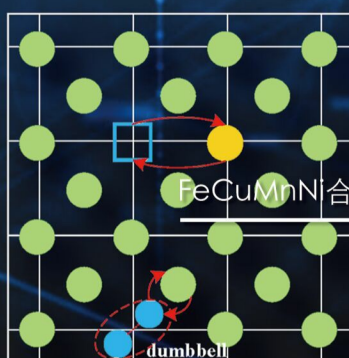


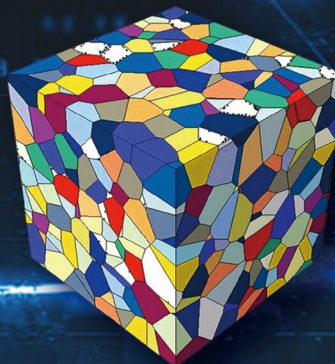
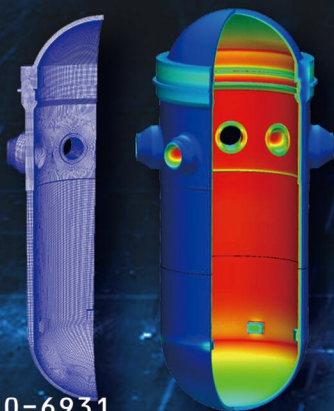
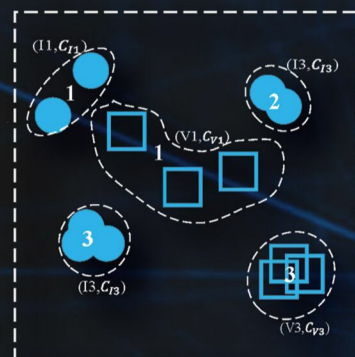
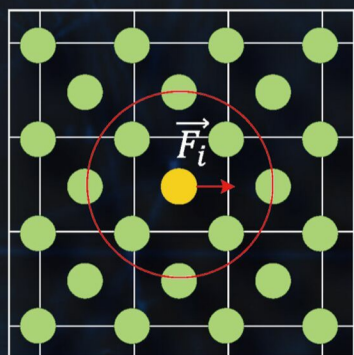
原子能科学技术

ATOMIC ENERGY SCIENCE AND TECHNOLOGY

NO. 10 2023
第57卷



赵永鹏, 贺新福, 王东杰, 杨文



ISSN 1000-6931



9 771000 693233

万方数据

中国原子能科学研究院 主办
中国核工业集团有限公司 主管

目 次

封面文章

FeCuMnNi 合金体系中溶质-空位团簇的原子尺度研究 赵永鹏,贺新福,王东杰,杨 文(1857)

化学

土著菌群介导下多机制协同治理铀污染水体 章志悦,贺 珊,宋 建,王晨旭,邓心怡,肖权津,王国华(1869)

U(VI)在芽孢杆菌 *Bacillus* sp.dwc-2 上的矿化动力学研究
..... 郭豫齐,涂 鸿,李飞泽,兰 图,杨吉军,杨远友,刘 宁,廖家莉(1878)

发生器来源的氯化镓⁶⁸Ga 溶液杂质研究
..... 吴福海,陈孟毅,王小明,王春林,孙明月,邱珊珊,周佳骏,秦祥宇,沈浪涛(1889)

反应堆工程

花瓣形棒束通道内单气泡上升行为数值模拟研究 张文超,李嘉元,杨 光,孙建闯,金光远,蔡伟华(1899)

SiO₂ 逐层沉积模拟燃料包壳表面沉积层的流动沸腾实验研究 邓日宁,蔡杰进(1910)

LOCA 泄压工况下氮气的迁移析出建模研究 刘碧帆,黄广源,吕 欣,尹俊连,王德忠,赵剑刚,鄢梦琪(1918)

安全壳非能动热阱系统研究 盛美玲,张 欣,梁 潇,丘锦萌(1928)

基于本征正交分解降阶的燃耗计算方法研究 张彬航,毕彦钊,龚瀚源,张永红,袁显宝(1938)

REMIX 燃料可行性与乏燃料特性分析 金志威,张 庚,夏兆东,朱庆福(1949)

基于 SP-100 GSA 的空气-水分离实验研究 李来冬,吕 征,赵爱虎,解家春,蔡伟华,张文超,倪文涛(1956)

高温高压水环境下 690TT 合金传热管微动磨损研究 初起宝,黄 倩,张梦阳,蒋庆磊,谭 蔚(1964)

S30408 管材及其焊缝在超临界 CO₂ 环境下的腐蚀行为研究 杨万欢,钟巍华,李 伸,张东旭(1972)

Fe-Mo-Nb 合金中溶质拖曳晶粒长大动力学的相场模拟 程 刚,陈宇鹏,王庆宇(1980)

技术及应用

基于瞬发 γ 中子活化分析技术的日遗化武鉴别方法研究
..... 肖 雄,艾宪芸,张济鹏,肖无云,赵 冬,张 斌,李京伦(1989)

