

C04. 高温合金

分会主席：张健、冯强、张军、杜金辉、肖程波

单元 C04-1: 10月24日上午

主持人：张健，杨文超

地点：青岛国际会展中心5号馆5605

08:30-08:45 C04-01

Ru 对第四代单晶高温合金 γ/γ' 两相界面元素分配行为及组织稳定性的影响

杨文超，刘晨，曹凯莉，张军，刘林
西北工业大学，凝固技术国家重点实验室

08:45-09:00 C04-02

第四代镍基单晶高温合金 DD91 凝固特性研究

曹凯莉，杨文超，刘晨，屈鹏飞，张军，刘林
西北工业大学，凝固技术国家重点实验室

09:00-09:15 C04-03

Ni 基单晶高温合金中一种新型杂晶缺陷形核长大机制的研究

谭伟，曾强，于涛
钢铁研究总院

09:15-09:30 C04-04

镍基单晶高温合金长程凝固下的枝晶生长和取向演化

陈超^{1,2}，杨彦红¹，周亦甯¹，孙晓峰¹
1. 中国科学院金属研究所
2. 中国科学技术大学

09:30-09:45 C04-05

一种镍基高温合金中 γ' 相的析出和溶解行为

石照夏^{1,2}，颜晓峰^{1,2}，鞠泉^{1,2}，韩光炜^{1,2}，胥国华^{1,2}
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

09:45-10:15 茶歇

主持人：肖程波，王莉

10:15-10:30 C04-06

Al 对第三代单晶高温合金组织稳定性及持久性能的影响

孙晶霞^{1,2}，刘金来¹，李金国¹，周亦甯¹，孙晓峰¹
1. 中国科学院金属研究所
2. 中国科学技术大学

10:30-10:45 C04-07

恢复热处理对单晶高温合金组织演变的影响

谭科杰^{1,2}，王新广¹，孟杰¹，梁静静¹，周亦甯¹，孙晓峰¹
1. 中国科学院金属研究所
2. 中国科学技术大学

10:45-11:00 C04-08

薄壁效应对第二代镍基单晶合金高温蠕变性能的影响

赵云松¹，赵敬轩¹，张迈¹，郭小童²，张剑¹，骆宇时¹
1. 中国航发北京航空材料研究院，先进高温结构材料重点实验室
2. 中国电子产品可靠性与环境试验研究所

11:00-11:15 C04-09

Ni 基单晶高温合金位错调制蠕变中合金化元素的交互作用分析

彭平，易州，陈义
湖南大学

11:15-11:30 C04-10

第四代镍基单晶高温合金热耦合作用下蠕变组织演变模型

徐静辉，李龙飞，冯强
北京科技大学，新金属材料国家重点实验室，北京市材料基因工程高精尖创新中心

单元 C04-2: 10月24日下午

主持人：冯强，申健

地点：青岛国际会展中心5号馆5605

13:30-13:45 C04-11

Ta 对一种抗热腐蚀单晶高温合金中温长时蠕变行为的影响

王栋¹，马诗华¹，刘静²，王迪¹，张思倩²，陈立佳²，楼琅洪¹，张健¹
1. 中国科学院金属研究所
2. 沈阳工业大学，材料科学与工程学院

13:45-14:00 C04-12

一种含 Re 抗热腐蚀单晶高温合金长期热暴露组织和性能的演化

黄太文¹，刘鑫鑫¹，张家晨¹，刘林¹，张军¹，王栋²，张健²
1. 西北工业大学
2. 中科院金属研究所

14:00-14:15 C04-13

固溶热处理制度优化

杜云玲^{1,2}，杨彦红¹，周亦甯¹，孙晓峰¹
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

14:15-14:30 C04-14

重型燃气轮机大尺寸单晶和定向透平叶片雀斑缺陷研究

贾玉亮^{1,4}，杜应流¹，葛炳辉²，沈旭³，施长坤^{1,4}，王帅²，张勇佳³，徐强⁴，张永超²，汪兴芳¹，程峰²，程善良¹，戴勇¹，张康平¹，李杰¹，蔡俊成¹
1. 安徽应流航空动力科技有限公司
2. 安徽大学
3. 华中科技大学
4. 安徽省技术创新中心

