

中国核学会会刊

ISSN 0253 - 3219

CN 31-1342 / TL

CODEN : NUTEDL

核技术

NUCLEAR TECHNIQUES

Vol.46 No.7 | 2023.7

核
技
术

二
〇
二
三
年
七
月

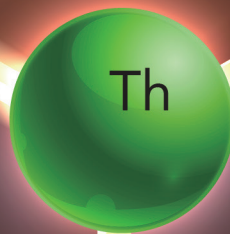
第
四
十
六
卷

第
七
期

科
学
出
版
社



Antimonene



DOI: 10.11889/j.0253-3219.2023.hjs.46.070301



主
办

中国科学院上海应用物理研究所
中国核学会

核技术

第 46 卷 第 7 期

2023 年 7 月

目 次

综述

中子深度剖面分析技术现状及发展趋势赵 梁 肖才锦 姚永刚 王平生 金象春 (070001)

同步辐射技术及应用

20 Hz 高时空分辨 X 射线单色光动态显微 CT 研究仇正杰 李 可 谢红兰 杜国浩 邓 彪 肖体乔 (070101)

基于 EPICS 的 SHINE 束线站定时设备控制系统曾孟麒 尹 亮 尹聪聪 怀 平 (070102)

核化学、放射化学、放射性药物和核医学

锑烯表面铀、钍、钷的吸附性能研究:线性响应方法结合密度泛函理论 ...吴飞宏 汤 贤 成国栋 闫 隆 张 洋 (070301)

核电子学与仪器

基于 WLS 光纤及 SiPM 读出的反符合探测器单元研究
.....王 珂 宋海声 方 芳 余玉洪 唐述文 刘相满 孙志宇 马 朋 杨贺润 王世陶 章学恒 闫 锋
张永杰 (070401)

n/γ 双粒子反应深度探测器设计与性能表征赵 冬 梁旭文 张荣华 黑大千 贾文宝 单 卿 凌永生 (070402)

金刚石中子探测器结构的模拟研究任 欢 张志宏 夏晓彬 蔡 军 (070403)

核物理、交叉学科研究

费米动量对中能重离子碰撞椭圆流的影响高 波 王永佳 李庆峰 李保春 (070501)

基于深度学习的 LSTM 模型在 X 荧光光谱中的应用唐 琳 李 勇 唐羽锋 刘 泽 柳炳琦 (070502)

核能科学与工程

一种热管熔盐堆塔式温差发电系统设计及分析张 磊 陈兴伟 戴 叶 邹 杨 (070601)

基于 PBR 的核电金属材料腐蚀释放模型研究李昌莹 金德升 毛玉龙 (070602)

基于灰色关联度的棒束通道内液态铅铋合金中颗粒物运动沉积研究周 涛 唐剑宇 蒋 屹 (070603)

VVER 堆芯捕集器换热特性数值模拟研究朱光昱 郭 超 刘巧凤 李 春 依 岩 (070604)

氟锂铍熔盐热中子散射效应对熔盐堆中子学性能的影响张志成 胡继峰 陈金根 蔡翔舟 (070605)

流道堵塞模型开发及在 QUENCH 实验中的应用研究高鹏程 张 斌 杨 皓 单建强 (070606)

燃料棒氢压无损检测方法可靠性分析黄 帆 朱浙楠 曹 晖 于文昕 蒙笑缘 (070607)

Nuclear Techniques

Vol.46 No.7

July 2023

Contents

INVITED REVIEW

Current status and development trends of neutron depth profiling
.....ZHAO Liang XIAO Caijin YAO Yonggang WANG Pingsheng JIN Xiangchun (070001)

SYNCHROTRON RADIATION TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

Study of 20 Hz high spatial-temporal resolution monochromatic X-ray dynamic micro-CT
.....QIU Zhengjie LI Ke XIE Honglan DU Guohao DENG Biao XIAO Tiqiao (070101)
Development and implementation of an EPICS-based timing equipment control system for SHINE beamlines and endstations
.....ZENG Mengqi YIN Liang YIN Congcong HUAI Ping (070102)

NUCLEAR CHEMISTRY, RADIOCHEMISTRY, RADIOPHARMACEUTICALS AND NUCLEAR MEDICINE

Study on the adsorption properties of antimonene for U, Th, and Pu: Combination of the linear response approach method and density functional theory
.....WU Feihong TANG Xian CHENG Guodong YAN Long ZHANG Yang (070301)

NUCLEAR ELECTRONICS AND INSTRUMENTATION

Anti-coincidence detector unit based on WLS fiber and SiPM readout.....
.....WANG Ke SONG Haisheng FANG Fang YU Yuhong TANG Shuwen LIU Xiangman SUN Zhiyu MA Peng
YANG Herun WANG Shitao ZHANG Xucheng YAN Duo ZHANG Yongjie (070401)
Design and calibration of a depth-of-interaction detector for neutrons and gamma rays
.....ZHAO Dong LIANG Xuwen ZHANG Ronghua HEI Daqian JIA Wenbao SHAN Qing LING Yongsheng (070402)
Simulation study on the structure of diamond neutron detectorsREN Huan ZHANG Zhihong XIA Xiaobin CAI Jun (070403)

