consideration when large amounts of DEGS are integrated to distribution networks. (*Publikationssprache: Englisch*)

Alternative ways for voltage control in smart grids with distributed electricity generation / Niemi, R.; Lund, P.D.

In: International Journal of Energy Research 36 (2012) 10, S.1032-1043 (12 Seiten, 7 Bilder, 1 Tabelle, 36 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 00294
Verfügbarkeit:
<http://dx.doi.org/10.1002/er.1865>
TIB-ZN8318

EMO 13 03 117

Photovoltaik, Intelligentes Netz

Trick, U.; Steinheimer, M.; Ruhrig, P.; Tönjes, R.; Hölker, D.; Fischer, M.
FH Frankfurt am Main, DE; Hochschule Osnabrück, DE

Herausforderungen an die Kommunikationstechnik im Smart Home/Grid

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Die verstärkte Nutzung volatiler regenerativer Energieerzeugung mittels Windkraft- und Photovoltaikanlagen mit zunehmend dezentraler Erzeugung und Einspeisung, auch im bisher nicht überwachten Ortsnetz, stellt neue Anforderungen an die zukünftigen elektrischen Energieversorgungsnetze. Dieser Aufsatz analysiert die aktuellen Entwicklungen hin zum intelligenten Stromnetz (Smart Grid) und die Herausforderungen zur besseren Integration der intelligenten Haustechnik (Smart Home) in das Smart Grid. Für das energiebewusste Smart Home werden eine Smart Home-Diensteplattform vorgeschlagen und verschiedene Kommunikationslösungen zur Vernetzung der Smart Homes untereinander sowie deren Einbindung in das Smart Grid untersucht und bewertet. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Herausforderungen an die Kommunikationstechnik im Smart Home/Grid / Trick, U.; Steinheimer, M.; Ruhrig, P.; Tönjes, R.; Hölker, D.; Fischer, M.

In: 17. ITG-Fachtagung Mobilkommunikation, Technologien und Anwendungen, Osnabrück, DE, 9.-10. Mai 2012 in: ITG-Fachberichte 234 (2012) S.1-6, Berlin, Offenbach: VDE-Verlag (<http://www.vde-verlag.de>), 978-3-8007-3438-2 (6 Seiten, 5 Bilder, 11 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 02587
Verfügbarkeit:
<http://www.vde-verlag.de/proceedings-de/453438016.html>

EMO 13 03 118

intelligente Gebäudevernetzung, Energiemanagement

Lutze, Timon

LATUS consulting, Eschborn, DE

Effizientes Energiemanagement mit Hilfe intelligenter Gebäudevernetzung

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Die Bundesregierung will im Rahmen der Energiewende bis 2020 den Wärmebedarf des Gebäudebestands um 20% reduzieren. Ein große Potential sind die zentral geheizten und unsanierten Mehrschloßwohngebäude. Der Einsatz von DEMS als schnell zu realisierender Sanierungsinvest, lässt eine Reduktion des Wärmeverbrauchs um 30% erwarten. Bei umfassenden Einbau in die 10,5 Mio. betroffenen Wohnungen würden in 2020 ca. 45% des Energiereduktionsziels der Bundesregierung erreicht werden. Zusätzlich kann das DEMS die technische Grundlage und wirtschaftliche Basis für weitere Dienstleistungen aus dem Bereich der Heimvernetzung für die Mieter sein und der Vermieter erhält die Möglichkeit seine Gebäudetechnik mit dem Smart Grid der Energieversorger zu verbinden. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Effizientes Energiemanagement mit Hilfe intelligenter Gebäudevernetzung / Lutze, Timon

In: 19. ITG-Fachtagung Kommunikationskabelnetze, Köln, DE, 11.-12. Dez 2012 in: ITG-Fachberichte 237 (2012) S.1-2, Berlin, Offenbach: VDE-Verlag (<http://www.vde-verlag.de>), 978-3-8007-3480-1 (2 Seiten, 1 Bild, 5 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 02787
Verfügbarkeit:
<http://www.vde-verlag.de/proceedings-de/453480001.html>

EMO 13 03 119

Smart Grid

Imholz, Urs

GWF MessSysteme, Luzern, CH

Smart Grid und FTTH, die neue Huhn oder Ei Problematik

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Viele Energieversorger planen derzeit den Umbau ihrer Netzinfrastruktur, um den zukünftigen Geschäftsmodellen von zunehmend dezentraler Stromproduktion und deregulierten Marktmechanismen gerecht zu werden. Der Bericht behandelt die Frage, wie die hohen Infrastruktur-Investitionen in smarte Technologien schrittweise auf den heute bestehenden Infrastrukturen erfolgen sollen. Dabei geht es nicht zuletzt auch um die Einbindung von anderen Medien wie Gas, Wärme oder Wasser. In der Schweiz werden anhand zahlreicher Pilot- und Feldtests neben der technologischen Machbarkeit auch die betriebswirtschaftlichen Kosten untersucht. Letztlich geht es bei diesen Bestrebungen darum, einen substantiellen Beitrag zur Lösung der Energiefrage zu leisten, während sich andere ideologische Grabenkämpfe liefern. Denn eins sind sich alle einig: in Größenordnung der Energieversorgung gerechnet ist 2050 übermorgen! (*Publikationssprache: Deutsch*)

Smart Grid und FTTH, die neue Huhn oder Ei Problematik / Imholz, Urs

In: 19. ITG-Fachtagung Kommunikationskabelnetze, Köln, DE, 11.-12. Dez 2012 in: ITG-Fachberichte 237 (2012) S.1-4, Berlin, Offenbach: VDE-Verlag (<http://www.vde-verlag.de>), 978-3-8007-3480-1 (4 Seiten, 7 Bilder, 5 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 02788

Verfügbarkeit:

<http://www.vde-verlag.de/proceedings-de/453480002.html>

EMO 13 03 120

Niederspannungsnetz, Kleinkraftwerk, Elektrofahrzeugbatterie

Görbe, Peter; Magyar, Attila; Hangos, Katalin M.

University of Pannonia, Veszprem, HU; Computer and Automation Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, HU

Reduction of power losses with smart grids fueled with renewable sources and applying EV batteries

Zeitschriftenaufsatz; Konferenz-Einzelbericht

This paper describes a low-voltage grid composed of small, domestic power plants fueled by clean and renewable energy sources and augmented with electric vehicle batteries as power storage devices. We propose that this grid could utilize a complex multifunctional control unit capable of optimizing the working point and charging current of the system, while also implementing active power factor correction, lowering extant harmonic distortion and controlling the voltage level in the low-voltage power lines. The complex controller structure proposed in this paper contains the following novel components: an upper harmonic controller which (together with the connection voltage controller) minimizes the amplitudes of the 3rd, 5th, 7th, 9th, and 11th high order components in the output voltage; and a connection voltage controller which controls the energy flow between the low-voltage network, its renewable energy sources and the electrical vehicle batteries. Unlike other similar approaches, the harmonic controller proposed in this paper does not rely on a measured current signal but rather optimizes the voltage shape, the latter of which depends on the nonlinear distortion of the whole low-voltage transformer area and determines additional power losses. We analyzed the proposed controller via simulations in a Matlab environment and as a result, achieved substantial improvements to the output voltage, current waveform and energy flow of the system's low-voltage conditions. Our calculations show that the implementation of substantial reductions in CO(ind 2) emissions could be achieved for an average household. The robustness of the method against nonlinear loads and fluctuations in overloads and overproductions was also tested. (*Publikationssprache: Englisch*)

Reduction of power losses with smart grids fueled with renewable sources and applying EV batteries / Görbe, Peter; Magyar, Attila; Hangos, Katalin M.

In: PRES 2011, 14th Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, Firenze, IT, May 8-11, 2011 in: Journal of Cleaner Production 34 (2012) S.125-137 (13 Seiten, 14 Bilder, 4 Tabellen, 15 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 01665

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.021>

TIB-ZO9176

EMO 13 03 121

Elektrofahrzeugbatterie, Temperaturabhängigkeit

Göllei, Attila; Görbe, Peter; Magyar, Attila

University of Pannonia, Veszprem, HU

Modeling and optimization of electrical vehicle batteries in complex clean energy systems

Zeitschriftenaufsatz; Konferenz-Einzelbericht

The paper presents a general temperature-dependent model for a family of batteries developed for electrical vehicle (EV) use. In addition to the model's derivation, the methodology and instruments developed to accurately measure the temperature-dependent parameters are also presented together with a Matlab/Simulink block for a temperature-dependent battery. This information is very important for simulating the behavior of an EV in real-life weather and temperature conditions and for simulating the quick charging process, which are key issues for spreading EVs. The battery model has been verified in a complex energetic structure consisting of a harmonic controller that minimizes the amplitudes of the 3rd, 5th, 7th, 9th, and 11th higher order components of the output voltage and that of the connection voltage controller, which controls the energy flow between the low voltage network and the renewable energy source, thereby reducing the power loss of the whole low voltage transformer area and reducing the CO₂ emission of the average household. (*Publikationssprache: Englisch*)

Modeling and optimization of electrical vehicle batteries in complex clean energy systems / Göllei, Attila; Görbe, Peter; Magyar, Attila

In: PRES 2011, 14th Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, Firenze, IT, May 8-11, 2011 in: Journal of Cleaner Production 34 (2012) S.138-145 (8 Seiten, 16 Bilder, 4 Tabellen, 13 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 01666

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.013>

TIB-ZO9176

Neue Materialien und Recycling

EMO 13 03 122

Stahl-TiB₂-Verbundwerkstoff, atomare Ebene, Grenzfläche

Cha, Li-Mei; Lartigue-Korinek, Sylvie; Walls, Michael; Mazerolles, Leo

CNRS UMR 7182, Institut de Chimie et des Matériaux Paris-Est (ICMPE), Université Paris XII, Thiais, FR;

CNRS UMR 8502, Laboratoire de Physique des Solides, Université Paris-Sud, Orsay, FR

Interface structure and chemistry in a novel steel-based composite Fe-TiB₂ obtained by eutectic solidification

Grenzflächenstruktur und -chemie in einem neuartigen, durch eutektische Erstarrung erzeugten, stahlbaserenden Fe-TiB₂-Verbundwerkstoff

Zeitschriftenaufsatz

A new generation of steels, Fe-TiB₂ composites, is designed for automotive applications. The product displays both a high stiffness and a low density in comparison with existing steels and is prepared by eutectic solidification directly from the melt. A homogeneous distribution of TiB₂ particles is achieved. The structure and chemistry of the internal interfaces will clearly determine the quality of interfacial cohesion during processing and further loading. Here, fundamental investigations at the atomic level are performed by transmission electron microscopy. The preferred interface planes for diboride particles are prismatic (1010) planes (in the majority) and the basal plane. No second phase is detected at prismatic planes. Basal type interfaces appear more or less covered by TiC particles, which are also present in the bulk and at iron grain boundaries. The interfacial crystallography and defects are accurately determined. Our results strongly support the good interfacial cohesion assumed for this novel steel-based composite displaying enhanced mechanical behaviour. (*Publikationssprache: Englisch*)

Interface structure and chemistry in a novel steel-based composite Fe-TiB₂ obtained by eutectic solidification / Cha, Li-Mei; Lartigue-Korinek, Sylvie; Walls, Michael; Mazerolles, Leo

In: Acta Materialia 60 (2012) 18, S.6382-6389, Kidlington, Oxford: Elsevier Science (8 Seiten, 10 Bilder, 30 Quellen)

Dokumentnummer: 201212 01773

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.actamat.2012.08.017>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359645412005460>

TIB-ZA2834/LferZ10

EMO 13 03 123

Kugelmühlmahlung, Verbundwerkstoff

Ahmad, S.; Bakar, M.S.A.; Muchtar, A.; Muhamad, N.; Rahman, H.A.

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Batu Pahat, MY; Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, MY

The Effect of Milling Speed and Calcination Temperature towards Composite Cathode LSCF-SDC Carbonate

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

The effects of milling speed and calcinations temperature towards La_{0.6}Sr_{0.4}CO_{0.2}Fe_{0.8}O_{3-delta}-SDC carbonate (LSCF-SDC carbonate) composite cathodes were investigated. The preparation of samarium-doped ceria (SDC) carbonate was firstly done by milling the SDC nanopowder with carbonate using the high-energy ball milling (HEBM) in air at room temperature. The obtained SDC carbonate was then used to mill with composite powder of lanthanum strontium cobalt ferrite (LSCF) which is one of the promising materials for the cathode of solid oxide fuel cells (SOFC). The purpose of milling LSCF composite powder with SDC carbonate was to get new composite cathode for intermediate-to low-temperature solid oxide fuel cells (IT-TLSOFC). LSCF composite powder with SDC carbonate was milled using high-energy ball milling with milling speed of 150 rpm and 550 rpm and calcinations temperatures of 750 deg C, 800 deg C, 850 deg C and 900 deg C. Field emission scanning electron microscopy (FESEM) analysis revealed the presence of large particle resulting from the increasing of calcinations temperature. FESEM also shows the particle size decrease in size with the increasing of milling speed. Therefore, the speed of 550 rpm and temperature of 900 deg C were found to be the best milling speed and calcinations temperature in producing the composite cathode of LSCF-SDC carbonate. (*Publikationssprache: Englisch*)

The Effect of Milling Speed and Calcination Temperature towards Composite Cathode LSCF-SDC Carbonate / Ahmad, S.; Bakar, M.S.A.; Muchtar, A.; Muhamad, N.; Rahman, H.A.

In: ICAMME 2012, International Conference on Advances in Manufacturing and Materials Engineering, Selected, peer reviewed papers, Kuala Lumpur, MY, Jul 3-5, 2012 in: Advanced Materials Research 576 (2012) S.220-223, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 09567

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.576.220>

<http://www.scientific.net/AMR.576.220>

EMO 13 03 124

Simulation, Kondensator (elektrisch)

Qu, Jin-Yu; Wang, Ru; Zhou, Ying-chao

Shandong University of Technology, Zibo, CN

Study of EV Composite Power Supply for Energy Saving

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Composite power supply technology is an efficient way to solve the energy performance problem of EV, it makes battery with high energy density and super capacitor which has the advantage of high power combined with together. Using the super capacitor characteristics of instantaneous large current charge and discharge, when EV in starting, accelerating or climbing, provide the actuating motor for peak current; and when in braking, absorb the generator feedback current, so as to avoid the battery are damaged, prolong its service life, and realizes the braking energy efficient recovery. In this paper according to the characteristics of battery, super capacitor, and bidirectional DC/DC converter, use backward simulation model of electric vehicle to perform drive cycle. The results show that, the work efficiency of battery is enhanced by using the super capacitor, and to make the composite power supply obtain a higher braking energy recycling efficiency. (*Publikationssprache: Englisch*)

Study of EV Composite Power Supply for Energy Saving / Qu, Jin-Yu; Wang, Ru; Zhou, Ying-chao

In: Advanced Research on Energy Materials and Material Application, EMMA 2012, International Conference on Energy Materials and Material Application, Selected, peer reviewed papers, Wuhan, CN, Sep 17-18, 2012 in: Advanced Materials Research 578 (2012) S.3-6, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 09670

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.578.3>

<http://www.scientific.net/AMR.578.3>

EMO 13 03 125

Energiesparen, Kraftstoffeinsparung

Zou, Nai-Wei; Zhang, Er-Ping; Wei, Yu-Ting; Yu, Xiu-Min; Dai, Qun-Liang

Jilin University, Changchun, CN; Guangxi Liugong Machinery, CN

Study on Energy Saving by Means and Potentiality of Hybrid Wheel Loader with Energy Materials

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Based on the characteristics of high fluctuation and periodicity of output power during working process of wheel loader, hybrid drive technology can provide a solution for fuel saving and fuel reduction of wheel loader through power adjustment function and energy recycle feature. Aiming at power output motion of wheel loader duty cycle, 7 means for hybrid wheel loader to save fuel have been proposed; contribution to save fuel and easiness to realize the goal under current technical conditions of each means has also been assessed. It is considered that there are two categories of wheel loader energy saving technology: one is to increase fuel utilization rate, and the other is improve transmission efficiency of torque converter. However, realizing one of these two aspects can not save fuel ideally; improvement in both aspects will bring satisfactory energy materials saving effects. (*Publikationssprache: Englisch*)

Study on Energy Saving by Means and Potentiality of Hybrid Wheel Loader with Energy Materials / Zou, Nai-Wei; Zhang, Er-Ping; Wei, Yu-Ting; Yu, Xiu-Min; Dai, Qun-Liang

In: Advanced Research on Energy Materials and Material Application, EMMA 2012, International Conference on Energy Materials and Material Application, Selected, peer reviewed papers, Wuhan, CN, Sep 17-18, 2012 in: Advanced Materials Research 578 (2012) S.7-11, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (5 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 09671

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.578.7>

<http://www.scientific.net/AMR.578.7>

EMO 13 03 126

Mikrowellensintern, Mikrowelle

Vasudevan, Rathinam; Kattamanchi, Sruthi; Ganesan, Singaravelu; Jayavel, Ramasamy
Anna University, Chennai (Madras), IN

Effect of Microwave Sintering on the Structural and Electrochemical Behavior of Yttria Substituted BaCeO(ind 3) Nanocomposites for Solid Oxide Fuel Cell (SOFC) Applications

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

The Yttria substituted BaCeO(ind 3) nanocomposites were prepared by modified Pechini technique followed by novel microwave sintering at 1400 deg C. The powder XRD results show that the material exhibit orthorhombic crystalline structure. The average grain size was calculated to be as 55 nm. SEM results show that the homogeneous distribution of particles in the lower nanometer range leads to dense microstructure. DTA peaks at 575 and 648 deg C indicate that the crystallization of the material and the associated weight losses were observed in the TG curve. The 96% of theoretical density was measured for the sintered sample through Archimedes principle. The maximum power density of 788 mWcm(exp 2) and the maximum open voltage (OCV) of about 0.991 V was measured from the I-V and I-P results. The results confirm that the microwave sintering technique enhances the material properties in the nanometer scale with large potential for SOFC applications. (*Publikationssprache: Englisch*)

Effect of Microwave Sintering on the Structural and Electrochemical Behavior of Yttria Substituted BaCeO(ind 3) Nanocomposites for Solid Oxide Fuel Cell (SOFC) Applications / Vasudevan, Rathinam; Kattamanchi, Sruthi; Ganesan, Singaravelu; Jayavel, Ramasamy

In: ICRAM 2012, International Conference on Recent Trends in Advanced Materials, Selected, peer reviewed papers, Vellore, IN, Feb 20-22, 2012 in: Advanced Materials Research 584 (2012) S.303-307, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (5 Seiten)

Dokumentnummer: 201211 09967

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.584.303>

<http://www.scientific.net/AMR.584.303>

EMO 13 03 127

Lanthan-Strontium-Cobaltoxid, Perowskitstruktur

Gspan, Christian

Fakultät für Technische Mathematik und Technische Physik, TU Graz, AT

Untersuchung der Überstruktur und der Domänen am Perowskit La(ind 0.4)Sr(ind 0.6)CoO(ind 2.71) mit einem Transmissionselektronenmikroskop

Transmission electron microscope investigation of the superstructure reflection and domains on the perovskite La(ind 0.4)Sr(ind 0.6)CoO(ind 2.71)

Monographie; Dissertation

In oxidkeramischen Hochtemperatur-Brennstoffzellen (Solid Oxide Fuel Cell; SOFC) werden sehr häufig Perowskite eingesetzt, da sie eine hohe thermische Stabilität (SOFC haben eine Betriebstemperatur von 800 - 1000 deg C), eine hohe chemische Stabilität, eine hohe elektrische Leitfähigkeit, einen kleinen Polarisationswiderstand und eine hohe Sauerstoffpermeabilität aufweisen. Zu den vielversprechendsten Kandidaten für das Kathodenmaterial dieser neuen Brennstoffzellenart zählen die La-Sr-Co-Perowskite, welche sich durch eine hohe ionische und hohe elektrische Leitfähigkeit auszeichnen. Bereits vor dieser Arbeit konnte am Institut mit elektronenmikroskopischen Untersuchungen gezeigt werden, dass die Verbindung La(0,4)Sr(0,6)CoO_{3-s} mit Sauerstoffdefizit (LSC+), im Gegensatz zur stöchiometrischen Variante

(LSC), charakteristische Überstrukturreflexe in der Elektronenbeugung aufweist. Eine Bestimmung der Struktur von LSC+ mit Hilfe der Röntgenpulverdiffraktometrie (XRD) ergab eine trigonale Elementarzelle mit der Raumgruppe R3c (Nr. 167). Es war jedoch nicht möglich, die in der Elektronenbeugung beobachtbaren Überstrukturreflexe mit der ermittelten Raumgruppe in Einklang zu bringen. Simulationen der Elektronenbeugung mit der zugrunde liegenden Raumgruppe R3c zeigten keinerlei Überstruktur und damit erwies sich auch das ermittelte Strukturmodell als nicht richtig. Durchgeführte XRD- und EFTEM-Messungen zeigten aber doch für LSC+ Kristalle das wichtige Resultat der chemischen Homogenität als Indiz für eine einzeln vorliegende chemische Verbindung. Durch die Kombination von XRD und Elektronenbeugung in dieser Arbeit konnte die Kristallstruktur eindeutig geklärt werden und im Weiteren die Eingrenzung auf die Raumgruppe 4/mmm erfolgen. Durch die Bestimmung der Struktur über die sogenannten direkten Methoden aus den Daten der Elektronenbeugung und einer Verfeinerung der Struktur nach der Rietveld-Methode aus den XRD-Daten konnte als Ursache für den bereits zuvor beobachteten Überstrukturreflex in der Anordnung von Sauerstoffleerstellen und einer Verkipfung der Sauerstoff-Oktaeder lokalisiert werden. Diffuse Reflexe in der Elektronenbeugung erbrachten zusätzliche Informationen zur Ordnung der Leerstellen über mehrere Elementarzellen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Untersuchung der Überstruktur und der Domänen am Perowskit La(ind 0.4)Sr(ind 0.6)CoO(ind 2.71) mit einem Transmissionselektronenmikroskop / Gspan, Christian

In: Buch; Advanced Materials Science , Monographic Series TU Graz, Advanced Materials Science 5 (2012) S.1-131 (+ 11 S. Vorspann), Graz: Verlag der TU Graz (<http://www.ub.tugraz.at/Verlag/>), 978-3-85125-219-4 (142 Seiten, Bilder, Tabellen, 124 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00658

Verfügbarkeit:

TIB-RS9979(5)

EMO 13 03 128

PEM-Brennstoffzelle, Sinterchromstahl

Włodarczyk, R.; Dudek, A.; Nitkiewicz, Z.

Department of Energy Engineering, Technical University of Czestochowa, PL; Institute of Materials Engineering, Technical University of Czestochowa, PL

Corrosion Analysis of Sintered Material Used for Low-Temperature Fuel Cell Plates

Korrosionsuntersuchung von gesintertem Stahl für die Platten von Niedertemperaturbrennstoffzellen
Zeitschriftenaufsatz

A significant part of proton exchange membrane fuel cells (PEMFC) stack is the bipolar plates (BPs), which account for about 80% of total weight and 45% of stack cost. They are designed to accomplish many functions, e.g. they distribute reactants uniformly over the active areas, remove heat from active areas, carry current from cell to cell and prevent leakage of reactants and coolant. Furthermore, the plates must be of inexpensive, lightweight materials and must be easily manufactured. Materials designed for interconnectors must, among other things, be characterized by resistance to corrosion in the environment with pH= 2-3. This study presents opportunities of use of sintered stainless steel for this part of fuel cells. Resistance to corrosion of sintered materials was compared to properties of material (with the same ferritic phase composition) manufactured in conventional way (plastic forming), i.e. X20Cr13 stainless steel. (*Publikationssprache: Englisch*)

Corrosion Analysis of Sintered Material Used for Low-Temperature Fuel Cell Plates / Włodarczyk, R.; Dudek, A.; Nitkiewicz, Z.

