

## C10. 纳米、异构和梯度材料

分会主席：李秀艳、吴桂林、黄崇湘、张勇

单元 C10-1: 7月11日下午

主持人：吴桂林、王振波

地点：7馆-2F-12

13:30-14:15 C10-01(Keynote)

待定

吕坚

香港城市大学

14:15-15:00 C10-02(Keynote)

待定

黄晓旭

重庆大学材料科学与工程学院

15:00-15:45 C10-03(Keynote)

待定

卢磊

中国科学院金属研究所

15:45-16:05 茶歇

16:05-16:15 C10-04

溶质偏析诱导镁合金纳米晶形成机理研究

肖礼容<sup>2,1</sup>, 陈雪飞<sup>1,3</sup>, 曹阳<sup>1</sup>, 周浩<sup>1,2</sup>, 马晓龙<sup>4</sup>, 刘艳芳<sup>1</sup>, 叶兵<sup>5</sup>, 韩晓东<sup>2</sup>, 朱运田<sup>1,4</sup>

1. 南京理工大学材料学院
2. 北京工业大学固体微结构与性能研究所
3. 中科院力学所 非线性力学国家重点实验室
4. 北卡罗莱纳州立大学材料科学与工程系
5. 上海交通大学轻合金精密成型国家工程研究中心

16:15-16:25 C10-05

双相高强钢 Fe-Ni-Al-C 的塑性变形机理

马彦<sup>1,2</sup>, 袁福平<sup>1,2</sup>, 武晓雷<sup>1,2</sup>

1. 中国科学院力学研究所
2. 中国科学院大学

16:25-16:35 C10-06

塑性变形制备极小尺寸纳米晶镍的晶粒细化及变形机制研究

罗兆平<sup>1</sup>, 郭晓开<sup>1,2</sup>, 李秀艳<sup>1</sup>, 卢柯<sup>1</sup>

1. 中国科学院金属研究所沈阳材料科学国家研究中心
2. 中国科学技术大学材料科学与工程学院

16:35-16:45 C10-07

层状镍的退火强化与软化

舒佰坡, 雷运, 王宁, 朱心昆

昆明理工大学

16:45-16:55 C10-08

中间坯冷却法开发高强度表层超细晶结构钢板研究

沈鑫珺, 李德志, 唐帅, 王国栋

东北大学

16:55-17:05 C10-09

多尺度结构金属材料的力学性能及塑性变形机理研究

周昊飞

浙江大学

17:05-17:15 C10-10

纳米孪晶变形机制转变的临界尺度规律

孙李刚<sup>1</sup>, 陈爱英<sup>2</sup>, 朱林利<sup>3</sup>, 吕坚<sup>1</sup>

1. 香港城市大学深圳研究院/香港城市大学
2. 上海理工大学
3. 浙江大学

17:15-17:25 C10-11

异构 CoCrNi-N 中熵合金的强化

薛琦琦<sup>1,2</sup>, 武晓雷<sup>1,2</sup>

1. 中国科学院力学研究所

2. 中国科学院大学工程科学学院

17:25-17:35 C10-12

多级纳米孪晶结构对材料强度和塑性的提高

刘晓伟<sup>1</sup>, 孙李刚<sup>2</sup>, 朱林立<sup>3</sup>, 吕坚<sup>2</sup>

1. 武汉大学
2. 香港城市大学
3. 浙江大学

单元 C10-2: 7月12日上午

主持人：李秀艳 袁福平

地点：7馆-2F-12

08:30-09:10 C10-13(Keynote)

待定

卢柯

中国科学院金属研究所

09:10-09:50 C10-14(Keynote)

Heterostructured materials: a new paradigm for superior mechanical properties

Yuntian Zhu

Nanjing University of Science and Technology

North Carolina State University

09:50-10:30 C10-15(Keynote)

孪晶界面位错的动力学行为

魏宇杰

中国科学院力学研究所

10:30-10:50 茶歇

10:50-11:15 C10-16(Invited)

