

<<化学电源>>

图书基本信息

书名：<<化学电源>>

13位ISBN编号：9787811059885

10位ISBN编号：7811059886

出版时间：1970-1

出版时间：中南大学出版社

作者：郭炳焜 等著

页数：742

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>

<<化学电源>>

前言

化学电源，是一种将化学能转化为电能的装置。

自1859年普兰特（R.G.Plante）试制成功铅酸电池、1868年法国勒克朗谢（C.Leclanche）制成锌锰干电池以来，化学电源经历了100多年的发展历史，现已形成独立完整的科技与工业体系。

全世界已有1000多种不同系列和型号规格的电池产品。

化学电源已成为人们生活中应用极为广泛的方便能源。

今天，人造卫星、宇宙飞船、火车、汽车、潜艇、鱼雷、军用导弹、火箭、飞机，哪一样都离不开电源技术的发展。

电源技术的进步，大大加速了现代移动通讯、家用电器乃至儿童玩具的发展速度。

随着高新技术的发展和为了保护人类生存的环境，对新型化学电源又提出了更高的要求。

可以预言，产量大、价格低、应用范围广的锌-锰电池、铅酸蓄电池仍将占有世界上电池的大部分市场，而性能优越的锂离子电池、金属氢化物-镍电池、可充无汞碱性锌-锰电池、燃料电池将是21世纪最受欢迎的绿色电池并挤占电池市场。

随着人们生活水平的提高和电池技术的发展，以电池为能源的电动汽车将逐步取代部分燃油汽车，新型化学电源的时代已经到来。

本书在阐明化学电源的基本理论和基本概念的基础上，系统地叙述了锌-锰电池、铅酸蓄电池、镉-镍电池、氢-镍电池、锂电池、固体电解质电池、燃料电池的电化学原理和制造技术，反映了新型高能金属氢化物-镍电池、锂离子电池、可充无汞碱性锌-锰电池、燃料电池的最新技术成果。

<<化学电源>>

内容概要

《化学电源：电池原理及制造技术》在阐明化学电源基本理论和基本概念的基础上，全面系统地叙述了锌-锰电池、铅酸蓄电池的原理和制造技术，全面地叙述了各类新型化学电源的结构、性能和制造工艺，是一本理论性较强，又密切结合电池生产实践的专著，既适合作高等学校教材，又是一本从事电池研究开发和生产的工程技术人员使用的参考书。

全书共分14章，内容包括概论、化学电源的理论基础、一次电池、铅酸蓄电池、镉-镍电池、氢-镍电池、锂电池、锂离子电池、激活电池、固体电解质电池、燃料电池、氧化还原液流电池、电化学电容器、电池检测技术和电池设计。

