

Moderne Röntgenbeugung Röntgendiffraktometrie Fur

Recognizing the mannerism ways to get this ebook **moderne röntgenbeugung röntgendiffraktometrie fur** is additionally useful. You have remained in right site to begin getting this info. get the moderne röntgenbeugung röntgendiffraktometrie fur connect that we have the funds for here and check out the link.

You could purchase lead moderne röntgenbeugung röntgendiffraktometrie fur or acquire it as soon as feasible. You could quickly download this moderne röntgenbeugung röntgendiffraktometrie fur after getting deal. So, following you require the ebook swiftly, you can straight acquire it. Its appropriately entirely simple and consequently fats, isnt it? You have to favor to in this proclaim

Kürschners deutscher Gelehrten-Kalender 2009 Each volume includes "Wissenschaftliche zeitschriften."

Phasenstabilisierung und Oberflächenaktivierung von Sauerstoffseparationsmembranen aus dotiertem $Ba_{0,5}Sr_{0,5}Co_{0,8}Fe_{0,2}O_{3-\delta}$ Unger, Lana-Simone 2019-02-06

Bewertung des Einflusses von integrierten Festwalzprozessen auf das Ermüdungsverhalten unter komplexen Beanspruchungen Stephanie Saalfeld 2019-01-01 Technische Bauteile und Konstruktionen sind während ihres Einsatzes zeitlich veränderlichen Belastungen ausgesetzt. Erfahrungen der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass Werkstoffe diese Beanspruchungen selbst dann nicht beliebig oft ertragen, wenn die hierbei auftretenden maximalen Spannungen kleiner als die im Zugversuch ermittelten Zugfestigkeiten sind. Aus diesem Grund ist es von entscheidender Bedeutung, das Werkstoffverhalten unter dieser Art von Belastung zu kennen, um sicher und zuverlässig konstruieren zu können. Die Bauteilrandschicht stellt den höchstbeanspruchten Werkstoffbereich dar und besitzt daher einen erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer bei zyklischer Belastung. Das Festwalzen ist seit Jahren ein anerkanntes Verfahren zur Steigerung der Schwingfestigkeit und positiven Beeinflussung dieser Randzoneneigenschaften. Es wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit sowohl bei Raumtemperatur als auch unter erhöhter Temperatur durchgeführt. Als Versuchswerkstoff dient der unlegierte Vergütungsstahl C45E. Das wesentliche Ziel liegt in der Erforschung und Beurteilung der Stabilität randnaher Mikrostrukturen im Falle komplexer Beanspruchungen, wobei gezielt auf das Werkstoffverhalten bei a) hoher Belastungsamplitude, b) mehrstufiger Belastung (Überlasteffekte), c) thermischer Beanspruchung sowie d) im Bereich sehr hoher Schwingspielzahlen eingegangen werden soll. Auf Basis von Wöhlerkurven lässt sich das Schwingfestigkeitsverhalten anhand von Lebensdauern und Wechselverformungskurven beurteilen. Röntgenographische Eigenspannungsmessungen und mikroskopische Untersuchungen werden zur ausführlichen Charakterisierung der erzeugten Randschichten eingesetzt so dass diese direkt mit denen des unverfestigten Zustands gegenübergestellt und diskutiert werden können.

Simulation der Dauerfestigkeit einer autofrettierten Kraftstoffverteilerleiste

Sebastian Rogowski 2020-02-13 Im Common-Rail-Einspritzsystem bei Verbrennungsmotoren wird die Kraftstoffverteilerleiste durch pulsierenden Innendruck mit über 2000 bar beansprucht. Damit das Rail dauerhaft ist, wird es autofrettiert. Sebastian Rogowski entwickelt mit Computersimulationen eine Prognosemethode für die Dauerfestigkeit des Rails. Dafür simuliert er ein Spannungsintensitätenfeld unter Berücksichtigung von Druckeigenstressungen und Innendruckbelastung. Der Autor kann so also Rissstoppkonturen in komplexen Bauteilen mit Eigenstressungen vorhersagen. Der Autor: Sebastian Rogowski ist Simulationsingenieur mit den Schwerpunkten statische FEM, Rissbildung und Materialmodellierung bei einem deutschen Automobilkonzern. Er hat berufsbegleitend an der Technischen Universität Carolin-Wilhelmina zu Braunschweig promoviert.

