

耐火材料—高温工业的铠甲

李亚伟¹, 李 勇²

(1. 武汉科技大学, 省部共建耐火材料与冶金国家重点实验室武汉, 高温材料与炉衬技术国家地方联合工程研究中心, 武汉 430081; 2. 北京科技大学无机非金属材料系, 北京 100083)

关键词: 耐火材料; 高温工业

中图分类号: TQ175

文献标志码: A

文章编号: 0454-5648(2023)03-0561-01

Refractories as Armour of High Temperature Industries

LI Yawei¹, LI Yong²

(1. The State Key Laboratory of Refractories and Metallurgy, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan University of Science and Technology, National-Provincial Joint Engineering Research Center of High Temperature Materials and Lining Technology, Wuhan 430081, China; 2. Department of Inorganic and Non-Metallic Materials, University of Science and Technology Beijing, Beijing, 100083, China)

Keywords: refractories; high temperature industries

耐火材料因具有耐高温、耐磨损及耐化学侵蚀等特点, 被广泛应用于冶金、建材、石化和环保等高温工业。耐火材料可作为高温热工装备炉衬工作层直接接触高温固体、熔体或气相侵蚀介质, 也可以作为高温热工装备的隔热保温层。因此, 耐火材料对高温工业过程安全顺行起着至关重要的作用, 也肩负着高温炉窑节能减排的重要使命。可以这么说: 离开耐火材料, 高温工业将不复存在。

随着上述高温工业向绿色低碳循环方向发展, 传统耐火材料已经无法满足高温工业技术进步和高温工业窑炉节能减排需要, 如低碳冶金、高品质钢铁和高温合金冶炼、固废/危废无害化处理等, 开展先进耐火材料设计、制造以及评价等系统研究工作, 已成为解决目前高温工业“卡脖子”技术瓶颈的重要突破口。随着耐火材料原料、装备、工艺、评价等不断完善和发展, 耐火材料

将实现信息化、智能化的进一步提升, 不断满足国家重大工程和国防安全需求, 支撑“双碳”背景下高温工业高质量发展, 服务“美丽中国”战略, 也将助力我国从耐火材料制造大国向制造强国转变。

基于上述背景, 来自武汉科技大学、北京科技大学、郑州大学、西安建筑科技大学、东北大学等单位专家学者对最新的耐火材料研究成果进行了介绍, 形成了本专题的主要内容框架。本专题包括 3 篇综述文章和 13 篇研究性文章, 较为详细地介绍了原料设计、耐火材料制品、特种耐火材料及其模拟与评价等相关基础研究与技术、研究进展等。

耐火材料涉及诸多材料体系, 应用领域广。由于作者水平有限, 本专题仅涉及到少部分耐火材料及其应用方面的内容, 且疏漏之处在所难免, 还请各位读者批评指正。