探测器开放式场笼电场模拟与优化	张俊伟,李文博,米振远,智宇,孙鹏飞,宋金兴(2000)
正比计数器测量气体核素活度中小幅度脉冲漏计数修正的 Geant4 模拟研究	孔淑颖,张明,王仁生,拓飞(2009)
铀富集度测量中相对效率曲线拟合修正方法	赵浩程,柏磊,韩苗苗,范潇,张俞奇(2016)
高速重离子混合束中 Xe 离子的特征 X 射线鉴别实验设计研究	赵树勇,郭刚,隋丽,张峥,陈启明,刘建成,张书峰(2026)
基于重离子微束的单离子辐照系统研究	孙浩瀚,郭刚,刘建成,张峥,张付强,赵勇乐,杨智(2034)
高温蒸馏坩埚在铅铋合金中的腐蚀行为研究	吴久伟,官国英,黄兴德,李勇,葛丁,王宇,赵思倩(2041)
期刊基本参数: CN 11-2044 / TL * 1959 * m * A4 * 192 * zh * P * ¥50.00 * 1200 * 21 * 2023-10	
本期责任编辑 王宝金 王调霞 侯翠梅 汤晓浩 张秀平 韩翠娥 骆淑莉 姬璇	

CONTENTS

COVER PAPER

- Atomistic Study of Solute-vacancy Cluster in FeCuMnNi Alloy System
 ZHAO Yongpeng , HE Xinfu , WANG Dongjie , YANG Wen (1857)

CHEMISTRY

- Multi Mechanism Synergistic Treatment of Uranium-contaminating Water Body Mediated by Indigenous Bacteria
 ZHANG Zhiyue , HE Shan , SONG Jian , WANG Chenxu , DENG Xinyi , XIAO Quanjin , WANG Guohua (1869)
- Biomining Kinetics of U (VI) on *Bacillus* sp .dwc-2
 ... GUO Yuqi , TU Hong , LI Feize , LAN Tu , YANG Jijun , YANG Yuanyou , LIU Ning , LIAO Jiali (1878)
- Impurity of Gallium [^{68}Ga] Chloride Solution from Generator ... WU Fuhai , CHEN Mengyi , WANG Xiaoming ,
 WANG Chunlin , SUN Mingyue , QIU Shanshan , ZHOU Jiajun , QIN Xiangyu , SHEN Langtao (1889)

REACTOR ENGINEERING

- Numerical Study on Rising Behavior of Single Bubble in Petal-shaped Rod Bundle Channel
 ZHANG Wenchao , LI Jiayuan , YANG Guang , SUN Jianchuang , JIN Guangyuan , CAI Weihua (1899)
- Experimental Study of Flow Boiling in Layer-by-layer Deposition of SiO_2 to Simulate CRUD Layer on Surface of Fuel
 Cladding DENG Rining , CAI Jiejing (1910)
- Study on Nitrogen Migration and Release Models under Pressure Relief Condition during LOCA LIU Bifan ,
 HUANG Guangyuan , LYU Xin , YIN Junlian , WANG Dezhong , ZHAO Jiangang , YAN Mengqi (1918)
- Research on Containment Passive Heat Sink System
 SHENG Meiling , ZHANG Xin , LIANG Xiao , QIU Jinmeng (1928)
- Study on Burnup Calculation Method Based on Proper Orthogonal Decomposition Reduced-order
 ZHANG Binhang , BI Yanzhao , GONG Hanyuan , ZHANG Yonghong , YUAN Xianbao (1938)
- Analysis of Feasibility and Spent Fuel Characteristics of REMIX Fuel
 JIN Zhiwei , ZHANG Geng , XIA Zhaodong , ZHU Qingfu (1949)
- Air-water Separation Experimental Study Base on SP-100 GSA
 ... LI Laidong , LYU Zheng , ZHAO Aihu , XIE Jiachun , CAI Weihua , ZHANG Wenchao , NI Wentao (1956)
- Study on Fretting Wear of 690TT Alloy Heat Transfer Tube in High Temperature and High Pressure Water
 Environment CHU Qibao , HUANG Qian , ZHANG Mengyang , JIANG Qinglei , TAN Wei (1964)
- Corrosion Behavior of S30408 Pipe and Welds in Supercritical-carbon Dioxide Environment
 YANG Wanhuan , ZHONG Weihua , LI Shen , ZHANG Dongxu (1972)
- Phase Field Simulation of Grain Growth Kinetics with Solute Drag in Fe-Mo-Nb Alloy
 CHENG Gang , CHEN Yupeng , WANG Qingyu (1980)