Handbook of Molecular Gastronomy Christophe Lavelle 2021-06-09 Handbook of Molecular

Gastronomy: Scientific Foundations and Culinary Applications presents a unique overview of molecular gastronomy, the scientific discipline dedicated to the study of phenomena that occur during the preparation and consumption of dishes. It deals with the chemistry, biology and physics of food preparation, along with the physiology of food consumption. As such, it represents the first attempt at a comprehensive reference in molecular gastronomy, along with a practical guide, through selected examples, to molecular cuisine and the more recent applications named note by note cuisine. While several books already exist for a general audience, either addressing food science in general in a "light" way and/or dealing with modern cooking techniques and recipes, no book exists so far that encompasses the whole molecular gastronomy field, providing a strong interdisciplinary background in the physics, biology and chemistry of food and food preparation, along with good discussions on creativity and the art of cooking. Features: Gives A-Z coverage to the underlying science (physics, chemistry and biology) and technology, as well as all the key cooking issues (ingredients, tools and methods). Encompasses the science and practice of molecular gastronomy in the most accessible and up-to-date reference available. Contains a final section with unique recipes by famous chefs. The book is organized in three parts. The first and main part is about the scientific discipline of molecular and physical gastronomy; it is organized as an encyclopedia, with entries in alphabetical order, gathering the contributions of more than 100 authors, all leading scientists in food sciences, providing a broad overview of the most recent research in molecular gastronomy. The second part addresses educational applications of molecular gastronomy, from primary schools to universities. The third part provides some innovative recipes by chefs from various parts of the world. The authors have made a particular pedagogical effort in proposing several educational levels, from elementary introduction to deep scientific formalism, in order to satisfy the broadest possible audience (scientists and non-scientists). This new resource should be very useful to food scientists and chefs, as well as food and culinary science students and all lay people interested in gastronomy.

Basic Concepts of X-Ray Diffraction Emil Zolotoyabko 2014-02-10 Authored by a university professor deeply involved in X-ray diffraction-related research, this textbook is based on his lectures given to graduate students for more than 20 years. It adopts a well-balanced approach, describing basic concepts and experimental techniques, which make X-ray diffraction an unsurpassed method for studying the structure of materials. Both dynamical and kinematic X-ray diffraction is considered from a unified viewpoint, in which the dynamical

diffraction in single-scattering approximation serves as a bridge between these two parts. The text emphasizes the fundamental laws that govern the interaction of X-rays with matter, but also covers in detail classical and modern applications, e.g., line broadening, texture and strain/stress analyses, X-ray mapping in reciprocal space, high-resolution X-ray diffraction in the spatial and wave vector domains, X-ray focusing, inelastic and time-resolved X-ray scattering. This unique scope, in combination with otherwise hard-to-find information on analytic expressions for simulating X-ray diffraction profiles in thin-film heterostructures, X-ray interaction with phonons, coherent scattering of Mössbauer radiation, and energy-variable X-ray diffraction, makes the book indispensable for any serious user of X-ray diffraction techniques. Compact and self-contained, this textbook is suitable for students taking X-ray diffraction courses towards specialization in materials science, physics, chemistry, or biology. Numerous clear-cut illustrations, an easy-to-read style of writing, as well as rather short, easily digestible chapters all facilitate comprehension.

Modern Mechanical Surface Treatment Volker Schulze 2006-05-12 The only comprehensive, systematic comparison of major mechanical surface treatments, their effects, and the resulting material properties. The result is an up-to-date, full review of this topic, collating the knowledge hitherto spread throughout many original papers. The book begins with a description of elementary processes and mechanisms to give readers an easy introduction, before proceeding to offer systematic, detailed descriptions of the various techniques and three very important types of loading: thermal, quasistatic, and cyclic loading. It combines and correlates experimental and model aspects, while supplying in-depth explanations of the mechanisms and a very high amount of exemplary data.