In: Archives of Metallurgy and Materials 56 (2011) 1, S.181-186 (6 Seiten, 10 Quellen)

Dokumentnummer: 201210 04995

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.2478/v10172-011-0021-0>

TIB-ZZ62

EMO 13 03 129

Kohlendioxidemission, Elektrofahrzeug, LebenszyklusbewertungFuchs, Stephan; Lohr, Korbinian; Lienkamp, Markus
TU München, DE**Bedeutung der Produktion für die CO(ind 2)-Lebenszyklusemissionen von Elektrofahrzeugen**

Zeitschriftenaufsatz

Für eine Umweltbewertung von Fahrzeugen genügt es nicht, wie heute oftmals praktiziert, nur den Betrieb von Fahrzeugen zu berücksichtigen. Der Produktion und dem Recycling von Fahrzeugen kommt bereits heute große Bedeutung für die CO(ind 2)-Lebenszyklusemissionen zu - der Anteil der Produktion liegt bei Verbrennerfahrzeugen durchschnittlich bei 20%. Aufgrund sinkendem Verbrauch beziehungsweise sinkender CO(ind 2)-Emissionen durch effizientere Motoren wird sich dieser Effekt in den kommenden Jahren verstärken. Bei Elektrofahrzeugen liegt der Anteil von Produktion und Recycling bereits heute deutlich höher. Das Elektrofahrzeug Mute der Technischen Universität München weist CO(ind 2)-Lebenszyklusemissionen von 9300 kg CO(ind 2) auf. Produktion und Recycling zusammen haben daran einen Anteil von rund 45%. Bei Betrieb des Fahrzeugs mit Strom aus regenerativen Quellen sinken die Emissionen auf 4800 kg CO(ind 2). Produktion und Recycling haben dann einen Anteil von über 80%. Im Vergleich des Mute mit einer Aluminiumstruktur mit einem ähnlichen Fahrzeugkonzept in Stahlbauweise zeigt sich, dass der Mute ab einer Laufleistung von circa 30.000 km das Konzept mit geringeren CO(ind 2)-Lebenszyklusemissionen ist. Im Vergleich mit den zwei weiteren Fahrzeugen sind die CO(ind 2)-Lebenszyklusemissionen des Mute ebenfalls niedriger, was auf einen geringeren Materialeinsatz und die effiziente Auslegung des Fahrzeugs zurückzuführen ist. Für einen Vergleich von Fahrzeugen bietet sich das Verfahren der kilometerbezogenen CO(ind 2)-Emissionen an. Dies ermöglicht, Fahrzeuge unabhängig von ihrer tatsächlichen Laufleistung gegenüberzustellen und die Break-even-Punkte der Laufleistungen unabhängig vom Einsatzszenario zu bestimmen. Dieses Verfahren kann bei der Abschätzung von Lebenszyklusauswirkungen von Leichtbaumaßnahmen helfen und zukünftig für einen laufleistungsbereinigten Vergleich von Fahrzeugen genutzt werden. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Bedeutung der Produktion für die CO(ind 2)-Lebenszyklusemissionen von Elektrofahrzeugen / Fuchs, Stephan; Lohr, Korbinian; Lienkamp, Markus

In: ATZ-Produktion 5 (2012) 3, S.184-188 (5 Seiten, 6 Bilder, 8 Quellen)

Dokumentnummer: 201209 03321

Verfügbarkeit:

TIB-ZL4057/LverZ186

EMO 13 03 130

Elektrofahrzeug, LeichtbauKim, J.; Lee, H.; Chung, K.; Kang, Y.; Nam, J.
POSCO, Incheon, KR**Lightweight body concept for electric vehicle: PBC-EV**

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

The main objective of this study is to develop the lightweight steel body concept optimized for Body Concept Electric Vehicle (BEV). To develop vehicle body for BEV it is necessary to have many objectives and targets. First of all, target year for this body concept is 2015. Though there is a large difference between optimistic and conservative scenario of battery electric vehicle sales a steep increase is expected in 2015. POSCO has been developing advanced steel grades and also researching most advanced manufacturing technologies to utilize these materials. It will be possible to provide these new technologies to the customer in 2015. The mass target for the body concept is 222 kg, which represents a 25% reduction over a baseline body of 296 kg. The baseline vehicle is Internal Combustion Engine (ICE) vehicle and its size is similar with PBC-EV's. Basic vehicle specifications such as powertrain performance and overall size including safety targets for crashworthiness. PBC-EV has 100 kW permanent magnetic AC motor with 30 kWh lithium ion polymer battery in order to ensure 160 km electric range and 150 km/h maximum speed. This target was decided from our preliminary studies on electric vehicle market trend. For crashworthiness worldwide safety requirements of the target year are considered. (*Publikationssprache: Englisch*)

Lightweight body concept for electric vehicle: PBC-EV / Kim, J.; Lee, H.; Chung, K.; Kang, Y.; Nam, J.

In: Buch; ICAFT 2012, 4th International Conference on Accuracy in Forming Technology, SFU 2012, 19th Saxon Conference on Forming Technology, 19. Sächsische Fachtagung Umformtechnik, Proceedings/Tagungsband, Chemnitz, DE, Nov 13-14, 2012 in: Berichte aus dem IWU 66 (2012) S.21-35, Chemnitz: Verlag Wissenschaftliche Scripten, 978-3-942267-61-8 (15 Seiten, 16 Bilder, 4 Tabellen, 3 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 04248

Verfügbarkeit:

TIB-RR9122(66)

EMO 13 03 131

Automobilbau, Leichtbau, Aluminiumeinsatz

Karhausen, K.F.; Aretz, H.

Hydro Aluminium Rolled Products, DE

Einsatz von Aluminium-Werkstoffen im Automobil - Potentiale für den Leichtbau

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

Für den Einsatz im Automobilleichtbau müssen Aluminiumbänder und -bleche eine Reihe besonderer Eigenschaftskombinationen aufweisen. Im Bereich der mechanischen Eigenschaften ist neben einer hohen Festigkeit vor allem für komplexe Bauteile eine hohe Umformbarkeit gefordert. Beide Anforderungen können neben der Auswahl einer geeigneten Legierung maßgeblich durch angepasste Fertigungswege erreicht und verbessert werden. Dabei spielt die Prozesskettensimulation eine entscheidende Rolle, um die Herstellungsschritte einer gegebenen Legierung konsequent auf die erforderlichen Eigenschaften hin auszulegen. Der Beitrag verdeutlicht die Einflussnahme der Fertigungskette auf die mechanischen Eigenschaften, das Umformverhalten und die Qualität von Automobilbändern durch die Beschreibung der Wechselwirkungen und anhand von ausgewählten Fallbeispielen für das Tiefziehen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Einsatz von Aluminium-Werkstoffen im Automobil - Potentiale für den Leichtbau / Karhausen, K.F.; Aretz, H.

In: Buch; ICAFT 2012, 4th International Conference on Accuracy in Forming Technology, SFU 2012, 19th Saxon Conference on Forming Technology, 19. Sächsische Fachtagung Umformtechnik, Proceedings/Tagungsband, Chemnitz, DE, Nov 13-14, 2012 in: Berichte aus dem IWU 66 (2012) S.37-55, Chemnitz: Verlag Wissenschaftliche Scripten, 978-3-942267-61-8 (19 Seiten, 9 Bilder, 20 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 04249

Verfügbarkeit:

TIB-RR9122(66)

EMO 13 03 132

Fahrzeugaufbau, Füge- und Umformtechnik

Drossel, W.G.

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU), Chemnitz, DE

Multimaterial-Design im Fahrzeugaufbau - Potenziale und Herausforderungen für die Umform- und Füge- und Umformtechnik

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

Das Ziel von Leichtbaukonzepten ist es, das Eigengewicht einer Konstruktion zu minimieren, ohne dass dabei die Funktion, die Sicherheit oder deren Lebensdauer beeinträchtigt werden dürfen. Maßnahmen bzw. Konzepte mit denen man versucht, sich dieser Aufgabe zu stellen, sind z. B. der Stoff- oder der Formenleichtbau, das heißt die Reduzierung des Bauteilgewichtes basiert auf der Nutzung von Werkstoffen mit geringer Dichte und/oder hoher Festigkeit, oder der Werkstoff wird unter Berücksichtigung der Bauteilbelastung optimal angeordnet. Dies bedingt wiederum innovative Leichtbau-Bauweisen. Ausgewählte Fallbeispiele aus den Bereichen Massiv- und Blechumformung sowie aus dem Gebiet der Füge- und Umformtechnik geben einen Einblick in die Forschungsarbeiten des Fraunhofer IWU in Bezug auf die Realisierung von Mischbaukonzepten. Mit Schaum-Sandwich-Platten sind Multimaterial-Systeme, die aus ein- oder zweiseitig aufgetragenen Deckblechen und dem Schaumkern bestehen, können die Eigenschaften des Gesamtverbundes in einem weiten Parameterfeld eingestellt werden. Mit dem Gradierungspressen, einem Verfahren zur umformtechnischen Werkstoffmodifikation, können Bauteile belastungsgerecht gestaltet und somit die finalen mechanischen Eigenschaften verbessert werden. Mit dem temperaturunterstützten Innenhochdruckumformen mit gasförmigen Wirkmedien lässt sich die Prozesskette verkürzen, d.h. das Bauteil in einem einstufigen Umformprozess herstellen und die Glühstufe substituieren. Mit dem Umformprozess, der bei ca. 850 deg C erfolgt, konnte die Zielstellung prinzipiell erreicht werden. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Multimaterial-Design im Fahrzeugbau - Potenziale und Herausforderungen für die Umform- und Füge-
technik / Drossel, W.G.

In: Buch; ICAFT 2012, 4th International Conference on Accuracy in Forming Technology, SFU 2012, 19th
Saxon Conference on Forming Technology, 19. Sächsische Fachtagung Umformtechnik, Procee-
dings/Tagungsband, Chemnitz, DE, Nov 13-14, 2012 in: Berichte aus dem IWU 66 (2012) S.57-75,
Chemnitz: Verlag Wissenschaftliche Scripten, 978-3-942267-61-8 (19 Seiten, 14 Bilder, 13 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 04250

Verfügbarkeit:

TIB-RR9122(66)

EMO 13 03 133

Multi-Material-Karosserie, Leichtbau

Krähe, R.; Röth, T.

Tower Automotive Holding, DE; Imperia Gesellschaft für angewandte Fahrzeugentwicklung, Aachen, DE

VarioStruct - Multimateriallösung für den Karosserieleichtbau

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

Die Entwicklung eines wettbewerbsfähigen Karosserieleichtbaus ist der Anspruch der engen Kooperation von Tower Automotive und dem Ingenieurdienstleister Imperia Automotive Engineering. Die Technologie, die gemeinsam mit den Partnern Schaufler tooling und KSM castings zur Serienreife und -Produktion qualifiziert ist, ist die Verbundgusstechnologie "VarioStruct". Bei dieser Hybridtechnologie werden verschiedene Materialien sowie die Umform- und Umformtechnik in einem Bauteil kombiniert: ein klassisches Tiefziehblech wird mit einer dünnwandigen Leichtmetallstruktur ein- oder umgossen. Das Tiefziehblech gibt die Struktur sowie Anlageflächen des Bauteils vor und übernimmt die Hauptlast. Die Rippen der Gussstruktur stabilisieren gezielt den Querschnitt des Bauteils und begrenzen somit kontrolliert dessen Ausbeulen unter Knicklast oder Biegung, indem die Tragreserven jenseits der Beulspannung aktiviert werden. Die Verbindung des Gusswerkstoffes mit dem Blecheinleger erfolgt form- und kraftschlüssig. Gegossene Aluminiumnieten stellen den Formschluss her. Der Kraftschluss komplettiert die Verbindung durch Umgießen der Bauteilkanten und Schrumpfen des Gusswerkstoffes in der Erstarrung. Im Vergleich zu klassischen Technologien im Karosseriebau bietet VarioStruct eine überlegende Kombination aus Leichtbaupotenzial, Strukturperformance und Integrationspotential. (*Publikationssprache: Deutsch*)

VarioStruct - Multimateriallösung für den Karosserieleichtbau / Krähe, R.; Röth, T.

In: Buch; ICAFT 2012, 4th International Conference on Accuracy in Forming Technology, SFU 2012, 19th
Saxon Conference on Forming Technology, 19. Sächsische Fachtagung Umformtechnik, Procee-
dings/Tagungsband, Chemnitz, DE, Nov 13-14, 2012 in: Berichte aus dem IWU 66 (2012) S.93-101 (+
Folienpräsentation), Chemnitz: Verlag Wissenschaftliche Scripten, 978-3-942267-61-8 (9 Seiten, 12 Bil-
der, 3 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 04252

Verfügbarkeit:

TIB-RR9122(66)

EMO 13 03 134

Mischbau, Karosseriefertigung

Goede, M.F.

Volkswagen, DE

**Herausforderung Leichtbau in der Großserie - Zukünftige Mischbaustrategien in der Karosserie-
fertigung**

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

In Zukunft wird für Fahrzeugstrukturen die Mischbauweise (Multi Material Design) eine zunehmend be-
deutendere Rolle spielen, welche von heutigen singulären Stahl- und Aluminiumbauweisen zu modernen
Mischbaustrukturen führen wird. Der Mischbau bietet in den meisten Fahrzeugbereichen die Leichtbaulö-
sung mit der größten Breitenwirkung und damit einhergehend dem größten CC>2-
Reduzierungspotenzial. Die erfolgreiche, großserienfähige Produktion von Mischbaustrukturen wird in
Zukunft maßgeblich durch die Verbindungs- und Füge-technik mitbestimmt. Dieser "intelligente Leichtbau"
- basierend auf ganzheitlichen Energiebilanzen als Entscheidungsparameter für die Materialauswahl -
bewertet den gesamten Lebenszyklus von der Werkstoffherstellung und Fahrzeugproduktion über die
Fahrzeuginbetriebzeit bis hin zur Wiederverwertung. Auf diese Weise können maßgebliche Kennzahlen

zur zielführenden Verbesserung der Nachhaltigkeit im Fahrzeugbau generiert werden. Langfristig können nur Leichtbaukonzepte zum Einsatz kommen, welche unter den Kriterien Kosten, Stückzahl, Funktion, Gewicht und Ökobilanz ideale Eigenschaftskombinationen ausweisen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Herausforderung Leichtbau in der Großserie - Zukünftige Mischbaustrategien in der Karosseriefertigung / Goede, M.F.

In: Buch; ICAFT 2012, 4th International Conference on Accuracy in Forming Technology, SFU 2012, 19th Saxon Conference on Forming Technology, 19. Sächsische Fachtagung Umformtechnik, Proceedings/Tagungsband, Chemnitz, DE, Nov 13-14, 2012 in: Berichte aus dem IWU 66 (2012) S.119-127, Chemnitz: Verlag Wissenschaftliche Scripten, 978-3-942267-61-8 (9 Seiten, 6 Bilder, 2 Tabellen, 6 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 04254

Verfügbarkeit:

TIB-RR9122(66)

EMO 13 03 135

Anmutungsqualität, Karosseriebau, Umformsimulation

Rupp, G.; Ritz, E.; Rössinger, M.; Mann, E.; Eckert, A.

Volkswagen, DE

Anmutungsqualität von Karosseriebauteilen in Leichtbauweise - Herausforderungen und Lösungen

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

In der Automobilindustrie gehen steigende Anforderungen an die Anmutungsqualität (das emotionale Empfinden eines Kunden beim Anblick eines Fahrzeugs) gefertigter Karosserien einher mit einer Steigerung der Werkstoffvielfalt zur Umsetzung von Leichtbaukonzepten. Gleichzeitig wird eine wachsende Anzahl von Fahrzeugderivaten bei steigendem Kostendruck realisiert. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, muss bereits in der Planungsphase ein möglichst hoher Reifegrad der Baugruppenkonzepte sowie der zur Herstellung notwendigen Betriebsmittel erreicht werden. Potential zur Erreichung dieser Ziele bietet heute insbesondere die FE-Simulation. Die FE-Simulation wird bereits flächendeckend in den Methodenplanungen der Automobilhersteller zur Absicherung von Werkzeugkonzepten für die Einzelteilherstellung eingesetzt. Gestiegene Anforderungen an die Karosseriequalität bei steigender Vielfalt der Werkstoffkonzepte bedingen eine Entwicklung von der Einzelteilsimulation hin zur durchgängigen Simulation, die eine Erhöhung des Reifegrads entlang der gesamten Prozesskette zur Herstellung von Karosserien ermöglicht. Aus Sicht eines Betriebsmittelherstellers wird der aktuelle Stand der Technik aufgezeigt und Lösungen zu ausgewählten Themenstellungen vorgestellt. An vier Praxisbeispielen zu den Themenfeldern Fügeverzugssimulation und Falzsimulation wird aufgezeigt, wie durch den Einsatz von Simulationsmethoden die Prozesse zur Gestaltung von Betriebsmitteln für Baugruppen mit unterschiedlichen Werkstoffkonzepten bereits heute unterstützt werden können. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Anmutungsqualität von Karosseriebauteilen in Leichtbauweise - Herausforderungen und Lösungen /

Rupp, G.; Ritz, E.; Rössinger, M.; Mann, E.; Eckert, A.

In: Buch; ICAFT 2012, 4th International Conference on Accuracy in Forming Technology, SFU 2012, 19th Saxon Conference on Forming Technology, 19. Sächsische Fachtagung Umformtechnik, Proceedings/Tagungsband, Chemnitz, DE, Nov 13-14, 2012 in: Berichte aus dem IWU 66 (2012) S.283-297, Chemnitz: Verlag Wissenschaftliche Scripten, 978-3-942267-61-8 (15 Seiten, 8 Bilder, 27 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 04263

Verfügbarkeit:

TIB-RR9122(66)

EMO 13 03 136

Kohlenstoffröhrchen-Membran, hohe Packungsdichte

Zheng, Chao; Qian, Weizhong; Cui, Chaojie; Zhang, Qiang; Jin, Yuguang; Zhao, Mengqiang; Tan, Pinghen; Wei, Fei

Tsinghua University, Beijing, CN; Institute of Semiconductors, Chinese Academy of Sciences, Beijing, CN

Hierarchical carbon nanotube membrane with high packing density and tunable porous structure for high voltage supercapacitors

Zeitschriftenaufsatz

We reported the fabrication of a hierarchical CNT (carbon nanotube) membrane by using the 90 % granulated double- or triple-walled CNTs and 10 % 100 micro m long multiwalled CNTs as the linker. The membrane with packing density of 420 kg/m³(exp 3), excellent electrical conductance and good mechanical strength, functioned as both the electrode and current collector and allowed the weight ratio of CNTs increased up to 45 % - 50 % based on the weight of CNT, electrolyte and separator. The granulated double or triple walled CNTs, by the aggregation at high temperature etching using CO₂, simultaneously exhibited high surface area and tunable pore structure and high pore volume, and were favourable for the ion transport of organic electrolyte, due to the effect of opening cap or side wall by the CO₂. The CNT membrane electrode, exhibited the capacitance of 57.9 F/g and the energy density of 35 W.h/kg, as operated at 4 V. (*Publikationssprache: Englisch*)

Hierarchical carbon nanotube membrane with high packing density and tunable porous structure for high voltage supercapacitors / Zheng, Chao; Qian, Weizhong; Cui, Chaojie; Zhang, Qiang; Jin, Yuguang; Zhao, Mengqiang; Tan, Pinghen; Wei, Fei

In: Carbon 50 (2012) 14, S.5167-5175 (9 Seiten)

Dokumentnummer: 201206 20985

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.carbon.2012.06.058>

TIB-ZN32

EMO 13 03 137

Direktmethanolbrennstoffzelle, Leistungsdichte, Stromdichte

Zheng, Wukui; Suominen, Arho; Kankaanranta, Jarno; Tuominen, Aulis

University of Turku, Salo, FI

A new structure of a passive direct methanol fuel cell

Zeitschriftenaufsatz

In this article, a new structure of a passive, air-breathing, ambient temperature direct methanol fuel cell (DMFC), targeted towards low power applications, is proposed. The structure consists of a metal mesh directly welded onto the Polymer Electrolyte Membrane (PEM), which is then sprayed with the catalyst ink. The fuel cell operates successfully with a 2 mol L(exp -1) methanol concentration and produces a power density of 1.52 mW cm²(exp -2), which was reached at a current density of 9 mA cm²(exp -2) at a voltage of 0.169 V. This new structure demonstrates average performance with a simpler structure than conventional solutions, while showing potential in application to low-power application such as sensors. (*Publikationssprache: Englisch*)

A new structure of a passive direct methanol fuel cell / Zheng, Wukui; Suominen, Arho; Kankaanranta, Jarno; Tuominen, Aulis

In: Chemical Engineering Science 76 (2012) S.188-191 (4 Seiten, 6 Bilder, 1 Tabelle, 28 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 03704

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ces.2012.04.028>

TIB-ZA2492/LcetZ5

EMO 13 03 138

Pt/WC-Katalysator, Anode, Direktmethanolbrennstoffzelle

Wang, Ruihong; Xie, Ying; Shi, Keying; Wang, Jianqiang; Tian, Chungui; Shen, Peikang; Fu, Honggang
Heilongjiang University, Harbin, CN; Shanghai Institute of Applied Physics, Chinese Academy of Sciences, Shanghai, CN; Sun Yat-sen University, Guangzhou, CN

Small-sized and contacting Pt-WC nanostructures on graphene as highly efficient anode catalysts for direct methanol fuel cells

Zeitschriftenaufsatz

The synergistic effect between Pt and WC is beneficial for methanol electro-oxidation, and makes Pt-WC catalyst a promising anode candidate for the direct methanol fuel cell. This paper reports on the design and synthesis of small-sized and contacting Pt-WC nanostructures on graphene that bring the synergistic effect into full play. Firstly, DFT calculations show the existence of a strong covalent interaction between WC and graphene, which suggests great potential for anchoring WC on graphene with formation of small-sized, well-dispersed WC particles. The calculations also reveal that, when Pt attaches to the pre-existing WC/graphene hybrid, Pt particles preferentially grow on WC rather than graphene. Our experiments confirmed that highly disperse WC nanoparticles (ca. 5 nm) can indeed be anchored on graphene. Also, Pt particles 2-3 nm in size are well dispersed on WC/graphene hybrid and preferentially grow on WC grains, forming contacting Pt-WC nanostructures. These results are consistent with the theoretical findings. X-ray absorption fine structure spectroscopy further confirms the intimate contact between Pt and WC, and demonstrates that the presence of WC can facilitate the crystallinity of Pt particles. This new Pt-WC/graphene catalyst exhibits a high catalytic efficiency toward methanol oxidation, with a mass activity 1.98 and 4.52 times those of commercial PtRu/C and Pt/C catalysts, respectively. (*Publikationssprache: Englisch*)

Small-sized and contacting Pt-WC nanostructures on graphene as highly efficient anode catalysts for direct methanol fuel cells / Wang, Ruihong; Xie, Ying; Shi, Keying; Wang, Jianqiang; Tian, Chungui; Shen, Peikang; Fu, Honggang

In: Chemistry - A European Journal 18 (2012) 24, S.7443-7451 (9 Seiten, 11 Bilder, 1 Tabelle, 31 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 03359

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/chem.201290097>

TIB-ZL493/LcheZ1

EMO 13 03 139

Bonded-Blank-Technik, lokale Verstärkung

Wisner, G.; Fischer, F.; Dilger, K.

TU Braunschweig, DE

Bonded-Blank-Techniken zur lokalen Verstärkung durch Kleben und Blechumformung im Fertigungsleichtbau

Buchkapitel; Konferenz-Einzelbericht

Zur lokalen Verstärkung dünnwandiger Bereiche in Karosserie-Strukturen oder allgemein allen Arten von Blechkonstruktionen existieren verschiedene Techniken, die lokale Tragfähigkeit über Wandstärkenerhöhung oder Substitution durch deutlich höherfeste Blechgüten zu erhöhen. Der Fügetechnik kommt dabei stets eine besondere Bedeutung zu. Neben der weit verbreiteten Schweißtechnik (z. B. Tailored Blanks) eröffnen sinnvolle Kombinationen aus Kleben und Umformen neue Freiheitsgrade bei der Kombination von Werkstoffen und konstruktiven Lösungen für den kostengünstigen Fertigungsleichtbau in Patchwork- und Bonded-Blank-Technik. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Bonded-Blank-Techniken zur lokalen Verstärkung durch Kleben und Blechumformung im Fertigungsleichtbau / Wisner, G.; Fischer, F.; Dilger, K.

