

<<现代电化学>>

图书基本信息

书名：<<现代电化学>>

13位ISBN编号：9787548700067

10位ISBN编号：7548700067

出版时间：2010-3

出版时间：中南大学出版社

作者：龚竹青 著

页数：295

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>

## <<现代电化学>>

### 前言

电化学的发展已有二百多年的历史，是一门涉及多学科的交叉学科，其内容十分广泛。近半个世纪以来，电化学发展十分迅速，开辟了许多新的领域，发展了许多新方法，建立了若干新的理论体系，其应用范围很广，应用领域不断扩展，在解决能源、材料、环境、生物和医学等领域的相关问题中发挥了巨大的作用。

编写本书是为学过电化学基础理论的研究生和相关科技人员介绍电化学在近几十年来发展形成的一些电化学分支和新的应用领域，希望为他们在科学研究中开拓思路，更好地发挥开拓创新能力。因此本书编写中参阅和引用了近些年来出版的大量电化学著作和中外文献，在此对相关作者表示感谢。

本书编写过程中得到了中南大学冶金科学与工程学院领导的大力支持，冶金物理化学研究所也给予了热情的帮助，还有一些研究生参与了初稿的打印、修改，在此一并表示感谢。

书中也必定存在不少缺点和错误，请广大读者指正。

## <<现代电化学>>

### 内容概要

电化学的发展已有二百多年的历史，是一门涉及多学科的交叉学科，其内容十分广泛。近半个世纪以来，电化学发展十分迅速，开辟了许多新的领域，发展了许多新方法，建立了若干新的理论体系，其应用范围很广，应用领域不断扩展，在解决能源、材料、环境、生物和医学等领域的相关问题中发挥了巨大的作用。

## &lt;&lt;现代电化学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电化学的发展与展望1.1 电化学的研究内容与发展历史1.1.1 电化学的研究内容1.1.2 电化学的发展简史1.1.3 电化学的应用1.2 电化学的前沿与展望1.2.1 当代电化学发展的特点1.2.2 电化学在几个方面的发展参考文献第2章 固体电解质2.1 固体电解质概述2.1.1 固体电解质的概念2.1.2 固体电解质的发展历史2.2 固体电解质晶体缺陷及导电机理2.2.1 晶体的缺陷结构2.2.2 固体电解质中的扩散2.2.3 固体离子导体中的电荷迁移2.2.4 缺陷和电导率2.3 固体电解质材料2.3.1 氧离子导电固体电解质2.3.2 氟离子导电固体电解质2.3.3 碱金属离子导体2.3.4 质子 (H<sup>+</sup>) 导体2.3.5 聚合物电解质2.4 固体电解质的应用2.4.1 化合物热力学研究2.4.2 合金体系热力学研究2.4.3 金属熔体中氧活度的研究2.4.4 固体电解质电池在动力学研究中的应用2.4.5 固体电解质在其他方面的应用2.5 锂离子电池材料2.5.1 插入化合物2.5.2 作为锂离子电池正极材料的插入化合物2.5.3 展望参考文献第3章 离子液体及其应用3.1 离子液体概述3.1.1 电解质的分类3.1.2 离子液体的组成和分类3.1.3 离子液体的特点3.1.4 离子液体的合成方法3.2 离子液体的应用3.2.1 在化学反应中的应用3.2.2 在分离过程中的应用3.2.3 在电化学中的应用3.2.4 存在问题及发展方向参考文献第4章 电催化与催化电极4.1 电催化与电催化机理4.1.1 电催化的特征4.1.2 电催化剂应具备的条件和判别标准4.1.3 电催化作用机理4.2 化学修饰电极 (Chemically Modified Electrodes, CMES) 4.2.1 修饰的目的4.2.2 化学修饰电极的制备和类型4.2.3 化学修饰电极的电催化4.2.4 化学修饰电极的应用4.3 形稳阳极 (Dimensionally Stable Anode, DSA) 4.3.1 金属氧化物的催化活性4.3.2 DSA的制备4.3.3 DSA的应用4.3.4 关于金属阳极的改进4.4 铝熔盐电解催化电极研究4.4.1 碳阳极的改性研究4.4.2 铝电解惰性阳极研究4.4.3 惰性阴极研究4.5 其他催化电极4.5.1 多孔电极4.5.2 膜电极4.5.3 流态化床电极4.5.4 用于Zn电积的节能氢阳极 (氢氧化阳极4.5.5 阴极的改进参考文献第5章 超微电极 (Ultraelectrode) 电化学5.1 超微电极概述5.1.1 超微电极的分类5.1.2 超微电极的制备方法5.2 超微电极的基本特征5.2.1 易于达到稳定电流5.2.2 超微电极时间常数很小5.2.3 可应用于电阻高的溶液5.2.4 超微电极表面的扩散5.3 超微电极的应用5.3.1 电化学反应机理的研究5.3.2 在分析化学中的应用5.3.3 在生物电化学方面的应用5.3.4 超微修饰电极5.3.5 在扫描探针显微镜中的应用5.3.6 固体电化学中的应用参考文献第6章 电化学传感器6.1 气敏传感器6.1.1 固体电解质气敏传感器6.1.2 定电位电解式传感器6.1.3 伽伐尼式传感器.....第7章 半导体电化学及光电化学第8章 光谱电化学第9章 生物电化学第10章 有机电化学参考文献

## 章节摘录

随着现代各种各样便携式电子设备的发展, 作为其电源的二次电池变得越来越重要。在众多的可充电式电池中, 锂离子电池具有举足轻重的地位。

从目前小型二次电池的主要使用领域, 如便携式计算机、移动电话等来看, 其使用的电源已基本上采用了锂离子电池。

在不久的将来, 作为电动汽车 (Electric Vehicle, 简称EV) 或电力贮存用的大型电源, 锂离子电池也备受人们的关注, 并寄予其很大的期望。

在锂离子电池中, 正负极均采用锂离子能可逆插入和脱出的电极材料, 这类材料称之为宿主材料。在锂离子的插入或脱出过程中, 伴随着宿主材料中某些元素的得失电子而发生氧化 / 还原反应。由于正负极的电极电势的差异而产生电动势, 导致外电流。

锂离子电池的阴阳极材料与电解质是构成电池的基本要素, 它们性能的好坏直接影响了锂离子电池的性能。

以下将对锂离子电池阴极材料的发展历程以及每种材料的结构特征等作简要阐述。

2.5.1 插入化合物 在插入化合物中, 石墨中的锂、金属中的氢都被称之为脱嵌元素, 它们占据宿主材料晶格中的某些位置, 而其他一些位置保持空的状态。

由于这些被插入的晶格位与脱嵌原子之间相互作用的特殊性, 从而形成了许多种类不同插入结构, 其中包括一些具有有序空位结构的化合物。

脱嵌机理是这些材料作为锂离子电池电极材料的基础。

在材料的内部, 脱嵌原子以扩散的方式进出晶格, 而扩散方式按空间分类, 可分为一维通道扩散 (1D), 二维通道扩散 (2D) 以及三维通道扩散 (3D)。

以1D方式扩散的原子只能沿一维线性方向进出, 而2D方式扩散的原子可以在一个平面上作二维运动进出晶格。

最有利于原子进出晶格的方式是3D, 因为原子可以在三维空间中运动。

按照扩散维数将插入化合物进行分类, 见表2-4。

<<现代电化学>>

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>