Entwicklung und Herstellung von metallgestützten Festelektrolyt-Brennstoffzellen mit Hilfe des Hohlkathoden-Gasflusssputterns 2013

In-situ Studies with Photons, Neutrons and Electrons Scattering Thomas Kannengiesser 2010-10-23 In-situ scattering and diffraction measurements using synchrotron and neutron beam lines have become a viable tool to look at the non-equilibrium processing of advanced materials. This volume presents the subject from the theoretical and experimental standpoint, in order to provide a closer insight into the different synchrotron and neutron diffraction techniques as well as innovative microscopy techniques. It addresses the following items: - Phase detection and quantification - In-situ welding experiments - Stress/strain build-up - Model development and Simulation - Analysis tools and programming

Mechanismen der Korrosion bei ultrahochfestem Beton Scheydt, Jennifer Christine 2014-01-15

High Resolution Powder Diffraction Charles Richard Arthur Catlow 1986 Materials Science Forum Vol. 9.

Immobilien- und Bauschadensbewertung II Günter Hertel 2009

Powder Diffraction 1995

Deutsche Nationalbibliographie und Bibliographie der im Ausland erschienenen deutschsprachigen Veröffentlichungen 2002-11

Residual Stresses 2018 Marc Seefeldt 2018-10-10 The European Conference on Residual Stresses (ECRS) series is the leading European forum for scientific exchange on internal and residual stresses in materials. It addresses both academic and industrial experts and covers a broad gamut of stress-related topics from instrumentation via experimental and modelling methodology up to stress problems in specific processes such as welding or shot-peening, and their impact on materials properties. Chapters: Diffraction Methods; Mechanical Relaxation Methods; Acoustic and Electromagnetic Methods; Composites, Nano and Microstructures; Films, Coatings and Oxides; Cold Working and Machining; Heat Treatments and Phase Transformations; Welding, Fatigue and Fracture: Stresses in Additive Manufacturing.

Einsatzhärten Johann Grosch 2019-07-15 Durch Einsatzhärten können einander widersprechende Eigenschaften wie Schwingfestigkeit, Wälzfestigkeit, Verschleißwiderstand und Schlagfestigkeit in einem Bauteil eingestellt und optimiert werden. Einsatzhärten ist damit ein Wärmebehandlungsverfahren, das höchstbeanspruchten Bauteilen ihre Gebrauchseigenschaften verleiht. Verfahrensvarianten und Einflussgrößen ermöglichen für verschiedenste Anwendungen technisch und wirtschaftlich optimale Lösungen wenn das Einsatzhärten hinreichend gut beherrscht wird. Dazu befähigt die Lektüre dieses Themenbandes. Ausgehend von den Grundlagen des thermochemischen Aufkohlungsvorgangs werden die verschiedenen Verfahren besprochen ihre Durchführung, die notwendigen Anlagen und die erzielbaren Werkstoff- und Bauteileigenschaften. Vermittelt wird der Kenntnisstand, der sich in der Anwendung bestätigt hat.

