

## A03. 核材料

分会主席：吕广宏 韩恩厚 汪小琳 王宇钢 刘彤 夏海鸿

08:30-08:40 分会场开幕式

单元 A03-1: 10月23日上午

地点：青岛国际会展中心7号馆7110B

专题：辐照损伤 I

主持人：吕广宏 罗来马

08:40-09:05 A03-01(Invited)

钨/石墨烯复合界面材料抗辐照性能研究

肖湘衡\*, 司书尧, 何兰丽

武汉大学物理科学与技术学院

09:05-09:20 A03-02

不同温度下间隙碳元素对高熵合金辐致缺陷与肿胀的影响

申尚昆<sup>1,2\*</sup>, 陈飞达<sup>1,3</sup>, 汤晓斌<sup>1,3</sup>, 葛郭嘉<sup>1,2</sup>, 高静<sup>1</sup>

1. 南京航空航天大学核科学与技术系
2. 面向苛刻环境的材料制备与防护技术工业和信息化部重点实验室
3. 江苏省核能装备材料工程实验室

09:20-09:35 A03-03

高熵合金在离子辐照下微纳力学演化规律研究

彭升远<sup>1,4\*</sup>, 靳柯<sup>2</sup>, 王一涵<sup>4</sup>, 刘莹<sup>3</sup>, 段慧玲<sup>3</sup>, 程杨洋<sup>3</sup>, 薛建明<sup>4</sup>

1. 北京大学物理学院核技术所
2. 北京理工大学
3. 北京大学工学院
4. 北京大学核物理与核技术国家实验室

09:35-09:50 A03-04

NiCoCr 中熵合金和纯 Ni 中一种源自堆垛层错四面体的孔洞形核新机制

林也平<sup>1\*</sup>, 卢晨阳<sup>2</sup>, 杨腾飞<sup>1</sup>, 邓辉球<sup>1</sup>, 胡望宇<sup>1</sup>, 高飞<sup>3</sup>

1. 湖南大学
2. 西安交通大学
3. 美国密歇根大学

09:50-10:15 A03-05(Invited)

核环境下的摩擦、磨损与润滑

王鹏\*, 柴利强, 赵晓宇, 张贝贝, 刘维民

中国科学院兰州化学物理研究所

10:15-10:30 茶歇

专题：新材料 I

主持人：夏海鸿 肖湘衡

10:30-10:45 A03-06

高导热大晶粒 UO<sub>2</sub> 基事故容错燃料制备及性能研究

杨振亮\*, 李冰清, 高瑞, 程亮, 王昀, 谢良, 黄奇奇, 王志毅, 段丽美, 胡风云

中国工程物理研究院材料研究所

10:45-11:00 A03-07

Ti 掺杂对钨钼合金热冲击行为和关键力学性能的影响及机制

陈龙庆\*, 唐军, 邱文彬

四川大学

11:00-11:15 A03-08

纳米 TiC 弥散强化 316L 不锈钢的制备与辐照缺陷演化研究

孙章捷\*, 汤晓斌, 陈飞达, 申尚昆, 葛郭嘉, 李松原

南京航空航天大学

11:15-11:40 A03-09(Invited)

针对未来 CFETR 钨基材料的湿化学法制备技术与应用基

础研究进展

罗来马<sup>1,2\*</sup>, 姚刚<sup>1</sup>, 谭晓月<sup>1,2</sup>, 咎祥<sup>1,2</sup>, 徐虬<sup>3</sup>, 朱晓勇<sup>1,2</sup>, 程继贵<sup>1,2</sup>, 吴玉程<sup>1,2,3</sup>

1. 合肥工业大学材料科学与工程学院
2. 安徽省有色金属材料及加工工程实验室
3. 有色金属与加工技术国家联合工程研究中心

11:40-12:00 讨论

单元 A03-2: 10月23日下午

地点：青岛国际会展中心7号馆7110B

专题：腐蚀与防护 I

主持人：韩恩厚 咎祥

13:30-13:55 A03-10(Invited)

