



BOOK NEWS from Elsevier

エルゼビアから書籍のご案内

原子力材料全書 全5巻

Comprehensive Nuclear Material 5-Volume Set



Editor-in-Chief:

Rudy Konings

Institute for Transuranium Elements, Karlsruhe, Germany

Section Editors:

Todd R. Allen

Roger E. Stoller

Shinsuke Yamanaka

2012年
3月刊行
好評発売中

ISBN: 978-0-08-056027-4

装丁: Hardcover

Page: 約3,250頁

2012年3月刊行好評発売中

原子力エネルギーの研究は、1942年に物理学者エンリコフェルミが米国シカゴで最初の原子炉CP1を建設して以来長年に亘って続けられている。原子力エネルギーの特徴は、化石エネルギーや自然エネルギーに比べて桁違いに大きなエネルギーを持っていることである。核分裂反応や核融合反応に伴って高エネルギーの放射線が発生し、原子炉を構成する材料や核燃料は、この放射線の影響を受けることになる。そのため、この影響を評価すること、またこれに耐える材料を開発することが原子力材料工学分野での共通したテーマとなっている。

このハンドブックは、このような原子力エネルギー特有のテーマを含めて、核分裂炉および核融合炉を実現化するための材料の科学と技術に関する知見をまとめたものである。全体で5分冊から構成され、合計で100以上の章から構成されている。ここで取り上げられている研究のトピックスの中には、原子力の開発当初から長年研究開発が続けられて来たものが多く含まれている。それらに対しては、このハンドブックは積み重ねられてきた技術の蓄積を過去に遡る道しるべとして活用することが出来る。それとは対照的に、第一原理計算や分子動力学計算などの計算科学手法のように近年注目が高まっているトピックスがある。それらに対しては、新たにその分野の研究を始める際の良質の参考書として利用できる。

欧米と日本の多くの第一線の研究者がこのハンドブックの執筆に貢献しており、次の世代の研究者への技術の継承に役立つばかりでなく、今後原子力を導入しようとしている国々の研究者と情報を分かち合う良い情報源にもなると期待される。

東北大学 金属材料研究所 准教授 小無 健司

Meet the Editors

Editor-in-Chief



Rudy Konings

Institute for Transuranium Elements, Karlsruhe, Germany

Section Editors



Todd R. Allen

Department of Engineering
Physics, University of
Wisconsin, Madison, WI, USA



Roger E. Stoller

Materials Science and
Technology Division, Oak
Ridge National Laboratory, Oak
Ridge, TN, USA



Shinsuke Yamanaka

Division of Sustainable Energy
and Environmental Engineering,
Graduate School of Engineering,
Osaka University, Osaka, Japan

BRIEF CONTENTS

Volume 1: Basic Aspects of Radiation Effects in Solids/Basic Aspects of Multi-Scale Modeling

Fundamental Properties of Defects in Metals
Fundamental Point Defect Properties in Ceramics
Radiation-Induced Effects on Material Properties of Metals/Ceramics (Mechanical and Dimensional)
The Effects of Helium in Irradiated Structural Alloys
Radiation Damage Using Ion Beams
Ab Initio Electronic Structure Calculations for Nuclear Materials
Molecular Dynamics
Primary Radiation Damage Formation
Atomic-Level Dislocation Dynamics in Irradiated Metals
Kinetic Monte Carlo Simulations of Irradiation Effects
Computational Thermodynamics: Application to Nuclear Materials
Radiation-Induced Segregation

Volume 2: Material Properties/Oxide Fuels for Light Water Reactors and Fast Neutron Reactors

Thermodynamic and Thermophysical Properties of the Actinide Oxides/ Actinide Nitrides/ Actinide Carbides
The U-F System
Zirconium Alloys/ Nickel Alloys/ Graphite: Properties and Characteristics
Properties of Austenitic Steels for Nuclear Reactor Applications
Properties and Characteristics of SiC and SiC/SiC Composites/ZrC
Properties of Liquid Metal Coolants
Uranium Oxide and MOX Production
Thermal Properties of Irradiated UO₂ and MOX
Radiation Effects in UO₂
Fuel Performance of Light Water Reactors (Uranium Oxide and MOX)
Fission Product Chemistry in Oxide Fuels