Kristalle verändern unsere Welt Wolfgang Neumann 2018-03-19 Anliegen dieses Buches ist es, dem Leser in einer allgemein verständlichen Form die faszinierende Vielfalt der Kristallwelt aufzuzeigen. Im einleitenden Teil werden einerseits die Zusammenhänge zwischen natürlichen Kristallen, Mineralen und Gesteinen und andererseits das Auftreten von natürlichen und künstlichen Kristallen in Natur und Technik beschrieben. Ein kurzer historischer Abriss führt von den Anfängen der Entdeckung der Kristalle bis hin zur Entwicklung der Kristallographie als eigenständige Wissenschaft. Es wird anschaulich erläutert, wie Kristalle aufgebaut sind und wie die Kristalleigenschaften durch die strukturelle Symmetrie und durch die vorhandenen Kristallbaufehler beeinflusst werden. Die Bedeutung der modernen Kristallographie und ihre wissenschaftlichen Meilensteine bis zur Ausrichtung des Internationalen Jahres der Kristallographie 2014 durch die UNESCO und die International Union of Crystallography (IUCr) werden illustriert. Die Rolle bedeutender Frauen in der kristallographischen Forschung wird besonders hervorgehoben. Contents Was sind Kristalle? Das Elektronikzeitalter: Vom Silizium zu den Verbindungshalbleitern Nanokristalline Materialien: Neue Werkstoffe mit extremen Eigenschaften Die Bedeutung der Kristallographie und ihre wissenschaftliche Entwicklung Anhang: Tabellen und Darstellungen zur Symmetrie von Kristallen

Computational Concepts in Simulation of Welding Processes Reza Beygi 2022-03-22 This book introduces basic concepts related to computer-aided simulation of welding and prepares the reader to perform the simulation of welding by commercial simulation software. It focuses on conceptualizing the physics of welding, heat transfer, stress development and microstructure development in welding. This book helps the reader to implement these concepts in any commercial software to simulate the welding process according to their own

requirement.

Thermo-mechanisch gekoppelte Experimente zur Beurteilung der Schädigungsentwicklung an Werkzeugen zur Warmumformung Grüning, Alexander 2013-01-01 Keine Angaben

Untersuchung des Wechselverformungsverhaltens von Werkzeugstählen bei isothermer und thermomechanischer Ermüdung im Temperaturbereich von RT bis 650 °C Lebsanft, Markus 2014-08-21 Schlagworte: Werkzeugstahl, Verformungsverhalten, Wechselplastizierung

Introduction to Texture Analysis Olaf Engler 2009-11-16 The first edition of *Introduction to Texture Analysis: Macrotecture, Microtexture, and Orientation Mapping* broke new ground by collating seventy years worth of research in a convenient single-source format. Reflecting emerging methods and the evolution of the field, the second edition continues to provide comprehensive coverage of the concepts, practices, and applications of techniques used to determine and characterize texture. Providing a clear focus on scientific principles, this reference keeps mathematics to a minimum in covering both traditional macrotecture analysis and more modern electron-microscopy-based microtexture analysis. The authors integrate the two techniques and address the subsequent need for a more detailed explanation of philosophy, practice, and analysis associated with texture analysis. The book is organized into three sections: *Fundamental Issues* addresses terminology associated with orientations and texture, in addition to their representation. It also covers the diffraction of radiation, a phenomenon that is the basis for almost all texture analysis. *Macrotecture Analysis* covers data acquisition, as well as representation and evaluation related to the well-established methods of macrotecture analysis. *Microtexture Analysis* provides experimental details of the transmission or scanning electron microscope-based techniques for microtexture analysis. It also describes how microtexture data are evaluated and represented and explores the innovative topics of orientation microscopy and mapping, and advanced issues concerning crystallographic aspects of interfaces and connectivity. Completely revised and updated, this second edition of a bestseller is a rare introductory-level guide to texture analysis. It illustrates approaches to orientation measurement and interpretation and elucidates the fundamental principles on which measurements are based. This book is an ideal tool to help you develop a working understanding of the practice and applications of texture.

Industrial Waste Herbert Pöllmann 2021-08-23 Industrial residues are obtained from all treatments of raw materials in industry during the process of mining, raw materials treatment and final usage. During these processes of enrichment, optimization and utilization of raw materials only part of the original material can be used for the dedicated application and some left-over parts remain. This contribution focuses on residues like mining overburdens, ore residues and ore processing residues like slags, but also on incineration ashes and water purification muds. Natural materials like pozzolanes, due to their potential of CO₂-reduction, are also included. Based on this knowledge secondary reusable materials due to their chemical, physical and mineralogical properties can be identified. Also different characterization methods for analysing the potential for further application of these residues are included.