690 合金连续冷却过程中枝晶状 M<sub>23</sub>C<sub>6</sub> 型碳化物的析出机制研究

赵霞\*

中国科学院金属研究所

13:55-14:10 A03-11

锆合金管高温水环境微动磨损性能研究

赖平\*, 庄文华, 郭相龙, 张乐福

上海交通大学

14:10-14:25 A03-12

超临界二氧化碳环境中 800H 合金的均匀腐蚀行为研究

刘珠\*, 苏豪展, 郭相龙, 王鹏, 张乐福

上海交通大学机械与动力工程学院

14:25-14:40 A03-13

辐照对 SiC 材料高温熔盐腐蚀行为影响的研究

李健健\*, 黄鹤飞, 黄庆, 闫隆, 林俊

中国科学院上海应用物理研究所

专题：辐照损伤 II

主持人：刘彤 王鹏

14:40-14:55 A03-14

离子辐照对镍基合金在熔盐环境下的性能影响

雷冠虹\*, 黄鹤飞, 李诚

中国科学院上海应用物理研究所

14:55-15:10 A03-15

电子与核能损及其耦合效应诱导钽酸锂晶体损伤特性研究

韩心晴<sup>1\*</sup>, 刘泳<sup>1</sup>, 黄庆<sup>2</sup>, 王雪林<sup>1</sup>, 刘鹏<sup>1</sup>

1. 山东大学
2. 中科院上海应用物理研究所

15:10-15:25 茶歇

15:25-15:50 A03-16(Invited)

第一性原理计算钒金属中自间隙团簇及其与固溶元素的相互作用

张朋波<sup>1\*</sup>, 李永钢<sup>2</sup>, 赵纪军<sup>3</sup>

1. 大连海事大学
2. 中科院固体所
3. 大连理工大学三束改性教育部重点实验室

15:50-16:05 A03-17

核石墨的孔隙结构表征及在辐照环境下的演化

贺周同\*, 刘方刚, 黄庆, 唐辉

中国科学院上海应用物理研究所

16:05-16:20 A03-18

金属钨中辐照诱导形成的 C15 结构的特性研究

刘丽霞<sup>1\*</sup>, 高宁<sup>2</sup>, 陈阳春<sup>1</sup>, 邱荣阳<sup>1</sup>, 邓辉球<sup>1</sup>, 胡望宇<sup>1</sup>

1. 湖南大学
2. 山东大学

16:20-16:35 A03-19

二氧化铀燃料颗粒的辐照开裂统计强度模型研究

吕俊男<sup>1\*</sup>, 杨烁<sup>2</sup>, 李群<sup>2</sup>, 龙冲生<sup>1</sup>

1. 中国核动力研究设计院
2. 西安交通大学

16:35-17:00 A03-20(Invited)

重离子损伤钨中氦滞留与表面起泡行为研究

朱秀丽<sup>1,2,3\*</sup>, 程龙<sup>2</sup>, 袁悦<sup>2</sup>, 王诗维<sup>2</sup>, 吕广宏<sup>2</sup>

1. 深圳大学新能源研究中心
2. 北京航空航天大学物理学院
3. 华北电力大学核科学与工程学院

17:00-17:25 A03-21(Invited)

再结晶过程对 50%轧制量 2%(Vol.)-Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 掺杂钨的热冲击性能影响研究

咎祥<sup>1,2\*</sup>, 任大雅<sup>1</sup>, 闫杰<sup>1</sup>, 练友运<sup>3</sup>, 王康<sup>1</sup>, 刘翔<sup>3</sup>, 吴玉程<sup>1,2</sup>

1. 合肥工业大学材料科学与工程学院
2. 有色金属与加工技术国家联合工程研究中心
3. 核工业西南物理研究所

17:25-18:00 讨论

单元 A03-3: 10 月 24 日上午

地点: 青岛国际会展中心 7 号馆 7110B

专题: 腐蚀与防护 II

主持人: 汪小琳 邓辉球

08:30-08:55 A03-22(Invited)

MO 及 TZM 材料在高温熔融液态锂中的腐蚀特性研究

孟献才<sup>1,3\*</sup>, 左桂忠<sup>3</sup>, 黄明<sup>3</sup>, 徐伟<sup>1,3</sup>, 张德皓<sup>2,3</sup>, 李琳<sup>3</sup>, 李成龙<sup>3</sup>, 李建刚<sup>1,3</sup>, 胡建生<sup>3,4</sup>

1. 合肥综合性国家科学中心能源研究院
2. 东华理工大学
3. 中国科学院等离子体物理研究所
4. 中国科学院光伏与节能材料重点实验室

08:55-09:10 A03-23

一种亚毫米量级锂球的制备技术

黄明<sup>\*</sup>

中国科学院合肥物质科学研究院

09:10-09:25 A03-24

超临界水堆候选包壳材料 310S 的应力腐蚀开裂行为影响因素研究

苏豪展<sup>1\*</sup>, 郭相龙<sup>1</sup>, 党莹<sup>2</sup>, 王鹏<sup>1</sup>, 张乐福<sup>1</sup>

