第一图书网, tushu007.com

<<电极过程动力学导论>>

图书基本信息

书名：<<电极过程动力学导论>>

13位ISBN编号：9787030100139

10位ISBN编号：7030100131

出版时间：2002-6

出版时间：科学出版社

作者：查全性

页数：431

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

内容概要

电极过程动力学主要研究电极与电解质溶液接触形成的界面的基本物理化学性质，特别是通过电流时这一界面上发生的过程——电极过程。
本书由两部分组成：第一部分(第一至六章)为基础篇，主要阐述“电极/电解质溶液”界面的基本结构和性质、电极过程的基本动力学性质、动力学参数的测定方法、控制步骤及研究方法等;第二部分(第七至十章)为应用篇，侧重实际电极过程和电极体系的介绍与分析，包括在化学电源、工业电解、金属表面处理及防护等应用领域中的一些重要电极过程和电极体系。

<<电极过程动力学导论>>

书籍目录

第三版前言
第二版前言
第一版前言
第一章 绪论
1．1电极过程动力学的发展
2．2电池反应与电极过程
1．3电极过程的主要特征及其研究方法
1．4附录:连续反应中控制步骤的分析
参考文献
第二章“电极/溶液”界面的基本性质
2．1研究“电极/溶液”界面性质的意义
2．2相间电势和电极电势
2．3采用理想极化电极研究“电极/溶液”界面结构的实验方法及主要结论
2．4“电极/溶液”界面模型的发展
2．5固体金属“电极/溶液”界面
2．6零电荷电势
2．7有机分子在“电极/溶液”界面上的吸附
参考文献
第三章“电极/溶液”界面附近液相中的传质过程
3．1研究液相中传质动力学的意义
3．2有关液相传质过程的若干基本概念
3．3理想情况下的稳态过程
3．4实际情况下的稳态对流扩散过程和旋转圆盘电极
3．5当电极反应速度由液相传质步骤控制时稳态极化曲线的形式
3．6扩散层中电场对稳态传质速度和电流的影响
3．7静止液体中平面电极上的非稳态扩散过程
3．8线性电势扫描方法
3．9球状电极表面上的非稳态扩散过程
3．10滴汞电极和极谱方法
3．11微盘电极
3．12附录:本章中若干公式的推导
参考文献
第四章 电化学步骤的动力学
4．1电极电势对电化学步骤反应速度的影响
4．2平衡电势与电极电势的“电化学极化”
4．3浓度极化对电化学步骤反应速度和极化曲线的影响
4．4测量电化学步骤动力学参数的暂态方法
4．5相间电势分布对电化学步骤反应速度的影响——“ψ1效应”
4．6电子交换步骤的反应机理
参考文献
第五章 复杂电极反应与反应机理研究
5．1多电子步骤与控制步骤的“计算数”
5．2均相表面转化步骤(一):前置转化步骤
5．3均相表面转化步骤(二):平行和随后转化步骤
5．4涉及表面吸附态的表面转化步骤

5．5电极反应机理及其研究方法
5．6利用电化学反应级数法确定电极反应历程
5．7中间价态粒子的电化学检测
参考文献
第六章 交流阻抗方法
6．1电解池的等效阻抗
6．2交变电流信号所引起的表面浓度波动和电极反应完全可逆时的电解阻抗
6．3电化学步骤和表面转化步骤对电解阻抗的影响
6．4表示电极交流阻抗的“ 复数平面图 ”
6．5测量电化学体系阻抗的时域方法与频域方法
6．6有关电化学阻抗谱数据处理若干问题的讨论
6．7利用非线性响应测量电化学反应的动力学参数
参考文献
第七章 若干重要电极过程的反应机理与电化学催化
7．1氢析出反应
7．2氧还原反应
7．3甲醇的电化学氧化
7．4氯的阳极析出反应
参考文献
第八章 金属电极过程
8．1研究金属电极过程时所遇到的特殊问题
8．2有关金属离子还原过程的若干基本实验事实
8．3简单金属离子的还原过程与阴离子的影响
8．4金属络离子的还原
8．5有机表面活性物质对金属还原过程的影响
8．6电结晶过程的动力学
8．7有关电极表面上金属沉积速度分布的若干问题
8．8金属的欠电势沉积
8．9金属的阳极溶解与钝化现象
8．10不通过外电流时金属的溶解过程(“ 自溶解 ”过程)
8．11通过外电流对金属自溶解速度的影响
8．12金属自溶解速度的电化学测定
参考文献
第九章 多孔电极
9．1多孔电极简介
9．2多孔体的基本结构和传输参数
9．3全浸没多孔电极
9．4气体扩散电极
9．5“ 多孔电极/固态聚合物电解质膜 ”界面上的反应机理
9．6粉末微电极
参考文献
第十章 固态化合物电极活性材料的电化学
10．1固态化合物中的电子和离子导电现象
10．2“ 固态化合物电极/溶液 ”界面
10．3固态化合物参加的电化学过程
10．4嵌入型电极反应
10．5电化学活性聚合物