Moderne Mess- und Prüfverfahren für metallische und andere anorganische Überzüge ; mit 23 Tabellen 2007

Forming the Future Glenn Daehn 2021-07-11 In this collection, scientists and engineers from across industry, academia, and government present their latest improvements and innovations in all aspects of metal forming science and technology, with the intent of facilitating linkages and collaborations among these groups. Chapters cover the breadth of metal forming topics, from fundamental science to industrial application.

Praktikum in Werkstoffkunde Eckard Macherauch 2014-10-07 Dieses Standardwerk zur Werkstoffkunde beinhaltet jetzt 95 Versuche. Die bewährte systematische Darstellung und Auswahl der Versuche gewährleistet ein vertieftes Verständnis für die grundlegenden werkstoffkundlichen Methoden und Zusammenhänge. Die neue normenaktualisierte Auflage wurde um drei Versuche zur Eigenschaftsbestimmung an carbonfaserverstärkten Kunststoffen (CFK) sowie um einen Versuch zur Rückstreuелеlektronenbeugung (EBSD) erweitert. Etliche Bilder wurden qualitativ verbessert und farbig dargestellt sowie die Textaussagen auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

Moderne Röntgenbeugung Lothar Spieß 2015-02-27 Das Buch bietet einen umfassenden Überblick über die Anwendungen der Röntgenbeugung in Gebieten wie Werkstofftechnik, Metallurgie, Elektrotechnik, Maschinenbau sowie Mikro- und Nanotechnik. Die nötigen Grundkenntnisse der Röntgenbeugung werden fundiert und anschaulich vermittelt. Dabei werden neue Techniken und Auswerteverfahren ebenso dargestellt wie altbekannte Methoden.

Structure Determination from Powder Diffraction Data W. I. F. David 2006-08-03 The art of solving a structure from powder diffraction data has developed rapidly over the last ten years to the point where numerous crystal structures, both organic and inorganic, have been solved directly from powder data. However, it is still an art and, in contrast to its single crystal equivalent, is far from routine. The art lies not only in the correct application of a specific experimental technique or computer program, but also in the selection of the optimal path for the problem at hand. Written and edited by experts active in the field, and covering both the fundamental and applied aspects of structure solution from powder diffraction data, this book guides both novices and experienced practitioners alike through the maze of possibilities.

Forming the Future Glenn Daehn 2021-07-10 In this collection, scientists and engineers from across industry, academia, and government present their latest improvements and innovations in all aspects of metal forming science and technology, with the intent of facilitating linkages and collaborations among these groups. Chapters cover the breadth of metal forming topics, from fundamental science to industrial application.

Handbook of Technical Diagnostics Horst Czichos 2013-01-11 This book presents concepts, methods and techniques to examine symptoms of faults and failures of structures, systems and components and to monitor functional performance and structural integrity. The book is organized in five parts. Part A introduces the scope and application of technical diagnostics and gives a comprehensive overview of the physics of failure. Part B presents all relevant methods and techniques for diagnostics and monitoring: from stress, strain, vibration analysis, nondestructive evaluation, thermography and industrial radiology to computed tomography and subsurface microstructural analysis. Part C covers the principles and concepts of technical failure analysis, illustrates case studies, and outlines machinery diagnostics with an emphasis on tribological systems. Part D describes the application of structural health monitoring and performance control to plants and the technical infrastructure, including buildings, bridges,

pipelines, electric power stations, offshore wind structures, and railway systems. And finally, Part E is an excursion on diagnostics in arts and culture. The book integrates knowledge of basic sciences and engineering disciplines with contributions from research institutions, academe, and industry, written by internationally known experts from various parts of the world, including Europe, Canada, India, Japan, and USA.