14:30-14:45 C04-15

铸造高温合金蠕变变形和损伤行为的晶粒组织效应研究

李相伟¹，王莉²，董加胜²，初铭强¹，张书彦¹
1. 东莞材料基因高等理工研究院
2. 中国科学院金属研究所

14:45-15:15 茶歇

主持人：李龙飞，王栋

15:15-15:30 C04-16

微量杂质元素对定向凝固高温合金 DZ125 组织和性能的影响

宋尽霞¹，康永旺¹，马秀萍²，王定刚¹，任维朋¹
1. 中国航发北京航空材料研究院先进高温结构材料重点实验室
2. 中国航发北京航空材料研究院熔铸中心

15:30-15:45 C04-17

TEM 原位原子尺度高温力学解决方案—助力高温结构材料发展

李志鹏
百实创（北京）科技有限公司

15:45-16:00 C04-18

大型复杂薄壁铸件浇注系统数值仿真研究

陈正阳^{1,2}，毕中南^{1,2}，孔豪豪^{1,2}，谢锦丽^{1,2}，孙志民^{1,2}，周黔¹，张继^{1,2}
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

16:00-16:15 C04-19

Al 含量对一种高 W 铸造高温合金组织与持久性能的影响

袁晓飞^{1,2}，吴剑涛¹，宋圣玉¹，陈兴福¹，李维¹
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