NUCLEAR PHYSICS, INTERDISCIPLINARY RESEARCH

Influence of Fermi momentum on elliptic flow in heavy-ion collisions at intermediate energies
.....GAO Bo WANG Yongjia LI Qingfeng LI Baochun (070501)
Application of an LSTM model based on deep learning through X-ray fluorescence spectroscopy
.....TANG Lin LI Yong TANG Yufeng LIU Ze LIU Bingqi (070502)

NUCLEAR ENERGY SCIENCE AND ENGINEERING

Design and analysis of a heat-pipe molten salt reactor tower thermal power generation system
.....ZHANG Lei CHEN Xingwei DAI Ye ZOU Yang (070601)
Research on corrosion release model for nuclear metallic materials based on PBR
.....LI Changying JIN Desheng MAO Yulong (070602)
Sedimentation movement of particles in liquid lead-bismuth alloy reactor core channel based on grey correlation degree
.....ZHOU Tao TANG Jianyu JIANG Yi (070603)
Numerical simulation on heat transfer of VVER core cather.....
.....ZHU Guangyu GUO Chao LIU Qiaofeng LI Chun YI Yan (070604)
Influence of thermal neutron scattering effect of FLiBe molten salt on neutronic performance of molten salt reactors
.....ZHANG Zhicheng HU Jifeng CHEN Jingen CAI Xiangzhou (070605)
Development of flow blockage model for core heat transfer and its application in QUENCH experiment
.....GAO Pengcheng ZHANG Bin YANG Hao SHAN Jianqiang (070606)
Reliability analysis of helium pressure non-destructive testing method of the fuel rod
.....HUANG Fan ZHU Zhenan CAO Hui YU Wenxin MENG Xiaoyuan (070607)



“卓越行动计划”入选期刊



www.hjs.sinap.ac.cn

《核技术》由中国科学院上海应用物理研究所和中国核学会主办。创刊于1978年，月刊，旨在展示最新的核科学技术发展动向和国内外最新核科技成果，及时反映我国核科学技术的现状和学术水平。1988年被确定为中国核学会中文会刊。

本刊入选北京大学出版社《中文核心期刊要目总览》(第1~9版)和中国科技核心期刊，被SCOPUS数据库、DOAJ数据库、美国化学文摘(CAS)、国际原子能机构数据中心(INIS)、日本科学技术文献速报(CBST)、《世界期刊影响力指数(WJCI)报告(科技版)》、中国知网(CNKI)、中国科学引文数据库(CSCD)、超星期刊域出版平台、万方数据库、维普数据库、中国光学期刊网、中国生物医学文献服务系统(SinoMed)等数据库收录。本刊的主要学术方向为：同步辐射技术及应用，加速器技术、射线技术及应用，核化学、放射化学、放射性药物和核医学，核电子学与仪器，核物理、交叉学科研究，核能科学与工程等。

本刊多次入选“百杰期刊”“中国期刊方阵”，多次获得上海市和中国科学院期刊审读优秀奖。2015年荣获中国科协“精品科技期刊工程”项目；2016年获“期刊数字影响力100强”称号；2017年获“第4届中国精品科技期刊”(F5000)；2017年获上海市新闻出版专项资金资助；2018年获中国科协“中文科技期刊精品建设计划—学术创新引领项目”支持；2019年获中国科协“中国科技期刊卓越行动计划—梯队期刊”项目支持；2020年入选第二十七届北京国际图书博览会(BIBF)“2020中国精品期刊展”；2022年入选北京国际图书博览会(BIBF)“2022中国精品期刊展”；2023年荣获科学出版社“最美期刊封面奖”。

《核技术》投稿指南: <https://mp.weixin.qq.com/s/G7i-fITrNMJ57MCLQRMJJw>

核 技 术 (He Jishu)

(月刊 1978年创刊)

第46卷 第7期 2023年7月15日出版

NUCLEAR TECHNIQUES

(Monthly Started in 1978)

Vol.46 No.7 July 15, 2023

主 管 中 国 科 学 院

Charged by Chinese Academy of Sciences

主 办 中国科学院上海应用物理研究所
中 国 核 学 会

Sponsored by
Shanghai Institute of Applied Physics, CAS
Chinese Nuclear Society

编 辑 《核技术》编辑委员会

Edited by Editorial Board of Nuclear Techniques

通信地址: 上海市 800-204 信箱
联合编辑部, 邮政编码: 201800
电子邮件: LHB@sinap.ac.cn
网址: www.hjs.sinap.ac.cn

Address: Joint Editorial Office, P.O. Box 800-204,
Shanghai 201800, China
E-mail: LHB@sinap.ac.cn
Website: www.hjs.sinap.ac.cn

主 编 马 余 刚

Editor-in-Chief MA Yugang

出 版 《核技术》编辑部
科 学 出 版 社

Published by Editorial Board of Nuclear Techniques
Science Press

印 刷 上海欧阳印刷厂有限公司

Printed by Shanghai Ouyang Printing House Co., Ltd.

总 发 行 处 中国邮政集团公司上海市分公司

Distributed by Shanghai Branch of China Post Group

订 购 处 中国邮政集团公司

Domestic subscription China Post Group

国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京 399 信箱, 邮政编码: 100044)

Overseas distributed by China International Book
Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

国内邮发代号: 4-243

国外发行代号: M160

定价: 50.00 元



ISSN 0253-3219



9 770253 321238