
合肥研究院9Cr- ODS钢抗液态铅铋腐蚀性能研究取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4968.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

合肥研究院9Cr-ODS钢抗液态铅铋腐蚀性能研究取得新进展。近期，中国科学院合肥物质科学研究院核能安全技术研究所团队在抗液态铅铋腐蚀耐高温结构材料研究方面取得新进展：研究显示Si元素的添加可提高氧化物弥散强化9Cr钢(以下简称9Cr-ODS钢)的高温力学性能，并显著改善其抗铅铋腐蚀性能，相关成果发表在国际核材料期刊Journal of Nuclear Materials上。

作为铅基反应堆结构材料，9Cr-ODS钢在液态铅铋中的腐蚀性能将直接影响反应堆的服役性能。为改善9Cr-ODS钢的抗腐蚀性能，研发团队通过技术攻关和实验，发现在材料中添加Si元素可以显著提高抗铅铋腐蚀性能。研究结果显示Si在基体中形成了均匀弥散分布的Y-Si-O纳米颗粒，其数密度高达 $\sim 10^{24}m^{-3}$ ；同时铅铋腐蚀环境下Si元素易于生成富Si内氧化层，可有效阻碍铅铋中氧向基体扩散及基体元素向铅铋溶解，从而使9Cr-ODS钢具有优良的高温性能及抗液态铅铋腐蚀性能。

该研究为抗铅铋腐蚀材料的设计提供了新思路，对发展高性能的铅基反应堆结构材料具有重要意义。相关工作得到中科院“率先行动”百人计划、中科院青年创新促进会等的资助。

9Cr-ODS钢在550 ° C液态铅铋中腐蚀1000h后腐蚀截面形貌：(a)0Si和(b)0.3Si

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发