Cu/HEA (HEA=NbMoTaW, FeCoCrNi)纳米叠层材料的塑性变形行为及其尺寸效应

张金钰, 刘刚, 孙军

西安交通大学

11:15-11:25 C10-17

同质“非晶/非晶”纳米多层膜中自由体积梯度对塑性变形的影响

马春芳, 黄平, 王飞

西安交通大学

11:25-11:35 C10-18

A high grade CuCrZr alloy with nano-sized lamella structure obtained by twin boundaries cutting ultra-fine grains

Jizi Liu<sup>1</sup>, Zhuangjia Liu<sup>1</sup>, Yuntian Zhu<sup>1,2</sup>

1. School of Materials Science and Engineering / Herbert Gleiter Institute of Nanoscience Nanjing University of Science and Technology, Jiangsu 210094, China

2. Department of Materials Science and Engineering, North Carolina State University, Raleigh, NC 27695, USA

11:35-11:45 C10-19

累积叠轧法制备层状铝合金复合材料的组织与性能研究

聂金凤, 陈玉瑶, 李玉胜, 曹阳, 周浩, 赵永好, 朱运田\*

南京理工大学, 纳米异构材料中心

单元 C10-3: 7月12日下午

主持人：张金钰 陈豫增

地点：7馆-2F-12

13:30-13:55 C10-20(Invited)

异构材料界面动态位错源原位 TEM 研究

周浩<sup>1,3</sup>, 黄崇湘<sup>2</sup>, 沙学超<sup>3</sup>, 肖礼容<sup>1</sup>, 马晓龙<sup>4</sup>, Heinz Werner

Höppel<sup>5</sup>, Mathias Goken<sup>5</sup>, 武晓雷<sup>7</sup>, Kei Ameyama<sup>6</sup>, 韩晓

东<sup>3,4</sup>, Y.T. Zhu<sup>1,4</sup>

1. 南京理工大学
2. 四川大学
3. 北京工业大学
4. 北卡罗来纳州立大学
5. Institute I: General Materials Properties, Q1 Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Germany
6. Ritsumeikan University, Kusatsu, Japan
7. 中科院力学所

**13:55-14:20 C10-21(Invited)**

**非均匀层状结构 IF 钢和纯铝的显微组织和性能研究**

蒋小娟, 张玲, 吴桂林, 黄晓旭  
重庆大学材料科学与工程学院

**14:20-15:30 C10-22**

**77K 下 304SS/LowC/304SS 多层板“去应变局部化”引入的大塑性**

何金燕, 袁福平, 武晓雷  
中国科学院力学研究所

**15:30-15:50 茶歇**

**15:50-16:00 C10-23**

**层状梯度 Zr/Ti 材料的可控制备及性能调控**

何维均, 马佳腾, 刘庆  
重庆大学

**16:00-16:10 C10-24**

**Cu/Ni 三明治结构层状复合材料的界面耦合行为**

梁斐<sup>1,2</sup>, 罗雪梅<sup>1</sup>, 张广平<sup>1</sup>

1. 中国科学院金属研究所
2. 中国科学技术大学材料科学与工程学院

**16:10-16:20 C10-25**

**异构 Mg-3Gd 合金的制备、结构和力学性能**

罗旋, 罗军钱, 冯宗强, 黄天林, 吴桂林  
重庆大学材料科学与工程学院, 重庆 400044

**16:20-16:30 C10-26**

**中熵合金的夏比冲击韧性及多重剪切带韧化行为**

杨沐鑫<sup>1</sup>, 严定舜<sup>1</sup>, 袁福平<sup>1</sup>, 姜萍<sup>1</sup>, Evan Ma<sup>2</sup>, 武晓雷<sup>1</sup>

1. 中国科学院力学研究所
2. Johns Hopkins University, USA

**16:30-16:40 C10-27**

**纳米梯度结构中熵合金的低周疲劳性能研究**

刘满如<sup>1,2</sup>, 武晓雷<sup>1,2</sup>, 谢季佳<sup>1,2</sup>

1. 中国科学院力学研究所
2. 中国科学院大学

**16:40-16:50 C10-28**

**梯度微结构 TC4 钛合金超高周疲劳的内部起源**

潘向南<sup>1,2</sup>, 钱桂安<sup>1</sup>, 吴圣川<sup>3</sup>, 曹高辉<sup>1,2</sup>, 付亚楠<sup>4</sup>, 洪友士<sup>1,2</sup>