In: Buch; 2. Doktorandenseminar Klebtechnik, Soltau, DE, 5.-6. Okt, 2012 in: DVS-Berichte 292 (2012) S.33-40, Düsseldorf: Verlag für Schweißen und verwandte Verfahren, DVS-Verlag (<http://www.dvs-verlag.de>), 978-3-87155-599-2 (8 Seiten, 12 Bilder, 1 Tabelle, 15 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00669

Verfügbarkeit:

TIB-RA1332(292)

EMO 13 03 140

Fahrzeugsbremse, Verbundbremscheibe, Leichtbau

Mayer, Ralph; Michalski, Ralph

Daimler, Sindelfingen, DE

Die Verbundbremscheibe von Mercedes-Benz - Leichtbau für alle Fahrzeugklassen

The Mercedes-Benz Compound Brake Disc - Lightweight Construction for all Vehicle Classes

Konferenz-Einzelbericht

Mit der Verbundbremscheibe von Mercedes-Benz wird ein Strukturleichtbaukonzept bestehend aus einem profilierten Stahlblechtopf gepaart mit einem Graugussbremsring für die Großserie realisiert. Die hierbei erzielte Gewichtseinsparung ist auf vergleichbarem Niveau wie bei Werkstoffleichtbauvarianten mit einem Bremscheibentopf aus Aluminium. Als vorteilhaft erweist sich der konzeptbedingt reduzierte radiale Platzbedarf im Fügebereich, der es erstmals erlaubt, auch kleine und mittlere Fahrzeugsegmente mit Leichtbaubremscheiben zu erschließen. Diese auch hinsichtlich Fertigungskosten sensitiveren Fahrzeugklassen können insbesondere dann mit den leichteren Verbundbremscheiben ausgestattet werden, wenn, wie vorgestellt realisiert, ein zweiter Gießprozess für den Topf entfallen kann und zudem Topf und Bremsring ohne Verbindungselemente gefügt werden können. Abseits der Anwendung als Fahrwerkskomponente konnte somit erstmalig eine neuartige Welle-Nabe-Verbindung vorgestellt werden, die als Leichtbaumaßnahme mit effizienter Werkstoffausnutzung auch übergreifend in der Antriebstechnik zur Anwendung kommen kann. Eine weitere Steigerung der Drehmomentübertragungsfähigkeit lässt sich durch eine Optimierung der Verzahnungspaarung erzielen. Zudem wurde im Zuge der Serienindustrialisierung das Wälzschälverfahren zur Verzahnungsbearbeitung von Grauguss etabliert. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Die Verbundbremscheibe von Mercedes-Benz - Leichtbau für alle Fahrzeugklassen / Mayer, Ralph; Michalski, Ralph

In: XXXI. Internationales micro-Symposium, Bremsen-Fachtagung, XXXI. International micro-Symposium, Brake Conference, Bad Neuenahr, DE, 26.-27. Okt, 2012 in: Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 12: Verkehrstechnik/Fahrzeugtechnik 759 (2012) S.6-24, Düsseldorf: VDI-Verlag (<http://www.vdi-verlag.de>), 978-3-18-375912-5 (19 Seiten, 14 Bilder, 2 Tabellen, 7 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 02302

Verfügbarkeit:

TIB-ZN746(759)

EMO 13 03 141

Kohlenstoff, Polyanilin

Xiang, X.; Liu, E.; Wu, Y.; Tian, Y.; Xie, H.; Wu, Z.; Zhu, Y.

Xiangtan University, CN

Nitrogen- and oxygen-enriched carbon with square tubular structure prepared from polyaniline as electrode for supercapacitors

Zeitschriftenaufsatz

Square tubular carbon with a large number of surface functional groups are prepared by carbonizing and activating polyaniline, which are synthesized by polymerization of aniline with a template-free self-assembly method in aqueous media. The physicochemical properties of the square tubular carbon is characterized by scanning and transmission electron microscopy, Brunauer-Emmett-Teller surface area measurements, Raman spectroscopy, and X-ray photoelectron spectroscopy measurements. When used as an electrode, the square tubular carbon exhibit a specific capacitance of 223 F g^(exp -1) at a scan rate of 2 mV s^(exp -1), which could still stay over 90% when the scan rate increased by 10 times. The specific capacitance even hardly decrease at a current density of 3 A g^(exp -1) after 10,000 cycles, which indicates that the square tubular carbon have good cycle durability and may be a promising candidate as an electrode for supercapacitors. (*Publikationssprache: Englisch*)

Nitrogen- and oxygen-enriched carbon with square tubular structure prepared from polyaniline as electrode for supercapacitors / Xiang, X.; Liu, E.; Wu, Y.; Tian, Y.; Xie, H.; Wu, Z.; Zhu, Y.

In: Fuel Cells (Online) 12 (2012) 5, S.892-897 (6 Seiten, 8 Bilder, 2 Tabellen, 34 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05945

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/fuce.201200025>

EMO 13 03 142

Aktives Zentrum, Polypyrrol

Zhao, H.; Pan, L.; Jin, J.; Li, L.; Xu, J.

Shanghai University, CN; Shanghai Jiao Tong University, CN

PtCo/polypyrrole-multiwalled carbon nanotube complex cathode catalyst containing two types of oxygen reduction active sites used in direct methanol fuel cells

Zeitschriftenaufsatz

Low oxygen reduction reaction (ORR) activity and high cost of noble metal catalysts are two major challenges in direct methanol fuel cells (DMFCs). Pt-based catalysts are considered as an ideal alternative to deal with these two problems. While the second component metals play only the role of synergy effect with Pt, they themselves are inert towards activity towards ORR. It is necessary to design a new route to utilize the second component metal by forming CoN(ind x) ORR active site on the base of PtM catalyst.

In this paper, PtCo/polypyrrole-multiwalled carbon nanotubes (PtCo/PPy-MWCNTs) catalyst containing two types of ORR active site (Pt and CoN(ind x)) was synthesized by one pot synthesis route. The effect and dynamic mechanism of the named CoN(ind x) active site towards ORR was discussed by X-ray photoelectron spectroscopy and linear sweep voltammetry. PtCo/PPy-MWCNTs cathode catalyst showed improved activity towards ORR and great potential in DMFCs. (*Publikationssprache: Englisch*)

PtCo/polypyrrole-multiwalled carbon nanotube complex cathode catalyst containing two types of oxygen reduction active sites used in direct methanol fuel cells / Zhao, H.; Pan, L.; Jin, J.; Li, L.; Xu, J.

In: Fuel Cells (Online) 12 (2012) 5, S.876-882 (7 Seiten, 8 Bilder, 1 Tabelle, 20 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05946

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/fuce.201100194>

EMO 13 03 143

Imprägnierung, Kohlenstoffnanoröhre

Rahsepar, M.; Pakshir, M.; Piao, Y.; Kim, H.

School of Engineering, Shiraz University, IR; Seoul National University, Suwon, KR; Seoul National University, KR; Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology, KR

Preparation of highly active 40 wt.% Pt on multiwalled carbon nanotube by improved impregnation method for fuel cell applications

Zeitschriftenaufsatz

40 wt.% Pt catalyst supported on multiwalled carbon nanotube (MWCNT) was successfully synthesized by using improved aqueous impregnation method. Catalysts were characterized by HR-TEM, XRD, and X-Ray photoelectron spectroscopy. Electrocatalytic performance of the catalyst materials was investigated by electrochemical half cell test measurements. According to the results of electrochemical measurements, synthesized Pt/MWCNT catalyst presented high electrochemical activity which is mostly due to high utilization of catalyst particles and good physical properties of MWCNT supporting material. It was revealed that, improved aqueous impregnation method has a satisfactory efficiency for production of Pt/MWCNT catalyst. (*Publikationssprache: Englisch*)

Preparation of highly active 40 wt.% Pt on multiwalled carbon nanotube by improved impregnation method for fuel cell applications / Rahsepar, M.; Pakshir, M.; Piao, Y.; Kim, H.

In: Fuel Cells (Online) 12 (2012) 5, S.827-834 (8 Seiten, 8 Bilder, 2 Tabellen, 53 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05948

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/fuce.201100202>

EMO 13 03 144

Elektrolyt, Elektrode

Pan, W.P.; Lü, Z.; Zhang, Y.H.; Huang, X.Q.; Wei, B.; Wang, Z.H.; Su, W.H.

Department of Physics, Harbin Institute of Technology (HIT), CN; Heilongjiang Institute of Technology, Harbin, CN

Improved electrodes/electrolyte interfaces for solid oxide fuel cell by using dual-sized powders in electrolyte slurry

Zeitschriftenaufsatz

The dense electrolyte film with the rough surfaces for solid oxide fuel cell (SOFC) was fabricated on NiO/yttria-stabilized zirconia (YSZ) anode substrate by using dual-sized YSZ powders without additional effort to roughen electrolyte film. The dual-sized YSZ powders consisted of the fine YSZ powder and the coarse YSZ powder at different weight ratios. Incorporation of the coarse YSZ powder into the fine YSZ powder is in order to increase the surface roughness of electrolyte film, and the surface roughness obviously increased with the increase of coarse YSZ powder. The rough surfaces resulted in an enlargement of the electrochemical active area. It was found that electrode polarization was reduced evidently and cell electrochemical performance was enhanced, as the surface roughness increased. However, the excessive coarse YSZ powder was not beneficial for densification of electrolyte film and thus the open-circuit voltage (OCV) was declined. The cell with 17 wt.% coarse YSZ powder in the electrolyte exhibited the best performance and the maximum power density was 1,930 mW cm² (exp -2) at 800 deg C. (*Publikationssprache: Englisch*)

Improved electrodes/electrolyte interfaces for solid oxide fuel cell by using dual-sized powders in electrolyte slurry / Pan, W.P.; Lü, Z.; Zhang, Y.H.; Huang, X.Q.; Wei, B.; Wang, Z.H.; Su, W.H.

In: Fuel Cells (Online) 12 (2012) 5, S.732-738 (7 Seiten, 11 Bilder, 2 Tabellen, 23 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05954

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/fuce.201100205>

EMO 13 03 145

Biokomposit, Naturfaser, Automobilteil, Crashverhalten

Reußmann, T.; Oberländer, E.

Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung (TITK), Rudolstadt, DE

Naturfaserverstärkte Kunststoffe - Optimierung ihres Crashverhaltens in Automobilen

Zeitschriftenaufsatz

Naturfaserverstärkte Kunststoffe kommen in der Automobilindustrie schon seit mehr als 20 Jahren bei der Herstellung formgepresster Innenverkleidungsteile zum Einsatz. In Verbindung mit der Forderung nach Leichtbaulösungen sind aktuell bei den Verkleidungen Gewichtsreduzierungen und Materialoptimierungen erforderlich. Das trifft insbesondere auch auf das Werkstoffverhalten bei Crashbeanspruchungen zu. In dem Beitrag werden Möglichkeiten zur Optimierung des Verbundaufbaus durch Verwendung zähigkeitserhöhender Materialien in Form von Geweben und Stapelfasern aufgezeigt. Dadurch sind die Crasheigenschaften von naturfaserverstärktem PP deutlich zu verbessern. Aus den Ergebnissen lassen sich Zusammenhänge zwischen dem Verbundaufbau und den mechanischen Eigenschaften darstellen und Grundlagen für die Dimensionierung von Bauteilen ableiten. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Naturfaserverstärkte Kunststoffe - Optimierung ihres Crashverhaltens in Automobilen / Reußmann, T.; Oberländer, E.

In: Gummi Fasern Kunststoffe 65 (2012) 9, S.568-572 (5 Seiten, 7 Bilder, 2 Tabellen, 8 Quellen)

Dokumentnummer: 201209 02030

Verfügbarkeit:

TIB-ZA2132/LcetZ530

EMO 13 03 146

Fahrzeugleichtbau, Karosseriebau, hochfester Stahl

Broek, C.T.

WorldAutoSteel, Brussels, BE

FutureSteelVehicle: leading edge innovation for steel body structures

FutureSteelVehicle: Zukunftsweisende Innovation für Karosseriestrukturen aus Stahl

Zeitschriftenaufsatz

WorldAutoSteel launched phase 2 of its FutureSteelVehicle programme with the aim to show automakers how latest and future steel grades and technologies can provide light body structures for electrified vehicles. The objective was to develop detailed design concepts and fully optimise a radically different steel body structure for a compact battery electric vehicle in production in the 2015-2020 timeframe. This paper discloses the final outcomes of the phase 2 development, detailing steel body structure concepts for the aforementioned vehicles that achieved the aggressive mass target of 190 kg, while meeting 2015-2020 crash performance objectives as well as total life cycle greenhouse gas emissions targets, noise, vibration and harshness, and stiffness. This is achieved using advanced and ultra high strength steels, engineering design optimisation and advanced steel technologies. (*Publikationssprache: Englisch*)

FutureSteelVehicle: leading edge innovation for steel body structures / Broek, C.T.

In: Ironmaking and Steelmaking 39 (2012) 7, S.477-482 (6 Seiten, 10 Bilder, 4 Tabellen, 5 Quellen)

Dokumentnummer: 201212 01742

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1179/0301923312Z.000000000123>

TIB-ZN6398

EMO 13 03 147

Eisengewinnung, Reduktionsmittelgewinnung

Dipu, Arnoldus Lambertus; Ryu, Junichi; Kato, Yukitaka

Tokyo Institute of Technology, JP

Carbon dioxide electrolysis for a carbon-recycling iron-making system

Kohlendioxid-elektrolyse für ein System zur Eisengewinnung mit Kohlenstoffrecycling

Zeitschriftenaufsatz

A new energy transformation system based on carbon recycling has been proposed; it is called the active carbon recycling energy system (ACRES) and has been developed in order to reduce the emission of carbon dioxide (CO₂) to the atmosphere. An experimental study based on the ACRES concept for carbon monoxide (CO) regeneration via high-temperature electrolysis of CO₂ was carried out using several solid oxide electrolysis cells (SOECs). Three CO₂ electrolysis processes were demonstrated using different electrode materials on a YSZ-based electrolyte. Cell-1, with a structure of Pt-LSM cermet/YSZ/Pt-LSM cermet for the cathode/electrolyte/anode, had higher current density levels than those of Cell-2, with a LSM/YSZ/LSM structure, and Cell-3, with a Pt/YSZ/LSM structure. The CO production rate was higher at 900 deg C than at 800 deg C. A CO production rate of 0.75 micro-mol/min/cm(exp 2) was measured at an operating temperature of 900 deg C with a current density of 0.52 mA/cm(exp 2). On the other hand, the O₂ production rate was invariant at 800 deg C and 900 deg C. It was thought that the anodic reaction was the rate-determining step for O₂ production during the electrolysis process. The scale of a combined ACRES with CO regeneration by electrolysis of CO₂ driven by an HTGR for an iron-making process was estimated on the basis of the experimental results. The required surface area of the SOEC cells was estimated to be 29.7 km(exp 2) per BF unit for a conventional BF. The reactivity of the cell has to be improved to reduce the necessary surface area. The combined system may contribute to the establishment of carbon supply security and a low-carbon society. (*Publikationssprache: Englisch*)

Carbon dioxide electrolysis for a carbon-recycling iron-making system / Dipu, Arnoldus Lambertus; Ryu, Junichi; Kato, Yukitaka

In: ISIJ International 52 (2012) 8, S.1427-1432 (6 Seiten, 11 Bilder, 1 Tabelle, 16 Quellen)

Dokumentnummer: 201212 01787

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.2355/isijinternational.52.1427>http://www.jstage.jst.go.jp/article/isijinternational/52/8/52_1427/_pdf

TIB-ZN74/LferZ73

EMO 13 03 148

Bariumstrontiumeisencuprat, Nanofaser, Kathodenwerkstoff

Shahgaldi, Samaneh; Yaakob, Zahira; Khadem, Dariush Jafar; Ahmadrezaei, Mojgan; Daud, Wan Ramli Wan

Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, MY

Synthesis and characterization of cobalt-free Ba(ind 0.5)Sr(ind 0.5)Fe(ind 0.8)Cu(ind 0.2)O(ind 3-delta) perovskite oxide cathode nanofibers

Zeitschriftenaufsatz

The cobalt-free perovskite-oxide, Ba(ind 0.5)Sr(ind 0.5)Fe(ind 0.8)Cu(ind 0.2)O(ind 3-delta) (BSFC) is a very important cathode material for intermediate-temperature proton-conducting solid oxide fuel cells. Ba(ind 0.5)Sr(ind 0.5)Fe(ind 0.8)Cu(ind 0.2)O(ind 3-delta) nanofibers were synthesized for the first time by a sol-gel electrospinning. Process wherein a combination of polyvinylpyrrolidone and acetic acid was used as the spinning aid and barium, strontium, iron and copper nitrates were used as precursors for the synthesis of BSFC nanofibers. X-ray diffraction studies on products prepared at different calcination temperatures revealed a cubic perovskite structure at 900 deg C. The temperature of calcination has a direct effect on the crystallization and surface morphology of the nanofibers. High porosity, and surface area, in addition to an electrical conductivity of 69.54 S cm(exp -1) at 600 deg C demonstrate the capability of BSFC nanofibers to serve as effective cathode materials for intermediate-temperature solid oxide fuel cells. (*Publikationssprache: Englisch*)

Synthesis and characterization of cobalt-free Ba(ind 0.5)Sr(ind 0.5)Fe(ind 0.8)Cu(ind 0.2)O(ind 3-delta) perovskite oxide cathode nanofibers / Shahgaldi, Samaneh; Yaakob, Zahira; Khadem, Dariush Jafar; Ahmadrezaei, Mojgan; Daud, Wan Ramli Wan

In: Journal of Alloys and Compounds 509 (2011) 37, S.9005-9009 (5 Seiten)

Dokumentnummer: 201201 05620

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2011.06.117>

TIB-ZA4470/LferZ131

EMO 13 03 149

Benzotriazolimid, Bismaleinimid, Vernetzung

Farion, Ivan A.; Mogonov, Dmitrii M.; Ilina, Olga V.; Balzhinov, Sergey A.

Baikal Institute for Nature Management, SB RAS, Ulan-Ude, RU

Crosslinking benzotriazolylimides and polymeric materials on base of them

Zeitschriftenaufsatz

A new kind of crosslinking oligobenzotriazolylimides with terminal maleimide groups has been synthesized via an interaction of an excess of bismaleimides with 5,5'-bisbenzotriazoles in melt. Conditions of obtaining these oligomers were optimized via the syntheses of model compounds. Oligomers, according to dynamic thermogravimetric analysis (DTGA), fuse at 135-160 deg C, crosslink at 175-250 deg C, and possess the high thermal stability in air up to 410 deg C. Using these oligomers as thermosetting binders or crosslinking agents, tough laminate plastics reinforced by a glass-fiber cloth as well as crosslinked films on base of a linear polybenzimidazole (PBI) matrix were obtained. The plastics and the crosslinked films possess high mechanical characteristics. It has been proved that the crosslinked films on base of the PBI matrix are perspective precursors to design the phosphoric acid electrolyte membranes for the medium temperature fuel cells. (*Publikationssprache: Englisch*)

Crosslinking benzotriazolylimides and polymeric materials on base of them / Farion, Ivan A.; Mogonov, Dmitrii M.; Ilina, Olga V.; Balzhinov, Sergey A.

In: Journal of Applied Polymer Science 126 (2012) 6, S.1797-1807 (11 Seiten, 8 Bilder, 3 Tabellen, 28 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05233

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/app.34475>

TIB-ZA4564

EMO 13 03 150

Fluoropolymer, Direktmethanolbrennstoffzelle

Zhang, Yanmei; Fang, Jun; Wu, Yongbin; Xu, Hankun; Chi, Xianjun; Li, Wei; Yang, Yixu; Yan, Ge; Zhuang, Yongze

Xiamen University, CN

Novel fluoropolymer anion exchange membranes for alkaline direct methanol fuel cells

Zeitschriftenaufsatz

A series of novel fluoropolymer anion exchange membranes based on the copolymer of vinylbenzyl chloride, butyl methacrylate, and hexafluorobutyl methacrylate has been prepared. Fourier transform infrared (FT-IR) spectroscopy and elemental analysis techniques are used to study the chemical structure and chemical composition of the membranes. The water uptake, ion-exchange capacity (IEC), conductivity, methanol permeability, and chemical stability of the membranes are also determined. The membranes exhibit high anionic conductivity in deionized water at 65 deg C ranging from $3.86 \times 10(\text{exp } -2) \text{ S cm}(\text{exp } -1)$ to $4.36 \times 10(\text{exp } -2) \text{ S cm}(\text{exp } -1)$. The methanol permeability coefficients of the membranes are in the range of $4.21\text{-}5.80 \times 10(\text{exp } -8) \text{ cm}(\text{exp } 2) \text{ s}(\text{exp } -1)$ at 65 deg C. The novel membranes also show good chemical and thermal stability. An open-circuit voltage of 0.7 V and a maximum power density of 53.2 mW cm^(exp -2) of alkaline direct methanol fuel cell (ADMFC) with the membrane C, 1 M methanol, 1 M NaOH, and humidified oxygen are achieved at 65 deg C. Therefore, these membranes have great potential for applications in fuel cell systems. (*Publikationssprache: Englisch*)

Novel fluoropolymer anion exchange membranes for alkaline direct methanol fuel cells / Zhang, Yanmei; Fang, Jun; Wu, Yongbin; Xu, Hankun; Chi, Xianjun; Li, Wei; Yang, Yixu; Yan, Ge; Zhuang, Yongze
In: Journal of Colloid and Interface Science 381 (2012) S.59-66 (8 Seiten, 11 Bilder, 3 Tabellen, 33 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 04228

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcis.2012.05.043>

TIB-ZA2575

EMO 13 03 151

Sandwich-Bauweise, Metallgefüge

Nermin Mohamed Aly; Mohamed Abdalla Saad; Ehab Haider Sherazy; Osama Mahrous Kobesy; Alsaïd Ahmed Almetwally

National Research Centre, Dokki, Giza, Cairo, EG; Helwan University, Giza, EG

Impact properties of woven reinforced sandwich composite panels for automotive applications

Zeitschriftenaufsatz

Fiber-reinforced materials are widely used in many industrial applications including civil engineering, automotives, marine, aviation, etc. This is due to their high strength to weight ratios compared to metal structures. One of the major applications of composites is the structural components for automotives such as bumpers, fenders, hoods, door panels. For such applications, impact strength is required since it is directly related to the passenger safety requirements. Sandwich structures are extensively used in automobiles; the understanding of their behaviors under impact conditions is extremely important for the design and manufacturing of these engineering structures. In this study, 27 types of woven fabrics were produced using polyester fibers as warp threads with different structure parameters such as weft yarn material, picks densities, and weaving structures to be used as skin layers and nonwoven fabric was used as core layer. The sandwich composite specimens were prepared using the said woven fabrics with two types of thermoset resins and fabricated via the hand lay up method. The impact properties of the sandwich specimens produced were evaluated to choose the best samples performance to be used in automotive applications. It was found that the impact properties are strongly affected by woven fabric structure parameters and the resin properties. (*Publikationssprache: Englisch*)

Impact properties of woven reinforced sandwich composite panels for automotive applications / Nermin Mohamed Aly; Mohamed Abdalla Saad; Ehab Haider Sherazy; Osama Mahrous Kobesy; Alsaïd Ahmed Almetwally

In: Journal of Industrial Textiles 42 (2013) 3, S.204-218 (15 Seiten, 16 Bilder, 28 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00034

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1177/1528083711433912>

TIB-ZB2280/LferZ224

HS Niederrhein, Bibliothek-0000Z724

EMO 13 03 152

ionenleitfähiger Elektrolyt

Cho, Yong-Hun; Wolfenstine, Jeff; Rangasamy, Ezhiylmurugan; Kim, Hyunjoong; Choe, Heeman; Sakamoto, Jeff

Kookmin University, Seoul, KR; US Army Research Laboratory, Adelphi, MD, US; Michigan State University, East Lansing, MI, US

Mechanical properties of the solid Li-ion conducting electrolyte: Li(ind 0.33)La(ind 0.57)TiO(ind 3)

Zeitschriftenaufsatz

LLTO (Li(ind 0.33)La(ind 0.57)TiO(ind 3)) is a potential Li-ion conducting membrane for use in aqueous Li-air batteries. To be in this configuration its mechanical properties must be determined. Dense LLTO was prepared using a SS (solid-state) or SG (sol-gel) procedure and was hot-pressed to yield a high relative density material (> 95 %). Young's modulus, hardness, and fracture toughness of the LLTO-SS and sol-gel LLTO-SG materials was determined and compared to other solid Li-ion conducting electrolytes. The Young's modulus for LLTO-SG and LLTO-SS was (186 +- 4) GPa and (200 +- 3) GPa, respectively. The Vickers hardness of LLTO-SG and LLTO-SS was (9.7 +- 0.7) GPa and (9.2 +- 0.2) GPa, respectively. The fracture toughness, K_{IC} , of both LLTO-SG and LLTO-SS was ~1 MPa m^(exp 1/2); the fracture toughness of LLTO-SG was slightly higher than that of LLTO-SS. Both LLTO-SG and LLTO-SS have a Young's modulus and hardness greater than the other possible solid Li-ion conducting membranes; Li(ind 7)La(ind 3)Zr(ind 2)O(ind 12) and Li(ind 1+x+y)Al(ind x)Ti(ind 2-x)Si(ind y)P(ind 3-y)O(ind 12). Based on modulus and hardness hot-pressed LLTO exhibits sufficient mechanical integrity to be used as a solid Li-ion conducting membrane in aqueous Li-air batteries but, its fracture toughness needs to be improved without degrading its ionic conductivity. (*Publikationssprache: Englisch*)

Mechanical properties of the solid Li-ion conducting electrolyte: Li(ind 0.33)La(ind 0.57)TiO(ind 3) / Cho, Yong-Hun; Wolfenstine, Jeff; Rangasamy, Ezhiylmurugan; Kim, Hyunjoong; Choe, Heeman; Sakamoto, Jeff

In: Journal of Materials Science 47 (2012) 16, S.5970-5977 (8 Seiten, 4 Bilder, 2 Tabellen, 51 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 00102

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1007/s10853-012-6500-5>

TIB-ZN1488/LferZ8

EMO 13 03 153

Sr-Dotierung, Mg-Dotierung, Perowskitstruktur

Mendoza-Mendoza, Esmeralda; Padmasree, Karinjilottu P.; Montemayor, Sagrario M.; Fuentes, Antonio F.

