

## C05. 高性能钛合金

分会主席：赵永庆、马朝利、王其红、寇宏超、陈永楠

单元 C05-1: 10月24日上午  
主持人：赵永庆、辛社伟  
地点：青岛蓝海大酒店黄海厅

08:30-08:50 C05-1 (Invited)

Ti-55531 合金晶界  $\alpha$  相的析出规律及其对合金力学性能的影响

孙巧艳, 安怡, 寇文娟  
西安交通大学

08:50-09:10 C05-2 (Invited)

热-力耦合作用下亚稳  $\beta$  钛合金  $\beta \rightarrow \alpha$  相变及变形晶体学机制  
花珂<sup>1</sup>, 寇宏超<sup>1</sup>, Yudong Zhang<sup>2</sup>, Weimin Gan<sup>3</sup>, Claude Esling<sup>2</sup>, 李金山<sup>1</sup>

1. 西北工业大学
2. 法国洛林大学
3. 德国慕尼黑中子衍射分析研究中心

09:10-09:25 C05-3

Ti-5321 合金在连续冷却和连续升温过程中的相变研究

吴聪<sup>1,2\*</sup>, 赵永庆<sup>1</sup>, 周廉<sup>1,2</sup>

1. 西北有色金属研究院
2. 西安交通大学金属材料强度国家重点实验室

09:25-09:40 C05-4

Ti-5321 合金连续加热时的亚稳相转变及其对  $\alpha$  相的影响

宋博, 肖文龙, 马朝利, 周廉  
北京航空航天大学材料科学与工程学

09:40-09:55 C05-5

电冲击处理对 TC11 钛合金微观组织结构和力学性能影响

刘畅<sup>1,3</sup>, 谢乐春<sup>1,3</sup>, 宋燕利<sup>1,3</sup>, 钱东升<sup>2</sup>, 华林<sup>1,3</sup>

1. 武汉理工大学现代汽车零部件技术湖北省重点实验室
2. 武汉理工大学材料科学与工程学院
3. 武汉理工大学汽车零部件技术湖北省协同创新中心

09:55-10:10 C05-6

冷却速率对亚稳  $\beta$  钛合金微观组织和硬度的影响研究

郑志莹, 柴林江, 胡红军, 胡兴  
重庆理工大学

10:10-10:20 茶歇

10:20-10:40 C05-7 (Invited)

高强韧钛合金的研究进展

辛社伟  
西北有色金属研究院

10:40-10:55 C05-8

新型亚稳  $\beta$  钛合金的晶粒长大动力学研究

宋越, 崔雪飞  
北京有色金属研究院

10:55-11:10 C05-9

Ti-7333 合金的组织特征及其对力学性能的影响

李琳, 寇宏超, 陈娜娜, 吴智鸿, 唐斌, 李金山  
西北工业大学凝固技术国家重点实验室

11:10-11:25 C05-10

不同热机械处理对 Ti-38Nb-0.2O 合金微观组织和力学性能的影响

王俊帅, 任磊, 肖文龙, 马朝利  
北京航空航天大学材料科学与工程学

11:25-11:40 C05-11

用微米尺寸的旋臂梁样品研究钛合金的塑性变形

丁仁根, 张书彦  
东莞材料基因高等理工研究院

单元 C05-2: 10月24日下午

主持人：陈永楠、孙巧艳

地点：青岛蓝海大酒店黄海厅

13:30-13:50 C05-12 (Invited)

石墨烯钛基复合材料的研究进展

卢金文, 董龙龙, 张于胜, 赵永庆\*  
西北有色金属研究院先进材料研究所

13:50-14:10 C05-13 (Invited)

高强塑性亚稳  $\beta$  钛合金的力学性能与变形机制研究

- 任磊<sup>1</sup>, 肖文龙<sup>1</sup>, 马朝利<sup>1</sup>, 周廉<sup>1,2</sup>
1. 北京航空航天大学材料科学与工程学院
  2. 西北有色金属研究院

14:10-14:25 C05-14

$\beta$  型 Ti-Mo 合金亚稳相及 {332}<113>孪生机制研究

李明佳, 闵小华  
大连理工大学

14:25-14:40 C05-15

一种具有超高应变硬化率的 TRIP/TWIP 钛合金

付雨, 肖文龙, 王俊帅, 赵新青, 马朝利  
北京航空航天大学材料科学与工程学院

14:40-14:55 C05-16

亚稳  $\beta$  钛合金中应力诱发马氏体相变及马氏体孪生机理研究

陈娜娜<sup>1,2</sup>, 寇宏超<sup>1</sup>, 吴智鸿<sup>1</sup>, 强凤鸣<sup>1</sup>, 王川云<sup>1</sup>, Jon Molina-Aldareguia<sup>2</sup>, 李金山<sup>1</sup>