1. 中国科学院力学研究所
2. 中国科学院大学
3. 西南交通大学 牵引动力国家重点实验室
4. 中国科学院 上海应用物理研究所 上海光源

**16:50-17:00 C10-29**

**晶粒尺寸梯度镍疲劳行为研究**

鹿云丽<sup>1,2</sup>, 李毅<sup>1</sup>, 潘杰<sup>1</sup>

1. 中国科学院金属研究所
2. 中国科学技术大学

**17:00-17:10 C10-30**

**丝蛋白为分散剂的石墨烯规模化制备**

张筱漪, 吕强  
苏州大学

**17:10-17:20 C10-31**

**高产率、超长纳米银线合成研究**

张卜升, 操齐高  
西北有色金属研究院

**17:20-17:30 C10-32**

**ZnO 柔性薄膜的可控构筑及相关性能研究**

范源源, 艾桃桃, 王维  
陕西理工大学

**17:30-17:40 C10-33**

**基于单粒子荧光显微技术的纳米材料表征方法**

张玉微  
广州大学

**单元 C10-4: 7 月 13 日上午**

**主持人: 刘咏 张玲**

**地点: 7 馆-2F-12**

**08:30-09:10 C10-34(Keynote)**

**异构金属的应变硬化与微观机理**

武晓雷  
中国科学院力学研究所

**09:10-09:50 C10-35(Keynote)**

**非均匀异质纳米结构的构筑和优异性能探索**

张湘义  
燕山大学亚稳材料制备技术与科学国家重点实验室

**09:50-10:15 C10-36(Invited)**

**梯度/层片异构金属的应变局部化行为**

袁福平  
非线性力学国家重点实验室, 中国科学院力学研究所

**10:15-10:40 C10-37(Invited)**

**梯度纳米结构 316L 不锈钢的疲劳性能及机理**

王镇波, 雷蕴博, 黄海威, 卢柯  
中国科学院金属研究所

**10:40-11:00 茶歇**

**11:00-11:10 C10-38**

**梯度纳米结构材料的本构建模和微结构调控**

张旭, 陆晓翀, 赵建锋  
西南交通大学

**11:10-11:20 C10-39**

**层错能和机械磨损处理(SMAT)对铜及铜合金力学性能的影响**

高洪亮, 张金旭, 杨旭, 李幸福, 刘小敏, 舒佰坡, 潘洪江, 朱心昆  
昆明理工大学

**11:20-11:30 C10-40**

**Microstructure Evolution and Mechanical behavior of AZ31 Mg Alloy with Gradient Nanostructure Under High Strain rate**

Yong Liu<sup>1</sup>, Meng Duan<sup>1</sup>, Jian Lu<sup>2,3</sup>

1. Key Laboratory of Lightweight and High Strength Structural Materials of Jiangxi Province, School of Mechatronics Engineering, Nanchang University, Nanchang 330031, P. R. China
2. Department of Mechanical and Biomedical Engineering, City University of Hong Kong, Kowloon, Hong Kong, PR China
3. Centre for Advanced Structural Materials, City University of Hong Kong, Shenzhen Research Institute, 8 Yuexing 1st Road, Shenzhen Hi-Tech Industrial Park, Nanshan District, Shenzhen, PR China

**11:30-11:40 C10-41**

**压铸梯度组织中的背应力强化**

魏杰, 王渠东  
上海交通大学

单元 C10-5: 7月13日下午

主持人: 周浩 黄崇湘

地点: 7馆-2F-12

13:30-13:55 C10-42(Invited)

异质结构钛基金属-金属复合材料

刘咏

中南大学粉末冶金国家重点实验室

13:55-14:20 C10-43(Invited)

