

中国核学会会刊

ISSN 0253 - 3219

CN 31-1342 / TL

CODEN : NUTEDL

# 核技术

## NUCLEAR TECHNIQUES

Vol.46 No.2 | 2023.2

核  
技  
术

二  
〇  
二  
三  
年  
二  
月

第  
四  
十  
六  
卷

第  
二  
期

科  
学  
出  
版  
社

DOI: 10.11889/j.0253-3219.2023.hjs.46.020101



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 2 期

2023 年 2 月

## 目 次

### 综述

磁约束聚变装置辐射监测系统概况 .....李成勋 霍志鹏 钟国强 胡立群 (020001)

### 同步辐射技术及应用

便携式同步辐射原位激光加热装置研制 .....  
.....李海涛 赵波 张祥志 郭智 王勇 朱大明 姚泽颖 崔晨辉 焦禹晨 刘海岗 许子健 马立梅  
邵仁忠 (020101)

### 加速器技术、射线技术及应用

激光驱动飞秒电子束消色差传输束线设计 .....  
.....朱军高 卢海洋 赵媛 赖美福 古永力 徐世祥 温猛 周沧涛 (020201)  
基于激光诱导击穿光谱的氢同位素定量分析技术研究 .....  
.....邢宇博 邹志平 杨蕊竹 马伟 邹丽平 卢亮 杨振 (020202)  
碳化硅结势垒肖特基二极管质子辐照损伤研究 .....刘翠翠 李治明 韩金华 郭刚 殷倩 张艳文 刘建成 (020203)

### 核电子学与仪器

CRAFT 磁体性能研究平台数据归档系统 .....马树良 刘华军 刘方 张舒庆 李童 施毅 郭亮 (020401)

### 核物理、交叉学科研究

内辐射带质子和电子被动屏蔽 .....蔡毓龙 崔帅 刘洋 张冬冬 陆宇历 张勇 (020501)

### 核能科学与工程

大型先进压水堆弹棒事故模拟及敏感性分析 .....兰兵 潘昕怿 于世和 依岩 (020601)  
基于质量矩阵集总技术的非结构网格二维有限元屏蔽计算程序研发 .....宗智伟 程懋松 (020602)  
气力输送在反应堆中子能谱样品传输中的应用研究 .....胡瑞荣 王纳秀 徐博 张宏新 李玲 曹云 朱世峰 (020603)  
压水堆中涂层式轴向非均匀  $MA^{16}LiD$  嬗变棒的嬗变性能研究 .....  
.....叶滨 费小丹 姬彦玲 熊思嘉 李波 王小胡 (020604)  
聚变堆失真空事故下氙的大气扩散模拟研究 .....姜京华 曹学武 (020605)  
兆瓦级热管核反应堆屏蔽方案设计研究 .....王永平 陶昱珊 吴云钦 郑友琦 杜夏楠 (020606)

# Nuclear Techniques

Vol.46 No.2

February 2023

## Contents

### INVITED REVIEW

Survey of radiation monitoring system for magnetic confinement fusion device .....  
.....LI Chengxun HUO Zhipeng ZHONG Guoqiang HU Liqun (020001)

### SYNCHROTRON RADIATION TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

Development of a portable laser heating device for synchrotron radiation in situ experiment .....  
.....LI Haitao ZHAO Bo ZHANG Xiangzhi GUO Zhi WANG Yong ZHU Daming YAO Zeying CUI Chenhui  
JIAO Yuchen LIU Haigang XU Zijian MA Limei TAI Renzhong (020101)

### ACCELERATOR, RAY TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

Study of achromatic beamline design for laser-driven femtosecond electron beams .....  
.....ZHU Jungao LU Haiyang ZHAO Yuan LAI Meifu GU Yongli XU Shixiang WEN Meng ZHOU Cangtao (020201)  
Quantitative determination of hydrogen isotopes using laser-induced breakdown spectroscopy .....  
.....XING Yubo ZOU Zhiping YANG Ruizhu MA Wei ZOU Liping LU Liang YANG Zhen (020202)  
Proton irradiation damage in silicon carbide junction barrier Schottky diode .....  
.....LIU Cuicui LI Zhiming HAN Jinhua GUO Gang YIN Qian ZHANG Yanwen LIU Jiancheng (020203)

### NUCLEAR ELECTRONICS AND INSTRUMENTATION

CRAFT magnet performance research platform data archiving system .....  
.....MA Shuliang LIU Huajun LIU Fang ZHANG Shuqing LI Tong SHI Yi GUO Liang (020401)

### NUCLEAR PHYSICS, INTERDISCIPLINARY RESEARCH

Passive shielding against proton and electron in the inner radiation belt .....  
.....CAI Yulong CUI Shuai LIU Yang ZHANG Dongdong LU Yuli ZHANG Yong (020501)

### NUCLEAR ENERGY SCIENCE AND ENGINEERING

Control rod ejection accident simulation and sensitivity analysis of large advanced pressurized water reactor .....  
.....LAN Bing PAN Xinyi YU Shihe YI Yan (020601)  
A two-dimensional finite element shielding calculation code with mass-matrix lumping technique and unstructured meshes .....  
.....ZONG Zhiwei CHENG Maosong (020602)  
Application of pneumatic conveying in reactor neutron spectroscopy sample transport .....  
.....HU Ruirong WANG Naxiu XU Bo ZHANG Hongxin LI Ling CAO Yun ZHU Shifeng (020603)  
Transmutation properties of coated axially non-uniform MA/<sup>6</sup>LiD transmutation rods in PWR .....  
.....YE Bin FEI Xiaodan JI Yanling XIONG Sijia LI Bo WANG Xiaohu (020604)  
Simulation study of tritium atmospheric dispersion of loss of vacuum accident of a fusion reactor .....  
.....JIANG Jinghua CAO Xuewu (020605)  
Shielding design of a megawatt-scale heat pipe reactor core .....  
.....WANG Yongping TAO Yushan WU Yunqin ZHENG Youqi DU Xianan (020606)