



02

实验室2024大事记

大事记



PART 01

获奖

- 2024年，实验室牵头“基于二氧化碳资源化利用的绿色洁净炼钢技术及应用”荣获**国家科学技术进步奖二等奖1项**，省部级奖励8项，其中特等奖**1项**，一等奖**2项**，二等奖**4项**。



序号	姓名	省部级获奖类别
1	刘青 张江山 王超	中国商业联合会科学技术进步奖特等奖
2	郭占成 高金涛 兰茜	稀土科学技术奖一等奖
3	李晶	河北省科学技术奖（进步）一等奖
4	左海滨	中国煤炭工业协会科学技术奖二等奖
5	成国光	黑龙江省科学技术奖（科学技术成果转化奖）二等奖
6	刘青 张江山	冶金科学技术奖二等奖
7	尹延斌 闫威	冶金科学技术奖二等奖
8	包燕平 顾超	冶金科学技术奖三等奖



大事记



PART 02 论文

- 2024年，北京科技大学新闻导读刊登了《郭占成教授团队对近零膨胀近零夹杂物因瓦合金箔“卡脖子”材料取得关键技术突破》科研成果，Journal of Materials Chemistry C以封面论文形式发表了该研究成果。
- 左海滨教授发表得论文“The Low-Carbon Production of Iron and Steel industry Transition Process in China”被Steel Research期刊评为2024最佳论文。



highlighting research on electrodeposited Invar alloys for OLED fine metal mask by the group of Prof. Zhancheng Guo from State Key Laboratory of Advanced Metallurgy, University of Science and Technology Beijing, China.

abrication of low thermal expansion coefficient electrodeposited Invar alloy films by hydrogen annealing or OLED fine metal masks

A simple and effective method is proposed to fabricate electrodeposited Invar alloy films with low thermal expansion coefficient, and the relationship between thermal expansion coefficient and grain size is revealed. Based on our research results, we propose a hydrogen annealing technology that can be used to prepare near-zero inclusions and near-zero thermal expansion electrodeposited Invar alloy films.

As featured in:

See Zhancheng Guo et al., *J. Mater. Chem. C*, 2024, 12, 10990.

ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY

rsc.li/materials-c

Best of steel research international – 2024 edition

Special Collections | First published: 9 December 2024 | Last updated: 9 December 2024

This collection presents the editors' selection of some of the most outstanding articles published recently in *steel research international*. Founded in 1927 as "Archiv für das Eisenhüttenwesen", *steel research international* provides a forum for the publication of high-quality manuscripts in areas ranging from process metallurgy and metal forming to materials engineering. Our emphasis is on steel, iron alloys and materials related to steelmaking and the processing of steel, such as refractories and slags.

Articles selected for the *Best of Steel 2024* edition include interesting works written by researchers all over the world on a variety of topics such as sustainable steelmaking, recycling, continuous casting, microstructure, fatigue and wear. We hope that you will enjoy reading our selection of articles, the editorial team definitely will.

Full Access

The Low-Carbon Production of Iron and Steel Industry Transition Process in China

Zhuogang Pang, Jiajia Bu, Yaqiang Yuan, Jianlu Zheng, Qingguo Xue, Jingsong Wang, Hao Guo, Haibin Zuo

steel research international | First Published: 26 December 2023

This article reviews China's steel industry's key technologies and future trends through three avenues: the improvements of the blast furnace-basic oxygen furnace, the attempt of the nonblast furnace, and the preparatory electricity-hydrogen coupling metallurgy, highlighting their potential and limitations to inform low-carbon metallurgy advances and policy-making.