1. 上海交通大学
2. 中国核动力研究设计院

09:25-09:40 A03-25

GH3535 合金组织特征对碲腐蚀行为的影响

蒋力<sup>\*</sup>, 李志军

中国科学院上海应用物理研究所

09:40-09:55 A03-26

Nb 掺杂提高 U 基合金力学性能及加剧氢腐蚀机制研究

时永鹏<sup>\*</sup>, 陈星秋

中国科学院金属研究所

09:55-10:10 茶歇

专题: 新材料 II

主持人: 孟献才 高宁

10:10-10:35 A03-27(Invited)

高强抗氧化耐事故包壳 FeCrAl 合金材料的设计与制备

王辉<sup>\*</sup>

核动力院

10:35-10:50 A03-28

氦离子辐照调控聚合物的摩擦电表面电荷密度

樊勇<sup>1\*</sup>, 李书瑶<sup>2</sup>, 付恩刚<sup>1</sup>

1. 北京大学核物理与核技术国家重点实验室
2. 中国科学院北京纳米能源与系统研究所

10:50-11:15 A03-29(Invited)

包壳材料 Fe-Cr-Al 合金中辐照下富铬析出相的形核与稳定性研究

邓辉球<sup>\*</sup>

湖南大学

11:15-12:00 讨论+poster 口头交流 (吕广宏)

单元 A03-4: 10 月 24 日下午

地点: 青岛国际会展中心 7 号馆 7110B

专题: 辐照损伤 III

主持人: 王宇钢 李承亮

13:30-13:55 A03-30(Invited)

辐照条件下氦泡长时间演化的加速分子动力学模拟

高宁<sup>\*</sup>, 王雪林

山东大学前沿交叉科学青岛研究院

13:55-14:10 A03-31

NiFe 二元合金的有序/无序结构对辐致缺陷演化影响的分子动力学研究

葛郭嘉<sup>\*</sup>

南京航空航天大学

14:10-14:25 A03-32

材料辐照损伤模拟的深度势能模型

王浩<sup>\*</sup>, 郭寻, 薛建明

北京大学核物理与核技术国家实验室

14:25-14:50 A03-33(Invited)

从 He 与 SIA 的相互作用研究 He 对 W 中 Frenkel 缺陷演化的影响

李宇浩<sup>\*</sup>, 周洪波, 吕广宏

北京航空航天大学物理学院

14:50-15:05 茶歇

专题: 辐照损伤 III

主持人: 王宇钢 李承亮

15:05-15:30 A03-34(Invited)

选区激光熔化成形 316L 不锈钢的阻氢渗透性能及抗辐照性能研究

陈飞达<sup>\*</sup>, 林基伟, 孙翔宇, 汤晓斌

南京航空航天大学核科学与技术系

15:30-15:45 A03-35

退火处理对辐照 304L 不锈钢应力腐蚀裂纹扩展行为的影响

匡文军<sup>1\*</sup>, Justin Hesterberg<sup>2</sup>, Zhijie Jiao<sup>2</sup>, Gary Was<sup>2</sup>

1. 西安交通大学
2. University of Michigan

15:45-16:00 A03-36

辐照和应力对不锈钢缺陷和纳米析出相的影响

严正伟<sup>\*</sup>, 李永胜, 史淑静, 童鑫雯, Shahid Maqbool

南京理工大学

16:00-16:25 A03-37(Invited)

增材制造 316L 不锈钢的原位离子辐照行为研究

李时磊<sup>1,2\*</sup>, Jing Hu<sup>1</sup>, Weiyang Chen<sup>1</sup>, Meimei Li<sup>1</sup>, 王沿东<sup>2</sup>  
1. Nuclear Science and Engineering Division, Argonne National Laboratory  
2. 北京科技大学新金属材料国家重点实验室

**16:25-16:50 A03-38(Invited)**  
**中子辐照对 16MND5 钢力学性能与微组织的影响**

李承亮\*, 束国刚  
中广核工程有限公司核电监控技术与装备国家重点实验室

**16:50-17:30 讨论+闭幕式 (吕广宏)**

## 墙报

**A03-P01**  
**反应堆包壳材料 Fe-Cr-Al 合金微结构演化与成分偏析的蒙特卡洛模拟**

张梦良, 邓辉球  
湖南大学物理与微电子科学学院

**A03-P02**  
**含间隙型位错环单晶钨的冲击压缩响应**

郭龙<sup>1</sup>, 邓辉球<sup>2</sup>  
1. 湖南大学物理与微电子科学学院/材料科学与工程学院  
2. 湖南大学物理与微电子科学学院