TECHNIQUES AND APPLICATIONS

- Study on Identification of Chemical Warfare Agents Abandoned by Japanese Army in China Based on PGNA A ...
... XIAO Xiong , AI Xianyun , ZHANG Jipeng , XIAO Wuyun , ZHAO Dong , ZHANG Bin , LI Jinglun (1989)
- Simulation and Optimization of Electric Field in Detector with Unsealed Field Cage
..... ZHANG Junwei , LI Wenbo , MI Zhenyuan , ZHI Yu , SUN Pengfei , SONG Jinxing (2000)
- Simulation of Small-amplitude Pulse Counting Loss Correction in Gas Radioactivity Measurement Based on Geant 4
..... KONG Shuying , ZHANG Ming , WANG Rensheng , TUO Fei (2009)
- Correction Method of Relative Efficiency Curve Fitting in Uranium Enrichment Measurement
..... ZHAO Haocheng , BAI Lei , HAN Miaomiao , FAN Xiao , ZHANG Yuqi (2016)
- Design an Experiment to Identify Characteristic X-ray Spectrum Emitted by Xe Ion in Fast Mixed Heavy Ions ...
ZHAO Shuyong , GUO Gang , SUI Li , ZHANG Zheng , CHEN Qiming , LIU Jiancheng , ZHANG Shufeng (2026)
- Study on Single Ion Hit System Based on Heavy Ion Micro-beam
SUN Haohan , GUO Gang , LIU Jiancheng , ZHANG Zheng , ZHANG Fuqiang , ZHAO Yongle , YANG Zhi (2034)
- Study on Corrosion Behavior of High Temperature Distillation Crucible in LBE
..... WU Jiuwei , GUAN Guoying , HUANG Xingde , LI Yong , GE Ding , WANG Yu , ZHAO Siqian (2041)
- Editors** WANG Baojin , WANG Tiaoxia , HOU Cuimei , TANG Xiaohao , ZHANG Xiuping , HAN Cuie , LUO Shuli ,
JI Xuan

《原子能科学技术》征稿简则

- 1) 文稿务求论点明确,文字简练,数据可靠。
- 2) 文题简明(20个汉字以内);中英文摘要须包括题目、作者姓名、作者单位、城市名、省名和邮政编码,并应写成叙述性文摘(含有研究目的、方法、结果和结论),英文摘要不少于400个实词且不必与中文摘要全部对应;关键词3~8个。
- 3) 文稿应采用阿拉伯数字进行分级编号。引言不编号,也不写“引言”字样。
- 4) 基金项目名称及项目编号、通信作者需在首页以页下注形式写明。
- 5) 文稿中外文字母、符号须分清大、小写;上下角的字母、数码和符号等位置的高低应区别明显。
- 6) 文稿中的数据不能同时以图和表表述,只能选择其一;采用法定计量单位,物理量用法定量符号表示;在图和表中用量与单位的比值表示数值,即量与单位之间用除号“/”相隔,如 E/keV 。
- 7) 参考文献(超过15个)须按《文后参考文献著录规则》著录。著录项目和格式见本刊网站。
- 8) 欢迎从本刊网站投稿,网址 <http://www.aest.org.cn>。
- 9) 来稿时必须同时提供作者单位(学术委员会或业务部门)对文稿内容的学术性、真实性,作者署名是否准确以及内容有无保密问题的审查证明。审查证明格式见本刊网站。
- 10) 收稿后本刊立即向作者发送收稿通知单;若待审处理时间超过4个月不予回复,作者可改投他刊;退修稿逾期半年不修回者,本刊即作自动退稿处理;录用稿一经排版,作者要求撤稿需部分补偿编辑部经济损失。
- 11) 来稿一经刊登,本刊将按规定酌致稿酬,并赠每位作者当期《原子能科学技术》1册。本刊已纳入《中国学术期刊(光盘版)》、《方正 Apabi 电子期刊》、《中文科技期刊数据库》、《CEPS 中文电子期刊服务》、《书生数字期刊》和入网“万方数据——数字化期刊群”,本刊所付稿酬包含上述6项报酬。
- 12) 请勿一稿多投。

原子能科学技术

(月刊 1959年创刊)

2023年10月 第57卷第10期

ATOMIC ENERGY SCIENCE AND TECHNOLOGY

(Monthly Started in 1959)

Vol.57 No.10 Oct. 2023

主管:中国核工业集团有限公司

主办:中国原子能科学研究院

出版:《原子能科学技术》编辑部

(北京市275-65信箱,邮编102413)

电话:(010) 69358024, 69357285

E-mail: yznkxjs7285@163.com

<http://www.aest.org.cn>

主编:辛 锋

印刷:北京圣美印刷有限责任公司

国内发行:全国各地邮局

邮发刊号:82-161

国外发行:中国国际图书贸易总公司

(北京市399信箱,邮政编码100044)

发行代号:BM 4130

Responsible Institution: China National Nuclear Corporation

Sponsored by China Institute of Atomic Energy

Published by Editorial Board of Atomic Energy Science and Technology

(P. O. Box 275-65, Beijing 102413, China)

Tel: 8610-69358024, 69357285

E-mail: yznkxjs7285@163.com

<http://www.aest.org.cn>

Editor in Chief: XIN Feng

Printed by Beijing Shengmei Printing Co., Ltd.

Distributed Inland by Local Post Offices

Postal Issue No. 82-161

Distributed Abroad by China International Book Trading Corporation

(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)

Issue No. BM 4130

中国标准连续出版物号: [ISSN 1000-6931](https://doi.org/10.11889/j.issn.1000-6931)
CN 11-2044/TL

2023年10月20日出版

定价: 50.00元