

“Materials for Energy and Power Engineering”

(Werkstoffe für die Energietechnik)

Ilmenau University of Technology
4 - 7 September 2012

Edited by
Peter Schaaf



Universitätsverlag Ilmenau
2012

Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Wir danken für die finanzielle Unterstützung des
VDI Bezirksverein Thüringen, AK Werkstofftechnik.



Technische Universität Ilmenau/Universitätsbibliothek

Universitätsverlag Ilmenau

Postfach 10 05 65

98684 Ilmenau

www.tu-ilmenau.de/universitaetsverlag

Herstellung und Auslieferung

Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat OHG

Am Hawerkamp 31

48155 Münster

www.mv-verlag.de

ISSN 1868-6532 (print)

ISBN 978-3-86360-035-8 (print)

URN urn:nbn:de:gbv:ilm1-2012100158

Titelfoto:

Scanning Electron micrographs (with artificial colors) of porous materials, which are currently tested at Ilmenau University of Technology for new batteries with improved efficiency and capacity.

(Rasterelektronenmikroskopaufnahmen (mit künstlichen Farben) von porösen Materialien, die an der TU Ilmenau für neue Batterieentwicklungen mit höherer Effizienz und Kapazität getestet werden.)

© Fachgebiet Werkstoffe der Elektrotechnik, TU Ilmenau, 2012.

Contents

Preface "Materials for Energy and Power Systems" Peter Schaaf	7
Entwicklung von Festkörperelektrolyten auf Basis von β " Aluminiumoxidkeramiken für Na-Hochtemperaturbatterien M. Grund, M. Schulz und U. Sydow	9
Electrochemical behavior of Si nanostructures in ionic liquids C. Vlaic, C. Hühn, L. Grohmann, L. Schulze, S. Ivanov, D. Wang, P. Schaaf, A. Bund	17
Investigation of Photonic Crystal LED Coupling Properties Using Spectroscopic Ellipsometry P. Hronec, J. Kováč, J. Škriniarová, S. Shokhovets, P. Schaaf	23
A new method to characterize material properties of copper by microindentation E. Aristizabal, F. Günter, P. Schaaf	29
Influences of Toroidal Core Dimensions on Measured Properties of Magnetic Material B. Koprivica and A. Milovanovic	47
Carbon nanotubes - properties and applications Mário Kotlár, Viliam Vretenár, Marian Veselý, Róbert Redhammer, Peter Schaaf	55
Boron doped diamond for trace metal detection Pavol Michniak, Marian Vojs, Miroslav Behul, Marian Veselý, Vladimír Tvarožek, Andrej Vincze, Marcus Wilke, Thomas Kups, Diana Rossberg, Peter Schaaf	61
Enhancement of fingerprint topology by sputtered nano-columnar thin films V. Tvarozek, S. Flicyngerova, I. Novotny, V. Rehacek, D. Rossberg, T. Kups, P. Schaaf, P. Sutta	67
Detection and correction of measurement data errors in magnetic and electromagnetic non-destructive testing of materials D. A. Slesarev	73
A Study of Temperature Dependence of Self Absorption Limit of the Single Crystals In2S3 Polubok Uladzislau A	79
Incorporation of Copper Nanoparticles into DLC Films during Growth by DC PE-CVD Method Marian Marton, Mário Kotlár, Pavol Michniak, Marcus Wilke, Rolf Grieseler, Marcus Hopfeld, Peter Schaaf, Marian Veselý	85
Joining and welding of dissimilar materials for energy applications Jean Pierre Bergmann, Franziska Petzoldt, Rene Schürer	91
Werkstoffentwicklungen für Brennstoffzellen Oliver Schneider	93
Metallization Cost Reduction in c-Si PV: Inline Equipment and Processes for Copper Plating Holger Kühnlein	95

Developments in Batteries and Energy Storage Vikram Godbole	97
Carbon-based Nanomaterials - Properties, Perspectives and Applications Martin Hulman	99
Metal-insulator nanostructured films for magnetoelectronic de-vices: properties and applications J. Fedotova, J. Kasiuk, J Przewoznik, Cz. Kapusta, M.Milosavljević, T. N. Koltunowicz, P.Zhukowski, I.Svito, V.Baev, A.Maximenko	101