第一图书网, tushu007.com

10．6固体电极的光电化学
参考文献
主题索引

章节摘录

版权页： 插图： 如果溶液中不含能在电极上氧化或还原的组分，则在各种固体电极上大多亦司在一定电势范围内（通常是在金属的氧化电势与溶剂的还原电势之间）基本实现理想极化电极条件，在氢超电势较高的金属（Pb，Cd，Zn等）表面上，有可能将电极极化到更负的电势而仍基本保持理想极化性质；在一些“较不活泼”的金属（Pt，Au，Ag等）表面上，则有可能将电极极化至较正的电势，然而，大多数贵金属电极表面在达到氧化电势之前就开始了表面的“预氧化”（生成吸附态含氧粒子或表面氧化物），在铂族金属表面上还能发生原子氢的欠电势沉积（UPD），这些现象严重地限制了能实现“理想极化条件”的电势范围，例如，在铂电极表面上能满足理想极化条件的电势区间的宽度只有300mV左右，在一些本身较活泼（金属氧化电势较负）而氢超电势不高的金属（如Fe，Ni等）表面上，或是虽氢超电势不低但本身的氧化电势很负的金属（如Zn）表面上，也很难找到能基本满足理想极化条件的电势区间，如何使金属电极表面具有重现性良好的平滑性质，也是研究固体金属电极时必须解决的重要技术问题，对熔点较低的金属，如Pb，Cd，Zn等，可用毛细管区域熔炼法得到单晶丝，然后剥离出大致与长轴方向垂直的解理面作为工作电极，对于一些熔点较高的金属，则往往先制备小球状单晶，再用x射线确定晶面方向后切割出所需要的晶面（精度可达1n，用激光束定向还可将精度提高十倍），这一技术的优点是可以制备任选的晶面，对于某些金属（Ag，Cd，等）还可用电解法制备确定的晶面，对这方面有兴趣的读者可进一步阅读一般参考文献[7]。

在文献[13]中系统收集了Ag，Au，Cu，Zn，Pb，Sn，Bi等电极上获得的实验数据，除特别注明外，在本节中所引用的实验数据均可在文献[13]中找到出处。

熔点较低的sp区金属具有较低的晶格能，因而在这些金属电极表面上的金属原子有较大的流动性，这些表面往往具有自趋平滑的性能，而使各种晶面的影响不显著，在Pb，Cd，Bi，Tl，Zn等电极上获得的Cd曲线与在Hg电极上获得的很相似，图2.37就是典型的例子，在文献[14]中比较了用“载波扫描法”在Hg，Pb和Cd电极上获得的结果。

编辑推荐

《普通高等教育"九五"国家教委重点教材:电极过程动力学导论(第3版)》的主要目的在于向初学者介绍这一学科的基本理论，并结合若干实际电极过程来说明这些理论的应用，全书主要分为两大部分：第一至七章介绍组成电极过程的各类分部步骤及其研究方法；第八至十一章则介绍研究电极反应历程的基本方法及若干应用。

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