块体纳米晶钢的制备、热稳定性及高温力学性能

陈豫增

西北工业大学

14:20-14:30 C10-44

纳米晶亚稳铁锰合金的制备及其应变硬化行为

赖庆全

南京理工大学

14:30-14:40 C10-45

层错/微孪晶强化铝基纳米复合材料

赵科, 刘金铃

西南交通大学

14:40-14:50 C10-46

高强度高稳定性纳米多孔铝

杨威, 金海军

1. 中国科学院金属研究所, 中国科学技术大学材料科学与工程学院

2. 中国科学院金属研究所

14:50-15:00 C10-47

双连续纳米双相结构的力学响应

关怀<sup>1</sup>, 金海军<sup>2</sup>

1. 中国科学院金属研究所, 中国科学技术大学

2. 中国科学院金属研究所

15:00-15:10 C10-48

单相纳米异构材料关键性微观结构和力学性能的关系

曹阳

南京理工大学

15:10-15:20 C10-49

晶界与表面协同作用对纳米多孔金力学行为的影响

张烨元<sup>1,2</sup>, 刘凌志<sup>1</sup>, 金海军<sup>1</sup>

1. 中国科学院金属研究所

2. 中国科学技术大学

15:20-15:30 C10-50

Mg-Ag 合金中的孪晶台阶结构对孪晶及其偏析的影响

刘亿<sup>1</sup>, 陈雪飞<sup>2</sup>, 魏康<sup>1</sup>, 肖礼容<sup>1</sup>, 周浩<sup>1</sup>

1. 南京理工大学

2. 中科院力学所

15:30-15:50 茶歇

15:50-16:00 C10-51

超高密度纳米析出强化超高强度钢的塑韧化机制

蒋虽合, 吕昭平

北京科技大学

16:00-16:10 C10-52

制备具有超大线弹性、宽温域的纳米晶 NiTi 合金

孙震, 郝世杰, 赵昆

中国石油大学(北京)

