



# 材料腐蚀与防护中心

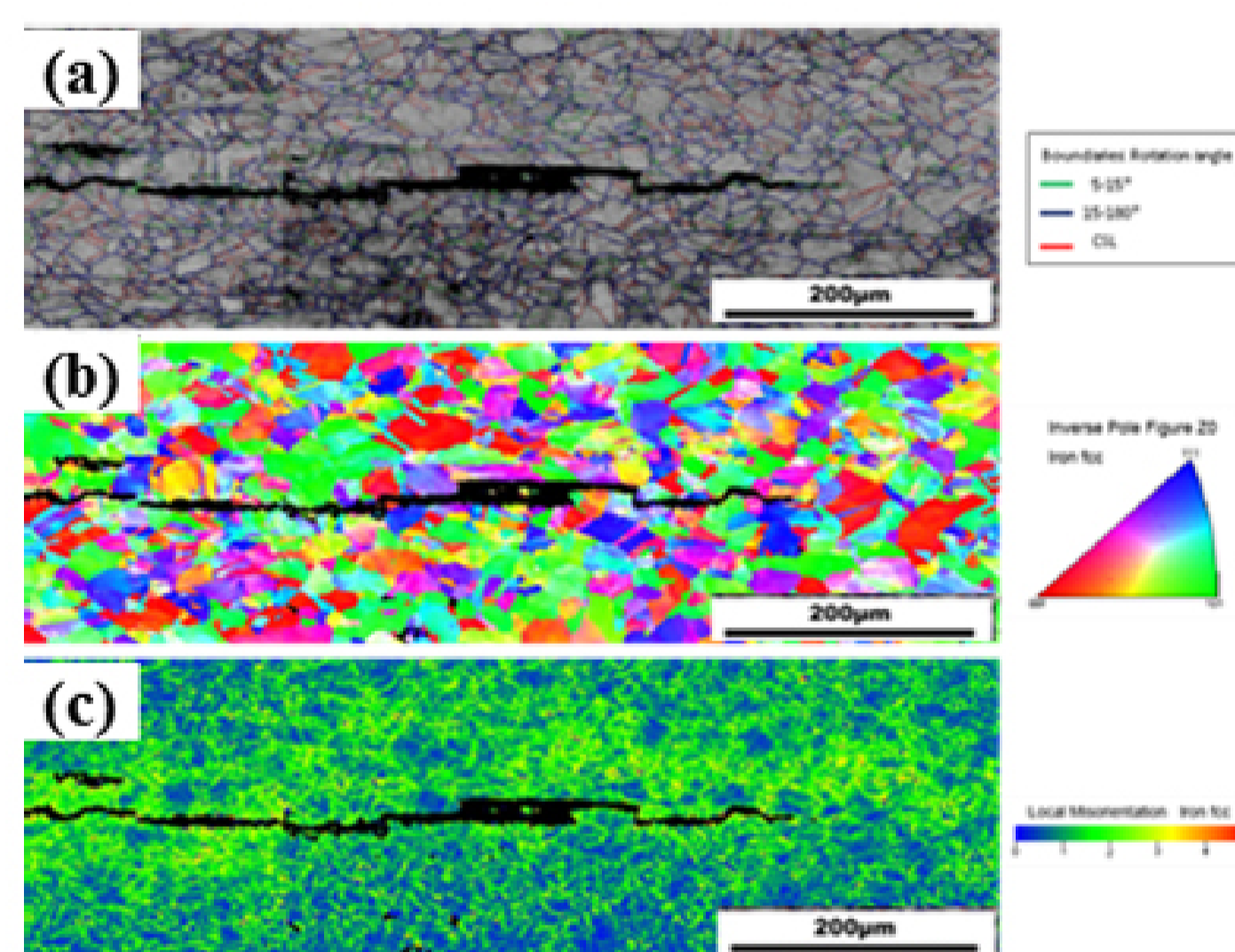
当前栏目: [中心首页](#) > [腐蚀基础与前沿研究部](#) > [材料力学-化学交互作用课题组](#) > [研究成果](#)

[返回首页](#)