1. 西北工业大学
2. IMDEA materials Institute, Madrid, Spain

14:55-15:10 C05-17

TWIP 钛合金应变率强化和应变硬化机理及本构模型研究

姚凯, 闵小华  
大连理工大学

15:10-15:30 茶歇

15:30-15:50 C05-18 (Invited)

航空发动机钛合金着火理论研究

弭光宝<sup>1,2</sup>, 梁贤焯<sup>1,3</sup>, 李培杰<sup>3</sup>, 黄旭<sup>1,2</sup>, 曹春晓<sup>1,2</sup>

1. 中国航发北京航空材料研究院钛合金研究所
2. 中国航发先进钛合金重点实验室
3. 清华大学新材料国际研发中心

15:50-16:05 C05-19

Ti-5Al-7.5V 钛合金疲劳性能及损伤机理

吴智鸿  
西北工业大学

16:05-16:15 C05-20

低温预变形制备高强塑 TA2 商用纯钛板材

罗晋如  
中国工程物理研究院材料研究所

16:15-16:30 C05-21

不同轧制路径和热处理制度下 Ti65 高温钛合金板材组织及结构演变

赵鼎<sup>1</sup>, 樊江昆<sup>1,4</sup>, 张智鑫<sup>1,5</sup>, 刘栩东<sup>1</sup>, 王清江<sup>2</sup>, 陈志勇<sup>2</sup>, 唐斌<sup>1,4</sup>, 寇洪超<sup>1,4</sup>, 贾栓孝<sup>3</sup>, 李金山<sup>1,4</sup>

1. Northwestern Polytechnical University State Key Laboratory of Solidification Processing
2. Chinese Academy of Sciences Institute of Metal Research
3. Baoji Titanium Industry Co.
4. National & Local Joint Engineering Research Center for Precision Thermoforming Technology of Advanced Metal Materials
5. Baoti Group Ltd.

**16:30-16:45 C05-22**

**TA29 高温钛合金组织热稳定性研究**

李娟<sup>1,2</sup>, 许雅群<sup>1</sup>, 肖文龙<sup>1\*</sup>, 蔡建明<sup>2</sup>, 黄旭<sup>2</sup>, 马朝利<sup>1</sup>

1. 北京航空航天大学材料科学与工程学院
2. 中国航发北京航空材料研究院

**16:45-17:00 C05-23**

**W 含量对 Ti-6.5Al-2Sn-4Hf-2Nb 基高温钛合金组织稳定性及力学性能的影响**

许雅群, 付雨, 李娟, 肖文龙, 马朝利  
北京航空航天大学材料科学与工程学院

**17:00-17:15 C05-24**

**一种近  $\alpha$  钛合金热轧薄板在时效过程中的析出行为及强化机理**

张智鑫<sup>1,3</sup>, 樊江昆<sup>1</sup>, 吴智鸿<sup>1</sup>, 赵鼎<sup>1</sup>, 高颀<sup>3</sup>, 王俭<sup>3</sup>, 王勤波<sup>3</sup>, 陈志勇<sup>2</sup>, 唐斌<sup>1</sup>, 寇宏超<sup>1</sup>, 李金山<sup>1</sup>

1. 西北工业大学
2. 中国科学院金属研究所
3. 宝钛集团有限公司

**单元 C05-3: 10月25日上午**

**主持人: 寇宏超, 赵秦阳**

**地点: 青岛蓝海大酒店黄海厅**

**08:30-08:50 C05-25 (Invited)**

**亚稳  $\beta$  钛合金变温微纳变形行为的原位电镜研究**

王川云  
西北工业大学

**08:50-09:10 C05-26 (Invited)**

**正电子湮没谱学在钛合金微观结构研究中的应用**

万明攀<sup>1</sup>, 安旭东<sup>1,2</sup>, 朱特<sup>2</sup>, 曹兴忠<sup>2</sup>, 徐虬<sup>3</sup>

