

<<应用电化学>>

图书基本信息

书名：<<应用电化学>>

13位ISBN编号：9787122159991

10位ISBN编号：712215999X

出版时间：2013-4

出版时间：化学工业出版社

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;应用电化学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电化学理论基础1 1.1 电化学体系的基本单元1 1.1.1 电极1 1.1.2 隔膜3 1.1.3 电解质溶液3 1.1.4 电解池的设计与安装4 1.2 电化学过程的热力学5 1.2.1 可逆电化学过程的热力学5 1.2.2 不可逆电化学过程的热力学7 1.3 非法拉第过程及电极/溶液界面的性能8 1.3.1 电极的电容和电荷8 1.3.2 双电层理论9 1.3.3 零电荷电势与表面吸附11 1.4 法拉第过程和影响电极反应速度的因素16 1.4.1 电极反应种类和机理16 1.4.2 电化学实验及电化学电池的变量18 1.4.3 影响电极反应速度的因素及电极的极化20 1.4.4 电极反应动力学简介22 1.5 物质传递控制反应27 1.5.1 物质的传递形式27 1.5.2 稳态物质传递29 1.6 电化学研究方法介绍31 1.6.1 稳态和暂态31 1.6.2 电势扫描技术-循环伏安法32 1.6.3 控制电势技术-单电势阶跃法34 1.6.4 控制电流技术-恒电流电解35 1.6.5 光谱电化学方法37 参考文献37

第2章 电化学工程基础39 2.1 物料衡算39 2.2 电压衡算与能量衡算41 2.2.1 电压衡算41 2.2.2 能量衡算43 2.3 电解生产的经济技术指标45 2.3.1 转化率和选择性45 2.3.2 电流效率45 2.3.3 电能消耗和电能效率46 2.3.4 空时产率46 2.4 电化学反应器47 2.4.1 电化学反应器的分类47 2.4.2 电化学反应器的设计48 2.4.3 电解槽结构材料及电极材料的选择51 参考文献55

第3章 化学电源56 3.1 基础知识与基础理论56 3.1.1 化学电源的组成56 3.1.2 化学电源的分类56 3.1.3 化学电源的工作原理57 3.1.4 电池电动势57 3.1.5 可逆电极和可逆电池57 3.1.6 浓差电池58 3.1.7 电极过程59 3.2 锌锰电池59 3.3 蓄电池61 3.3.1 铅酸蓄电池61 3.3.2 镉镍电池65 3.3.3 金属氢化物镍电池66 3.4 锂电池和锂离子电池67 3.4.1 锂电池67 3.4.2 锂离子电池70 3.5 燃料电池71 3.5.1 燃料电池的特征、结构和分类71 3.5.2 各类燃料电池72 3.6 其他化学电源74 3.6.1 钠硫电池74 3.6.2 固体电解质电池75 3.6.3 热电池76 3.7 太阳能电池77 3.7.1 硅太阳能电池77 3.7.2 液结太阳能电池78 3.8 应用于电动汽车的电池79 参考文献81

第4章 金属表面精饰83 4.1 金属电沉积和电镀原理83 4.1.1 金属电沉积的基本历程和特点83 4.1.2 简单金属离子的还原84 4.1.3 金属络离子的还原85 4.1.4 金属共沉积原理86 4.1.5 金属电结晶动力学 86 4.1.6 金属电沉积过程中表面活性物质的作用88 4.2 电镀过程89 4.2.1 镀层应具有的主要性能90 4.2.2 影响镀层质量的因素90 4.2.3 电镀生产工艺92 4.3 常用的电镀层92 4.3.1 镀镍93 4.3.2 镀铜93 4.3.3 镀锌93 4.3.4 镀锡94 4.3.5 镀铬94 4.3.6 镀银 95 4.3.7 镀金95 4.4 化学镀与塑料电镀95 4.4.1 化学镀95 4.4.2 塑料电镀96 4.5 其他典型的电镀工艺97 4.5.1 合金电镀97 4.5.2 复合电镀98 4.5.3 熔盐电镀99 4.6 金属阳极氧化100 4.6.1 金属阳极氧化原理100 4.6.2 铝的阳极氧化101 4.6.3 钛的阳极氧化103 4.7 电泳涂装技术104 4.7.1 阳极电泳涂装104 4.7.2 阴极电泳涂装105 参考文献106

第5章 无机物的电解制备107 5.1 基础知识107 5.1.1 无机物电合成简介108 5.1.2 几个重要的概念和术语 108 5.2 氯碱工业109 5.2.1 隔膜槽电解法110 5.2.2 汞槽电解法112 5.2.3 离子膜槽电解法114 5.2.4 氯碱工业发展的展望116 5.3 氯酸盐和高氯酸盐的电合成117 5.3.1 氯酸钠117 5.3.2 高氯酸盐119 5.4 锰化合物的电解合成120 5.4.1 电解二氧化锰120 5.4.2 高锰酸钾120 5.5 电解法生产过氧化氢121 5.6 水的电解123 参考文献128

第6章 有机电合成129 6.1 基础知识与基础理论129 6.2 己二腈的电合成130 6.3 有机电合成进展134 参考文献134

第7章 环境保护电化学136 7.1 电化学方法在环境保护中的应用136 7.2 电解法处理污染物139 7.2.1 电解氧化除氰139 7.2.2 电解氧化除酚140 7.2.3 电解氧化Cr(Ⅲ)为Cr(Ⅵ)140 7.2.4 电解还原除铬141 7.2.5 电解法应用于工业废气的脱硫处理141 7.3 电浮离和电凝聚处理污染物142 7.3.1 电浮离142 7.3.2 电凝聚143 7.4 高性能电化学废水处理体系144 7.4.1 原理和检测方法144 7.4.2 设备和操作145 7.4.3 阳极的电催化处理后的水质145 7.5 电渗析146 7.5.1 原理和应用146 7.5.2 电渗析膜的分类和性能147 参考文献149

第8章 电化学腐蚀与防护150 8.1 金属腐蚀与防护的意义150 8.2 金属的电化学腐蚀151 8.3 腐蚀电池153 8.4 电势-pH图及其在金属防护中的应用155 8.4.1 Fe-H<sub>2</sub>O体系的pH图的构作155 8.4.2 Fe-H<sub>2</sub>O体系的 -pH图在金属防护上的应用157 8.5 金属的电化学防腐蚀160 8.5.1 金属镀层160 8.5.2 阳极保护161 8.5.3 阴极保护162 8.5.4 缓蚀剂保护162 参考文献163

第9章 电化学传感器164 9.1 电化学传感器介绍164 9.1.1 电势传感器164 9.1.2 安培/库仑传感器165 9.1.3 电导传感器166 9.2 生物电化学传感器的原理和

<<应用电化学>>

器件166 9.3 酶传感器、微生物传感器和免疫传感器168 9.3.1 酶传感器168 9.3.2 微生物传感器170 9.3.3 组织传感器171 9.3.4 免疫传感器171 参考文献172

## <<应用电化学>>

### 编辑推荐

肖友军编著的《应用电化学》在阐明电化学基本原理的基础上，系统地介绍了电化学原理在各相关领域中的应用，本书可作为高等院校化学、化工等专业的教学用书和研究生的参考教材，也可供从事与电化学有关工作的科技人员参考。

<<应用电化学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>