CINVESTAV-IPN, Unidad Saltillo, Ramos Arizpe, MX; Universidad Autonoma de Coahuila, Saltillo, MX

Molten salts synthesis and electrical properties of Sr- and/or Mg-doped perovskite-type LaAlO(ind 3) powders

Zeitschriftenaufsatz

Lanthanum-based LaBO₃ (B = Ga(3+), Co(3+), Ni(3+), Fe(3+), Mn(3+), and Al(3+)) oxides adopting the very stable perovskite structure are currently considered attractive materials for a growing number of applications in the field of solid-state ionics. In particular, LaAlO₃-based perovskites are promising electrolyte materials for solid oxide fuel cells because they show almost pure oxygen ion conductivity at low oxygen partial pressures and high temperatures as well as excellent thermal and chemical stability under the standard operating conditions. This article describes a low-temperature synthesis of pure and acceptor-doped perovskite-type LaAlO(ind 3) nanopowders via a facile and environmental-friendly molten salts method. Using hydrated metal nitrates and sodium hydroxide as raw materials, the proposed methodology consists of two steps: a mechanically induced metathesis reaction and short firing above NaNO(ind 3)'s melting point. The purpose of the first is twofold: (i) to generate in situ the NaNO(ind 3) flux and (ii) to obtain a suitable precursor for the synthesis of the target materials in molten nitrates. Accordingly, pure and Mg-doped and/or Sr-doped LaAlO(ind 3) powders were obtained directly without using any purifica-

tion step at temperatures less than or equal to 500 deg C. When preparing the Mg-containing samples, NaNO₃ was also added to the reaction mixture to increase melt reactivity. The formation of the target series in the molten salt is thought to proceed through a "dissolution-precipitation" mechanism with LaAlO₃ particles precipitating during cooling from a solution oversaturated with reactants. Electrical properties of the as-prepared materials were measured as a function of temperature and frequency by means of impedance spectroscopy and found comparable to those shown by similar materials prepared using more complicated routes. (*Publikationssprache: Englisch*)

Molten salts synthesis and electrical properties of Sr- and/or Mg-doped perovskite-type LaAlO₃ powders / Mendoza-Mendoza, Esmeralda; Padmasree, Karinjilottu P.; Montemayor, Sagrario M.; Fuentes, Antonio F.

In: Journal of Materials Science 47 (2012) 16, S.6076-6085 (10 Seiten, 6 Bilder, 46 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 00108

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1007/s10853-012-6520-1>

TIB-ZN1488/LferZ8

EMO 13 03 154

Sauerstoff, Nanopartikel

Zuluaga, Sebastian; Stolbov, Sergey

Department of Physics, University of Central Florida, Orlando, FL, US

First principles study of oxygen adsorption on Se-modified Ru nanoparticles

Zeitschriftenaufsatz

We present here the results of our density-functional-theory-based calculations of the electronic and geometric structures and energetics of Se and O adsorption on Ru 93- and 105-atom nanoparticles. These studies have been inspired by the fact that Se/Ru nanoparticles are considered promising electrocatalysts for the oxygen reduction reaction (ORR) on direct methanol fuel cell cathodes and the oxygen binding energy is a descriptor for the catalyst activity toward this reaction. We find the character of chemical bonding of Se on a flat nanoparticle facet to be ionic, similar to that obtained earlier for the Se/Ru(0001) surface, while in the case of a low-coordinated Ru configuration there is an indication of some covalent contribution to the bonding leading to an increase in Se binding energy. Se and O co-adsorbed on the flat facet both accept electronic charge from Ru, whereas the adsorption on low-coordinated sites causes more complicated valence charge redistribution. The Se modification of the Ru particles leads to weakening of the oxygen bonding to the particles. However, overall, O binding energies are found to be higher for the particles than for Se/Ru(0001). The high reactivity of the Se/Ru nanoparticles found in this work is not favorable for ORR. We thus expect that larger particles with well-developed flat facets will be more efficient ORR catalysts than small nanoparticles with a large fraction of under-coordinated adsorption sites. (*Publikationssprache: Englisch*)

First principles study of oxygen adsorption on Se-modified Ru nanoparticles / Zuluaga, Sebastian; Stolbov, Sergey

In: Journal of Physics: Condensed Matter 24 (2012) 34, S.345303/1-7 (7 Seiten, 30 Quellen)

Dokumentnummer: 201209 03623

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1088/0953-8984/24/34/345303>

TIB-ZO6395/FBPZ

EMO 13 03 155

Nafionmembran, Gefrieren, Wasser, Einflussgröße

Teocoli, Francesca; Paolone, Annalisa; Palumbo, Oriele; Navarra, Maria Assunta; Casciola, Mario; Donnadio, Anna

Universita di Roma 'La Sapienza', IT; Dipartimento di Fisica, Universita di Roma 'La Sapienza', IT; Istituto dei Sistemi Complessi (ISC), CNR, Roma, IT; Dipartimento di Chimica, Universita di Roma 'La Sapienza', IT; Universita di Perugia, IT

Effects of water freezing on the mechanical properties of nafion membranes

Die Auswirkungen des Gefrierens von Wasser auf die mechanischen Eigenschaften von Nafionmembranen

Zeitschriftenaufsatz

Most of the research efforts on Nafion have been devoted to the study of the perfluorinated ionomer membranes at optimal conditions for the desired applications, such as high temperature and low relative humidity for polymer electrolyte membrane fuel cells (PEM FC). In view of the possible changes induced by the freezing of water in the structure of Nafion and considering that in cold start conditions of a PEM FC device, Nafion needs to work also below 273 K, we measured the Young's modulus (Y) and the elastic energy dissipation ($\tan \delta$) in the temperature range between 90 and 470 K and the stress-strain curves between 300 and 173 K. The measurements reported here indicate that the mechanical properties of wet Nafion membrane change dramatically with temperature, that is, from a rubber-like behavior at room temperature to a brittle behavior below 180 K. Moreover, we observed that the freezing of the nano-confined water is complete only below 180 K, as indicated by a large increase of the Young's modulus. Between 180 and 300 K, the large values of $\tan \delta$ suggest the occurrence of friction between the liquid water bound to the walls of the hydrophilic domains and the solid ice residing in the center of channels. (*Publikationssprache: Englisch*)

Effects of water freezing on the mechanical properties of nafion membranes / Teocoli, Francesca; Paolone, Annalisa; Palumbo, Oriele; Navarra, Maria Assunta; Casciola, Mario; Donnadio, Anna

In: Journal of Polymer Science, Part B: Polymer Physics 50 (2012) 20, S.1421-1425 (5 Seiten, 3 Bilder, 23 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 05280

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/polb.23140>

TIB-ZB769

EMO 13 03 156

Raumfahrzeug, Strukturdämpfung, Wabenbauweise

Michon, Guilhem; Almajid, Ahmad; Aridon, Gwenaelle

Institut Clement Ader (ICA), ISAE, ENSTIMAC, Universite Paul Sabatier, INSA de Toulouse, FR; EADS Astrium Satellites, Toulouse, FR

Soft hollow particle damping identification in honeycomb structures

Identifikation von Partikelauflpralldämpfern in Wabenstrukturen

Zeitschriftenaufsatz

The aim of this study is to provide a structural damping solution for space applications to enhance mission performance of honeycomb structures. Classical particle dampers are enclosures partially filled with small metallic or glass spheres, attached to a vibrating structure. The induced damping mechanism is mainly due to frictional losses and collision effects. This paper deals with replacing classical hard particles with soft hollow ones. This study is oriented toward experimental investigations and theoretical validation in order to distinguish dissipation phenomena. The experimental approach first relies on identifying the damping in small honeycomb samples filled with particles. Instead of dissipation by friction and impact, the elliptical shape of the measured hysteresis loops highlights that visco-elastic behavior is dominant with these specific soft particle dampers. Then, experimental and numerical validations are performed on aluminum honeycomb cantilever beams filled with particles. To take into account the effect of the particles, equivalent oscillators, based on the previous experimental damping identification, are added to a finite element model. These kinds of particle dampers are highly nonlinear as a function of excitation frequency and amplitude. It is shown that good damping efficiency is achieved across a large frequency range with low impact on structure stiffness. This paper suggests a convenient method to model the structural damping induced by soft hollow particles. (*Publikationssprache: Englisch*)

Soft hollow particle damping identification in honeycomb structures / Michon, Guilhem; Almajid, Ahmad; Aridon, Gwenaelle

In: Journal of Sound and Vibration 332 (2013) 3, S.536-544 (9 Seiten, 11 Bilder, 2 Tabellen, 17 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 03128

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsv.2012.09.024>

TIB-ZN19

EMO 13 03 157

Platinlegierung, Nanopartikel, Elektrokatalysator

Carpenter, Michael K.; Moylan, Thomas E.; Kukreja, Ratandeep Singh; Atwan, Mohammed H.; Tessema, Misle M.

General Motors, Warren, MI, US; Trison Business Solutions, LeRoy, NY, US; Optimal Computer Aided Engineering, Plymouth, MI, US

Solvothermal synthesis of platinum alloy nanoparticles for oxygen reduction electrocatalysis

Zeitschriftenaufsatz

Platinum alloy nanoparticles show great promise as electrocatalysts for the oxygen reduction reaction (ORR) in fuel cell cathodes. We report here on the use of N,N-dimethylformamide (DMF) as both solvent and reductant in the solvothermal synthesis of Pt alloy nanoparticles (NPs), with a particular focus on Pt-Ni alloys. Well-faceted alloy nanocrystals were generated with this method, including predominantly cubic and cuboctahedral nanocrystals of Pt(ind 3)Ni and octahedral and truncated octahedral nanocrystals of PtNi. X-ray diffraction (XRD) and high angle annular dark field scanning transmission electron microscopy (HAADF-STEM), coupled with energy dispersive spectroscopy (EDS), were used to characterize crystal-lite morphology and composition. ORR activities of the alloy nanoparticles were measured with a rotating disk electrode (RDE) technique. While some Pt(ind 3)Ni alloy nanoparticle catalysts showed specific activities greater than 1000 micro A/cm(exp 2)(ind P nu) alloy catalysts prepared with a nominal composition of PtNi displayed activities close to 3000 micro A/cm(exp 2)(ind P nu) or almost 15 times that of a state-of-the-art Pt/carbon catalyst. XRD and EDS confirmed the presence of two NP compositions in this catalyst. HAADFSTEM examination of the PtNi nanoparticle catalyst after RDE testing revealed the development of hollows in a number of the nanoparticles due to nickel dissolution. Continued voltage cycling caused further nickel dissolution and void formation, but significant activity remained even after 20 000 cycles. (*Publikationssprache: Englisch*)

Solvothermal synthesis of platinum alloy nanoparticles for oxygen reduction electrocatalysis / Carpenter, Michael K.; Moylan, Thomas E.; Kukreja, Ratandeep Singh; Atwan, Mohammed H.; Tessema, Misle M.

In: Journal of the American Chemical Society 134 (2012) 20, S.8535-8542 (8 Seiten, 10 Bilder, 3 Tabellen, 30 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 03017

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1021/ja300756y>

TIB-LcheZ1/ZS722

EMO 13 03 158

Gadoliniumdotiertes Ceroxid

Wang, ZiHua; Kale, Girish M.; Ghadiri, Mojtaba

University of Leeds, GB

Sol-gel production of Ce(ind 0.8)Gd(ind 0.2)O(ind 1.9) nanopowders using sucrose and pectin as organic precursors

Zeitschriftenaufsatz

The gadolinium-doped ceria (CGO) is of great interest as oxide ion conducting solid electrolyte for intermediate and low-temperature solid oxide fuel cell (SOFC) operation. In this investigation, high-purity nanopowders of cerium gadolinium oxide (CGO, Ce(ind 0.8)Gd(ind 0.2)O(ind 1.9)) are synthesized by sol-gel method using sucrose as an organic chelating agent and pectin for gelation. The results of this investigation indicate that the final particle size of approximately 8 nm can be obtained after calcination of the predried gel at 500 deg C for 2 h in ambient air. An insight in to the calcination process has been obtained by using simultaneous thermogravimetric analysis and differential scanning calorimetry (TGA/DSC). Powder X-ray diffraction (XRD) confirms that all samples crystallized as single phase cubic

CGO powders with no trace of impurity. The mean crystallite sizes calculated from XRD analysis using Rietveld refinement method agree with the morphological features observed using transmission electron microscopy (TEM). The nanopowders produced in this study exhibit negligible strain as indicated by Rietveld refinement procedure. The nominal composition of CGO has been found to be in excellent agreement with that determined independently using energy dispersive X-ray spectroscopy (EDS) and inductively coupled plasma atomic emission spectrometry analysis (ICP-AES). The XRD and TEM analyses indicate that there is a significant influence of calcination temperature on the crystal size, which increases with increasing temperature for a fixed annealing time. (*Publikationssprache: Englisch*)

Sol-gel production of Ce(ind 0.8)Gd(ind 0.2)O(ind 1.9) nanopowders using sucrose and pectin as organic precursors / Wang, ZIHua; Kale, Girish M.; Ghadiri, Mojtaba
In: Journal of the American Ceramic Society 95 (2012) 9, S.2863-2868 (6 Seiten, 8 Bilder, 4 Tabellen, 24 Quellen)

Dokumentnummer: 201210 00387

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1111/j.1551-2916.2012.05303.x>

TIB-ZA542

EMO 13 03 159

Mikro-Festoxidbrennstoffzelle, Foturan-Glaskeramik-Substrat

Tölke, R.; Bieberle-Hütter, A.; Evans, A.; Rupp, J.L.M.; Gauckler, L.J.

ETH Zürich, CH; Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, US

Processing of foturan glass ceramic substrates for micro-solid oxide fuel cells

Zeitschriftenaufsatz

The microfabrication of Foturan glass ceramic as a potential substrate material for micro-solid oxide fuel cells (micro-SOFC) was investigated. Foturan was etched in 10% aqueous hydrofluoric (HF) acid solution at 25 deg C with a linear rate of 22 +/- 1.7 micro m/min to create structures with an aspect ratio of 1:1 in 500 micro m-thick Foturan substrates for micro-SOFCs. The concentration of the HF etchant was found to influence the etching rate, whereas the UV-exposure time creating nuclei in the glass for subsequent crystallization of the amorphous Foturan material had no significant influence on the etching rates. The surface roughness of the crystallized Foturan was determined by the crystallite size in the order of 10-15 micro m. Free-standing micro-SOFC membranes consisting of a thin film Pt cathode, an yttria-stabilized-zirconia electrolyte and a Pt anode were released by HF etching of the Foturan substrate. An open-circuit voltage of 0.57 V and a maximum power density of 209 mW/cm² (exp 2) at 550 deg C were achieved. (*Publikationssprache: Englisch*)

Processing of foturan glass ceramic substrates for micro-solid oxide fuel cells / Tölke, R.; Bieberle-Hütter, A.; Evans, A.; Rupp, J.L.M.; Gauckler, L.J.

In: Journal of the European Ceramic Society 32 (2012) 12, S.3229-3238 (10 Seiten, 8 Bilder, 42 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 02037

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2012.04.006>

TIB-ZO3852/LferZ195

EMO 13 03 160

Energieabsorption, Zusammenbruch

Hwang, Woo-Chae; Yang, In-Young; Yang, Yong-Jun

Chosun University, Gwangju, KR; Dongkang College, Gwangju, KR

Energy Absorption Characteristics of CFRP Double Hat-Shaped Section Member with Various Stacking Condition under Axial Loading

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

Transport is the safety and comfortableness during the transportation of passenger to desired location. Therefore, goals in transport design can be summarized as environment-friendliness and safety. Demand for weight reduction of transport has been growing in order to solve the environmental problems. In many countries, environment conservation forces the enhanced regulation on gas mileage and emission gas due to exhaustion of energy resource, adding an extra weight of environment pollution. CFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastic) which the advanced composite materials has a widely used in lightweight struc-

tural materials of aircraft, ship and vehicle because of high strength and stiffness. In this study, collapse mode and energy absorption capability double CFRP hat-shaped section members were analyzed. The stacking condition were selected to investigate the effect of the fiber orientation angle (+15 deg, +45 deg, 90 deg, 90 deg/0 deg and 0 deg/90 deg where 0 deg direction coincides with axis of the member) on the energy absorption of the CFRP double hat-shaped section members. The collapse mode and energy absorption capability of CFRP double hat-shaped section members was analyzed according to the change of the fiber stacking condition of CFRP. (*Publikationssprache: Englisch*)

Energy Absorption Characteristics of CFRP Double Hat-Shaped Section Member with Various Stacking Condition under Axial Loading / Hwang, Woo-Chae; Yang, In-Young; Yang, Yong-Jun

In: Advances in Engineering Plasticity XI, AEPA 2012, 11th Asia-Pacific Symposium on Advances in Engineering Plasticity and Its Applications, Selected, peer reviewed papers, Singapore, SG, Dec 5-7, 2012
in: Key Engineering Materials 535-536 (2013) S.389-392, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201301 02827

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.535-536.389>

<http://www.scientific.net/KEM.535-536.389>

EMO 13 03 161

Finite-Elemente-Analyse, Vickers-Versuch

Zhang, Jing; Liu, Jia-Yang

Indiana University - Purdue University, Indianapolis, IN, US

Experimental and Simulation Study of Microhardness Indentation of Solid Oxide Fuel Cell Using Progressive Damage Material Model

Konferenz-Einzelbericht; Online-Publikation (Internet)

A finite element model with progressive damage material properties is proposed to study the mechanical behavior of Ni-8YSZ/8YSZ half-cell structures under Vickers indentation tests. The simulation results show that the simulated hardnesses of the as-received anode (NiO-8YSZ with 12% porosity) and the reduced anode (NiO-8YSZ with 36.68% porosity) samples were 2.54 GPa and 0.66 GPa, respectively, which are fairly in agreement with the experimental data. The interface delamination between the anode layer and the electrolyte layer was investigated by varying the mechanical properties of the interface between the two layers. The parametric study shows that a weak interfacial layer (with a low Young's modulus) may cause potential failure due to delamination. (*Publikationssprache: Englisch*)

Experimental and Simulation Study of Microhardness Indentation of Solid Oxide Fuel Cell Using Progressive Damage Material Model / Zhang, Jing; Liu, Jia-Yang

In: Progress in Functional Materials, OEEM 2012, 2nd International Conference on Optical, Electronic and Electrical Materials, Selected, peer reviewed papers, Shanghai, CN, Aug 5-7, 2012 **in:** Key Engineering Materials 538 (2013) S.89-92, Zürich: Trans Tech Publications (<http://www.ttp.net>) (4 Seiten)

Dokumentnummer: 201302 01142

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.538.89>

<http://www.scientific.net/KEM.538.89>

EMO 13 03 162

Faltung, gefaltete Struktur, technische Anwendung

Barej, M.; Safi, Y.; Sköck-Hartmann, B.; Gries, T.; Steinseifer, U.; Corves, B.; Trautz, M.

RWTH Aachen, DE

Systematisierung gefalteter und faltbarer Strukturen in technischen Anwendungen

Systematization of Folded and Foldable Structures in Technical Applications

Zeitschriftenaufsatz

Faltungen stellen in der Natur ein etabliertes Prinzip dar, um dünne Strukturen zu verstärken oder Packungsgrößen zu verringern. Das Potenzial gefalteter und faltbarer Strukturen, beispielsweise in Bezug auf Materialersparnis und Effizienzsteigerung von Leichtbaustrukturen, wird in technischen Anwendungen bei weitem nicht vollständig ausgeschöpft. Die Analyse und Systematisierung bekannter Faltungen ermöglicht es, Faltungen besser zu verstehen. Dieses Verständnis trägt dazu bei, aus diesen Strukturen

den größtmöglichen Nutzen für ihre Anwendung in den Ingenieurwissenschaften zu ziehen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Systematisierung gefalteter und faltbarer Strukturen in technischen Anwendungen / Barej, M.; Safi, Y.; Sköck-Hartmann, B.; Gries, T.; Steinseifer, U.; Corves, B.; Trautz, M.

In: Konstruktion 65 (2013) 1/2, S.69-74 (6 Seiten, 6 Bilder, 18 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 00491

Verfügbarkeit:

TIB-ZA956/LmasZ31

EMO 13 03 163

Schienenfahrzeug-Übergangskupplung, Faserverbundwerkstoff

Kroll, Lothar

TU Chemnitz, DE

Erste CFK-Kupplung für Schienenfahrzeuge

Zeitschriftenaufsatz

Nach vielen Optimierungsschritten wurde eine weltweit erste Leichtbau-Übergangskupplung für Schienenfahrzeuge aus CFK entwickelt. Die derzeit eingesetzte kompakte und topologieoptimierte Konstruktion aus Stahlguss erschwerte aufgrund ihrer hohen Festigkeit und den Bauraumrestriktionen die konstruktive und technologische Umsetzung der Faserverbundkonstruktion. Auch die hohen Zug- und Druckkräfte mit unterschiedlichen Lastpfaden erforderten neuartige Lösungsansätze bei der leichtbaugerechten Gestaltung, wobei vor allem die unterschiedliche Anordnung der Fasern entlang der Kraftflusslinien eine besondere Herausforderung darstellte. Durch die Ausführung der komplexen hochbelasteten Komponenten in CFK-Verbundbauweise sowie der Topologieoptimierung und Fertigung von metallischen Baugruppen, wie Inserts, Herzstück, Kuppelöse und Pneumatikelemente aus Titan, ließ sich das Gewicht der Übergangskupplung, im Vergleich zur reinen Metallbauweise, um mehr als die Hälfte (von 42 kg auf 19 kg) reduzieren. Die Bauraumrestriktionen konnten durch die Verwendung eines zweiteiligen Hakeninserts eingehalten werden. Damit hat die weltweit erste CFK-Bahnkupplung die extremen Anforderungen im Labor erfüllt und wird im Vorfeld der geplanten Markteinführung zunächst noch einem einjährigen Praxistest bei der Deutschen Bahn ausgesetzt. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Erste CFK-Kupplung für Schienenfahrzeuge / Kroll, Lothar

In: Lightweight Design (2012) 5, S.38-43 (6 Seiten, 5 Bilder)

Dokumentnummer: 201210 00303

Verfügbarkeit:

TIB-ZL4231

EMO 13 03 164

Porsche 911, Leichtbaukonzept, Aluminium-Stahl-Bauweise

Heinisch, Lorenz P.