《化学电源：电池原理及制造技术》可作为高等学校“电化学工程”专业本科生教材，也可作为化工、有色冶金、应用化学、材料化学专业的参考书。

同时，可供从事化学电源的工程技术人员和科研人员参考。

<<化学电源>>

书籍目录

第1章 化学电源概论1.1 化学电源的组成1.1.1 电极类型及结构1.1.2 电极粘结剂1.1.3 化学电源用隔膜1.1.4 封口剂1.1.5 电池组1.2 化学电源的分类1.3 化学电源的工作原理1.3.1 一次电池工作原理1.3.2 高能电池原理1.4 化学电源的性能1.4.1 原电池电动势1.4.2 电池内阻1.4.3 开路电压和工作电压1.4.4 电池的容量与比容量1.4.5 电池的能量和比能量1.4.6 电池的功率和比功率1.4.7 贮存性能和自放电1.4.8 电池寿命1.5 化学电源的应用第2章 化学电源的理论基础2.1 电池电动势2.2 可逆电池和可逆电极2.2.1 可逆电池2.2.2 可逆电极2.2.3 可逆电池热力学2.3 浓差电池2.3.1 离子浓差电池2.3.2 电极浓差电池2.4 电极过程2.4.1 极化作用2.4.2 过电位2.4.3 电化学步骤的基本动力学方程式2.5 气体电极过程2.5.1 氢电极过程2.5.2 氧电极过程2.5.3 电催化作用2.5.4 气体扩散电极2.6 半导体电化学2.6.1 半导体-溶液界面反应2.6.2 半导体空间电荷层2.6.3 光电化学电池第3章 一次化学电源3.1 概述3.2 锌-锰电池3.2.1 锌-锰电池的分类3.2.2 锌-锰电池的工作原理3.2.3 锌-锰电池材料3.2.4 锌-锰电池制造工艺3.2.5 锌-锰电池的主要性能3.2.6 可充碱性锌-锰电池的充电制度3.3 锌-氧化汞电池3.3.1 锌-氧化汞电池的工作原理3.3.2 锌-氧化汞电池结构和制造工艺3.3.3 锌-氧化汞电池的性能3.4 锌-银电池3.4.1 概述3.4.2 锌-银电池的工作原理3.4.3 锌-银电池制造工艺3.4.4 锌-银扣式电池的制造3.4.5 锌-银电池的性能3.5 锌-空气电池3.5.1 概述3.5.2 锌-空气电池的工作原理3.5.3 锌-空气电池的结构及制造工艺3.5.4 锌-空气电池的性能第4章 铅酸蓄电池4.1 概述4.1.1 铅酸蓄电池分类及型号4.1.2 铅酸蓄电池的结构4.2 铅酸蓄电池的化学原理4.2.1 电池反应4.2.2 $Pb-H_2SO_4-H_2O$ 系电位-pH图4.3 二氧化铅电极4.3.1 PbO_2 的物理化学性质4.3.2 正极充放电反应机理4.4 负极活性物质4.4.1 铅负极的充放电机理4.4.2 铅负极添加剂及其作用机理4.4.3 铅负极的不可逆硫酸盐化及消除方4.4.4 铅负极自放电4.5 板栅合金4.5.1 板栅的作用及性能4.5.2 板栅腐蚀4.5.3 板栅合金分类及特性4.6 隔板4.6.1 微孔硬橡胶隔板4.6.2 聚氯乙烯(PVC)塑料隔板4.6.3 聚烯烃树脂微孔隔板4.6.4 玻璃棉纸浆复合隔板4.6.5 玻璃丝隔板及套管4.7 电解液4.8 铅酸蓄电池的制造工艺4.8.1 板栅制造4.8.2 正极板制造4.8.3 极板化成4.8.4 电池化成4.8.5 铅酸蓄电池装配4.9 铅酸蓄电池的性能4.9.1 电性能4.9.2 充放电特性.....第5章 镉-镍电池第6章 氢-镍电池第7章 锂电池第8章 锂离子电子电池第9章 激活电池第10章 固体电解质电池第11章 燃料电池第12章 氧化还原液流电池第13章 电化学电容器EC第14章 电池设计与电池检测技术附表参考文献

<<化学电源>>

章节摘录

通常把对平衡现象的偏离称为极化现象或极化作用。

热力学平衡过程与可逆现象紧密相连。

可逆过程或平衡过程的变化率是很小的，但实际过程必须有一定的速率，有时还要求有很高的速率。例如现代对电动汽车的要求之一是必须有大电流放电，即要求反应速率很大，这样必然产生偏离平衡值的现象，即极化现象。

如电阻极化就是由于电池或电解池有电阻，因而使电位出现偏离平衡值的现象。

电池或电解池的电阻有电解质的电阻、电极材料的电阻，甚至还有由于反应产物的附着（如氢氧化物沉淀在电极上）造成的电阻等。

浓差极化是电化学反应进行时作用物浓度的变化造成电极电位对平衡值的偏差。

例如Zn的电沉积，电极附近的浓度显然低于平衡时的浓度，由于扩散与迁移较缓慢，必然低于溶液本体的浓度，这也会反映到电极电位的变化，称为浓差极化。

电荷的积累也可能是由于放电步骤本身迟缓造成的，鲁姆金称为迟缓放电。

后期的研究又表明，紧挨着放电步骤的（除扩散步骤以外）前置步骤（如配合物离解）及后续步骤（如放电以后形成的金属原子进入晶格）也可能很慢。

这些缓慢步骤造成电极电位对平衡现象的偏差，往往称为电化学极化。

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>