16:15-16:30 C04-20

高 W 镍基高温合金 K416B 凝固行为研究

李奇^{1,2}, 于金江¹, 谢君¹, 孙晓峰¹, 周亦胄¹

1. 中科院沈阳金属研究所
2. 中国科学技术大学材料科学与工程学院

单元 C04-3: 10 月 25 日下午

主持人: 毕中南, 王涛

地点: 青岛国际会展中心 5 号馆 5605

13:30-13:45 C04-21

GH4738 合金高温扩散退火工艺

苏醒^{1,2}, 吕旭东^{1,2}, 温博^{1,2}, 刘慧敏^{1,2}

1. 钢铁研究总院 高温材料研究所
2. 钢铁研究总院 高温合金新材料北京市重点实验室

13:45-14:00 C04-22

GH4169 合金涡轮盘长时热力耦合作用下的组织稳定性研究

秦海龙^{1,2}, 亢梦轲^{1,3}, 于鸿垚^{1,2}, 毕中南^{1,2}, 杜金辉^{1,2}, 张继^{1,2}

1. 钢铁研究总院 高温合金新材料北京市重点实验室
2. 北京钢研高纳科技股份有限公司
3. 北京科技大学 新金属材料国家重点实验室

14:00-14:15 C04-23

晶界类型对镍基合金晶界第二相析出规律的影响

李慧

上海大学

14:15-14:30 C04-24

IN625 合金高温拉伸变形行为与断裂机理

刘栩东, 樊江昆, 张沛哲, 张智鑫, 唐斌, 寇宏超, 李金山
西北工业大学

14:30-14:45 C04-25

选区激光熔化工艺参数对 IN718 高温合金致密度、组织演变和微观硬度的影响

王萌, 苏海军, 刘林, 张军, 傅恒志
西北工业大学凝固技术国家重点实验室

14:45-15:15 茶歇

主持人: 杜金辉, 郭敏

15:15-15:30 C04-26

新型镍钴基变形高温合金的成分设计

于鸿垚^{1,2}, 毕中南^{1,2}, 曲敬龙², 甘斌^{1,2}, 秦海龙^{1,2}, 杜金辉², 张继^{1,2}

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

15:30-15:45 C04-27

均匀化处理对 Thermo-Span 合金组织和拉伸性能的影响

张维维^{1,2}, 孙文儒¹, 信昕¹

1. 中国科学院金属研究所
2. 中国科学技术大学

15:45-16:00 C04-28

Ta 含量对一种镍钴基高温合金微观组织和蠕变行为的影响

朱传志^{1,2}, 崔传勇¹, 张瑞¹, 周亦胄¹, 孙晓峰¹

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

16:00-16:15 C04-29

一种新型粉末高温合金的组织 and 力学性能

李晓鲲^{1,2,3}, 张义文^{1,2,3}, 刘建涛^{1,2,3}, 贾建^{1,2,3}, 邢鹏宇^{1,2,3}

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

16:15-16:30 C04-30

颗粒尺寸和形状对 FGH96 高温合金粉末流动性的影响

张利冲, 许文勇, 李周, 郑亮, 刘玉峰, 张国庆

中国航发北京航空材料研究院, 先进高温结构材料重点实验室

单元 C04-4: 10 月 26 日上午

主持人: 李应举, 于鸿垚

地点: 青岛国际会展中心 5 号馆 5605

08:30-08:45 C04-31

基于材料基因工程技术的复杂多组元 γ' 相强化钴基高温合金设计方法

邹敏¹, 李龙飞¹, 李文道¹, 赵继成², 冯强¹

1. 北京科技大学, 新金属材料国家重点实验室, 北京市材料基因工程高精尖创新中心, 北京
2. 材料科学与工程系, 马里兰大学帕克分校, 美国

08:45-09:00 C04-32

Cr 含量对新型钴基高温合金凝固特性及组织的影响

郭敏, 梅鹏, 黄太文, 王涛, 张军, 刘林

凝固技术国家重点实验室, 西北工业大学

09:00-09:15 C04-33

新型钴基高温合金 γ' 相演化的相场模拟

陈佳¹, 张军¹, 郭敏¹, 杨敏^{1,2}, 苏海军¹, 刘林¹

1. 西北工业大学凝固技术国家重点实验室
2. 新加坡国立大学机电学院

09:15-09:30 C04-34

新型低密度 γ' 相强化 Co 基定向高温合金的组织稳定性与变形机制

李应举, 屈莎莎, 卢秉聿, 杨院生

中国科学院金属研究所

09:30-09:45 C04-35

焊后热处理对 γ' 强化型钴基单晶高温合金钎焊接头组织与性能的影响

王诗洋

中国科学院金属研究所

09:45-10:15 茶歇

主持人: 张军, 康永旺

10:15-10:30 C04-36

激光熔覆镍基单晶高温合金凝固组织演变的研究

陈超越, 聂建文, 刘龙涛, 赵睿鑫, 帅三三, 王江, 任忠鸣

上海大学, 材料科学与工程学院, 省部共建高品质特殊钢冶金与制备国家重点实验室

10:30-10:45 C04-37

热处理对一种 3D 打印的镍基高温合金的组织及性能影响

吴彬^{1,2}, 梁静静^{1,3}, 周亦胄¹, 杨彦红¹, 李金国¹, 侯桂臣¹, 孙晓峰¹, 张宏伟¹