Porsche, Weissach, DE

Das Leichtbaukonzept für die neue Generation Porsche 911 Carrera

Zeitschriftenaufsatz

Der bei Porsche in den Vorgängergenerationen immer wieder forcierte und erfolgreich betriebene Stahlleichtbau wurde beim neuen 911 Carrera durch eine Aluminium-Stahl-Mischbauweise abgelöst. Hierbei besteht die Rohbauplattform nahezu vollständig aus Aluminiumbauteilen. Das Ergebnis ist ein zum Vorgängermodell erheblich gewichtserleichterter Rohbau, der zu 100 % aus Neuteilen besteht. Am Beispiel des Großgussteils 'hinterer Längsträger' zeigt sich in besonderem Maße die Verbindung drastischer Gewichtsreduzierung, hohem Integrationsgrad sowie der Verbesserung lokaler Eingangssteifigkeiten. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Das Leichtbaukonzept für die neue Generation Porsche 911 Carrera / Heinisch, Lorenz P.

In: Lightweight Design (2012) 5, S.14-19 (6 Seiten, 11 Bilder, 1 Tabelle)

Dokumentnummer: 201212 01872

Verfügbarkeit:

TIB-ZL4231

EMO 13 03 165

Polysulfon, Pfropfung, Pentafluorstyrol, Phosphonat

Dimitrov, Ivaylo; Takamuku, Shogo; Jankova, Katja; Jannasch, Patric; Hvilsted, Sören
Technical University of Denmark, Lyngby, DK; Lund University, SE

Polysulfone functionalized with phosphonated poly(pentafluorostyrene) grafts for potential fuel cell applications

Zeitschriftenaufsatz

A multi-step synthetic strategy to polysulfone (PSU) grafted with phosphonated poly(pentafluorostyrene) (PFS) is developed. It involves controlled radical polymerization resulting in alkyne-end functional PFS. The next step is the modification of PSU with a number of azide side groups. The grafting of PFS onto PSU backbone is performed via the "click"-chemistry approach. In a final step, the PFS-grafts are subjected to the post phosphonation. The copolymers are evaluated as membranes for potential fuel cell applications through thermal analyses, water uptake, and conductivity measurements. The proposed synthetic route opens the possibility to tune copolymers' hydrophilic-hydrophobic balance to obtain membranes with an optimal balance between proton conductivity and mechanical properties. (*Publikationssprache: Englisch*)

Polysulfone functionalized with phosphonated poly(pentafluorostyrene) grafts for potential fuel cell applications / Dimitrov, Ivaylo; Takamuku, Shogo; Jankova, Katja; Jannasch, Patric; Hvilsted, Sören

In: Macromolecular Rapid Communications 33 (2012) 16, S.1368-1374 (7 Seiten, 4 Bilder, 2 Tabellen, 35 Quellen)

Dokumentnummer: 201209 02148

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/marc.201200216>

TIB-ZO50

EMO 13 03 166

Synthese, mesoporöse Aktivkohle, Polyanilin

Kim, Ki-Seok; Park, Soo-Jin

Korea CCS R&D Center, Daejeon, KR; Inha University, Incheon, KR

Easy synthesis of polyaniline-based mesoporous carbons and their high electrochemical performance

Zeitschriftenaufsatz

In this work, nitrogen-doped and mesoporous activated carbons (NM-ACs) are prepared using polyaniline (PANI) via silica template method as new carbon materials for supercapacitor electrodes. The effect of mesopores and redox on the electrochemical performance of NM-ACs is investigated. It is found that nitrogen groups on ACs are formed after the carbonization of the PANI, which consisted of C, H, and N, and then mesopores of ACs are formed by silica etching. From BET results, the specific surface area and pore volume of the ACs are increased with increasing silica content. In addition, NM-ACs show higher electrochemical performance than those of N-doped activated carbons (N-ACs) prepared without silica; the highest specific capacitance (125 F/g) of the NM-ACs is obtained at a current density of 0.2 A/g, as compared to 4 F/g for N-ACs. This indicates that the mesopores of NM-ACs lead to feasible ion transfer during charge/discharge duration and that the presence of nitrogen groups on the AC electrode after the carbonization of the PANI can provide the pseudocapacitance effect by redox between electrodes and electrolyte. (*Publikationssprache: Englisch*)

Easy synthesis of polyaniline-based mesoporous carbons and their high electrochemical performance / Kim, Ki-Seok; Park, Soo-Jin

In: Microporous and Mesoporous Materials 163 (2012) S.140-146 (7 Seiten, 9 Bilder, 2 Tabellen, 30 Quellen)

Dokumentnummer: 201210 00091

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.micromeso.2012.04.047>

TIB-ZB3790

EMO 13 03 167

poröser Kohlenstoff, Synthese, hydrophile Eigenschaft

Wang, Yuchao; Tao, Shengyang; An, Yonglin

Dalian University of Technology, CN

Superwetting monolithic carbon with hierarchical structure as supercapacitor materials

Zeitschriftenaufsatz

Monolithic hierarchically porous carbon (MHC) was prepared by a facile dual-templating approach with tri-block polymer F127 as the soft template and porous monolithic silica as the hard template. The surface of carbon materials was processed to improve the electrochemical properties via surface modification, the carbon materials would become hydrophilic. A series of properties were investigated by scanning electron microscope (SEM), transmission electron microscope (TEM), X-ray diffraction (XRD), X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and Brunauer-Emmett-Teller measurement (BET), respectively. The electrocapacitive properties were evaluated by cyclic voltammetry and galvanostatic charge-discharge cycling in a three-electrode system. In an aqueous H₂SO₄ electrolyte, the specific capacitances of materials treated by nitric acid had dramatically increased from 282 to 320 F g⁻¹ similarly, the specific capacitances of materials treated by sulfuric acid had improved to 404 F g⁻¹. The series of MHC showed good cycling behaviors on specific capacitance which hardly decreased during 1000. The energy densities of MHC and modified MHC could reach up to 39.2 and 56.1 Wh kg⁻¹, respectively when the power density was at 125 W kg⁻¹. It was quite promising for this kind of materials to be far-reaching applied in the field of electrode materials for supercapacitor. (*Publikationssprache: Englisch*)

Superwetting monolithic carbon with hierarchical structure as supercapacitor materials / Wang, Yuchao; Tao, Shengyang; An, Yonglin

In: Microporous and Mesoporous Materials 163 (2012) S.249-258 (10 Seiten, 9 Bilder, 3 Tabellen, 42 Quellen)

Dokumentnummer: 201210 00094

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.micromeso.2012.07.044>

TIB-ZB3790

EMO 13 03 168

temperaturgeregeltes Warmumformen, Formgebungswerkzeug

Albert, Andre

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU), Chemnitz, DE

Pressgehärtete Karosserieteile machen Autos leichter und sicherer

Zeitschriftenaufsatz

Der Anteil hoch- und höchstfeste Werkstoffe in aktuellen Modellen beträgt circa 45 %. Einen besonderen Stellenwert nehmen hierbei pressgehärtete Bauteile ein, die sich durch eine maximale Zugfestigkeit von bis zu 1900 MPa als crashrelevante Strukturbauteile in den Karosseriekonzepten hervorheben. Die direkte Prozesskette zur Herstellung von geformten Strukturbauteilen ist schematisch dargestellt. Für die Herstellung von pressgehärteten Bauteilen wurden am IWU (Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik), Chemnitz, (DE), verschiedene Kühlkonzepte im Umformwerkzeug untersucht. Auf der Euroblech 2012 zeigte das Institut das Demonstrationsbauteil >B-Säulen-Fuß<, bei dem der Stempel des Presshärtewerkzeugs in Schalenbauweise und die Matrize mit eingegossenen Kühlrohren entwickelt wurde. Die Kühlung im Stempel und in der Matrize besteht aus mehreren einzelnen Kühlkanälen, die jeweils separat angesteuert werden können. In einem Förderprojekt konnte gemeinsam mit Salzgitter Hydroforming ein Abgasbauteil, das bisher in einem zweistufigen konventionellen IHU-Prozess (Innenhochdruck-Umformungs-Prozess) bei Raumtemperatur mit einem Zwischenglühprozess hergestellt wird, temperiert in nur einer Umformstufe gefertigt werden. Anwendung finden IHU-Bauteile vor allem im Fahrwerk (Achsträger), bei Abgasanlagen (Abgaskrümmen), im Bereich Powertrain (Nockenwelle, Getriebewelle) und in ausgewählten Bereichen der Fahrzeugstruktur (A/B-Säule, Längsträger). Basierend auf den Vorteilen geschlossener Profile, die infolge eines höheren Widerstandsmoments gegenüber Strukturen aus Blechhalbschalen eine deutlich verbesserte Steifigkeit aufweisen, wird durch den Presshärteprozess eine weitere Verbesserung der Festigkeitseigenschaften ermöglicht. Die thermische Prozessführung orientierte sich eng an dem Prozessfenster für das Presshärten von Blechbauteilen. Die bisher realisierten Gutteile wurden mit einem Umformdruck von maximal 70 MPa umgeformt und verblieben zum Abkühlen für weitere 5 s im geschlossenen Werkzeug. Eine Taktzeit von 40 s wurde aktuell im Versuchsstadium erreicht. Auf dem Euroblech-Messestand wurde ein Versuchswerkzeug zum wirkmedienbasierten Presshärten gezeigt. Im Rahmen eines Förderprojekts wurde ein Werkzeug ausgelegt und gefertigt, mit dem sowohl Untersuchungen mit beheiztem als auch mit gekühltem Werkzeug durchgeführt werden konnten.

Die Heiz- und Kühlsysteme lassen auch Untersuchungen zum Tailored Tempering zu. Es wurden Abkühlkurven über den gesamten Prozess aufgenommen. Ein Mittelklassewagen wird mit Presshärte­teilen etwa 20 kg leichter. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Pressgehärtete Karosserieteile machen Autos leichter und sicherer / Albert, Andre
In: MM - Maschinenmarkt. Das IndustrieMagazin (2013) 3/4, S.30-33 (4 Seiten, 7 Bilder, 5 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 03201

Verfügbarkeit:

TIB-ZS9909/LmasZ1A

EMO 13 03 169

Farbeindringtiefeprüfung, Fahrwerk, Leichtbau

anonym

Sicherer Leichtbau. Durchlaufstrahlanlage zur Vorbehandlung vor der Rissprüfung

Zeitschriftenaufsatz

Leichtbau kommt im Automobilbau stärker zum Einsatz, um den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen zu senken, ohne dabei die Insassensicherheit und den Fahrkomfort zu vermindern. Aluminiumknetlegierungen nehmen bei der Fertigung von Fahrwerksteilen von Fahrzeugen immer breiteren Raum ein. Der Effekt der Masseinsparung resultiert aber nicht allein aus der Veränderung der Materialauswahl, sondern auch bedingt auch eine verbesserte Ausnutzung des eingesetzten Materials. Da es sich um sicherheitsrelevante Teile handelt ist eine 100%ige Farbeindringtiefe vorgeschrieben. Die Teilvorbereitung erfolgt in einer vollautomatischen Durchlaufstrahlanlage. Diese haben sich gegenüber chemischen Beizverfahren als vorteilhafter erwiesen. Die Firma Vohtec GmbH hat eine solche Anlage zur Rissprüfung nach der Farbeindringtiefe-Messmethode aufgebaut. Mit dieser Anlage werden monatlich 50000 bis 60000 Teile geprüft. In der Anlage passieren die Teile nach dem Anhängen eine Vorstrahlanlage und kommen anschliessend ins Tauchbad mit dem Penetriermittel. Das dünnflüssige Penetriermittel dringt durch die Kapillarwirkung tief in feinste Risse ein. Unter UV-Licht leuchtet es dann gelblich-grün. Darauf folgend wird die überschüssige Penetriermittelmenge auf der Oberfläche mit Wasser abgewaschen. Nach dem Trocknen wird ein Entwickler elektrostatisch aufgetragen. Die eigentliche Rissprüfung erfolgt dann manuell in abgedunkelten Räumen. Mögliche aufgetretene Risse werden an Schleifstationen ausgeschliffen. Abschliessend erfolgt das 'Finish-Strahlen' und der Versand. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Sicherer Leichtbau. Durchlaufstrahlanlage zur Vorbehandlung vor der Rissprüfung / anonym

In: mo metalloberfläche 66 (2012) 12, S.27-29 (3 Seiten, 5 Bilder)

Dokumentnummer: 201301 00014

Verfügbarkeit:

TIB-ZA3577/LferZ950

EMO 13 03 170

amorphes Manganoxid, Hochleistungselektrodenwerkstoff

Nam, Inho; Kim, Nam Dong; Kim, Gil-Pyo; Park, Junsu; Yi, Jongheop

Seoul National University, KR

Amorphous Mn oxide-ordered mesoporous carbon hybrids as a high performance electrode material for supercapacitors

Zeitschriftenaufsatz

A supercapacitor has the advantages of both the conventional capacitors and the rechargeable batteries. Mn oxide is generally recognized one of the potential materials that can be used for a supercapacitor, but its low conductivity is a limiting factor for electrode materials. In this study, a hybrid of AMO (amorphous Mn oxide) and OMC (ordered mesoporous carbon) was prepared and characterized using X-ray diffraction, transmission electron microscopy, N₂/77 K sorption techniques, and electrochemical analyses. The findings indicate that the electrochemical activities of Mn oxide were facilitated when it was in the hybrid state because OMC acted as a pathway for both the electrolyte ions and the electrons due to the characteristics of the ordered mesoporous structure. The ordered mesoporous structure of OMC was well maintained even after hybridization with amorphous Mn oxide. The electrochemical-activity tests revealed that the AMO/OMC hybrid had a higher specific capacitance and conductivity than pure Mn oxide. In the case where the Mn/C weight ratio was 0.75, the composite showed a high capacitance of 153 F/g, which was

much higher than that for pure Mn oxide, due to the structural effects of OMC. (*Publikationssprache: Englisch*)

Amorphous Mn oxide-ordered mesoporous carbon hybrids as a high performance electrode material for supercapacitors / Nam, Inho; Kim, Nam Dong; Kim, Gil-Pyo; Park, Junsu; Yi, Jongheop

In: Journal of Nanoscience and Nanotechnology 12 (2012) 7, S.5704-5708 (5 Seiten, 5 Bilder, 1 Tabelle, 24 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 04385

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1166/jnn.2012.6404>

TIB-ZL2274/LferZ235

EMO 13 03 171

Verbundwerkstoffkathode

Park, J.S.; Kim, D.J.; Park, J.W.; Ryu, H.S.; Kim, K.W.; Wang, G.X.; Ahn, H.J.

Gyeongsang National University, Jinju, KR; SK Innovation, Daejeon, KR; University of Technology, Sydney, NSW, AU

Evaluation of sulfur and multi-walled carbon nanotube composite synthesized by dissolution and precipitation for Li/S batteries

Zeitschriftenaufsatz

An elemental S-MWCNT (sulfur and multi-walled carbon nanotube) composite was synthesized by dissolving sulfur in ammonium sulfides and then precipitating on MWCNT. Morphology observation by SEM (scanning electron microscopy) confirmed that S-MWCNT product was successfully prepared by incorporating sulfur into MWCNT network. Without additional conducting material, the S-MWCNT composite cathodes were prepared for electrochemical tests. The properties measured in discharge-charge cycling test showed that the composite had the initial discharge capacity of 1024 mAh/g which is about 61 % sulfur utilization. However, in the subsequent cycling, the capacities faded. To determine the reason of rapid capacity drop, S-MWCNT composite cathodes were compared in the cycling tests with varying three kinds of electrolytes and the cathode was subjected to physical force by rolling. The changes in the cycle performances proved that the deterioration of S-MWCNT composite cathodes was not related to the electrolytes but to physical bonding that may not maintain the conducting path between sulfur and MWCNT.

(*Publikationssprache: Englisch*)

Evaluation of sulfur and multi-walled carbon nanotube composite synthesized by dissolution and precipitation for Li/S batteries / Park, J.S.; Kim, D.J.; Park, J.W.; Ryu, H.S.; Kim, K.W.; Wang, G.X.; Ahn, H.J.

In: Journal of Nanoscience and Nanotechnology 12 (2012) 7, S.5794-5798 (5 Seiten, 6 Bilder, 19 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 04386

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1166/jnn.2012.6316>

TIB-ZL2274/LferZ235

EMO 13 03 172

Lithium-Ionen-Akkumulator, Kathodenwerkstoff

Wang, Da-Wei; Zhou, Guangmin; Li, Feng; Wu, Kuang-Hsu; Lu, Gao Qing; Cheng, Hui-Ming; Gentle, Ian R.

University of Queensland, Brisbane, QLD, AU; Institute of Metal Research, Chinese Academy of Sciences, Shenyang, CN

A microporous-mesoporous carbon with graphitic structure for a high-rate stable sulfur cathode in carbonate solvent-based Li-S batteries

Zeitschriftenaufsatz

A microporous-mesoporous carbon with graphitic structure was developed as a matrix for the sulfur cathode of a Li-S cell using a mixed carbonate electrolyte. Sulfur was selectively introduced into the carbon micropores by a melt adsorption-solvent extraction strategy. The micropores act as solvent-restricted reactors for sulfur lithiation that promise long cycle stability. The mesopores remain unfilled and provide an ion migration pathway, while the graphitic structure contributes significantly to low-resistance electron transfer. The selective distribution of sulfur in micropores was characterized by X-ray photoelectron spec-

troscopy (XPS), nitrogen cryosorption analysis, transmission electron microscopy (TEM), X-ray powder diffraction and Raman spectroscopy. The high-rate stable lithiation-delithiation of the carbon-sulfur cathode was evaluated using galvanostatic charge-discharge tests, cyclic voltammetry and electrochemical impedance spectroscopy. The cathode is able to operate reversibly over 800 cycles with a 1.8 C discharge-recharge rate. This integration of a micropore reactor, a mesopore ion reservoir, and a graphitic electron conductor represents a generalized strategy to be adopted in research on advanced sulfur cathodes. (*Publikationssprache: Englisch*)

A microporous-mesoporous carbon with graphitic structure for a high-rate stable sulfur cathode in carbonate solvent-based Li-S batteries / Wang, Da-Wei; Zhou, Guangmin; Li, Feng; Wu, Kuang-Hsu; Lu, Gao Qing; Cheng, Hui-Ming; Gentle, Ian R.

In: PCCP. Physical Chemistry Chemical Physics - An International Journal 14 (2012) 24, S.8703-8710 (8 Seiten, 7 Bilder, 0 Tabellen, 51 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 01088

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1039/c2cp40808b>

TIB-ZB5545/LcheZ50

EMO 13 03 173

Blechumformen, Aluminiumlegierung, Umformbarkeit

Son, Chang-Youl; Jeon, Yong-Phil; Kim, Yong-Tae; Kang, Chung-Gil

Pusan National University, Busan, KR

Evaluation of the formability of a bipolar plate manufactured from aluminum alloy Al 1050 using the rubber pad forming process

Bewertung der Umformbarkeit einer bipolaren Platte aus der Aluminiumlegierung Al 1050 im gummikis-sengestützten Umformverfahren

Zeitschriftenaufsatz

The rubber pad forming process has been used to fabricate metallic bipolar plates from aluminum 1050 alloy for use in a proton-exchange membrane fuel cell. The plates were fabricated using a 200 ton hydraulic press and the effects of the process parameters of the rubber pad forming process (plate thickness, punch speed, press pressure, rubber thickness and rubber hardness) on the forming depth and thinning were evaluated. The following conclusions can be drawn from the presented experiments on the formability of a bipolar plate manufactured from Al 1050 alloy using the rubber pad forming process: (1) For the rubber pad forming process, a rubber pad with an appropriate thickness is required, because this thickness has a significant influence on the forming depth. In addition, it is concluded that for the rubber pad a relatively low hardness level and a high punch pressure both contribute to an improved forming depth. (2) The forming depth is proportional to the punch velocity and pressure. However, a rubber with high hardness level causes a decrease in the depth. The maximum depth was obtained for a Shore A hardness value of 20, a rubber pad thickness of 30 mm, a punch velocity of 330 mm/s and a punch pressure of 53 MPa. (3) The thinning had an effect on the formability via its influence on the forming depth. The maximum thinning values for a 0.2 mm thick plate were 60 and 50 % in the horizontal and vertical directions, respectively. The minimum thinning values for a 0.3 mm thick plate were 16 and 13 % in the horizontal and vertical directions, respectively. In addition, it was found that the extent of thinning in the vertical direction was greater than that in the horizontal direction. (*Publikationssprache: Englisch*)

Evaluation of the formability of a bipolar plate manufactured from aluminum alloy Al 1050 using the rubber pad forming process / Son, Chang-Youl; Jeon, Yong-Phil; Kim, Yong-Tae; Kang, Chung-Gil

In: Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B (Journal of Engineering Manufacture) 226 (2012) 5, S.909-918 (10 Seiten, 16 Bilder, 4 Tabellen, 19 Quellen)

Dokumentnummer: 201206 00961

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1177/0954405411434446>

TIB-ZO1827/LferZ500

EMO 13 03 174

Komposit, PolymerCetin, Mesut; Quadflieg, Till
RWTH Aachen, DE**Innovative use of composites with lightning function**

CD-ROM Datei; Konferenz-Einzelbericht

Composites increasingly substitute classic lightweight materials such as aluminium or titan. The use in expensive sports cars and aircrafts made it a synonym for high end material solutions and high standard quality products. Therefore it is becoming an alternative for interior surfaces in automobiles or fashion products. The structures used are often woven carbon fibres with polymer reinforcement. A new approach is to add more flexibility in design and functionality to the appearance of carbon reinforced polymer (CRP) surfaces. The addition of light emitting fibres enables the possibility of lightning spots within the composite, while small particles give it a wooden grain look like. In combination with coloured resins and the partial use of glass fibres great variations in local and total appearance are possible. In combination with other materials, such as wood and polymer, completely new design aspects can be achieved by the use of the described techniques. This development suits the uprising demand for lightweight structures in electro mobility and aircrafts. Other markets, such as civil structures and yachts are addressed as well. The ITA offers interested companies the possibility to develop and produce their personal interior CRP concept and sample. (*Publikationssprache: Englisch*)

Innovative use of composites with lightning function / Cetin, Mesut; Quadflieg, Till

In: 6th Aachen-Dresden International Textile Conference - Aachen-Dresden Textiltagung, TU Dresden, Aachen, DE, Nov 29-30, 2012 in: Proceedings of the Aachen-Dresden International Textile Conference (2012) S.1, P77 (1 Seite)

Dokumentnummer: 201301 02944

Verfügbarkeit:

HS Niederrhein, Bibliothek

EMO 13 03 175

Kostenreduktion, CarbonfaserHufnagl, Evelin; Waldmann, Martin
TU Dresden, DE**Spreading of carbon fiber heavy tows**

CD-ROM Datei; Konferenz-Einzelbericht

Fiber-reinforced composites are increasingly applied in automotive engineering, boatbuilding, railway vehicle manufacturing, in aeronautics, in the production of sports equipment, in the construction of wind energy plants as well as in machine and plant manufacturing because using them lightweight construction solutions can be generated, which meet the increasing demands on the mechanic properties of the applied components with a concurrent mass reduction. The essential criterion for their success on the market is material and cost efficiency. An obvious starting point for the reduction of costs for textile reinforced semi-finished products made of carbon filament yarn is the processing of low-priced heavy tows with a yarn count of more than 1600 tex. To utilize the cost benefits and to counteract the parameter degradation, all single filaments have to possibly be involved in the load transmission in the later compound. For this, a stretched highly parallel and even distribution of the filaments across the width of the yarn is desirable. Mass reductions can be achieved at the same time by spreading the yarns with the help of spreading processes. Based on the spreading principle developed at the ITM especially for that, further developments of the spreading technique were achieved, which allow a gentle spreading of heavy tows with a low energy input and without additional utensils. The main component is a mechanically-driven spreading wheel whose functionality is based on single, fan-shaped opening discs. The spreading tests carried out on a modularly constructed test device show that the result of the spreading is mainly dependent on the characteristics of the applied heavy tows since yarn-related irregularities cannot be compensated during the spreading process. For the characterisation of bands, the recording of the stress-strain-behaviour in the composite can be used best. A comparison of the maximum tensile forces of band-resin-composites underlines the influence of the quality of the original yarns on the spreading result and therefore the characteristic values. An evaluation of the band layers in comparison to "normal" reinforcement layers with respect to achievable composite characteristic values first needs the production of a band fabric by applying the winding technique. The subsequent sample production by the RTM (Resin Transfer Moulding) method as well as the specimen tests give proof of the fact that the fiber volume content as well as the maximum tensile forces are on an acceptable level. By inserting a spread layer in warp direction on a multiaxial warp knitting machine, it can be proven that this layer may be applied as a top layer on a con-

ventional layering. The semi-finished products manufactured that way provide the chances to develop special products for the cost-sensitive sport equipment field as well as for automotive engineering but also for new, pre-impregnated products (prepregs). (*Publikationssprache: Englisch*)

Spreading of carbon fiber heavy tows / Hufnagl, Evelin; Waldmann, Martin

In: 6th Aachen-Dresden International Textile Conference - Aachen-Dresden Textiltagung, TU Dresden, Aachen, DE, Nov 29-30, 2012 in: Proceedings of the Aachen-Dresden International Textile Conference (2012) S.1-2, P86 (2 Seiten, 5 Bilder, 3 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 02973

Verfügbarkeit:

HS Niederrhein, Bibliothek

EMO 13 03 176

Aluminiumschrott, Recycling, Trend

Hatayama, Hiroki; Daigo, Ichiro; Matsuno, Yasunari; Adachi, Yoshihiro

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Tsukuba, JP; University of Tokyo, JP

Evolution of aluminum recycling initiated by the introduction of next-generation vehicles and scrap sorting technology

Zeitschriftenaufsatz

This paper discusses how the recycling of aluminum will change between now and 2050, focusing on the introduction of next-generation vehicles and scrap sorting. To evaluate the recycling potential, aluminum demand and discard in Europe, the United States, Japan, and China are estimated by MFA (material flow analysis). The MFA distinguishes between wrought and cast alloys so that the chemical composition of each flow is taken into account. A comparison of demand with discard is used to evaluate the amounts of primary aluminum required and scrap that cannot be recycled because of a high concentration of alloying elements. The results of these investigations show that the introduction of electric vehicles leads to a decrease in the demand for cast alloys, which generates 6.1 Mt of unrecyclable scrap in 2030. The results also indicate the effectiveness of scrap sorting in the future: if scrap sorting is carried out for end-of-life vehicles, it mitigates the generation of unrecyclable scrap and reduces the primary aluminum requirement by 15 to 25%. (*Publikationssprache: Englisch*)

Evolution of aluminum recycling initiated by the introduction of next-generation vehicles and scrap sorting technology / Hatayama, Hiroki; Daigo, Ichiro; Matsuno, Yasunari; Adachi, Yoshihiro

In: Resources, Conservation and Recycling 66 (2012) S.8-14 (7 Seiten, 6 Bilder, 1 Tabelle, 34 Quellen)

Dokumentnummer: 201208 05666

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2012.06.006>

TIB-ZO5767

EMO 13 03 177

Polymergelelektrolyt, Lithiumbatterie

Baskakova, Y.V.; Yarmolenko, O.V.; Efimov, O.N.

