

高温CO₂掺杂SO₂环境中耐热合金的腐蚀行为 【上架时间： 2023-03-30】高温CO₂掺杂SO₂环境中耐热合金的腐蚀行为

作者	:	作者	:	周永莉;鲁金涛;李沛;袁勇;张鹏;刘鹏;李立敏;黄锦阳;杨珍;党莹樱;唐鹏飞;汤少辉
分类	:	论文		
价格	:	¥ 0.00		

[下载](#)

详细信息

【标题】 高温CO₂掺杂SO₂环境中耐热合金的腐蚀行为

【Title】 High Temperature Corrosion of Heat-resistant Materials in Carbon Dioxide Doping with Sulfur Dioxide Environment

【摘要】 通过开展Super304H及Inconel625合金的高温CO₂腐蚀试验,并结合氧化增重法、扫描电镜观察及XRD分析,研究了两种耐热合金在750 °C CO₂掺杂SO₂环境中的腐蚀行为。结果表明,两种合金在750°C CO₂、750°C CO₂+SO₂环境中的腐蚀动力学均遵循抛物线规律,Inconel625抗腐蚀能力优于Super304H,具有较少的腐蚀增重;Super304H在750°C CO₂腐蚀初期增重高于CO₂+SO₂环境,而100 h后在CO₂+SO₂环境中腐蚀增重较高。两种环境中腐蚀500 h后,Super304H表面氧化膜为局部外层疏松瘤状富铁氧化物与内氧化物FeCr₂O₄组成的双层氧化膜及单层Cr₂O₃,Inconel625为单层均匀致密Cr₂O₃氧化膜,平均厚度不到1 μm。高温CO₂腐蚀环境中,Cr含量对提高合金抗腐蚀性能具有至关重要的作用。高温CO₂掺杂SO₂对于Cr₂O₃形成阶段具有抑制渗碳的作用,对于氧化铁形成阶段具有加速腐蚀及渗碳作用。

【Abstract】 High temperature corrosion experiment of Super304H and Inconel625 alloy in high temperature CO₂, together with oxidation weight increase method, scanning electron microscope and X-ray diffraction (XRD) were applied to study the corrosion behavior of the two heat resistant materials. The results showed that the oxidation kinetic of the materials followed the parabolic law under 750°C CO₂ and 750°C CO₂+SO₂ environment, Inconel625 has a better corrosion resistant ability than Super304H, accompanied by less oxidation weight gain. Double-layered oxide scales consisted of nodular-typed Fe₃O₄ outer layer and FeCr₂O₄ inner layer formed after exposure 500 h in two environments and single Cr₂O₃ oxide scales. Whereas a stable and dense Cr-rich oxide layer of about 1 μm in thickness grew on Inconel625, implying that the Cr content plays a crucial role to improve the alloy corrosion resistance in high temperature CO₂ environment. High temperature CO₂ doping with SO₂ has the effect of inhibiting carburization during the formation of Cr₂O₃, and has the effect of accelerating corrosion and carburization for iron oxide.

【关键词】 耐热合金; 高温CO₂; 掺杂气体; SO₂; 腐蚀; 渗碳

【Keywords】 heat-resistant alloy; carbon dioxide; gas doping; sulfur dioxide; corrosion; carburization

【作者】

周永莉: 西安热工研究院有限公司

鲁金涛: 西安热工研究院有限公司

李沛 : 西安热工研究院有限公司

袁勇 : 西安热工研究院有限公司

© All Rights Reserved by 中国电机工程学会 版权声明

李立敏: 西安热工研究院有限公司

黄锦阳: 西安热工研究院有限公司

杨珍 : 西安热工研究院有限公司

党莹樱: 西安热工研究院有限公司

唐鹏飞: 华能(浙江)能源开发有限公司玉环分公司

汤少辉: 华能(浙江)能源开发有限公司玉环分公司

【来源】 2022年中国电机工程学会年会论文集

所属合集

[>2022年中国电机工程学会年会](#) > [2022年中国电机工程学会年会论文集](#)

访问信息

【浏览数: 7】

【收藏数: 0】

【购买数: 0】

【下载数: 0】