

<<分析电化学>>

图书基本信息

书名：<<分析电化学>>

13位ISBN编号：9787122033529

10位ISBN编号：712203352X

出版时间：2009-1

出版时间：化学工业出版社

作者：约瑟夫·王

页数：235

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>

<<分析电化学>>

前言

本书尽可能全面地覆盖现代电分析技术及其设备，侧重点在于分析电化学而不是物理化学中的电化学。

目的在于对电极反应以及电化学方法和原理给出一个较为清晰的基础性的理解；并展示分析电化学在解决实际分析问题中所表现出来的巨大潜力。

高性能、小尺寸和低成本的电化学仪器已引发很多重要的检测体系。

感悟分析电化学的长足发展以及她的发展对分析化学的深远影响，本书与时俱进且简洁而通俗地描述了该领域的最新进展，包括新的方法学、传感器、检测器及各种微体系。

<<分析电化学>>

内容概要

本书尽可能全面地覆盖现代电分析技术领域的最新进展，包括新的方法学、传感器、检测器及各种微体系。

侧重点在于分析电化学而不是物理电化学。

内容上分为分量相当的6章，第1章为电极反应基础以及界面结构基础；第2章讨论电极反应和电极表面高分辨率的表征；第3章概括了极限电流/电位控制技术；第4章描述了电化学仪器与电极材料（包括修饰电极和微电极技术）；第5章是关于电位测量原理和各种离子选择性电极；第6章概括了化学传感器新的发展领域（包括现代的生物传感器、气体传感器、微芯片装置以及传感器阵列）。

在每章之后，尽可能列出大量的参考文献以跟踪发展的前沿。

书后新增加了“专业词汇英汉对照表”，以方便读者查阅和学习。

本书可作为研究生学习分析电化学的教材，也可作为本科高年级学生的仪器分析课程教材，对于从事分析电化学的实验室人员也是有用的参考书。

<<分析电化学>>

作者简介

约瑟夫·王 (Joseph Wang)，博士，亚利桑那州立大学化学与材料工程和化学与生物化学系的教授，生物设计研究所生物电子学和生物传感器中心主任。

王博士撰写过8部专著和教科书，发表了700多篇研究论文和15项专利。

曾荣获美国化学会1999年和2006年度化学仪器和电化学奖以及海洛夫斯基奖章，被评为1995年度世界上引用率最高的电化学家。

1995 ~ 2005年期间，被ISI为第5位引用率最高的化学研究工作者。

<<分析电化学>>

书籍目录

1 基本概念1.1 什么是电分析1.2 法拉第过程1.2.1 传质控制的反应1.2.1.1 电位阶跃实验1.2.1.2 电位扫描实验1.2.2 电子转移速率控制的反应1.2.2.1 电子转移速率理论1.2.2.2 活化络合物理论1.3 双电层1.4 电毛细管效应1.5 附加阅读材料思考题与习题参考文献2 电极反应研究2.1 循环伏安法2.1.1 数据的解释2.1.1.1 可逆体系2.1.1.2 不可逆和准可逆体系2.1.2 反应机理研究2.1.3 吸附过程研究2.1.4 定量应用2.2 光谱电化学2.2.1 实验装置2.2.2 原理与应用2.2.3 电化学发光2.2.4 电极?溶液界面上的光学探测2.3 扫描探针显微镜2.3.1 扫描隧道显微镜2.3.2 原子力显微镜2.3.3 扫描电化学显微镜2.4 电化学石英晶体微天平2.5 阻抗谱例题思考题与习题参考文献3 控制电位技术3.1 计时电流法3.2 极谱法3.3 脉冲伏安法3.3.1 常规脉冲伏安法3.3.2 微分脉冲伏安法3.3.3 方波伏安法3.3.4 阶梯伏安法3.4 交流伏安法3.5 溶出分析技术3.5.1 阳极溶出伏安法3.5.2 电位溶出分析3.5.3 吸附溶出伏安和吸附溶出电位法3.5.4 阴极溶出伏安法3.5.5 研磨溶出伏安法3.5.6 应用3.6 流动分析3.6.1 原理3.6.2 电解池设计3.6.3 传质与电流响应3.6.4 检测模式例题思考题与习题参考文献4 实际应用4.1 电化学池4.2 溶剂与支持电解质4.3 除氧4.4 仪器设备4.5 工作电极4.5.1 汞电极4.5.2 固态电极4.5.2.1 旋转圆盘电极和旋转环盘电极4.5.2.2 碳电极(1) 玻碳电极(2) 碳糊电极(3) 碳纤维电极(4) 金刚石电极4.5.2.3 金属电极4.5.3 化学修饰电极4.5.3.1 自组装单层膜4.5.3.2 碳纳米管修饰电极4.5.3.3 反应活性组分的溶胶?凝胶包埋4.5.3.4 电催化修饰电极4.5.3.5 预富集电极4.5.3.6 选择性渗透涂层4.5.3.7 导电聚合物4.5.4 微电极4.5.4.1 微电极上的扩散4.5.4.2 微电极的构型4.5.4.3 复合电极例题思考题与习题参考文献5 电位测量法5.1 电位测量法的原理5.2 离子选择性电极5.2.1 玻璃电极5.2.1.1 pH电极5.2.1.2 用于其他阳离子的玻璃电极5.2.2 液膜电极5.2.2.1 离子交换质电极5.2.2.2 中性载体电极5.2.3 固态电极5.2.4 无内充液的涂层丝电极和固态电极5.3 在线、在场和活体电位测量例题思考题与习题参考文献6 电化学传感器6.1 电化学生物传感器6.1.1 酶电极6.1.1.1 实践与理论考虑6.1.1.2 分析上有意义的酶电极(1) 葡萄糖传感器(2) 乙醇电极(3) 尿电极(4) 毒素(酶抑制)生物传感器6.1.1.3 组织和微生物传感器6.1.2 亲和型生物传感器6.1.2.1 免疫传感器6.1.2.2 DNA杂交生物传感器(1) 背景与原理(2) DNA杂化的电学转换器(3) 其他类型的DNA电化学生物传感器6.1.2.3 基于受体的传感器6.1.2.4 基于分子印迹聚合物的电化学生物传感器6.2 气体传感器6.2.1 二氧化碳传感器6.2.2 氧电极6.3 固态传感器6.3.1 离子选择性场效应管6.3.2 固态传感器集成的微加工6.3.3 微加工技术6.3.4 微机械化的分析微系统6.4 传感器阵列例题