Moderne Röntgenbeugung Lothar Spiess 2009-03-12 Das Buch bietet einen umfassenden Überblick über die Anwendungen der Röntgenbeugung in Gebieten wie Werkstofftechnik, Metallurgie, Elektrotechnik, Maschinenbau sowie Mikro- und Nanotechnik. Es vermittelt die notwendigen Grundkenntnisse der Röntgenbeugung fundiert und anschaulich. Dabei werden neue Techniken und Auswerteverfahren ebenso dargestellt wie altbekannte Methoden. Das Buch wurde vollständig bearbeitet und aktualisiert. Das Kapitel über spezielle Verfahren wurde neu geschrieben.

Plasmaunterstützte Molekularstrahlepitaxie von AlGaIn/GaN-Heterostrukturen Felix Schubert 2016-07-15 Ziel dieser Arbeit ist die Herstellung hochqualitativer AlGaIn/GaN-Heterostrukturen mittels Molekularstrahlepitaxie (MBE) für die Anwendung in Transistoren mit hoher Elektronenbeweglichkeit (HEMTs). Eingangs wird das verwendete MBE-System systematisch charakterisiert. Dabei werden technisch relevante Parameter, wie die Schichtdickeninhomogenität, untersucht. Davon ausgehend wird der Einfluss der Wachstumsbedingungen auf die Morphologie und Kristallqualität der gewachsenen GaN-Schichten untersucht. Sie zeichnen sich durch atomar glatte Oberflächen und beste Kristallqualität aus. Anschließend steht die Entwicklung hochpräziser und ultrareiner Heterostrukturen im Fokus. Dazu werden kurzperiodische AlGaIn/GaN-Übergitter als vielseitige Teststruktur etabliert. Hochaufgelöste Röntgenbeugung an diesen Übergittern erlaubt Zugriff auf relevante Strukturparameter wie Aluminiumgehalt, Schichtdicke, Kristallqualität und Grenzflächenperfektion. Die Ergebnisse zeigen das Erreichen extrem scharfer Grenzflächen, exakter Schichtdickenkontrolle und hochpräziser Periodizität in den Heterostrukturen an. Die Substratqualität stellt sich dabei als limitierender Faktor für die strukturelle Perfektion der MBE-gewachsenen Strukturen heraus. Zeitaufgelöste Photolumineszenzmessungen an ausgewählten Übergittern zeigen zudem, dass die Exzitonenlebensdauer analog zur strukturellen Qualität mit zunehmender Versetzungsdichte im verwendeten Substrat abnimmt. Untersuchungen zur Reinheit des gewachsenen GaNs zeigen, dass Sauerstoff, der als Donator wirkt, die dominierende Hintergrundverunreinigung ist. Es zeigt sich, dass unter optimaler Wachstumsstöchiometrie die Wachstumstemperatur der Schlüsselparame-ter für die Kontrolle seines Einbaus ist. Alle 50 K reduziert sich die Konzentration an eingebautem Sauerstoff um eine Größenordnung. Bei einer Wachstumstemperatur von 665 °C zeigt das gewachsene GaN isolierendes Verhalten. Diese Materialreinheit ist die Grundvoraussetzung für ein präzises Schaltverhalten aufgebauter HEMT-Teststrukturen. Hallmessungen bei tiefen Temperaturen zeigen gleichzeitig eine Zunahme der Ladungsträgermobilität im 2DEG-Kanal mit sinkender Sauerstoffkonzentration. Ausgeprägter Quantentransport bei tiefen Temperaturen belegt bereits bei moderaten Magnetfeldern das Erreichen des Quantenlimits. Diese Ergebnisse zeigen die hohe Qualität der hergestellten aktiven Strukturen und ihre Anwendbarkeit in Transistoren mit hoher Elektronenbeweglichkeit.