1. 贵州大学高性能金属结构材料与制造技术国家地方联合工程实验室
2. 中国科学院高能物理研究所
3. 日本京都大学原子力研究所

**09:10-09:25 C05-27**

**钛铝合金中高温  $\alpha$  相在热压缩过程中的晶粒破碎行为**

强凤鸣, 寇宏超, 李金山  
西北工业大学凝固国家重点实验室

**09:25-09:40 C05-28**

**定向层片组织铸造 TiAl 合金热暴露后室温拉伸塑性存在转折点的机理研究**

王红卫<sup>1,2</sup>, 朱春雷<sup>1,2</sup>, 张继<sup>1,2</sup>

1. 北京钢研高纳科技股份有限公司
2. 钢铁研究总院高温合金新材料北京市重点实验室

**09:40-09:55 C05-29**

**Nb 含量对粉末冶金制备 Ti-Al-Nb 合金的组织及力学性能的影响**

徐菡卿, 刘金旭, 李树奎, 蔡奇  
北京理工大学材料学院

**09:55-10:10 C05-30**

**激光同轴送粉增材制造 Ti-47Al-2Cr-2Nb 合金的显微组织研究**

张新宇<sup>1</sup>, 李传维<sup>1</sup>, 杨旭东<sup>1</sup>, 叶振华<sup>1</sup>, 郑梦瑶<sup>1</sup>, 顾剑锋<sup>2</sup>

1. 上海交通大学材料科学与工程学院
2. 上海市激光制造与材料改性重点实验室

**10:10-10:20 茶歇**

**10:20-10:40 C05-31 (Invited)**

**创新性地利用微弧氧化技术在 TC4 合金表面原位合成 MoS<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub> 自润滑复合涂层**

陈永楠  
长安大学材料学院

**10:40-10:55 C05-32**

**增材制造 Ti-6Al-4V 引起的(同)异向性柱状结构及其形变: 实时性 X 光绕射量测和潜在机理**

曾若绮<sup>1,2\*</sup>, 黄伟钦<sup>3</sup>, 张维<sup>4</sup>, Arno Jeromin<sup>2</sup>, Thomas F. Keller<sup>2,5</sup>, 沈军<sup>1</sup>, Andrew 莊志斌<sup>6</sup>, 王俊杰<sup>7</sup>, 林碧轩<sup>7</sup>, Lia Amaliad, 邹年棣<sup>4</sup>, 施劭儒<sup>8</sup>, 黄尔文<sup>4,9\*</sup>

1. 深圳大学机械与控制学院
2. 德国同步辐射
3. 台湾工业研究院雷射与积层制造科技中心
4. 台湾交通大学材料科学与工程系
5. 德国汉堡大学物理学系
6. 美国阿贡国家实验室 X 光科学组
7. 台湾同步辐射
8. 台湾科技大学材料科学与工程系
9. 明志科技大学智能医疗设备研究中心

**10:55-11:10 C05-33**

**具有优异机械性能, 成本可负担性及生物相容性纯钛的增材制造**

董阳平, 严明<sup>\*</sup>  
南方科技大学材料科学与工程系

**11:10-11:25 C05-34**

**激光选区熔化技术制备高性能商业纯钛和 TC4 合金**

李成林<sup>1</sup>, 梅青松<sup>1</sup>, Jae-Keun Hong<sup>2</sup>  
1. 武汉大学  
2. Korea Institute of Materials Science

**单元 C05-4: 10月25日下午**

**主持人: 马朝利, 肖文龙**

**地点: 青岛蓝海大酒店黄海厅**

**13:30-13:50 C05-35 (Invited)**

**低成本粉末冶金高强韧钛合金变形行为和短流程热加工**

赵秦阳  
长安大学材料学院

**13:50-14:05 C05-36**

**热等静压及热处理对 Ti-7333 合金组织及力学性能的影响**

唐璐瑶<sup>1</sup>, 樊江昆<sup>1,4</sup>, 徐桂华<sup>2</sup>, 赖运金<sup>3</sup>, 陈彪<sup>1,4</sup>, 唐斌<sup>1,4</sup>, 寇宏超<sup>1,4</sup>, 李金山<sup>1,4</sup>

1. 西北工业大学凝固技术国家重点实验室
2. 航天材料与工艺研究所
3. 西安欧中材料科技有限公司
4. 先进金属材料精密热成型技术国家与地方联合工程研究中心

**14:05-14:20 C05-37**

**粉末床增材制造 Ti-5Al-5Mo-5V-3Cr-1Zr 合金的微观组织与拉伸性能研究**

邓浩, 唐军  
四川大学

**14:20-14:35 C05-38**

**氧元素对粉末冶金制备纯钛强度和塑性的影响研究**

蔡泽云, 成蹊, 谢国强  
哈尔滨工业大学(深圳)