Institute of Problems of Chemical Physics, RAS, Chernogolovka, RU

Polymer gel electrolytes for lithium batteries

Zeitschriftenaufsatz

The data on the most promising polymer gel electrolytes for lithium batteries published in the past decade are surveyed and described systematically. Gel electrolytes with matrices of polyethylene oxide, poly(vinylidene fluoride) and its copolymer with hexafluoropropylene, poly(methyl methacrylate), polyacrylonitrile, poly(vinyl chloride) and polyacrylates are discussed. A special section is devoted to gel electrolytes with ionic liquids as the solvents. The bibliography includes 160 references. (*Publikationssprache: Englisch*)

Polymer gel electrolytes for lithium batteries / Baskakova, Y.V.; Yarmolenko, O.V.; Efimov, O.N.

In: Russian Chemical Reviews 81 (2012) 4, S.367-380 (14 Seiten, 6 Bilder, 2 Tabellen, 160 Quellen)

Dokumentnummer: 201207 00207

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1070/RC2012v081n04ABEH004210>

TIB-ZZ16/1

EMO 13 03 178

inverse Opale, Titanoxid, Titanitrid

Subban, Chinmayee V.; Smith, Ian C.; DiSalvo, Francis J.

Department of Chemistry & Chemical Biology, Cornell University, Ithaca, NY, US

Interconversion of inverse opals of electrically conducting doped titanium oxides and nitrides

Interconversion inverser Opale aus elektrisch leitenden Titanoxiden und -nitriden

Zeitschriftenaufsatz

There is a need for conducting, porous, and chemically stable materials for technologies including, but not limited to, fuel cells, solar cells, and batteries. The need for catalyst support materials that are more durable than carbon black in fuel cells motivated previous studies of the synthesis, characterization, and corrosion resistance of Ti(ind 0.7)W(ind 0.3)O(ind 2) nanoparticles. However, because even higher porosity and increased electrical conductivity are desired, processes were developed to prepare rutile phase Ti(ind 0.7)W(ind 0.3)O(ind 2) and cubic Ti(ind 0.7)W(ind 0.3)N in inverse opal morphologies from a precursor inverse opal of very poorly conducting, amorphous Ti(ind 0.7)W(ind 0.3)O(ind 2.3). Inverse opals have been explored for a variety of applications from catalysis to photonics, and inverse opals of both oxides and nitrides have been reported. By synthesizing highly conducting mixed-metal oxides and mixed-metal nitrides, the applications of inverse opals can be broadened. Herein, the synthesis and characterization of polystyrene-templated, single-phase, crystalline inverse opals of Ti(ind 0.7)W(ind 0.3)O(ind 2) are reported. These conducting inverse opals can subsequently be converted to inverse opals of Ti(ind 0.7)W(ind 0.3)N and then fully oxidized back to inverse opals of the original insulating, amorphous Ti(ind 0.7)W(ind 0.3)O(ind 2.3). Such changes in composition and crystal structure, while successfully retaining the inverse opal morphology without the use of a supporting template during the conversion, have not been previously reported. (*Publikationssprache: Englisch*)

Interconversion of inverse opals of electrically conducting doped titanium oxides and nitrides / Subban, Chinmayee V.; Smith, Ian C.; DiSalvo, Francis J.

In: Small 8 (2012) 18, S.2824-2832 (9 Seiten, 7 Bilder)

Dokumentnummer: 201207 06021

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/smll.201200502>

TIB-LfeiZ3/ZL3022

EMO 13 03 179

Lantanstrontiummanganat, Elektrodenwerkstoff

Shinoda, Kozo; Suzuki, Shigeru; Yashiro, Keiji; Mizusaki, Junichiro; Uruga, Tomoya; Tanida, Hajime; Toyokawa, Hidenori; Terada, Yasuko; Takagaki, Masafumi

Tohoku University, Sendai, JP; Japan Synchrotron Radiation Research Institute (JASRI), Mikazuki, JP

Nondestructive depth-resolved chemical state analysis of (La,Sr)MnO(ind 3) film under high temperature

Zeitschriftenaufsatz; Konferenz-Einzelbericht

Fluorescence yield (FY) X-ray absorption spectroscopic experiments with a grazing-exit geometry for detection of emitted fluorescence were carried out. The observed XAFS spectra provide the information about depth-resolved chemical state in the surface layer of film materials through the take-off angle dependence of the escape depth of the fluorescent X-ray emitted from the sample. For La(ind 1-x)Sr(ind x)MnO(ind 3) films which are the oxygen electrode materials of a solid-oxide fuel cell (SOFC), the Mn K XANES spectra were measured using undulator radiation at BL37XU in SPring-8 synchrotron radiation facility. The results of the conventional FY-XAS indicated differences due to distortion of MnO(ind 6) caused by different temperature, oxygen partial pressure $p(\text{O}(\text{ind } 2))$ and voltage loading conditions in the spectrum profiles. From the results of the angle-resolved measurements at 973 K in air, a depth-dependent variation of the Mn K XANES profile in surface region of the film was observed. Though such depth-dependence was also measured in case of lower $p(\text{O}(\text{ind } 2))$ or voltage loading conditions at the same temperature, the absorbance proportion of absorbing bands contributing the change was different among the split $1s \rightarrow 4p$ transition bands. These results indicate a difference in surface region caused by

a difference between the surface and the inside of the film in the chemical potential of oxygen. (*Publikationssprache: Englisch*)

Nondestructive depth-resolved chemical state analysis of (La,Sr)MnO₃ film under high temperature / Shinoda, Kozo; Suzuki, Shigeru; Yashiro, Keiji; Mizusaki, Junichiro; Uruga, Tomoya; Tanida, Hajime; Toyokawa, Hidenori; Terada, Yasuko; Takagaki, Masafumi

In: ALC 2009, 7. International Symposium on Atomic Level Characterization for New Materials and Devices, Maui, HI, US, 6-11 Dec 2009 in: Surface and Interface Analysis 42 (2010) 10-11, S.1650-1654 (5 Seiten, 6 Bilder, 16 Quellen)

Dokumentnummer: 201009 10716

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1002/sia.3584>

TIB-ZN9676

EMO 13 03 180

Aluminiumoxidation, Wasserstoffbrennstoffzelle

Larichev, M.N.; Laricheva, O.O.; Shaitura, N.S.; Shkolnikov, E.I.

Institute for Energy Problems of Chemical Physics, RAS, Chernogolovka, RU; Moscow Research Institute of Medical Ecology, RU; Joint Institute for High Temperatures, RAS, Moscow, RU

Possibilities of practical usage of dispersed aluminum oxidation by liquid water

Zeitschriftenaufsatz

The goal of this work is to show the possibility of practical usage of the environmentally pure oxidation process of preliminarily dispersed aluminum (aluminum powders of the ASD or PAD grade according to TU (Technical Specifications) 48-5-226-87, which are serially produced in industry) with liquid water in order to obtain gaseous hydrogen in volumes sufficient to provide the operation of energizers based on air-hydrogen fuel cells (AHFC) for portable and stationary devices (up to 3 kW). It is shown that the synthesis of aluminum oxides hydroxides with the specified phase and chemical compositions as well as the particle shape and size can be provided simultaneously with producing commercial hydrogen. The practical usage of hydrogen, which is formed in the oxidation reaction of metallic aluminum with liquid water at pressures close to atmospheric (particularly, to service AHFCs), requires reaction intensification to increase the oxidation rate of aluminum. In this work, we considered the aspects of practical implementation of thermal, ultrasonic, and chemical activation as well as their combinations for this purpose. As the chemical activator of oxidation, we used the additives of calcium oxide (<5% of the mass of oxidized aluminum). Application of each activation method affects the phase and chemical compositions as well as the structure of formed aluminum hydroxides, which provides the possibility of their reproducible production. Thus, simultaneously with the production of commercial hydrogen, solid oxidation products satisfying the needs of industry in aluminum oxides and having the specified composition, purity, and particle shape and size can be synthesized. The acquired experimental results and elements of the design of specially developed industrial apparatuses, which were used when performing this work, can be applied when designing the model of the hydrogen generator - the prototype of the hydrogen generator for portable and stationary devices or devices of the corresponding productivity for manufacturing commercial aluminum oxides. (*Publikationssprache: Englisch*)

Possibilities of practical usage of dispersed aluminum oxidation by liquid water / Larichev, M.N.;

Laricheva, O.O.; Shaitura, N.S.; Shkolnikov, E.I.

In: Thermal Engineering 59 (2012) 13, S.1000-1009 (10 Seiten, 8 Bilder, 17 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01678

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1134/S0040601512130058>

TIB-ZN753

EMO 13 03 181

Brennstoffzelle, MembranelektrodeMuruganatham, R.; Annamalaisundaram, S.; Sangeetha, D.; Rajendra Boopathy, S.
Anna University, Chennai (Madras), IN**Process optimization and remanufacturability analysis of fuel cell - membrane electrode assembly with process simulation**

Zeitschriftenaufsatz

One of the most pressing environmental problems faced globally is waste management and landfill space. Remanufacturing is one of the green manufacturing techniques in which the geometrical form of the product is retained and the product is reused for the same purpose as during its original life cycle. This work analyzes the remanufacturability of membrane electrode assembly (MEA) which is the heart of the polymer-exchange membrane fuel cell (PEMFC). MEA was obtained by sandwiching the membrane (proton conducting membrane) between the anode and cathode of the fuel cell by hot pressing the anode and cathode onto the membrane at a desired temperature, pressure for a period of time. It is observed that 10% of MEAs are getting wasted while manufacturing it in the laboratory level. In order to utilize these waste MEAs, remanufacturability analysis is done. Wastages created in manufacturing (hot pressing) of MEA can be reduced by optimizing the manufacturing process parameters, such as temperature of the press, pressure applied, pressing time, and thickness of membrane. Using design of experiment and ANOVA contributing factors which influence the quality of MEA are identified with the help of DESIGN EXPERT software. Optimal values of process parameters are found out using desirability function in the software. The process parameter optimization will lead to reduction of wastage of MEA in hot pressing operation but these wastes cannot be avoided completely due to the presence of uncontrollable factors. So remanufacturability analysis will be useful for investigating the wastes. As a part of remanufacturability analysis design consideration for remanufacturing and recycling, the procedure for recovering the valuable materials from the retired membrane electrode assembly, reusing of electrodes are discussed. Two simulation models (current manufacturing system and manufacturing system with remanufacturing) have been created in WITNESS software in order to find the benefits of remanufacturing. The benefits are increase in MEA production and recovery of scrapped anode and cathode. Increase in MEA production due to remanufacturing has been found as 11.11%. Because of recovery process in remanufacturing, 10% of scrapped anode and cathode are utilized which leads to zero scrap of anode and cathode. (*Publikationssprache: Englisch*)

Process optimization and remanufacturability analysis of fuel cell - membrane electrode assembly with process simulation / Muruganatham, R.; Annamalaisundaram, S.; Sangeetha, D.; Rajendra Boopathy, S. **In:** Transactions of the ASME, Journal of Fuel Cell Science and Technology 9 (2012) 6, S.061002/1-9 (9 Seiten, 13 Bilder, 11 Tabellen, 8 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 03539

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1115/1.4007418>

TIB-ZL2958/LeltZ125

EMO 13 03 182

faserverstärkter Verbundstoff, technische Textilien

Zeidler, Gert

Karl Mayer Malimo Textilmaschinenfabrik, Chemnitz, DE

Textilmaschinen im Dienst des Leichtbaus. Karl Mayer

Zeitschriftenaufsatz

Endlosfaserverstärkte Faserverbundkunststoffe (FVK) werden in Anwendungen wie Rotorblättern von Windkraftanlagen, im Bootsbau oder im Flugzeugbau genutzt. Hier bietet sich eine Chance für technische Textilmaschinen, die unidirektionale, biaxiale und multiaxiale trockene Gelege produzieren, die zudem durch Baukastenkonzepte variabel anpassbar sind. FVK sind auch im Automobilbau im Fokus, da gerade Carbonfasern ein großes Leichtbaupotenzial bieten. Wegen ihres hohen Preises müssen Carbonfasern in puncto Fasereigenschaftsausnutzung, Produktivität und Abfallminimierung optimal aufbereitet werden, was mit spezialisierten Anlagen möglich ist. Diese können die verschiedenen Strukturaufbauten ermöglichen. Zukünftig ist die Verarbeitung von Heavy-Tow-Carbonfasern notwendig, die erheblich preiswerter sind und so aufbereitet werden müssen, dass sie flächemassenmäßig für die geplante Anwendung nutzbar sind. Die Textilmaschinenfabrik Karl Mayer hat hierfür Anlagen zum Spreizen von Carbonfasern entwickelt. Im Bereich Faservliese ist bei Karl Mayer große Erfahrung in der Verarbeitung endlicher Fasern zu technischen Vliesstrukturen vorhanden. Durch die Kooperation aller Beteiligten in der Prozesskette

können hier oder auch bei endlosfaserverstärkten Thermoplasten Lösungen erzielt werden. Karl Mayer arbeitet in Kooperationen an endlosfaserverstärkten Organoblechen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Textilmaschinen im Dienst des Leichtbaus. Karl Mayer / Zeidler, Gert
In: VDMA Nachrichten 92 (2013) 2, S.10-11 (2 Seiten, 1 Bild)

Dokumentnummer: 201302 01521

Verfügbarkeit:

TIB-ZB1104/LmasZ1A

EMO 13 03 183

Energieeffizienz, Mobilität

Thum, Martin

Mobil bleiben

Zeitschriftenaufsatz

Bei der Mobilität auf Effizienz zu achten, ist zunehmend wichtig, um Ressourcen und Energie zu sparen. Forscher an Fraunhofer-Instituten kümmern sich um alle Aspekte der Mobilität und suchen nach Möglichkeiten, das angestrebte Ziel auf möglichst effiziente Art zu erreichen. So wird im Projekt "Green Powertrain Technologies" unter der Leitung des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik an verbesserten Produktionsmethoden, Verwendung von Leichtbautechnologien und der Reduktion von Reibung durch spezielle Oberflächendesigns am Auto gearbeitet. An einem anderen Ansatz arbeitet das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit. So wird dort ein Rad aus Faserverbundwerkstoffen, in das ein Elektromotor direkt integriert ist, entwickelt, was bei geringerem Gewicht mehr Festigkeit und Effizienz verspricht. Einen ganz anderen Blickwinkel verfolgen die Forschungsarbeiten am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen, die über verkehrsübergreifende Navigationssysteme eine Lokalisierung leisten, die den Wechsel auf öffentliche Verkehrsmittel bequem und attraktiv macht. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Mobil bleiben / Thum, Martin

In: weiter.vorn. Das Fraunhofer Magazin (2013) 1 Beilage: Effizienz, S.18-19 (2 Seiten, 3 Bilder)

Dokumentnummer: 201301 02109

Verfügbarkeit:

TIB-ZB4643

EMO 13 03 184

Polyanilin-Nanofaser, Platinelektrode, Methanoloxidation

Wang, Jun; Ning, Yege; Wen, Yufeng; Wen, Yang; Dong, Ting; Wang, Dongmei; Chen, Jinmei; Zhang, Lijun

Northeastern University, Shenyang, CN

Characteristics and electrochemical reaction kinetics of polyaniline nanofibers as a promoter of Pt electrode for methanol electrocatalytic oxidation

Zeitschriftenaufsatz

Pt is widely used as a anodic oxidation catalyst in direct methanol fuel cell (DMFC). The aim of this paper is to demonstrate the addition of La(ind 2)O(ind 3) to an aniline polymerizing system to promote the formation of polyaniline nanofibers (PANI-La(ind 2)O(ind 3)). The fiberization rate is significantly increased by the introduction of La(ind 2)O(ind 3). Only trace amounts of lanthanum advantageously remain in the product, which therefore negligibly influence the electrochemical characteristics of the resulting polyaniline fibers. Research for the electrochemical reaction kinetics of PANI-La(ind 2)O(ind 3) nanofiber indicates that the redox rate of polyaniline between leucoemeraldine and emeraldine is controlled by electron transfer and proton (H(exp +)) diffusion. The standard rate constants of the redox and the diffusion coefficients of H(exp +) are measured at 20 deg C. Cyclic voltammetric (CV) results indicate that PANI-La(ind 2)O(ind 3) nanofibers are resistant against electrochemical degradation. Moreover, the modification of Pt electrode with PANI-La(ind 2)O(ind 3) nanofibers promotes the efficiency of methanol electro-oxidation. (*Publikationssprache: Englisch*)

Characteristics and electrochemical reaction kinetics of polyaniline nanofibers as a promoter of Pt electrode for methanol electrocatalytic oxidation / Wang, Jun; Ning, Yege; Wen, Yufeng; Wen, Yang; Dong, Ting; Wang, Dongmei; Chen, Jinmei; Zhang, Lijun

In: Zeitschrift für Physikalische Chemie 227 (2013) 1, S.89-103, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag (<http://www.oldenbourg-verlag.de>) (15 Seiten, 7 Bilder, 2 Tabellen, 38 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 04298

Verfügbarkeit:

<http://dx.doi.org/10.1524/zpch.2013.0252>

TIB-ZS1081

<http://www.oldenbourg-link.com/loi/zpch>

EMO 13 03 185

Elektrische Synthese, Kraftübertragung

Cujic, I.; Gries, T.

Institut für Textiltechnik (ITA), RWTH Aachen, DE

Smart automotive interior - textile concepts and products for electric vehicles

Konferenz-Einzelbericht

Besides electric vehicle networks, power trains and exterior appearance the interior of future electric vehicles also plays an important role. Reflecting the new technology from the engine into the drivers ambience raises customer acceptance. The synthesis of electricity and innovative textile materials can form a basis for sustainable and technical superior interior systems. Current research topics include lightweight construction, innovative materials, integration of new functions and renewable energy. Several examples for smart interior components are seat pans with lightweight multi-material structure, piezo-electrical fibers for multi-contour seats, lighting roof lining with LEDs and folding rear window shelves with photovoltaic. (*Publikationssprache: Englisch*)

Smart automotive interior - textile concepts and products for electric vehicles / Cujic, I.; Gries, T.