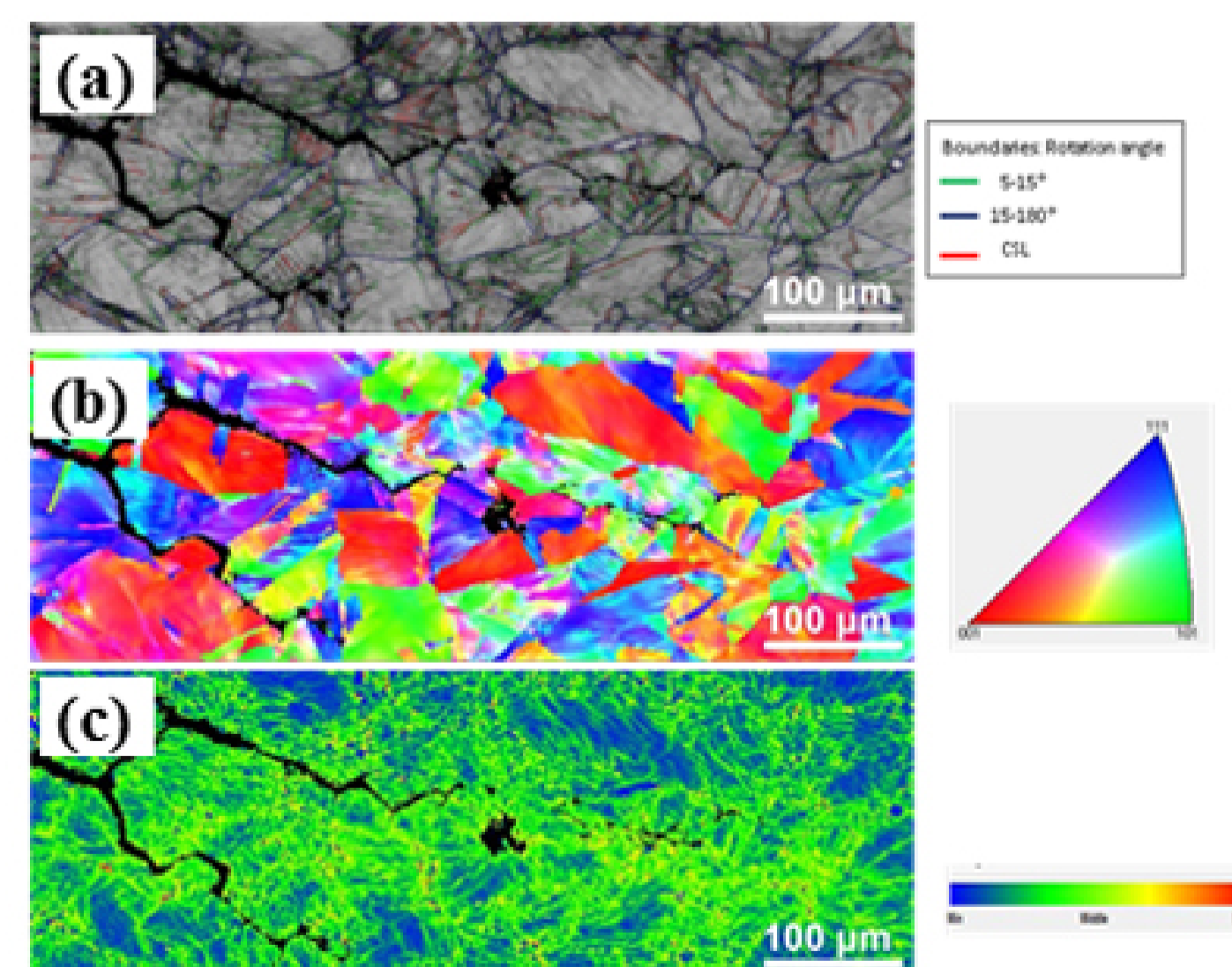
## 核三代屏蔽主泵国产化锻件试验件腐蚀性能研究

2022-07-19 | [【大中小】](#) [【打印】](#) [【关闭】](#)

为保证核三代屏蔽主泵锻件国产化的顺利实施，需要对国产化锻件试验件的应力腐蚀和电偶腐蚀性能进行检测。并通过对比国外锻件的应力腐蚀性能，来综合评定国产化材料耐腐蚀性能。实验室利用自主搭建的高温高压水慢拉伸系统及直流电位降（DCPD）原位实时检测系统，分别对比研究了进口和国产的F316奥氏体不锈钢、进口和国产的S41500马氏体不锈钢、进口和国产的403马氏体不锈钢在模拟核电一回路高温高压水中应力腐蚀裂纹扩展速率。发现在325℃，应力强度因子为21MPa√m，溶氧为2000ppb条件下，国产F316的应力腐蚀裂纹扩展速率是进口F316的1.6倍；在325℃，应力强度因子为35MPa√m，溶氧为2000ppb条件下，国产S41500的应力腐蚀裂纹扩展速率小于进口S41500；进口和国产403的应力腐蚀裂纹扩展速率相近。同时，实验室利用自主研制的高温高压循环水系统和电化学工作站（Gamry reference 600），研究了镍基625合金、S41500及403之间的电偶腐蚀行为，发现三种材料之间的电偶腐蚀倾向性均很低。



进口F316在模拟一回路高温高压水中（325℃）的应力腐蚀裂纹扩展路径EBSD表征



国产F316在模拟一回路高温高压水中（325℃）的应力腐蚀裂纹扩展路径EBSD表征