

铅上阳极硫酸铅膜的还原过程

蔡文斌,庄继华,周伟舫

复旦大学化学系

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 采用线性电位扫描法、电位阶跃法,结合交流阻抗跟踪对铅在 $4.5\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}\text{H}_2\text{SO}_4$ 中 -0.6V (vs. $\text{Hg}/\text{Hg}_2\text{SO}_4/4.5\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}\text{H}_2\text{SO}_4$)极化

20min形成的阳极硫酸铅膜的阴极还原进行研究。实验结果表明该膜大部分能被还原,

其中的硫酸铅颗粒先在表面按扩散控制下的三维瞬时成核与生长机理被还原,

然后 Pb^{2+} 自颗粒内径向扩散至已生成的铅层表面上进行还原。颗粒中微粒间的液膜为离子运输的主要途径。

关键词 [硫酸](#) [铅](#) [电极反应](#) [电位扫描法](#) [硫酸铅](#) [电还原](#) [电位阶跃法](#)

分类号 [0646](#)

Reduction of anodic lead sulfate film on lead in sulfuric acid solution

CAI WENBIN,ZHUANG JIHUA,ZHOU WEIFANG

Abstract The electroreduction of PbSO_4 film formed on Pb in $4.5\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}\text{H}_2\text{SO}_4$ at -0.6V (vs. $\text{Hg}/\text{Hg}_2\text{SO}_4/4.5\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}\text{H}_2\text{SO}_4$) for 20 min has been studied using linear sweep voltammetry, chronoamperometry, in conjunction with AC impedance method. The experimental results show that most of the film can be electroreduced. At early stage, the electroreduction takes place at the surface of the lead sulfate grains in the film, conforming to an instantaneous nucleation and three-dimensional growth mechanism under diffusion control. Then Pb^{2+} is electrodeposited on the lead layer formed previously, which is limited by the radial diffusion of Pb^{2+} out of the grains. The liquid films among the particles in the grains may be the major passages for ion transportation.

Key words [SULFURIC ACID](#) [LEAD](#) [ELECTRODE REACTION](#) [LEAD SULFATE](#) [ELECTROLYSIS OF CHLORIDE](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(459KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“硫酸”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [蔡文斌](#)

· [庄继华](#)

· [周伟舫](#)