<<分析电化学>>

章节摘录

基本概念 1.1 什么是电分析 电分析技术是研究电与化学之间的相互作用?即是研究电学测量量如电流、电位、电荷及其与化学参数之间的关系。

这样,将电学测量用于分析目的具有广泛的应用,包括环境监测、工业质量控制、生物医学分析。自20世纪80年代中期以来,电分析技术的进展,包括超微电极的发展,界面剪裁和单分子层的设计,生物组分与电化学转换器之间的耦合,离子载体和受体包括分子尺寸孔道的合成,超痕量伏安技术和高分辨扫描探针显微镜的发展,分子器件和高效液流检测器的微加工技术的发展,已经使分析电化学得到更大程度的普及,并在应用的领域和环境上有了进一步的扩展。

事实上,电化学探针在化学传感器的发展中正引起人们极大的关注。

与许多建立在均相溶液体系中的化学检测方法相比,电化学过程发生在电极, ,溶液界面上。各种电分析技术的区别在于定量的信号的类型不同。

从原理上看,电分析可分为两类检测:电位检测和恒电位检测。

这两种类型检测至少要求两个电极(导体),并与一样品溶液接触(电解质),从而构成电化学池。电极表面是离子导体和电子导体的接界面。

在两个电极中,一个电极对目标被分析物质进行响应,称为指示(工作)电极。

另一个电极称为参比电极,是具有固定电位的电极(与溶液性质无关)。

电化学池分为两类:电解池(消耗外部电源的电量)和原电池,(用于产生电能)。

<<分析电化学>>

编辑推荐

这是一部国际上期盼的教科书，在第二版的基础上经过较大程度的修改、扩展和更新，展示出电分析技术和装置的完整全貌，侧重点在于分析电化学而不是物理化学中的电化学，并给予伏安技术和电位分析技术的平衡考虑。

使读者能够对电极反应和电化学方法的基础有一个深入的理解，并注重将所学的知识应用于解决实际分析问题中。

本书包含如下6章精心设计的内容：第1章介绍电极反应基础和界面结构基础；第2章研究电极反应和高精度表面表征技术，从循环伏安到扫描探针显微镜；第3章综述了现代极限电流—电位控制技术；第4章展示了电化学仪器设备和电极材料，包括修饰电极和超微电极；第5章详细描述了电位测量的原理和各类离子选择性电极；第6章概括了发展中的化学传感器领域，包括生物传感器、气体传感器、微芯片装置和传感器阵列。

为了跟踪该领域快速发展和应用的步伐，本书基本上展现出该领域在方法学、传感器、检测器和微芯片的最新进展。

推荐作为研究生的分析电化学教科书和本科高年级学生的仪器分析辅助教材，也是从事分析电化学的实验室人员有用的参考读物。

<<分析电化学>>

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>