14:35-14:50 C05-39

高纯钛的室温超延展性

周红伟<sup>1</sup>, 白凤梅<sup>2</sup>, 宋孟<sup>2</sup>

1. 安徽工业大学材料科学与工程学院
2. 安徽工业大学冶金工程学院

14:50-15:05 C05-40

添加稀土元素 La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 的固体渗硼法对 TB2 钛合金耐磨和耐腐蚀性能的影响

曲德艺<sup>1,2</sup>, 段永华<sup>2</sup>

1. 昆明理工大学
2. 昆明理工大学莲华校区

15:05-15:20 茶歇

15:20-15:40 C05-41 (Invited)

超塑成型用钛合金细晶板材研究现状与发展趋势

毛小南

西北有色金属研究院

15:40-15:55 C05-42

$\beta$ - $\gamma$  型钛铝合金动态再结晶和相变行为研究

朱雷<sup>2</sup>, 唐斌<sup>1,2</sup>, 刘燕<sup>2</sup>, 陈晓飞<sup>2</sup>, 郑国明<sup>2</sup>, 李金山<sup>2</sup>

1. 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心
2. 西北工业大学

15:55-16:10 C05-43

Ti 对 Zr-Nb 二元合金  $\beta$  结构稳定性和力学性能的影响

王明康, 王清

大连理工大学材料科学与工程学院

16:10-16:25 C05-44

定向层片组织铸造 TiAl 合金热暴露后室温拉伸塑性存在转折点的原因研究

王红卫<sup>1,2</sup>, 朱春雷<sup>1,2</sup>, 张继<sup>1,2</sup>

1. 北京钢研高纳科技股份有限公司
2. 钢铁研究总院高温合金新材料北京市重点实验室

16:25-16:40 C05-45

具有全 B2 微观结构的淬火  $\beta$ -凝固 TiAl 合金在 800°C 回火过程中的相析出行为

杨肖肖, 杨光

陕西科技大学

墙报

C05-P01

ATI425 钛合金的穿甲损伤行为

李静, 王新南, 朱知寿, 姜涛

中国航发北京航空材料研究院

C05-P02

一种新型亚稳  $\beta$  钛合金的高温变形行为

李静, 王新南, 朱知寿

中国航发北京航空材料研究院

C05-P03

不同锻造温度对一种新型近  $\alpha$  钛合金高温蠕变性能的影响及机理

齐安舟<sup>1,2</sup>, 李伯龙<sup>1</sup>, 元鹏<sup>1</sup>, 王聪聪<sup>1</sup>, 刘青山<sup>1</sup>, 王振强<sup>1</sup>, 聂祚仁<sup>1</sup>

1. 北京工业大学材料与制造学部
2. 北京工业大学材料与制造学部

C05-P04

多工步热机械变形工艺对不同  $\alpha\beta$  含量的含铪高温钛合金组织影响

刘青山<sup>1,2</sup>, 李伯龙<sup>2</sup>, 王同波<sup>2</sup>, 王聪聪<sup>2</sup>, 元鹏<sup>2</sup>, 聂祚仁<sup>2</sup>

1. 北京工业大学

2. 北京工业大学材料与制造学部

C05-P05

TC4 钛合金不同焊丝焊接试验研究

商国强, 王新南

中国航发北京航空材料研究院

C05-P06

应变率对 Ti-55531 合金双态组织室温压缩变形机制的影响

蔡建华, 辛社伟, 李磊, 杨海琪, 邹磊, 陈军

西北有色金属研究院

C05-P07

精密铸造钛合金铸件与精密铸造钛铝合金铸件的表面沾污层对比研究

冯芝华, 冯新

北京航空材料研究院

C05-P08

Ti-45Al-8.5Nb-0.2W-0.2B-0.3Y 合金锻后保温过程组织演变及亚动态再结晶行为

向林<sup>1</sup>, 唐斌<sup>2</sup>, 陶健全<sup>3</sup>, 陈强<sup>1</sup>, 邢志辉<sup>1</sup>, 高诗情<sup>1</sup>, 李明<sup>1</sup>, 李金山<sup>2</sup>

1. 西南技术工程研究所

2. 西北工业大学材料学院

3. 中国兵器工业第五九研究所