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. 中国科学院太空制造技术重点实验室

10:45-11:00 C04-38

电磁悬浮三元 Ni-Fe-Ti 合金的快速共晶生长、压缩和磁学性能研究

李星吾, 武博文, 阮莹, 魏炳波

西北工业大学

11:00-11:15 C04-39

Moss-Ti5Si3-Mo5SiB2 超高温合金的抗氧化性能调控

赵冕, 徐博洋, 吴树森, 严有为

华中科技大学

11:15-11:30 总结

墙报

C04-P01

基于固—液界面稳恒控制的变抽拉速率单晶叶片定向凝固方法
任能¹, 王斌强¹, 曾龙¹, 李军^{1,2}, 夏明许¹, 李建国^{1,2}

1. 上海交通大学材料科学与工程学院
2. 上海市先进高温材料及其精密成形重点实验室

C04-P02

镍基单晶高温合金定向凝固过程中晶体取向变化

胡松松^{1,2}, 杨文超¹, 黄太文¹, 郭敏¹, 苏海军¹, 张军¹, 刘林¹

1. 西北工业大学凝固技术国家重点实验室
2. 湘潭大学材料科学与工程学院

C04-P03

单晶叶片的选晶原理研究

王斌强¹, 任能¹, 曾龙¹, 夏明许¹, 李建国^{1,2}

1. 上海交通大学材料科学与工程学院
2. 上海市先进高温材料及其精密成形重点实验室

C04-P04

第三代镍基单晶高温合金二次 γ' 相成分及其析出行为研究

屈鹏飞, 杨文超, 秦嘉润, 刘晨, 曹凯莉, 张军, 刘林
凝固技术国家重点实验室, 西北工业大学

C04-P05

不同工艺条件对单晶叶片温度场、微观组织及应力场有限元计算的影响

王燕, 吴剑涛, 韩凤奎, 赵敬轩, 徐志阳, 李维, 袁晓飞
北京钢研高纳科技股份有限公司

C04-P06

Ni-W 异质籽晶制备镍基单晶高温合金重熔界面组织演变

秦嘉润, 杨文超, 屈鹏飞, 曹凯莉, 张军, 刘林
西北工业大学, 凝固技术国家重点实验室

C04-P07

高 Mo 强化二代镍基单晶高温合金的固溶处理响应与 γ' 相回溶温度

艾诚¹, 席立国¹, 张军², 苏海军², 杨文超², 刘林²

1. 长安大学, 材料科学与工程学院
2. 西北工业大学 凝固技术国家重点实验室

C04-P08

一种高 Re 镍基单晶高温合金的热处理制度设计

卢广先
西北工业大学

C04-P09

长期时效对第二代单晶合金 DD6 拉伸性能的影响

刘维维, 韩梅, 刘世忠, 李嘉荣

中国航发北京航空材料研究院

C04-P10

热等静压对固溶态镍基单晶高温合金显微组织缺陷与低周疲劳性能的影响

和思亮¹, 李龙飞¹, 赵云松², 张剑², 冯强¹

1. 北京科技大学, 新金属材料国家重点实验室, 北京市材料基因工程高精尖创新中心
2. 北京航空材料研究院, 先进高温结构材料重点实验室

C04-P11

单晶高温合金中显微孔洞在中温高周疲劳过程中的演化

申健, 黄亚奇, 王栋, 张健, 楼琅洪

中国科学院金属研究所

C04-P12

一种单晶高温合金超温服役模拟后低周疲劳性能研究

张迈^{1,2}, 郭媛媛¹, 赵云松¹, 张剑¹, 姚志浩²

1. 北京航空材料研究院先进高温结构材料重点实验室

2. 北京科技大学材料科学与工程学院

C04-P13

第二代镍基单晶高温合金的成分优化与蠕变性能研究

陈金宾^{1,2}, 陈晶阳², 霍芊羽¹, 肖程波², 惠希东¹

1. 北京科技大学
2. 中国航发北京航空材料研究院

C04-P14

DD15 单晶高温合金蠕变行为各向异性

史振学, 刘世忠

中国航发北京航空材料研究院

C04-P15

二次取向对单晶高温合金 DD6 持久性能影响

赵金乾

中国航发北京航空材料研究院

C04-P16

抽拉速率对一种单晶高温合金显微组织及持久性能的影响

宋富阳^{1,2}, 张晓铁^{1,2}, 郭媛媛², 赵云松², 张剑², 沙江波¹

1. 北京航空航天大学材料科学与工程学院
2. 北京航空材料研究院先进高温结构材料重点实验室

C04-P17

一种单晶高温合金的弹性性能的各向异性

刘金来, 叶荔华, 周亦胄, 李金国, 孙晓峰

中国科学院金属研究所

C04-P18

DD6 单晶合金与硅基陶瓷型芯的界面反应

姚建省, 王丽丽, 董龙沛, 杨小微

中国航发北京航空材料研究院

C04-P19

新型 γ' 相强化钴基单晶高温合金的拉伸性能

张宝帅, 沙江波

北京航空航天大学

C04-P20

钴基高温合金 γ' 相沉淀动力学

史淑静, 李永胜, 王栋, 陈京, 张效源

南京理工大学 材料科学与工程学院

C04-P21

Interface reaction between directional solidified superalloy
DZ40M and ceramic mold

Wang Lili, Yao Jiansheng, Li Xin, Niu Shuxin, Gu Guohong
Science and Technology on Advanced High Temperature Structural
materials Laboratory, Beijing Institute of Aeronautical Materials