Plastische Verformungsmechanismen in hochgradig kaltgewalzten, ultrafeinkörnigen Wolframblechen Bonk, Simon Werner 2019-02-13

Detaillierte Analyse der Aufbauschneidenbildung bei der Trockenzerspannung von Stahl C45E mit Beruecksichtigung des Werkzeugverschleisses Kuemmel, Johannes
2016-11-17

Deutsche Nationalbibliografie 2005-07

Pablo Picasso Pablo Picasso 2008

Nanocosmetics Jean Cornier 2019-06-14 This book addresses the application of nanotechnology to cosmetics. Edited by three respected experts in the field, the book begins with a general overview of the science behind cosmetics and skin care today, and of the status quo of nanotechnology in cosmetics. Subsequent chapters provide detailed information on the different nanoparticles currently used in cosmetics; the production and characterization of nanoparticles and nanocosmetics; and regulatory, safety and commercialization aspects. Given its scope, the book offers an indispensable guide for scientists in academia and industry, technicians and students, as well as a useful resource for decision-makers in the field and consumer organizations. Chapter 6 of this book is available open access under a CC BY 4.0 licence at link.springer.com.

Untersuchungen zur Bildung und messtechnischen Charakterisierung mittels LAVA-Verfahren hergestellter keramischer Nanopartikel Ingmar Zink 2010-02-24 Inhaltsangabe: Einleitung: Die vorliegende Diplomarbeit behandelt die Entstehung und das Wachstum von nanoskaligen Partikeln aus der Gasphase eines mittels intensiver Laserstrahlung verdampften Ausgangsmaterials. Der als Gasphasen-Kondensation bezeichnete Prozess wird durch das Verfahren der Laservaporisierung (LAVA-Verfahren) realisiert. Die Zielstellung dieser Arbeit beinhaltet sowohl eine ausführliche theoretische Untersuchung zum Mechanismus der Partikelbildung, als auch eine Untersuchung der messtechnischen Bestimmung von Verteilungsfunktionen der Partikel. Es werden theoretische Betrachtungen angestellt, die diese Verteilungsfunktionen nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ beschreiben sollen. Nanopartikel bezeichnen einen Verbund von wenigen bis vielen tausend Molekeln (Atome oder Moleküle). Sie liegen typischerweise im Größenbereich von 1 nm bis ungefähr 100 nm. Partikel mit einer Ausdehnung größer als 100 nm werden bereits als Submikropartikel bezeichnet. In diesem Zusammenhang muss besonders für sehr kleine Partikel über die Definition des Partikels an sich eine Aussage getroffen werden. Diese Aussage erfolgt über die Definition der Oberfläche eines Verbundes aus Molekeln. Besitzt diese Oberfläche keine scharfe Grenzschicht, wird der Verbund als Cluster bezeichnet, welcher aus wenigen Molekeln aufgebaut ist. Bei einzelnen Molekeln ist eine Definition der Oberfläche mit fester Phasengrenze hingegen nicht möglich, da in diesem Fall nur Aussagen über bestimmte Aufenthaltswahrscheinlichkeiten der Elektronen mit Hilfe der Schrödingergleichung getroffen werden können. Der Begriff Partikel definiert sich also über seine Oberfläche als scharfe Phasengrenze mit bekannten physikalischen Eigenschaften (z.B. Oberflächenspannung). Nanopartikel zeichnen sich durch ihre geringe Größe und somit große spezifische Oberfläche aus. Eigenschaften wie die chemische Reaktivität oder die Sinteraktivität werden im Wesentlichen durch die Größen- und Oberflächenverteilungen der Partikel bestimmt. Aufgrund dieser Eigenschaften orientiert sich die Herstellung von Nanopartikeln an den Größenverteilungen und der Form der generierten Partikel. Nanopartikel lassen sich durch vielfältigste Methoden herstellen. Als wichtigste Prozesse mit breiter industrieller Anwendung gelten die chemische Herstellung in Lösungen (z.B. Sol-Gel-Methode), die Herstellung in Brenn-

bzw. Flamm-Reaktoren und die Herstellung von Nanopartikel-Aerosolen aus der Gasphase. In dieser [...]

Superconducting Multilayer Technology for Josephson Devices : Technology, Engineering, Physics, Applications Meckbach, Johannes Maximilian 2013-12-24