In: AUTEX 2012, 12th World Textile conference, Innovative Textile For High Future Demands, University of Zagreb, Book of Proceedings, Vol. II, Zadar, HR, Jun 13-15, 2012 (2012) S.1415-1418 (4 Seiten, 4 Bilder, 3 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 02493

EMO 13 03 186

wärmebeständiger Stahl, Oxidationsbeständigkeit

Schmidt, Diana; Galetz, Mathias; Schütze, Michael

Dechema, Frankfurt am Main, DE

Improvement of the oxidation behavior of ferritic-martensitic steels in water vapour containing environments

Verbesserung des Oxidationsverhaltens von ferritisch-martensitischen Stählen in den wasserdampfhaltigen Umgebungen

CD-ROM Datei; Konferenz-Einzelbericht

Modern heat resistant ferritic-martensitic steels are of great interest as superheater materials in fossil fuel power plants or as material for interconnectors in solid oxide fuel cells. The environments of such applications contain high amounts of water vapor, which is known to promote the formation of the volatile chromium species $\text{CrO}_2(\text{OH})_2$ leading to insufficient oxidation resistance of 9% Cr-steels in such atmospheres. Results pertaining to the enrichment of manganese and chromium in metal subsurface regions without altering the bulk phase are presented. The formation of protective scales during oxidation to suppress the evaporation of chromium oxy hydroxide in water vapor containing environments was achieved. Reference oxide samples were prepared to investigate the kinetics of oxidation of chromia, manganese oxide and MnCr_2O_4 -phase without an influence of the substrate material. The diffusion treatment developed was based on thermodynamic considerations for the design of the pack cementation process to reach different compositions in the enriched diffusion zone. The improved oxidation behavior was illustrated by oxidation experiments in an environment with water vapor (1% O_2 - 10% H_2O - N_2) at temperature of 650 deg C. (*Publikationssprache: Englisch*)

Improvement of the oxidation behavior of ferritic-martensitic steels in water vapour containing environments / Schmidt, Diana; Galetz, Mathias; Schütze, Michael

In: Corrosion 2012, NACE International Conference & Expo, Proceedings, Salt Lake City, UT, US, Mar 11-15, 2012 (2012) S.1-11, Houston: NACE, D: C2012-0001725.pdf (11 Seiten, 8 Bilder, 1 Tabelle, 10 Quellen)

Dokumentnummer: 201212 02259

EMO 13 03 187

kohlenstofffaserverstärkter Verbundwerkstoff

Drechsler, Klaus

TU München, DE

Textiler Leichtbau in Luft- und Raumfahrt und Automobilbau - Automatisierte Composite Technologie

Konferenz-Einzelbericht

Beim Großraumflugzeug A390 bestehen die Spanten und die Stringerelemente auf kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff. Pro Jahr werden 480 Flugzeuge gebaut. Das entspricht einem jährlichen Bedarf von 40'000 Spanten, 100'000 Stringerelemente, 930 Flügelhälften, 480 Seitenleitwerke und 960 Höhenleitwerken. Auch im Automobilbau besteht Handlungsbedarf, die Kosten für die Faserverbundwerkstoffe zu senken. Bei der Herstellung von Faserverbundwerkstoffen wird in direktes und indirektes Vorformen unterschieden. Bei m indirekten Vorformen werden gewebte, gewirkte, gelegte oder andere textile Flächengebilde hergestellt und geformt. Die einzelnen Technologien werden vorgestellt. Danach erfolgt das Drapieren der Flächengebilde. Zu den Technologien für das direkte Vorformen zählen RoboMAG, Flechten und Faserverlegung. Ziel zukünftiger Untersuchungen muss es sein, den Vorformprozess zu Automatisieren. Mit RoboMAG können Fasern im trockenen Zustand direkt in der entsprechenden Form gelegt werden. Damit werden das Zuschneiden und somit Abfall vermieden. Da die Vorformung direkt von der Faser ohne Zwischenschritte erfolgt, können Zeit, Kosten und Abfall eingespart werden. Beim Fibre Patch Preformung (FPP) werden von einer Vorgarnspule Faserbänder in der notwendigen Länge abgeschnitten und zu Flächen verlegt. Ein Roboter nimmt danach diese Flächen und verlegt sie entsprechend der Bauteilgröße. Die Flächen habe eine Größe von 60 mm x 20 mm und eine Flächenmasse von 80 g/qm. Beim Vorformen durch Flechten werden übergroße Flechtmaschinen mit bis zu 176 Flechtspulen eingesetzt. Als Beispiel wird eine geflochtene Crashtube gezeigt. Bei der Faserverlegung werden mittels Roboter Fasern in die entsprechende Form gelegt und verfestigt. Für den Bereich Automobilbau wird der BMW i3 vorgestellt, der aus eine Leichtbaustruktur besteht. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Textiler Leichtbau in Luft- und Raumfahrt und Automobilbau - Automatisierte Composite Technologie / Drechsler, Klaus

In: Denkendorfer Zukunfts-Kolloquium Textil - Perspektiven 2025, Denkendorf, DE, 21. Nov, 2012 (2012) S.1-34 (34 Seiten, Bilder)

Dokumentnummer: 201301 02234

Verfügbarkeit:

<http://www.itv-denkendorf.de/>

EMO 13 03 188

kohlenstofffaserverstärkter Verbundwerkstoff, Leichtbau

Kienzle, Stefan

Daimler, Stuttgart, DE

Zukunft textiler Materialien im Automobilbau

Konferenz-Einzelbericht

Die Entwicklung vom Motorwagen im Jahr 1880 bis zum modernen Automobil wird vorgestellt. Dabei wird spezielle auf die Entwicklungen im Karosseriebereich eingegangen. Der Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen (FVK) ermöglicht die Herstellung einer gestaltfesten Fahrgastzelle mit gezielten Deformationszonen. Für den neuen SL Roadster von Mercedes wird der Heckdeckel aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff hergestellt. Bei der Herstellung von Sitzbezügen werden rund 30 % Schafwolle verwendet, die gegenüber synthetischen Fasern deutliche Komfortvorteile bietet. Ziel des Hybridleichtbaus ist es das richtige Material am richtigen Ort zu haben. Mercedes ist Marktführer im Bereich Aerodynamik und sieht die Sicherheit als vorrangige Priorität. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Zukunft textiler Materialien im Automobilbau / Kienzle, Stefan

In: Denkendorfer Zukunfts-Kolloquium Textil - Perspektiven 2025, Denkendorf, DE, 21. Nov, 2012 (2012) S.1-14 (14 Seiten, Bilder)

Dokumentnummer: 201301 02236

Verfügbarkeit:

<http://www.itv-denkendorf.de/>

EMO 13 03 189

gemeinsame Umformung, Stahlblech, CFK-Pregreg

Homberg, W.; Dau, J.; Damerow, U.

Universität Paderborn, DE

Combined forming of steel blanks with local CFRP reinforcement

Gemeinsame Umformung von Stahlblechen mit lokaler Verstärkung durch kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff

Konferenz-Einzelbericht

Due to economical and ecological constraints the development of lightweight concepts becomes extremely important. A promising approach for the production of high-strength structural components for automotive applications is the local reinforcement of structures by the application of carbon fibre reinforced polymer (in the further text CFRP) layers or prepregs. An innovative application method is the simultaneous, combined forming and curing of hybrid materials consisting of sheet metal blank(s) with local CFRP prepreg layers. This should supersede the otherwise necessary time-consuming manual process steps and is a good basis for an efficient series production. Current technological research work at the Chair of Forming and Machining Technology at the University of Paderborn within the scope of a collaborative research project focuses on basic research of the combined forming of such hybrid materials by bending and drawing operations. Besides the determination of the influence and interaction of process parameters on the course and result of the process the development of adequate tool concepts or systems is subject of this work. Both aspects will be optimised by complementary experimental and numerical investigations using a special multilayer model that allows a good representation of the highly anisotropic behaviour of the hybrid material in respect to the fibre orientation. (*Publikationssprache: Englisch*)

Combined forming of steel blanks with local CFRP reinforcement / Homberg, W.; Dau, J.; Damerow, U.

In: ICTP 2011, 10th International Conference on Technology of Plasticity, Steel Research International: Special Edition, Aachen, DE, Sep 25-29, 2011 (2011) S.441-446, Düsseldorf: Stahleisen (www.stahleisen.de), 978-3-514-00784-0 (6 Seiten, 9 Bilder, 7 Quellen)

Dokumentnummer: 201301 04050

Verfügbarkeit:

TIB-RO2016(10,Spe)

EMO 13 03 190

Automobilbau, textiles Bauteil, nachhaltige Entwicklung

Vandamme, Luc

DS Fibres, Dendermonde, BE

Fibres in automotive

Fasern im Automobil

CD-ROM Datei; Konferenz-Einzelbericht

Die europäische Autoindustrie ist nach wie vor wettbewerbsfähig, weil sie Innovationskraft besitzt und Fahrzeuge mit hoher Qualität liefert. Heute steht im Automobilbau das komplexe Problem der Nachhaltigkeit im Fokus. Dies erfordert neuartige Rohmaterialien für die Gewichtsreduzierung, die Schalldämmung bei gleichzeitiger Erhaltung der hohen Qualität der Fahrzeugkomponenten. Textile Komponenten vermitteln nicht zuletzt dem Verbraucher ein Gefühl von Qualität durch ästhetisches Aussehen und angenehmen Griff, z. B. von Autositzen. Heute werden textile Strukturkomponenten mit ansprechender Farbgebung und "Class A"-Oberflächen aus neuen PES-Fasern gefertigt, während schwarze Komponenten für nicht sichtbare Bereiche am PKW mit Fasern aus recycelten PES-Flaschen (RPES) produziert werden. Das Unternehmen DS Fibres arbeitet an der Entwicklung von pressgeformten Teilen für den sichtbaren Innenraumbereich aus PES-Fasern in unterschiedlicher Farbgebung. Dabei sind die Probleme der Farb- abmusterung (colour matching) und der Konsistenz zu lösen. Neue Herausforderungen entstehen aus Fragen des Umweltschutzes und der Verringerung des Kohlendioxid-Ausstoßes. Ein Weg dazu ist die

Verbesserung der Recyclierbarkeit von Automobilkomponenten. DS Fibres beschreibt zwei unterschiedliche Wege: Zum einen sollen der Energieverbrauch in der Produktion gesenkt sowie erneuerbare Energien (Windkraft) stärker genutzt werden, zum anderen werden in der Produktentwicklung recycelte und nachwachsende Rohmaterialien (RPES auch in farbigen Komponenten, PLA aus pflanzlichem Material) eingesetzt. *(Publikationssprache: Englisch)*

Fibres in automotive / Vandamme, Luc

In: MFC Dornbirn 2012, 51. Chemiefasertagung Dornbirn, MFC Dornbirn 2012, 51st Man-Made Fibers Congress, Communicating the Future of Man-made Fibers, Österreichisches Chemiefaser-Institut, Dornbirn, AT, 19-21 Sep, 2012 (2012) S.1-29 (nicht paginiert),

D:Lectures\4_FasernUndTextil\B_1909_1620_Luc-Vandamme.pdf (29 Seiten, Bilder)

Dokumentnummer: 201302 00134

Verfügbarkeit:

HS Niederrhein, Bibliothek

EMO 13 03 191

Faserstoff, Recycling

Kalweit, Michael

Borgers, Bocholt, DE

Funktionalität und Recyclingfähigkeit von Werkstoffen im Automobilbau

Functionality and recyclability of construction materials in automotive engineering

CD-ROM Datei; Konferenz-Einzelbericht

Folienpräsentation. Die Automobilindustrie fertigt weltweit, damit stellen Bauteile und Komponenten der Zulieferer eine "Fracht um die Welt" dar. Um Kosten zu senken, wird parallel verstärkt an der Lokalisation der potenziellen Herstellungsverfahren und der kurzen Wege zum Montagewerk gearbeitet. Es bildeten sich in Asien, Südamerika sowie Südafrika Joint Ventures heraus, die diese Prozesse mit angepasstem Aufwand für den Zulieferer realisieren. In der Entwicklung von Bauteilen für das Automobil der Zukunft sind neue Herausforderungen gesetzt, die Elektromobilität wird neue Kombinationen von Faserstoffen und Faserquerschnitten fordern. Weiterhin bleiben im Forderungskatalog der Hersteller die Ziele nach weiterer Gewichtsreduzierung, Funktionsoptimierung, der Suche nach Ersatzstoffen z.B. für Metalle oder Kunststoffe und der Recyclingfähigkeit ein Thema der Faserstoffe. Bauteile, die im Außenbereich eines Fahrzeuges eingesetzt werden, werden heute bereits aus Recyclingfaserstoffen hergestellt, z.B. Glas- und Polyesterfasern als strukturbildende Fasern und Polypropylenfasern als Matrix. *(Publikationssprache: Deutsch)*

Funktionalität und Recyclingfähigkeit von Werkstoffen im Automobilbau / Kalweit, Michael

In: MFC Dornbirn 2012, 51. Chemiefasertagung Dornbirn, MFC Dornbirn 2012, 51st Man-Made Fibers Congress, Communicating the Future of Man-made Fibers, Österreichisches Chemiefaser-Institut, Dornbirn, AT, 19-21 Sep, 2012 (2012) S.1-31 (nicht paginiert),

D:Lectures\4_Fasern\2009_AM\B_2009_1150_Kalweit.pdf (31 Seiten, Bilder)

Dokumentnummer: 201302 00242

Verfügbarkeit:

HS Niederrhein, Bibliothek

EMO 13 03 192

Lithium, Marktentwicklung

Konietzko, Stella (Bearb.); Gernuks, Marko (Bearb.)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), DE; Volkswagen, DE

Ressourcenverfügbarkeit von sekundären Rohstoffen. Potenzialanalyse für Lithium und Kobalt. Umbrella-Arbeitsgruppe Ressourcenverfügbarkeit im Rahmen der BMU-geförderten Projekte LithoRec und LiBRi. Abschlussbericht

Online-Publikation (Internet); Report

Der gewählte System Dynamics-Ansatz ist ein praxistaugliches Instrument zur Abschätzung von Rohstoffverfügbarkeiten unter besonderer Berücksichtigung des Potenzials von Sekundärrohstoffen. Die Übertragbarkeit der Daten hinsichtlich der angenommenen Fahrzeugmarktentwicklung und weiterer systemrelevanter Parameter ermöglichte es, das Kobalt-Modell mit einem geringen zeitlichen Aufwand aus dem Lithium-Modell zu generieren. Die Verfügbarkeitsanalysen machen deutlich, dass sekundäres Mate-

rial aus Traktionsbatterien erst ab 2030 eine zunehmend bedeutende Rolle bei der globalen und europäischen Versorgung spielen könnte. Der überwiegende Anteil des kontinuierlich steigenden Bedarfs muss auch danach sowohl für das moderate, als auch für das optimistische Szenario durch den Primärrohstoff gedeckt werden. Die zukünftige Entwicklung der E-Mobilität hat einen immensen Einfluss auf die Nachfrage nach den Batterierohstoffen Lithium und Kobalt. Jedoch bergen die Annahmen zur Entwicklung des Fahrzeugmarkts ebenso die größten Unsicherheiten. Die Szenarien zu den unterschiedlichen Marktdurchdringungen der E-Mobilität zeigen, in welchem Rahmen sich Nachfrage und Sekundärproduktion bewegen können. Mit Sensitivitätsanalysen wird zusätzlich der Einfluss ausgewählter Systemparameter wie die Nutzungsdauer von Traktionsbatterien bzw. die Marktdurchdringung des Kathodenmaterials auf die Sekundärproduktion aufgezeigt. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Ressourcenverfügbarkeit von sekundären Rohstoffen. Potenzialanalyse für Lithium und Kobalt. Umbrella-Arbeitsgruppe Ressourcenverfügbarkeit im Rahmen der BMU-geförderten Projekte LithoRec und LiBRi. Abschlussbericht / Konietzko, Stella (Bearb.); Gernuks, Marko (Bearb.)

In: (2011) S.1-31 (31 Seiten, Bilder, 29 Quellen)

Dokumentnummer: 201302 01659

Verfügbarkeit:

<http://www.pt-elektromobilitaet.de/projekte/foerderprojekte-aus-dem-konjunkturpaket-ii-2009-2011/batterierecycling/abschlussberichte-recycling/bericht-ressourcenverfuegbarkeit-projektuebergreifend.pdf>

Sicherheit

EMO 13 03 193

Hochvolt-Leistungsverteiler, Hybridfahrzeug, Elektrofahrzeug

Hopf, Martin

LEONI Bordnetz-Systeme, Kitzingen, DE

Hochvolt-Leistungsverteiler für Hybrid- und Elektrofahrzeuge

Zeitschriftenaufsatz

Der Artikel befasst sich mit Hochvolt-Leistungsverteilern für Hybrid- und Elektrofahrzeuge. Gleichspannungen von 60 V bis 800 V bedeuten große Herausforderungen für das Bordnetz und seine Komponenten. Bei der Entwicklung von HV-Leistungsverteilern muss insbesondere auf Sicherheit (Berührungsschutz, Lichtbogenvermeidung) und elektromagnetische Störfestigkeit (keine Beeinträchtigung anderer Fahrzeugkomponenten durch Oberwellen im Bordnetz) geachtet werden. Ein Aluminiumgehäuse sorgt für gute Abschirmung des HV-Leistungsverteilers. Desweiteren beschreibt der Autor (Firma Leoni) das enorme Funktionspotential bei HV-Leistungsverteilern. Ein Blockdiagramm der HV-Bordnetzarchitektur ergänzt die Ausführungen. (*Publikationssprache: Deutsch*)

Hochvolt-Leistungsverteiler für Hybrid- und Elektrofahrzeuge / Hopf, Martin

In: Elektronikpraxis (2012) Sonderheft: Elektromechnik II, S.56-58 (3 Seiten, 2 Bilder)

Dokumentnummer: 201301 03066

Verfügbarkeit:

TIB-ZB1172/LeltZ605

Autorenregister

A

Abel, D. 063
 Abele, Marc 031
 Abouel-seoud, Shawki A. 051
 Abruna, Hector D. 073
 Adachi, Yoshihiro 176
 Adamek, Wolfgang 034
 Ahmad, S. 123
 Ahmadsrezaei, Mojgan 148
 Ahmed, Abdelsalam 052
 Ahn, H.J. 171
 Ahn, Soonho 067
 Akin, Hayri Engin 096
 Aksoy, Altan 018
 Albert, Andre 168
 Alia, Shaun 096
 Allam, Essam M. 051
 Almajid, Ahmad 156
 Alsaïd Ahmed Almetwally 151
 Alvarez, Robert 025
 An, Yonglin 167
 Annamalaisundaram, S. 181
 anonym 011, 019, 045, 069, 077, 108,
 109, 111, 169
 Aretz, H. 131
 Aridon, Gwenaëlle 156
 Atanasijevic-Kunc, Maja 105
 Atwan, Mohammed H. 157
 Azad, Nasser L. 060

B

Baglee, David 028
 Bakar, M.S.A. 123
 Balzhinov, Sergey A. 149
 Barck, Rainer 093
 Barej, M. 162
 Baskakova, Y.V. 177
 Beck, Hans-Peter 107
 Benzer, Ulrike 046
 Bhargav, P.Balaji 065
 Bhushan, Bharat 085
 Bieberle-Hütter, A. 159
 Bishop, Sean R. 095
 Böhm, B. 010
 Bonura, G. 070
 Bretschneider, Peter 114
 Broek, C.T. 146
 Bruce, Peter G. 104
 Bullinger, Hans-Jörg 114
 Burkhardt, Stephen E. 073
 Burt, G. 079
 Busch, Alexander 040

C

Cadirci, Cenk 018
 Cannilla, C. 070
 Canzler, Weert 023

Cao, Wan-Ke 048
 Carpenter, Michael K. 157
 Casciola, Mario 155
 Cericola, Dario 076
 Cetin, Mesut 174
 Cha, Li-Mei 122
 Chakrabarti, M.H. 080
 Chavez, M.G. 063
 Chen, Bo 055, 059
 Chen, Jiao-Yang 048
 Chen, Jinmei 184
 Chen, Jun Song 098
 Chen, Limin 055
 Chen, Qiiping 055
 Chen, Qingzhang 061
 Chen, Qiping 059
 Chen, Xia 014
 Chen, Yuhui 104
 Cheng, Huhu 066
 Cheng, Hui-Ming 172
 Chester, Mikhail 006
 Chi, Xianjun 150
 Cho, Jaephil 067
 Cho, Yong-Hun 152
 Choe, Heeman 152
 Choi, Jang Wook 099
 Choo Mei Zhen 020
 Chu, Peng 014
 Chung, K. 130
 Conceicao, D.A.S. 088
 Conradi, Peter 015
 Conte, Sean 073
 Corves, B. 162
 Cui, Chaojie 136
 Cui, Shumei 052
 Cujic, I. 185

D

Dai, Liming 066
 Dai, Qun-Liang 125
 Daigo, Ichiro 176
 Dalaker, Michael 041
 Damerow, U. 189
 Dau, J. 189
 Daud, Wan Ramli Wan 148
 De Angelo, Cristian H. 057
 Debenjak, Andrej 105
 Diethelm, S. 081
 Dilger, K. 139
 Dimitrov, Ivaylo 165
 Ding, Pei-Yi 004
 Dipu, Arnoldus Lambertus 147
 DiSalvo, Francis J. 178
 Doetsch, Christian 114
 Dong, Ting 184
 Donnadio, Anna 155
 Donnerbauer, Robert 037

Döring, Ottmar 046
 Drechsler, Klaus 187
 Drossel, W.G. 132
 Du, Guodong 089
 Du, Jianhui 055, 059
 Dube, Nils 012
 Dudek, A. 128
 Dudenhöffer, Kathrin 026

E

Eckert, A. 135
 Efimov, O.N. 177
 Ehab Haider Sherazy 151
 Eichinger, A. 036
 Engel, Johanna 095
 Evans, A. 159

F

Fang, Jun 150
 Farion, Ivan A. 149
 Favrat, D. 081
 Fischer, F. 139
 Fischer, M. 117
 Freunberger, Stefan A. 104
 Friedrich, T.A. 112
 Frusteri, F. 070
 Fu, Honggang 138
 Fuchs, Stephan 129
 Fuentes, Antonio F. 153

G

Galetz, Mathias 186
 Gamble, S.R. 079
 Ganesan, Singaravelu 126
 Gao, Jie 073
 Garcia, Guillermo O. 057
 Gasper, R. 063
 Gasperin, Matej 105
 Gauckler, L.J. 159
 Gausen, Ola Moa 029
 Gentle, Ian R. 172
 Gernuks, Marko (Bearb.) 192
 Ghadiri, Mojtaba 158
 Gimmler, Christoph 082
 Gnana Prakash, D. 065
 Goede, M.F. 134
 Göllei, Attila 121
 Görbe, Peter 120, 121
 Goroncy, Jürgen 039
 Götz, Manuel 031
 Greenman, John 074
 Gregori, Giuliano 091
 Gries, T. 162, 185
 Gspan, Christian 127
 Gu, Lin 090
 Gugel, R. 010
 Guo, Shirui 096

Guo, Xianwei 089
 Guo, Yu-Guo 090
 Guo, Zaiping 089

H

Hajimolana, S.A. 080
 Hammerer, Horst 016
 Hangos, Katalin M. 120
 Hartridge, Steve 075
 Hashimoto, Hiromu 027
 Hata, Kenji 097
 Hatayama, Hiroki 176
 Haubrock, Andre 107
 Hawkins, Troy R. 029
 He, Xiao-Qing 090
 Heinisch, Lorenz P. 164
 Hentschel, Jan 106
 Hillmansen, Stuart 009
 Hoffrichter, Andreas 009
 Hohenlohe-Waldenburg, Felix zu 024
 Hölker, D. 117
 Homberg, W. 189
 Hopf, Martin 193
 Horsfield, Ian 074
 Horvath, Arpad 006
 Hu, Chuangang 066
 Hu, Xin-Zhou 003
 Hu, Yue 066
 Huang, De-Xu 047
 Huang, X.Q. 144
 Huang, Xintang 068
 Hufnagl, Evelin 175
 Hussain, M.A. 080
 Hvilsted, Sören 165
 Hwang, Woo-Chae 160

I

Ieropoulos, Ioannis A. 074
 Ikuhara, Yuichi 090
 Ilina, Olga V. 149
 Illiano, Enzo 017
 Imholz, Urs 119
 Inaba, Takeshi 027
 Irvine, J.T.S. 079
 Ishihara, Kazuhiko 071
 Isopo, A. 078
 Iwnicki, Simon 009

J

Jamaluddin, Hishammuddin 027
 Jankova, Katja 165
 Jannasch, Patric 165
 Jayanth Kumar Reddy 049
 Jayaprakash, Pavithra 065
 Jayavel, Ramasamy 126
 Jendrek, Ingo 007
 Jeon, Yong-Phil 092, 173

Jeong, Hyung M.O. 099
 Jiang, Jian 068
 Jiao, Hongyu 061
 Jin, J. 142
 Jin, Yuguang 136
 Jorn, Ryan 087
 Jovan, Vladimir 105
 Jung, Hye-Ran 067
 Jung, Min-Geun 092

K

Kale, Girish M. 158
 Kalweit, Michael 191
 Kamp, Matthias 040
 Kämpke, Thomas 083
 Kang, Chung-Gil 092, 173
 Kang, Heung Ku 099
 Kang, Y. 130
 Kankaanranta, Jarno 137
 Karhausen, K.F. 131
 Kato, Yukitaka 147
 Kattamanchi, Sruthi 126
 Ke, Yan 004
 Kerman, Kian 100
 Kesava Rao, G. 049
 Khadem, Dariush Jafar 148
 Kienzle, Stefan 188
 Kim, Byung Gon 099
 Kim, D.J. 171
 Kim, Gil-Pyo 170
 Kim, H. 143
 Kim, Hyun-Soo 072
 Kim, Hyunjoong 152
 Kim, J. 130
 Kim, Je-Young 067
 Kim, K.W. 171
 Kim, Ki-Seok 166
 Kim, KiTae 067
 Kim, Nam Dong 170
 Kim, Woo-Seong 072
 Kim, Yong-Tae 173
 Knie, Andreas 023
 Knoll, Alois 035
 Knowles, Mike 028
 Konietzko, Stella (Bearb.) 192
 Konno, Tomohiro 071
 Kornely, Michael 102
 Kötz, Rüdiger 076
 Krähe, R. 133
 Kroll, Lothar 163
 Kukreja, Ratandeep Singh 157
 Kwon, Yo-Han 067