**A03-P03**  
**辐照缺陷对钨中氢同位素渗透行为影响的研究**

刘凤<sup>1</sup>, 周海山<sup>2</sup>, 徐川<sup>3</sup>, 曹兴忠<sup>4</sup>, 丁芳<sup>2</sup>, 罗广南<sup>2</sup>  
1. 南京理工大学  
2. 中国科学院等离子体物理研究所  
3. 北京大学  
4. 中国科学院高能物理研究所

**A03-P04**  
**氩等离子体辐照下化学气相沉积钨中起泡与微观力学性能研究**

尹皓, 程龙, 袁悦, 吕广宏  
北京航空航天大学物理学院

**A03-P05**  
**铜基铌薄膜的 CVD/PECVD 制备及表征**

朱同同<sup>2,3</sup>, 谭腾<sup>3</sup>, 吴安东<sup>3</sup>, 潘峰<sup>1,3</sup>, 路明<sup>3</sup>  
1. 复旦大学附属华山医院  
2. 中国科学院大学  
3. 中国科学院近代物理研究所

**A03-P06**  
**纳米晶碳化硅硬度对晶粒尺寸的依赖关系**

潘成龙<sup>1</sup>, 张利民<sup>1</sup>, 江伟林<sup>2</sup>, Wahyu Setyawan<sup>2</sup>, 陈亮<sup>1</sup>, 李治明<sup>1</sup>, 刘宁<sup>1</sup>, 王铁山<sup>1</sup>  
1. 兰州大学  
2. 美国西北太平洋国家实验室

**A03-P07**  
**铌基铌三锡电化学镀膜技术研究**

路明  
中国科学院近代物理研究所

**A03-P08**  
**离子辐照对二硫化钨电催化性能的调控**

代惠, 王雪林, 刘鹏, 刘泳  
山东大学

**A03-P09**  
**高熵合金中间隙原子对辐照行为的影响**

苏钺雄<sup>1</sup>, 丁俊<sup>2</sup>, 李志明<sup>3</sup>, 卢晨阳<sup>1</sup>  
1. 西安交通大学能源与动力工程学院  
2. 西安交通大学材料科学与工程学院

3. 中南大学材料科学与工程学院

**A03-P10**  
**晶粒尺寸对 GH3535 合金磷腐蚀产物和磷脆行为的影响**

李志军  
中国科学院上海应用物理研究所

**A03-P11**  
**相场模拟金属铀表面的氢化物点腐蚀**

杨超  
北京理工大学

**A03-P12**  
**高温镍基合金的氢致损伤研究**

朱振博<sup>1,2</sup>, 黄鹤飞<sup>2</sup>, 刘继召<sup>2</sup>, 朱智勇<sup>2</sup>  
1. 上海应用物理研究所  
2. 中国科学院上海应用物理研究所

**A03-P13**  
**氟离子在线辐照铂铅纳米片诱导微观结构演变规律的研究**

吴泽峰<sup>1,2</sup>, 梁艳霞, 杜进隆, 陈华强<sup>1,2</sup>, 李婧<sup>1,2</sup>, 付恩刚<sup>1,2</sup>  
1. 北京大学物理学院  
2. 北京大学核物理与核技术国家重点实验室

**A03-P14**  
**C 纳米管-Fe 纳米晶复合结构核材料设计和性能研究**

唐军<sup>1</sup>, 魏国<sup>1</sup>, 胡双林<sup>2</sup>, 沈同德<sup>3</sup>, 蔡学成<sup>3</sup>, 汪永强<sup>4</sup>, 张建<sup>5</sup>, 任峰<sup>1</sup>  
1. 武汉大学  
2. 中国工程物理研究院  
3. 燕山大学  
4. 美国 Los Alamos 国家实验室  
5. 厦门大学

**A03-P15**  
**离子辐照和热退火在诱导金属玻璃晶化中的作用**

梁艳霞<sup>1,2</sup>, 王宇飞<sup>1,2</sup>, 杜进隆<sup>1,2</sup>, 徐川<sup>1,2</sup>, 付恩刚<sup>1,2\*</sup>  
1. 北京大学物理学院  
2. 北京大学核物理与核技术国家重点实验室

**A03-P16**  
**不同离子辐照对纳米多孔金微观结构的影响研究**

胡召一<sup>1,2</sup>, 付恩刚<sup>1,2\*</sup>, 王宇飞<sup>1,2</sup>, 张双乐<sup>1,2</sup>  
1. 北京大学物理学院  
2. 北京大学核物理与核技术国家重点实验室