

新闻动态

- [综合新闻](#)
- [科研动态](#)
- [学术活动](#)
- [媒体聚焦](#)
- [通知公告](#)

主要机构

科研系统

沈阳材料科学国家(联合)实验室
金属腐蚀与防护国家重点实验室
沈阳先进材料研究发展中心
材料环境腐蚀研究中心
国家金属腐蚀控制工程技术研究中心
高性能均质合金国家工程研究中心

支撑系统

研究生部 学报信息部
分析测试部

管理系统

所办公室 科技处
人事处 综合管理处
财务处

您现在的位置：[首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

吨级中国低活化马氏体钢制备成功

2010-02-02 | 编辑：专用材料与器件研究部 | 【大】 【中】 【小】 【打印】 【关闭】

近期，金属所杨柯研究员和单以银研究员领导的先进钢铁结构材料课题组与国内特钢企业合作，成功完成了中国低活化马氏体（China Low Activation Martensite, CLAM）的吨级规模冶炼，吨级CLAM钢铸锭的化学成分均匀性好，达到成分设计要求。吨级CLAM钢的制备成功，使我国在核聚变堆用低活化钢方面的研究真正达到了国际先进水平，可大大地推动中国核聚变堆的研究进程，增强我国在国际热核聚变反应堆（ITER计划）研究中的竞争优势。

中国低活化马氏体钢是具有中国自主知识产权的未来核聚变堆用先进包层结构的重要候选材料。实验室小规模冶炼的CLAM钢的性能已达到国际同类钢种的先进水平，如欧洲的Eurofer97、日本的F82H，以及美国的9Cr2WVTa等。然而未来核聚变堆中结构模块的体积大，因此需要低活化钢达到大规模的吨级冶炼，这是其最终能否应用于未来核聚变堆的关键问题之一。目前，欧洲和日本已实现各自钢种的吨级规模冶炼，如欧洲已成功完成了3.5吨级Eurofer97钢的冶炼，日本也正在进行5吨级F82H钢的冶炼，其成分控制和性能水平均在不断完善中。而目前中国低活化马氏体钢的吨级规模冶炼及其技术研究还是空白。

先进钢铁结构材料课题组自2004年以来，一直与中国科学院等离子物理研究所合作，开展中国低活化马氏体钢的制备和研究工作。相继完成了十余炉25公斤级CLAM钢的实验室规模冶炼，在CLAM钢的主合金化元素和活化元素的控制以及钢的纯净化方面积累了丰富的研究经验，在2006年进一步完成了500公斤级CLAM钢的冶炼，其成分控制和力学性能均达到同期国外同类钢种的先进水平。通过对前期工作的积累和总结，2009年11月，课题组与国内特钢企业成功地完成了CLAM钢的吨级规模冶炼（见图1），吨级CLAM钢铸锭的化学成分均匀性好，铸锭中对Ni、Cu、Al等活化元素均较好地控制在0.01%以下的低水平。锻造和热处理后，钢的力学性能达到设计指标要求。目前，吨级CLAM钢已被加工成各类尺寸型材（见图2），用于进行未来核聚变反应堆用先进包层结构材料的模拟实验研究。



图1 吨级CLAM钢铸锭



图2 由吨级CLAM钢铸锭加工出的实验用型材

>> [文档附件](#)

>> 相关信息
>> 评论

[地理位置](#) | [联系我们](#) | [所长信箱](#) | [网站地图](#)



地址: 沈阳市沈河区文化路72号 邮编: 110016 管理员邮箱: webmaster@imr.ac.cn
Copyright © 中国科学院金属研究所
辽ICP备05005387号