16:10-16:20 C10-53

孪晶界间距对 Au 纳米线力学行为和变形机理影响的模拟研究

侯兆阳<sup>1</sup>, 刘让苏<sup>2</sup>, 肖启鑫<sup>1</sup>

1. 长安大学

2. 湖南大学

16:20-16:30 C10-54

冷轧 316L 不锈钢的退火硬化行为

周忠臣, 王帅卓, 李建生, 聂金凤, 李玉胜

南京理工大学

16:30-16:40 C10-55

少量再结晶使铜铝合金低温力学性能同步强韧化

林浩然<sup>1,2</sup>, 田艳中<sup>3</sup>, 孙士杰<sup>1,2</sup>, 张哲峰<sup>1,2</sup>

1. 中国科学院金属研究所

2. 中国科学技术大学材料科学与工程学院

3. 东北大学材料各向异性与织构教育部重点实验室

16:40-16:50 C10-56

高熵合金均匀与异构组织的动态剪切性能研究

杨正凌<sup>1,2</sup>, 袁福平<sup>1,2</sup>

1. 中国科学院力学研究所

2. 中国科学院大学工程科学学院

16:50-17:00 C10-57

异构 TRIP 双相高熵合金的强韧化机理

刘动, 武晓雷

中国科学院力学研究所

17:00-17:10 C10-58

纳米晶 WC-Co 硬质合金的非晶晶化法制备与性能研究

彭勇, 侯超, 刘雪梅, 王海滨, 宋晓艳

北京工业大学

17:10-17:20 C10-59

一种高强度异构双相钢

高波, 潘志骅, 曹阳, 赖庆全, 肖礼容, 周浩

南京理工大学

17:20-17:30 C10-60

异构金属镍的应变硬化机理及断裂行为研究

张胜德<sup>1,2</sup>, 袁福平<sup>1,2</sup>

1. 中国科学院力学研究所

2. 中国科学院大学工程科学学院

17:30-17:40 C10-61

日间辐射制冷用多孔 SiO<sub>2</sub> 微球-TPX 复合薄膜的可控制备与性能研究

杨京南<sup>1,2</sup>, 高相东<sup>1,3</sup>

1. 中国科学院上海硅酸盐研究所

2. 中国科学院大学

3. 中国科学院上海硅酸盐研究所苏州研究院

墙展

C10-P01

基于硬模板合成的氧化硅-锡酸钡复合气凝胶的制备、微结构与光学性能研究

史天泉, 高相东

1. 中国科学院上海硅酸盐研究所

2. 中国科学院大学

3. 中国科学院上海硅酸盐研究所苏州研究院

C10-P02

界面合金化导致的纳米金属多层膜强度多尺度效应

李双, 黄平, 王飞

西安交通大学

C10-P03

异质层状结构 316L 不锈钢制备及力学行为研究

李建生<sup>1</sup>, 曹阳<sup>1</sup>, 高波<sup>1</sup>, 李玉胜<sup>1</sup>, 朱运田<sup>1,2</sup>

1. 南京理工大学

2. 北卡罗来纳州立大学

C10-P04

超声共振塑性变形技术对 316L 不锈钢力学性能的影响研究

王帅卓, 魏康, 李建生, 刘艳芳, 黄照文, 毛庆忠, 李玉胜  
南京理工大学

#### **C10-P05**

##### **通过晶粒细化及低应变轧制增强 316L 不锈钢拉伸性能**

毛庆忠, 高波, 李建生, 黄照文, 李玉胜  
南京理工大学

#### **C10-P06**

##### **溅射基底对 Al/Ni 多层薄膜的结构及相变过程的影响**

于相江<sup>1</sup>, 刘斌斌<sup>1</sup>, 王窈<sup>2</sup>, 叶丰<sup>1</sup>

1. 北京科技大学
2. 中国工程物理研究院化工材料研究所

#### **C10-P07**

##### **高压扭转引起局部剪切应变的非均质性研究**

姜伟<sup>1</sup>, 周浩<sup>1</sup>, 聂金凤<sup>1</sup>, 曹阳<sup>1</sup>, 李玉胜<sup>1</sup>, 廖晓舟<sup>2</sup>, 赵永好<sup>1</sup>, Megumi Kawasaki<sup>3</sup>, Terence G Langdon<sup>4</sup>, 朱运田<sup>1,5</sup>

1. 南京理工大学
2. 悉尼大学
3. 俄勒冈州立大学
4. 南安普敦大学
5. 北卡罗莱纳州立大学

#### **C10-P08**

##### **界面可控的一维三基色荧光纳米颗粒阵列的制备与异质集成**

张泽英, 苏萌  
中科院化学所

#### **C10-P09**

##### **高比强度钢的拉伸行为在准静态到中等应变率范围内的应变率效应**

王为, 袁福平, 武晓雷, 杨沐鑫  
中国科学院力学研究所

#### **C10-P10**

##### **Al/Al 非均匀层状结构材料的制备及显微组织和性能研究**

蒋小娟<sup>1</sup>, 张玲<sup>1</sup>, 吴桂林<sup>1</sup>, 高斯<sup>2</sup>, Nbuhiro Tsuji<sup>2</sup>, 黄晓旭<sup>1</sup>

1. ChongQing University
2. Kyoto university

#### **C10-P11**

##### **反梯度超细晶纯铁的力学性能及微观机理研究**

郭凤娇, 何琼, 宋凌云, 王明赛, 王艳飞, 黄崇湘  
四川大学

#### **C10-P12**

##### **通过梯度结构和 TRIP 效应同时提高不锈钢的强度和延展性**

何琼, 郭凤娇, 宋凌云, 王艳飞, 王明赛, 黄崇湘  
四川大学空天科学与工程学院

#### **C10-P13**

##### **激光烧蚀法制备高熵合金纳米颗粒**

郑韬, 王志军, 李俊杰, 王锦程, 夏振海  
西北工业大学凝固技术国家重点实验室

#### **C10-P14**

##### **量子点自组装法制备 Cd<sub>0.65</sub>Zn<sub>0.35</sub>Te 量子点多级结构**

李华正, 卢王威, 赵高凌<sup>†</sup>, 韩高荣  
硅材料国家重点实验室和浙江大学材料科学与工程学院, 杭州 310027