
金属材料在高温熔盐中动态腐蚀与调控研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19649.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！

近日，中国科学院

上海应用物理研究所熔盐腐蚀化学研

究团队研制出LiF-BeF₂

熔盐自然循环腐蚀回路，并在该回路上探究了镍基合金GH3535的动态腐蚀行为及其影响因素等。同时，研究基于腐蚀调控

技术，减缓了GH3535合金在高温LiF-BeF₂熔盐中的腐蚀速率。相关研究结果以Corrosion behavior of GH3535 alloy in molten LiF-BeF₂ salt为题，发表在Corrosion Science上。

高温熔盐的腐蚀性是影响金属材料结构与性能长期稳定性的主要因素之一。为了阐释温差、熔盐腐蚀性、与流动协同作用对材料腐蚀行为的影响，科研团队从2019年开始攻关高温熔盐动态腐蚀与调控技术，先后研制出LiF-BeF₂、LiF-NaF-KF、NaCl-KCl-MgCl₂

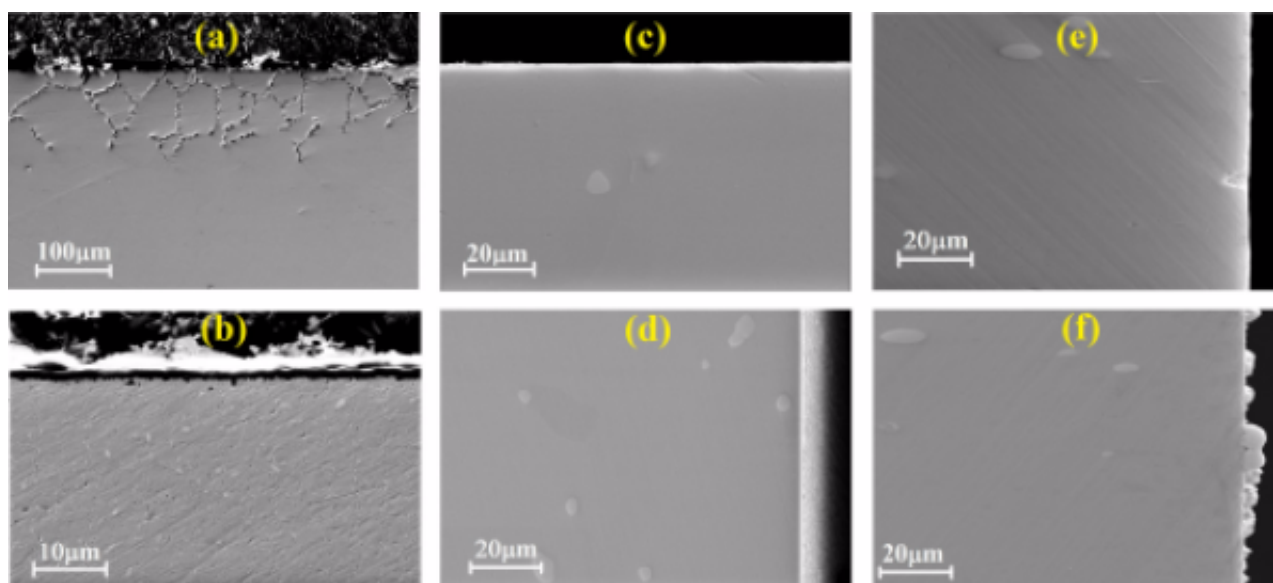
等高温熔盐自然循环腐蚀回路，并完成了回路的调试、运行、停电和熔盐冻堵后恢复等。研究在LiF-BeF₂

自然循环腐蚀回路中探索镍基合金和不锈钢材料的腐蚀机制，调控覆盖气压力、石墨、熔盐腐蚀性等因素剖析金属材料在高温熔盐中腐蚀行为及影响机制等。目前，该团队减缓了金属材料在高温熔盐中的腐蚀，如图所示。LiF-BeF₂

自然循环腐蚀回路连续运行已超过2年，揭示了GH3535材料的可靠性和高温熔盐腐蚀性调控的有效性。

研究工作得到中科院战略性先导科技专项“未来先进核裂变能——钍基熔盐堆核能系统”“变革性洁净能源技术与示范”的支持。

[论文链接](#)



(a) 316H 不锈钢在 700 °C 氯化物熔盐中腐蚀后 100 小时后的截面 SEM 图，(b) 316H 不锈钢在腐蚀性调控氯化物熔盐中腐蚀 300 小时后的截面 SEM 图，(c) GH3535 在腐蚀性调控 LiF-BeF₂ 熔盐回路热端腐蚀 1000 小时的截面 SEM，(d) GH3535 在腐蚀性调控 LiF-BeF₂ 熔盐回路冷端腐蚀 1000 小时的截面 SEM，(e) GH3535 在腐蚀性调控 LiF-NaF-KF 熔盐回路热端腐蚀 5000 小时的截面 SEM，(f) GH3535 在腐蚀性调控 LiF-NaF-KF 熔盐回路冷端腐蚀 5000 小时的截面 SEM 图。

研究团队单位：上海应用物理研究所

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](https://www.iikx.com)转发