Fuel Performance of Fast Spectrum Oxide Fuel
Transient Response of LWR Fuels (RIA)
Behavior of LWR Fuel During Loss-of-Coolant Accidents
Behavior of Fast Reactor Fuels During Transient and Accident Conditions

Volume 3: Advanced Fuels/Fuel Cladding/Nuclear Fuel Performance Modeling and Simulation

Metal Fuel/Nitride Fuel/Carbide Fuel/Thorium Oxide Fuel
Actinide Bearing Fuels and Transmutation Targets
TRISO Fuel Production/ Coated Particle Fuel Performance
Advanced Concepts in TRISO Fuel
Inert Matrix Fuel
Composite Fuel (CERMET, CERCER)
Sphere-Pac and VIPAC Fuel
Uranium-Zirconium Hydride Fuel
Molten Salt Reactor Fuel and Coolant
Uranium Inter-Metallic Fuels (U-Al, U-Si, U-Mo)
Metal Fuel/Ceramic Fuel -Cladding Interaction
Thermal Spectrum Control Rod Materials
Fast Spectrum Control Rod Materials
Oxide Fuel Performance Modelling and Simulation
Modeling of Fission-Gas Induced Swelling of Nuclear Fuels
Matter Transport in Fast Reactor Fuels
Modelling of Pellet Cladding Interaction
Metal Fuel Performance Modelling and Simulation
TRISO Fuel Performance Modelling and Simulation
Modeling of Sphere-Pac Fuel

Volume 4: Radiation Effects in Structural and Functional Materials for Fission and Fusion Reactors

Radiation Effects in Zirconium Alloys/ Nickel-Based Alloys/ Refractory Metals and Alloys/ SiC and SiC-SiC
Ferritic Steels and Advanced Ferritic-Martensitic Steels
Radiation Damage of Reactor Pressure Vessel Steels
Oxide Dispersion Strengthened Steels
Welds for Nuclear Systems
Graphite in Gas-Cooled Reactors
Vanadium for Nuclear Systems
Fracture Toughness Master Curve of BCC Steels
Ceramic Breeder Materials
Tritium Barriers and Tritium Diffusion in Fusion Reactors
Tungsten as a Plasma-Facing Material
Carbon as a Fusion Plasma-Facing Material
Beryllium as a Plasma-Facing Material for Near-Term Fusion Devices
Physical and Mechanical Properties of Copper and Copper Alloys
Ceramic Coating as Insulators
Radiation Effects on the Physical Properties of Dielectric Insulators for Fusion Reactors

Volume 5: Material Performance and Corrosion/Waste Materials

Corrosion and Compatibility
Water Chemistry Control in LWRs
Corrosion and Stress Corrosion Cracking of Ni-Base Alloys/Austenitic Stainless Steels
Corrosion and Environmentally-Assisted Cracking of Carbon and Low-Alloy Steels
Performance of Aluminium in Research Reactors
Irradiation Assisted Stress Corrosion Cracking
Material Performance in Lead-Alloys/Molten Salts/Helium-Cooled Systems/Supercritical Water/Sodium
Spent Fuel Dissolution and Reprocessing Processes
Degradation Issues in Aqueous Reprocessing Systems
Spent Fuel as Waste Material
Minerals and Natural Analogues

For further information: <http://www.elsevierdirect.com/nuclearmaterials>

内容に関するご照会、資料のご請求は下記弊社へご用命ください。

エルゼビア・ジャパン株式会社

〒106-0044 東京都港区東麻布 1-9-15 東麻布1丁目ビル4階

◆オンライン版 (SciVerse ScienceDirect)
サイエンス&テクノロジー <http://japan.elsevier.com/products/sd/books/>
Tel. 03-5561-5034 E-mail: jpinfo@elsevier.com
※ご注文は図書館を通してお願いいたします。

◆冊子体
S&T Books <http://japan.elsevier.com/products/books/>
Tel. 03-5561-1051 Fax. 03-5561-0451 E-mail: jp.stbooks@elsevier.com
※ご注文は洋書籍取扱書店をお願いいたします。