L

Larichev, M.N. 180
 Laricheva, O.O. 180
 Lartigue-Korinek, Sylvie 122

Lee, H. 130
 Lee, Sang-Young 067
 Li, Feng 172
 Li, Hong 090
 Li, L. 142
 Li, Wei 150
 Li, Xiao-qin 001
 Li, Yuanyuan 068
 Lienkamp, Markus 129
 Lin, Cheng 048
 Lin, Xiaojie 071
 Litzelman, Scott J. 095
 Liu, E. 141
 Liu, Jia-Yang 161
 Liu, Jinping 068
 Liu, Jiu-Shi 113
 Liu, Yong 066
 Liu, Zheng 003
 Lohr, Korbinian 129
 Lohrmann, Martin 106
 Lou, Xiong Wen 098
 Lou, Xiong-Wen 068
 Lowe, Michael A. 073
 Lu, Gao Qing 172
 Lu, Hai-Xia 001
 Lü, Z. 144
 Luley, Torsten 041
 Lund, P.D. 116
 Lupart, Saskia 091
 Lutze, Timon 118

M

Magallan, Guillermo A. 057
 Magyar, Attila 120, 121
 Maheshwari, Priyanka H. 086
 Maier, Joachim 091
 Mair am Tinkhof, Günther 032
 Mann, E. 135
 Masuda, Ryosuke 027
 Mathur, R.B. 086
 Matsuno, Yasunari 176
 Matzner, Christian 018
 Mayer, Ralph 140
 Mazerolles, Leo 122
 McPhee, John 060
 Melhuish, Chris 074
 Mendoza-Mendoza, Esmeralda 153
 Meng, Jie 061
 Menn, Andreas 040
 Mercep, Ljubo 035
 Merkel, Thomas 021
 Metwalley, Sameh M. 051
 Michalski, Ralph 140
 Michon, Guilhem 156
 Miyake, Takeo 097
 Mizusaki, Junichiro 179
 Mognonov, Dmitrii M. 149

Mohamed Abdalla Saad 151
 Montemayor, Sagrario M. 153
 Moylan, Thomas E. 157
 Muchtar, A. 123
 Muhamad, N. 123
 Müller, Axel Michael 031
 Müller, Jürgen 041
 Müller, Matthias 012
 Muruganantham, R. 181
 Muruganantham, Rasu 064

N

Nakajo, A. 081
 Nam, Inho 170
 Nam, J. 130
 Navarra, Maria Assunta 155
 Nermin Mohamed Aly 151
 Niemi, R. 116
 Ning, Yege 184
 Nishio, Koichi 071
 Nishizawa, Matsuhiko 097
 Nitkiewicz, Z. 128
 Nobili, F. 078

O

Oberländer, E. 145
 Oh, Byung-Hun 067
 Oishi, S.S. 088
 Orehek, Martin 032
 Osama Mahrous Kobesy 151
 Overmeere, Quentin Van 100
 Ozkan, Cengiz S. 096
 Ozkan, Mihrimah 096

P

Padmasree, Karinjilottu P. 153
 Paepcke, Anne 103
 Pakshir, M. 143
 Palumbo, Oriele 155
 Pan, L. 142
 Pan, Qinmin 084
 Pan, W.P. 144
 Paolone, Annalisa 155
 Park, J.S. 171
 Park, J.W. 171
 Park, Junsu 170
 Park, Soo-Jin 166
 Pei, Dong-Jie 113
 Pei, Yong-Chun 014
 Pellkofer, J. 036
 Pena, Alberto 053
 Peng, Zhangquan 104
 Peterson, Vanessa K. 089
 Petrovcic, Janko 105
 Piao, Y. 143
 Pickel, P. 010
 Prathiba, T. 058

Pregelj, Bostjan 105
Q
 Qian, Weizhong 136
 Qin, Dong-Chen 013, 113
 Qin, Liming 084
 Qu, Jin-Yu 124
 Qu, Liangti 066
 Quadflieg, Till 174

R

Rahman, H.A. 123
 Rahsepar, M. 143
 Raida, Hans-Joachim 007
 Rajendra Boopathy, S. 181
 Rakers, Ralph 062
 Ramanathan, Shriram 100
 Ramdon, Sanjay 085
 Rangasamy, Ezhiylmurugan 152
 Ravi Sankar Pentyala 049
 Razavian, Reza Sharif 060
 Reinmuth, Florian 033
 Ren, J. 079
 Ren, Pei-Yu 004
 Renuga, P. 058
 Reußmann, T. 145
 Ritter, Siegfried 041
 Ritz, Beate 082
 Ritz, E. 135
 Roberts, Clive 009
 Roscoe, A.J. 079
 Roslan Abd Rahman 027
 Rößler, Christian 094
 Rossi Albertini, V. 078
 Rössinger, M. 135
 Röth, T. 133
 Ruhrig, P. 117
 Rupp, G. 135
 Rupp, J.L.M. 159
 Ryu, H.S. 171
 Ryu, Junichi 147

S

Safi, Y. 162
 Saiful Anuar Abu Bakar 027
 Sakamoto, Jeff 152
 Sangeetha, D. 181
 Saraltin, Huseyin 096
 Sarfert, Andreas 032
 Saurer, Josef 012
 Schäfer, Petra K. 042
 Schmidt, Diana 186
 Schnick, Wolfgang 091
 Schoenzart, Paul 007
 Schrank, C. 010
 Schrempp, Ralf 034
 Schumacher, Stefan 043
 Schütze, Michael 186

Scott, Helen 028
 Seiler, H. 081
 Sellin, Rüdiger 022
 Seyfried, Frank 106
 Shahgaldi, Samaneh 148
 Shaitura, N.S. 180
 Sharma, Neeraj 089
 Shen, Peikang 138
 Shi, Keying 138
 Shin, Heon-Cheol 067
 Shin, Weon Ho 099
 Shinoda, Kozo 179
 Shkolnikov, E.I. 180
 Shu, Hongyu 055, 059
 Silmon, Joseph 009
 Silva, L.L.G. 088
 Silva, Luis I. 057
 Singh, R. 086
 Siva Naga Raju, S. 049
 Sivakumar, Marimuthu 064
 Sköck-Hartmann, B. 162
 Smith, Ian C. 178
 Son, Chang-Youl 173
 Song, Seung-Wan 067
 Soroush, M. 080
 Spiegelberg, Gernot 035
 Spotnitz, Robert 075
 Squeri, Angela 034
 Srinivasa Rao Gorantla 049
 Steinheimer, M. 117
 Steinseifer, U. 162
 Stolbov, Sergey 154
 Strauss, Dieter 016
 Strömman, Anders Hammer 029
 Stutz, Christian 017
 Su, Dawei 072
 Su, W.H. 144
 Subadevi, Rengapillai 064
 Subban, Chinmayee V. 178
 Sun, Weiqing 115
 Suominen, Arho 137
 Suriya, S. 065
 Suzuki, Shigeru 179

T

Taghavipour, Amir 060
 Tagore, Ravindranath 049
 Takagaki, Masafumi 179
 Takamuku, Shogo 165
 Tan, Lin 047
 Tan, Pinghen 136
 Tan, Tian-Jiang 054
 Tanida, Hajime 179
 Tao, Shengyang 167
 Tarasinski, N. 010
 Tarasinski, Nicolai 033
 Teocoli, Francesca 155

Terada, Yasuko 179
 Tessema, Misle M. 157
 Thaler, Robert 044
 Thiel, Manuel 032
 Thum, Martin 183
 Tian, Chungui 138
 Tian, Y. 141
 Tölke, R. 159
 Tönjes, R. 117
 Tönshagen, Fred 030
 Toth, A. 088
 Toyokawa, Hidenori 179
 Trautz, M. 162
 Trechow, Peter 038
 Trick, U. 117
 Tsikonis, L. 081
 Tsukimoto, Susumu 090
 Tuller, Harry L. 095
 Tuominen, Aulis 137

U

Ueda, M. 088
 Uelschen, Michael 062
 Uruga, Tomoya 179

V

Valera, Juan Jose 053
 Van Herle, J. 081
 Vandamme, Luc 190
 Vasudevan, Rathinam 126
 Vode, Dzifa 046
 Voth, Gregory A. 087

W

Waldmann, Martin 175
 Walls, Michael 122
 Wan Daud, W.M.A. 080
 Wan, Li-Jun 090
 Wang, Chengmin 115
 Wang, Da-Wei 172
 Wang, De-Lan 014
 Wang, Dongmei 184
 Wang, G.X. 171
 Wang, Guoxin 072
 Wang, Jianqiang 138
 Wang, Jiazhou 089
 Wang, Jun 184
 Wang, Ling-Mei 005
 Wang, Ru 124
 Wang, Ruihong 138
 Wang, Wen-Wei 048
 Wang, Xing 013, 113
 Wang, Xu-Dong 054
 Wang, Yong-qing 090
 Wang, Yuchao 167
 Wang, Z.H. 144
 Wang, Zhaoxiang 089

Wang, ZiHua 158
Wei, B. 144
Wei, Fei 136
Wei, Yu-Ting 125
Weilenmann, Martin 025
Wen, Yang 184
Wen, Yufeng 184
Wenzl, Heinz 107
Wilms, Jan 101
Winterhagen, Johannes 110
Wisner, G. 139
Witzke, Linda 106
Wlodarczyk, R. 128
Wolfenstine, Jeff 152
Woo, Sang-Wook 067
Wu, Kuang-Hsu 172
Wu, Y. 141
Wu, Yongbin 150
Wu, Z. 141
Wu, Zhao 084

X

Xi, Xin-Bo 014
Xiang, X. 141
Xie, H. 141
Xie, Ying 138
Xu, Guangju 061
Xu, Hankun 150
Xu, J. 142

Y

Yaakob, Zahira 148
Yamada, Takeo 097
Yan, Ge 150
Yan, Yushan 096
Yang, In-Young 160
Yang, Yixu 150
Yang, Yong-Jun 160
Yarmolenko, O.V. 177
Yashiro, Keiji 179
Yi, Jongheop 170
Yin, Yuan 001
Yoshino, Syuhei 097
Yu, Haisheng 056
Yu, Hyung-Kyun 067
Yu, Xiu-Min 125
Yuan, Changzhou 068

Z

Zeidler, Gert 182
Zhang, Er-Ping 125
Zhang, Jian Wu 056
Zhang, Jing 161
Zhang, Juan-Wen 050
Zhang, Liang-Liang 005
Zhang, Lijun 184
Zhang, Qiang 136

Zhang, Tong 056
Zhang, Y.H. 144
Zhang, Yan 115
Zhang, Yanmei 150
Zhang, Ying 002
Zhao, H. 142
Zhao, Jin-long 047
Zhao, Mengqiang 136
Zhao, Xing-Yong 005
Zhao, Yang 066
Zheng, Chao 136
Zheng, Liang 050
Zheng, Wukui 137
Zhou, Guangmin 172
Zhou, Kai 054
Zhou, Qiao 002
Zhou, Ying-chao 124
Zhou, Yong-Qin 054
Zhu, Jun 013
Zhu, Y. 141
Zhuang, Yongze 150
Zhunag, Shen 059
Zimmermann, Jörg-Rainer 008
Zou, Nai-Wei 125
Zuluaga, Sebastian 154

Schlagwortregister

3D-Siebdruck 069

A

Abgas 012
 Adaptivregelung 063
 AFM 085
 Akku-Zweitverwertung 077
 aktives Fahrwerk 027
 Aktives Zentrum 142
 Alterung 085
 Aluminium-Stahl-Bauweise 164
 Aluminiumeinsetzung 131
 Aluminiumlegierung 173
 Aluminiumoxidation 180
 Aluminiumschrott 176
 amorphes Manganoxid 170
 Anmutungsqualität 135
 Anode 138
 Antriebsstrang 018, 053
 Antriebssystem 048
 Antriebssysteme 034
 atomare Ebene 122
 Austauschplattform 011
 Autobahn 110
 Autokorrelationsfunktion 005
 Automobilbau 131, 190
 Automobilindustrie 062
 Automobilteil 145

B

Bariumstrontiumeisencuprat 148
 Batterie 010, 101
 Batterieladung 112
 Benchmark-Test 004
 Benzotriazolimid 149
 Berechnungsmodell 075
 Bewegungsmuster 041
 Biokomposit 145
 Biokraftstoffproduktion 106
 biologische Brennstoffzelle 097
 Bipolarplatte 069
 Bismaleinimid 149
 Blechumformen 173
 blumenförmige Nanoarrays 084
 Bonded-Blank-Technik 139
 Bremsenergieerückgewinnung 030
 Bremspedal 061
 Brennstoffzelle 092, 093, 095, 181
 Brennstoffzellenantrieb 083, 094

C

Carbonfaser 175
 Carbonpapier 086
 Cergadoliniumoxid 070
 CFK-Pregreg 189
 Co-Oxidation 080
 Crashverhalten 145

D

Daimler-Benz 037
 Darft 067
 Degradationsverhalten 107
 Delithierungsmechanismus 089
 Deutschland 041, 046
 Diesellokomotive 012
 Dieselmotor 024
 Dimethylsulfoxid-Elektrolyt 104
 Direktmethanolbrennstoffzelle 137, 138, 150
 Drehmomentregelung 016

E

E-Mobilität 008
 Einflussgröße 155
 Eisenbahn 009
 Eisengewinnung 147
 Elektrische Batterie 047
 Elektrische Energie 079
 Elektrische Spannung 038
 Elektrische Synthese 185
 elektrischer Antrieb 033
 elektrisches Steuergerät 057
 Elektro-Straßenfahrzeug 018
 Elektroantrieb 051
 Elektroauto 019, 022, 023, 026, 077, 106, 110
 Elektrobus 113
 elektrochemischer
 Doppelschichtkondensator 076
 elektrochemischer Energiespeicher 068
 Elektrode 067, 144
 Elektrodenwerkstoff 179
 Elektrofahrzeug 010, 013, 021, 027, 028, 029, 035, 048, 050, 053, 054, 055, 057, 058, 109, 111, 129, 130, 193
 Elektrofahrzeugbatterie 120, 121
 Elektrokatalysator 157
 Elektrolyt 144
 Elektromaschine 016
 Elektromobil 015
 Elektromobilität 039, 041, 042, 043, 044, 046, 112
 Elektronentransfer 071
 Emission 004
 Emissionsgrenzwert 012
 Energieabsorption 160
 Energiebedarf 083
 Energieeffizienz 183
 Energiemanagement 118
 Energienetzanalyse 115
 Energiesparen 125
 Energieversorgung 108
 Entwicklungsstand 008
 Enzyimbrennstoffzelle 097
 Erdgas-Stadtbus 059

Erneuerbare Energie 114
 Ethanoloxidation 066

F

Fahrkomfort 027
 Fahrmotor 014
 Fahrstil 028
 Fahrstrecke 083
 Fahrwerk 169
 Fahrzeugbau 132
 Fahrzeugbremse 140
 Fahrzeugleichtbau 146
 Faltung 162
 Farbeindringtiefeprüfung 169
 Faserstoff 191
 Faserverbundwerkstoff 163
 faserverstärkter Verbundstoff 182
 Festoxidbrennstoffzelle 102
 Finite-Elemente-Analyse 161
 Finite-Elemente-Simulation 103
 Fluorpolymer 150
 Flurförderzeug 093
 Formgebungswerkzeug 168
 Forschungsprojekt 042
 Foturan-Glaskeramik-Substrat 159
 Frequenzumsetzer 014
 Fügetechnik 132

G

Gadoliniumdotiertes Ceroxid 158
 Gate-Treiber 020
 gefaltete Struktur 162
 Gefrieren 155
 gemeinsame Umformung 189
 Generator 031, 032
 Geräuschemission 026
 Getriebelösung 039
 glasförmiger Kohlenstoff 088
 Gleichstrom 111
 Graphen 066, 096
 Grenzfläche 122
 Gummi 092
 Güterverkehr 009

H

H-Brückenwandler 058
 Histogramm 081
 Hitze 007
 hochfester Stahl 146
 Hochleistungselektrodenwerkstoff 170
 Hochtemperaturbrennstoffzelle 103
 Hochvolt-Leistungsverteiler 193
 hohe Packungsdichte 136
 Hybridantrieb 010, 024, 037, 059
 Hybridelektrokräftfahrzeug 049, 052, 060
 hybrider Antriebsstrang 020
 Hybridfahrzeug 025, 029, 053, 193

Hybridsystem 031
 Hydraulikzylinder 063
 hydrophile Eigenschaft 167
 hydrothermale Synthese 072

I

Imprägnierung 143
 induktive Energieübertragung 017
 intelligente Gebäudevernetzung 118
 Intelligente Regelung 114
 Intelligentes Netz 117
 inverse Opale 178
 Ionenleitermaterial 091
 Ionenleitfähiger Elektrolyt 152

K

Karosseriebau 135, 146
 Karosseriefertigung 134
 Katalysator 082
 Kathodenwerkstoff 073, 148, 172
 Kleinkraftwerk 120
 kohlefaserverstärkte Verbundstoffe 011
 Kohlendioxidemission 129
 Kohlenstoff 001, 002, 003, 141
 kohlenstofffaserverstärkter Verbundwerkstoff
 187, 188
 Kohlenstoffnanoröhrchen 099
 Kohlenstoffnanoröhre 143
 Kohlenstoffröhrchen-Membran 136
 Komposit 174
 Kondensator (elektrisch) 124
 Kostenreduktion 175
 Kraftstoffeinsparung 125
 Kraftstoffverbrauch 025
 Kraftübertragung 185
 Kugelmöhlenmahlung 123

L

Ladestation 022, 109
 Landwirtschaft 034
 landwirtschaftliche Maschine 031, 033
 Lanthanstrontiummanganat 179
 Lanthan-Strontium-Cobaltoxid 127
 Lebenszyklus 029
 Lebenszyklusbewertung 129
 Leichtbau 130, 131, 133, 140, 169, 188,
 Leichtbaukonzept 164
 Leistungsdichte 137
 Leuchtdiode 040
 Li₄Ti₅O₁₂ 090
 Lifepo₄ 064, 089
 Lithiumionen-Superkondensator 099
 Lithium 192
 Lithium-Ionen-Akku 018
 Lithium-Ionen-Akkumulator 075, 098, 172,
 Lithium-Ionen-Batterie 107
 Lithiumbatterie 064, 076, 090, 177

Lithiumion 068
Lithiumionen-Akku 091
Lithiumionenbatterie 067, 072, 085, 089,
093
Lkw-Verteilverkehr 037
lokale Verstärkung 139
Luftfahrzeug 006

M

Makrozelle 019
Marktentwicklung 192
Membranelektrode 181
mesoporöse Aktivkohle 166
Metallgefüge 151
metallischer Interkonnektor 102
Metalloxid-Nanofolie 098
Methanoloxidation 184
Mg-Dotierung 153
Mikro-Festoxidbrennstoffzelle 159
mikrobielle Brennstoffzelle 074
Mikrowelle 126
Mikrowellensintern 126
Mischbau 134
mobiler Elektroantrieb 032
Mobilität 183
Mobilitätskonzept 043, 044
Modulbauweise 032
Motorgeräusch 036
Multi-Material-Karosserie 133

N

nachhaltige Entwicklung 190
Nafionmembran 155
Nanobox 066
Nanofaser 148
nanokristalline Keramik 095
Nanopartikel 154, 157
Naturfaser 145
Nickeloxid 072
NiCu-Katalysator 070
Niederspannungsnetz 120
Nutzbremsung 050, 051
Nutzfahrzeug 007

O

Oberflächenbehandlung 088
Oberflächenmorphologie 085
Offene Kommunikation 062
Öffentlicher Verkehr 023
optimale Regelung 056, 060
Organo-Schwefel-Verbindung 073
Österreich 044
Oxid 079
Oxidationsbeständigkeit 186

P

Parameterabschätzung 081
PEM-Brennstoffzelle 086, 128
PEM-Brennstoffzellenstapel 105
PEM-Mikrobrennstoffzelle 069
Pentafluorstyrol 165
Perowskitstruktur 127, 153
Pfropfung 165
Phosphonat 165
Photovoltaik 117
Piezomotor 038
Pilotprojekt 110
Platinelektrode 184
Platinkatalysatorträger 096
Platinlegierung 157
Polarität 036
Polyanilin 141, 166
Polyanilin-Nanofaser 184
Polymer 065, 174
Polymerelektrolyt 065
Polymerelektrolytbrennstoffzelle 082
Polymergelelektrolyt 177
Polypyrrrol 142
Polysulfon 165
poröser Kohlenstoff 167
Porsche 911 164
Powersplit-Hybridelektrokräftfahrzeug 056
Protonenaustauschmembran 087
Protonentransportsimulation 087
Prototyp 010
Pt/PdCu 066
Pt/WC-Katalysator 138

R

Radfahrer 040
Radnabenmotor 055
Range Extender 051
Rastmoment 055
Raumfahrzeug 156
Recycling 176, 191
Redox-Phospholipid-Hydrogel 071
Reduktionsmittelgewinnung 147
Regelung 017
Regelungsstrategie 050, 059, 113
Reichweite 015, 028, 101
Rekuperation 030
Rekuperationsbremse 049
Rekuperationsbremsung 061
Reluctance Resolver 054
Rettungswagen 051
Roboter 047
Robotik 074
Röntgendiffraktion 078
Rutil 090

S

Sandwich-Bauweise 151
Sauerstoff 154
Schadstoffemission 025
Schall 012
Schaltkupplung 063
Schaltrelais 021
Schienenfahrzeug-Übergangskupplung 163,
Schienensystem 006
Schnellladegerät 111
Schnellladestation 110
Simulation 013, 124
Simulationsmodell 061
Sinterchromstahl 128
Smart Grid 115, 116, 119
SOFC 070
Sozialwissenschaft 042
Sr-Dotierung 153
Stahl-TiB₂-Verbundwerkstoff 122
Stahlblech 189
Steckerauswahl 022
Steuergerät 016
Steuerung 049
Straße 009
Straßenfahrzeug 101
Straßentransport 108
Stromdichte 137
Stromnetz 115
Strukturdämpfung 156
stufenloses Getriebe 052
Synchronmotor 017
Synthese 166, 167

T

technische Anwendung 162
technische Textilien 182
Technologieplattform 043
Temperaturabhängigkeit 121
temperaturgeregeltes Warmumformen 168,
textiles Bauteil 190
Thermische Strahlung 080
Titannitrid 178
Titanoxid 178
Tourismus 002, 003
Traktor 010, 032, 033
Trend 176

U

ultradünne Festoxidbrennstoffzelle 100
Umformbarkeit 173
Umformsimulation 135
Umformtechnik 132
Umweltbilanz 009
unbemanntes Luftfahrzeug 094

V

Vanadiumoxidanode 100
VDMA 011
Verbundbremsscheibe 140
Verbundwerkstoff 123
Verbundwerkstoffkathode 171
Verfügbarkeit 022
Vergleich 034
Verlustenergie 045
Vernetzung 149
verteilte Netzstruktur 116
Vickers-Versuch 161
Visualisierung 035
Vorhersage 015

W

Wabenbauweise 156
wärmebeständiger Stahl 186
Wärmepumpe 045
Wasser 155
Wassermanagement 105
Wasserstoffbrennstoffzelle 180
Wasserstoffproduktion 106
wiederaufladbare Li-O₂-Batterie 104

X

X-Strahl 078

Z

Zertifizierung 001
Zukunft 009
Zusammenbruch 160
Zustandsüberwachung 005

Bestellschein für Literaturbeschaffung

Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB)
Dokumentlieferung
Welfengarten 1b
30167 Hannover
Deutschland

TIPP: Bitte beachten Sie die höheren Preise für Bestellungen per Fax, Post oder formloser E-Mail. Sie sparen vier Euro pro Bestellung, wenn Sie Ihre Volltexte online unter <http://getinfo.de/services/> Unter der Rubrik „Bestellung ohne Recherche“ mit Ihrer Kundennummer oder als Neukunde mit Angabe der vollständigen bibliographischen Angaben bestellen.

Preise siehe Internet <http://www.tib.uni-hannover.de/dokumentlieferung/preisuebersicht/>

Bitte liefern Sie uns:

- Volltexte zu den anliegenden Literaturhinweisen
(z.B. aus WTI-Journals oder anderen Quellen)
- Volltexte zu nachfolgenden Titeln

Gewünschtes Lieferformat: () PDF-Datei () Papierkopie im Postversand () Papierkopie per Telefax

Erledigungsdauer: () sehr eilig (3h) () eilig (24h) () normal (72h)

Firma _____

Abteilung _____

Name _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort _____

Telefon, Telefax _____

e-mail _____

Datum, Unterschrift _____