Abstract Full text PDF References Request permissions

大事记



PART 03

纵向

- 2024年，实验室实到经费1198万，获批国家自然科学基金项目10项，其中重大重点项目2项，重大研究计划项目1项，培育项目1项，面上项目4项，青年项目2项。



序号	姓名	项目类别	项目名称
1	朱鸿民	重大项目	熔盐体系中金属配位分离过程强化与低碳循环
2	焦树强	重大研究计划	高铬型钒钛磁铁矿相似元素钒/铬与钛/硅选择性电解深度分离新方法
3	杨树峰	重点项目	微熔池冶金高品质模具钢析出相调控基础研究
4	涂继国	重大研究培育	熔盐电化学短流程提取稀散金属硒/碲的电极过程研究
5	左海滨	面上项目	烧结脱硫灰/石膏制备铁酸钙工艺理论及冶金应用基础研究
6	王明涌	面上项目	高稳定长寿命宽温域储电-储热双功能铝基熔盐体系基础研究
7	王 广	面上项目	还原气喷吹高炉块状区热质特性与化学反应协同强化煤气利用的作用机制
8	尹延斌	面上项目	电磁搅拌作用下特厚板坯连铸结晶器传输行为与界面调控
9	顾 超	青年项目	基于微观结构模型的炼钢用硅铁合金粉化性能预测与调控
10	李世杰	青年项目	木质素熔盐电化学石墨化转化工艺与可视化研究

大事记



PART 04

横 向

- 2024年，实验室实到经费4057万，与企业签订横向合同共计69项（百万以上合同17项），其中作价入股（850万）1项，国际合作项目1项（217万），与企业战略合作平台1项（150万），成果转化3项（282万）。

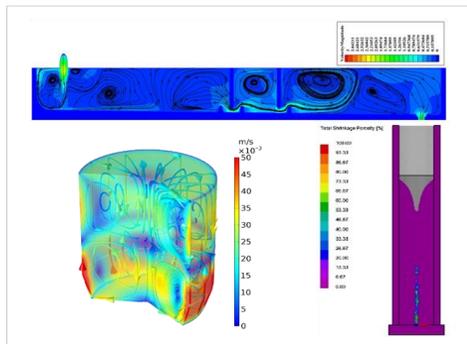
序号	合同名称	负责人	经费	合同分类
1	磐石建龙钢铁有限公司北京科技大学科技成果转化合作	张延玲	850	作价入股
2	碱性氧气转炉（BOF）炉渣循环利用研究	包燕平	217	国际合作
3	四川达人谷能源科技与北科大科研合作平台运行费	左海滨	150	战略平台
4	钨粉、二维氮化钼或氮化钨纳米片、含钼添加剂和二硫化碳、以及含钼钢的炼钢添加剂的制备方法	张国华	160	专利转让
5	瑞沃水冷铁水沟状态监控系统开发	唐惠庆	470	技术开发
6	周口钢铁二期工程连铸系统EPC项目	张炯明	365	技术开发
7	阿尔及利亚高磷铁矿开发-中试试验及产业化	唐惠庆	230	技术开发
8	广西钢铁炼钢厂3#板坯连铸机及配套工程—3#板坯连铸机项目二冷及动态轻压下模型	张炯明	215	技术开发
9	30432不锈钢冶炼纯净化，连铸均质化关键冶金技术	张延玲	160	技术开发
10	面向碳中和的钢渣脱硫脱硝与电化学提铁技术基础	郭占成	150	技术开发
11	高品质轴承钢炼钢生产关键技术开发与应用	成国光	150	技术开发
12	高品质高碳方坯均质化生产关键技术研究	张炯明	123	技术开发
13	核电用不锈钢钢液洁净度提升工艺研究	包燕平	120	技术开发
14	基于碳-氢共还原复合粉体非熔渗法制备钼铜合金封接	张国华	120	技术开发
15	面向双碳战略的低碳炉料制备技术与应用	左海滨	105	技术服务
16	天铁烧结机保质提产增效系统研究	余雪峰	102	技术开发
17	磷矿石熔融还原热法磷酸技术开发服务	郭占成	100	技术开发