C04-P22

合金化元素对新型钴基变形高温合金长时组织稳定性的影响

庄晓黎, 李龙飞, 冯强

北京科技大学, 新金属材料国家重点实验室, 北京市材料基因工程高精尖创新中心

C04-P23

热加工参数对 GH4710 合金腐蚀行为的影响

安腾^{1,3}, 杨科², 谷雨^{1,3}, 曲敬龙^{1,3}, 毕中南^{1,3}, 杜金辉^{1,3}

1. 北京钢研高纳科技股份有限公司
2. 中国石油大学(北京), 新能源与材料学院
3. 钢铁研究总院, 高温合金新材料北京市重点实验室

C04-P24

热处理对 SLM 成形 GH3536 合金组织和力学性能的影响

陈玺圳^{1,2,3}, 夏天^{1,3}, 毕中南^{1,3}, 林均品²

1. 钢铁研究总院 高温合金新材料北京市重点实验室
2. 北京科技大学新金属材料国家重点实验室
3. 北京钢研高纳科技股份有限公司

C04-P25

GH6159 高温合金纳米孪晶和纳米析出相协同强化研究

董学^{1,2,3}, 甘斌^{1,3}, 于鸿垚^{1,3}, 毕中南^{1,3}, 杜金辉^{1,3}, 梁永锋²

1. 钢铁研究总院高温合金新材料北京市重点实验室
2. 北京科技大学新金属材料国家重点实验室
3. 北京钢研高纳科技股份有限公司

C04-P26

组织均匀性对 GH4720Li 合金耐腐蚀性的影响

段方震¹, 安腾^{2,3}, 史玉亭^{2,3}, 孟令胜^{2,3}, 谷雨^{2,3}, 曲敬龙^{2,3}, 杜金辉^{2,3}, 郑树启¹

1. 中国石油大学(北京)新能源与材料学院
2. 北京钢研高纳科技股份有限公司
3. 钢铁研究总院高温合金新材料北京市重点实验室

C04-P27

长时热力耦合对 GH4698 合金组织与力学性能的影响

亢梦珂^{1,2}, 秦海龙^{1,3}, 于鸿垚^{1,3}, 王沿东², 毕中南^{1,3}

1. 钢铁研究总院 高温合金新材料北京市重点实验室
2. 北京科技大学 新金属材料国家重点实验室
3. 北京钢研高纳科技股份有限公司

C04-P28

GH4169G 合金长期时效过程中微观组织的演变规律研究

付书红, 李钊, 张亚洲, 王涛, 曾维虎, 赵宇新
先进高温结构材料重点实验室, 中国航发北京航空材料研究院

C04-P29

GH4151 合金热变形行为及动态再结晶机制研究

吕少敏^{1,2}, 贾崇林², 何新波¹, 肖程波², 曲选辉¹

1. 北京科技大学 新材料技术研究院
2. 中国航发北京航空材料研究院 先进高温结构材料重点实验室

C04-P30

GH4065 合金热变形行为及动态再结晶机制研究

吕少敏^{1,2}, 贾崇林², 何新波¹, 肖程波², 曲选辉¹

1. 北京科技大学 新材料技术研究院
2. 中国航发北京航空材料研究院 先进高温结构材料重点实验室

C04-P31

真空感应浇注电极数值仿真研究

曲敬龙¹, 谷雨^{1,3}, 杨树峰², 陈正阳^{1,3}, 孔豪豪^{1,3}, 杜金辉¹, 毕中南^{1,3}

1. 北京钢研高纳科技股份有限公司
2. 北京科技大学冶金与生态工程学院
3. 钢铁研究总院, 高温合金新材料北京市重点实验室

C04-P32

新型 Co-Al-W 基合金基体上复合 Al-Cr 涂层的高通量制备和氧化行为的高通量表征

赵秀云, 李艳, 沙江波

北京航空航天大学

C04-P33

钼元素加入对富含稀土的热障涂层陶瓷层材料抗 CMAS 腐蚀的影响

陈明^{1,2,3}, 张帆^{2,3}, 杨丽^{2,3}, 周益春^{2,3}

1. 湘潭大学
2. 湘潭大学材料科学与工程学院
3. 低维材料及其应用教育部重点实验室

C04-P34

钼表面制备 Mo(Si,Al)₂ 涂层及其在不同温度下氧化行为

张冲^{1,2}, 刘恩泽², 郑志²

1. 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

C04-P35

双丝电弧喷涂 FeAlMoCrC/FeAlNiMoCrC 复合涂层的抗高温氧化性能研究

江旭东, 唐旭, 朱伟强, 俞牧知, 许征兵, 曾建民
广西大学资源环境与材料学院

C04-P36

镍基合金的表面氮化组织及氧化、耐磨行为的研究

李云^{1,2}, 甘斌², 毕中南², 沙江波¹

1. 北京航空航天大学材料科学与工程学院
2. 钢铁研究总院高温合金新材料北京市重点实验室

C04-P37

镍基/钴基异种高温合金电子束焊接接头显微组织与力学性能

谢兴飞^{1,3}, 曲敬龙^{1,3}, 张国栋², 田成刚², 杜金辉^{1,3}

1. 北京钢研高纳科技股份有限公司
2. 中国航发商用航空发动机有限责任公司
3. 钢铁研究总院, 高温合金新材料北京市重点实验室

C04-P38

氧化锆晶体的各向异性断裂行为的第一性原理研究

王康磊^{1,2}, 皮智鹏^{1,2}, 周益春^{1,2}, 杨丽^{1,2}

1. 湘潭大学材料科学与工程学院
2. 低维材料及其应用教育部重点实验室