大事记



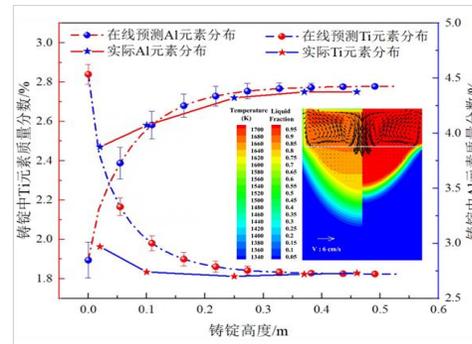
PART 05 人才

- 2024年1月，实验室杨树峰教授成功入选国家级特殊人才支持计划，主要研究方向为**高温合金特种熔炼关键技术**。



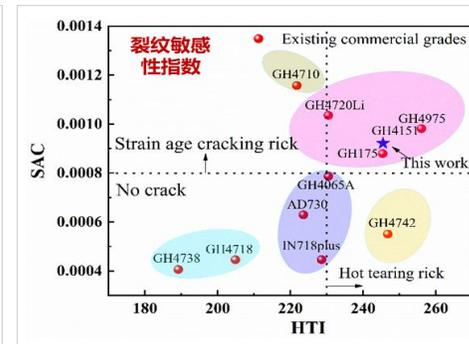
VIM真空浇铸-凝固联合控制模型

- 浇铸工艺设计
- 凝固缺陷预防
- 流槽结构开发
- 全流程数值仿真



ESR铝钛烧损在线预测与动态补偿系统

- 工艺数据集采
- 温度时变特征
- 渣金界面反应
- 渣料在线补偿



VAR高温合金裂纹敏感性判据

应变时效裂纹判据 $SAC = dV_f / dT, T \in [T_f^*, T_{solidus}]$
 热裂纹判据 $HTI = \left| \frac{dT}{d\sqrt{f_s}} \right| \frac{1}{E}$



高温合金铸锭



发动机用高温合金盘锻件



某型航空发动机

大事记



PART 06

高引学者

- 2024年3月，爱思唯尔发布了2023年“中国高被引学者”榜单。全校共有23位学者入围，其中冶金工程6人，实验室周国治院士、郭占成教授、张国华教授3人入围，占据学校冶金工程学科入围人数一半。



序号	入选学者	学科名称
1	周国治	冶金工程
2	郭占成	冶金工程
3	张建良	冶金工程
4	罗海文	冶金工程
5	陈骏	冶金工程
6	张国华	冶金工程

大事记



PART 07 交流合作

- 2024年，为积极响应习近平总书记在回信中所强调的“促进钢铁行业的创新发展和绿色低碳发展”。由实验室主办第一届学术委员会、第五届冶金创新国际论坛、第一届咨询委员会和第一届理事会均成功在北京召开。



大事记



PART 08 学生工作

- 2024年，在实验室全体党支部指导和努力下，冶硕23国重党支部作为冶金党委**唯一**晋级学校评比的学生党支部，获得北京科技大学2024年**标兵学生党支部（全校共10个）**。
- 2024年，冶金全重20级博士研究生汪增武凭借突出的科研成果与全面的个人素质在激烈的竞争中脱颖而出，荣获北京科技大学第二十届研究生**“十佳学术之星”（全校共10个）**，彰显了冶金学子在科研领域的卓越风采。



2024年标兵学生党支部拟获奖名单（排名不分先后）

序号	党支部	单位
1	材本 21 级第二党支部	材料科学与工程学院
2	机本 22 党支部	机械工程学院
3	环境生物技术与材料开发团队党支部	能源与环境工程学院
4	工业过程先进控制与故障诊断梯队党支部	自动学院
5	计通本低年级党支部	计算机与通信工程学院
6	化生本 22 级党支部	化学与生物工程学院
7	外研 23 级党支部	外国语学院
8	高工本 21 级党支部	高等师范学院
9	冶硕 23 国重党支部	绿色低碳钢铁冶金国家重点实验室
10	先进粉末冶金成形技术梯队党支部	新材料技术研究院



大事记



PART 09 测试中心

- 2024年，实验室测试中心在学校大型教学科研仪器设备绩效考核结果，获评“**优秀管理单位**”，近五年第四次获得“优秀管理单位”荣誉称号。其中，“氧氮氢分析仪”等6台设备机组考核结果为**优秀**，“热力模拟试验机”等10台设备机组考核结果为**良好**，优秀、良好机组数量占全校**28.1%**。



北京科技大学2024年度大型教学科研仪器设备绩效考核优秀良好管理单位

序号	单位	考核
1	冶金与生态工程学院	优秀
2	绿色低碳钢铁冶金全国重点实验室	优秀
3	新金属材料国家重点实验室	良好
4	新材料技术研究院	良好
5	化学与生物工程学院	良好
6	土木与资源工程学院	良好