第一图书网, tushu007.com

<<物理化学实验技术>>

图书基本信息

书名：<<物理化学实验技术>>

13位ISBN编号：9787122160829

10位ISBN编号：7122160823

出版时间：2013-3

出版时间：周萃文 化学工业出版社 (2013-03出版)

作者：周萃文 编

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

前言

《物理化学实验技术》是根据教育部高职高专化工技术类专业教学指导委员会、中国化工教育协会全国化工高等职业教育教学指导委员会、化学工业出版社审定的全国高职高专石油化工类专业“十二五”规划教材之一。
物理化学实验课程是一门专业基础技能实训课，是为后续专业课程及专业实训课程的学习进行技能培养。
本书结合近几年高职高专对石油化工技术类专业人才培养方案改革的具体培养目标，对物理化学实验技术做较大的调整，以便更好地适应“工学结合”课程的教学安排，有利于加深学生对理论课内容的理解，激活其科学研究的思维方法，是《物理化学》的配套实验教材。
本书主要内容包括基本实验技术和基础实验两大篇，其中基础实验篇由化学热力学、电化学、化学动力学、表面和胶体实验构成。
在保留经典的重要实验内容的基础上，吸收了同类教材优点，本书具有下述特点：1.涵盖了各部分理论内容，帮助学生理解物理化学各部分的难点、重点及科学的研究方法，学会通过设计实验达到求证某一规律的目的。
2.删除了物理化学实验中理论性较强的项目，增加了部分培养学生操作能力及生产实践中常用的测定项目，能够更好地适合高职高专学生学习。
3.选用了一些目前较先进的测定方法和仪器，同时也兼顾了多数学校现有仪器的情况，供各类学校根据本校具体情况选择使用。
4.对于一些物理常数的测定，选用不同的方法，满足不同专业的需求。
本书由兰州石化职业技术学院周萃文任主编，并编写第一篇、第二篇中第三部分以及附录的整理；兰州石化职业技术学院尚秀丽任副主编，并编写绪论及第二篇中第一部分；甘肃有色冶金职业技术学院陈艳丽编写第二篇中第二部分；山东科技职业学院王崇妍编写第二篇中第四部分。
全书由周萃文统稿，并负责拟订编写提纲及最后的修改定稿工作。
本书在编写过程中得到了化学工业出版社和笔者所在学校的大力支持。
在编写过程中编者参考了一些教材，借鉴了许多专家学者的研究成果。
在此，对这些专家学者表示衷心的感谢和崇高的敬意。
本教材主要作为高职高专院校石油化工生产技术专业和炼油技术专业的教学用书，同时也适用于有机化工、煤化工、高聚物、精细化工、工业分析与检测等相关专业教学使用。
高职教育发展速度很快，课程体系改革也在不断深化，本教材的编写我们尽了自己的最大努力，但限于水平，疏漏之处在所难免，恳请专家及使用本教材的师生提出宝贵意见。
编者2012年9月

内容概要

《全国高职高专石油化工类专业"十二五"规划教材:物理化学实验技术》由绪论、基本实验技术和基础实验三部分组成。
其中绪论部分简要介绍了物理化学实验的目的和要求、测量误差及数据的表达、实验室安全与防护。
基本实验技术部分内容包括：温度的测量和控制、压力测量技术、气体钢瓶与减压阀、酸度计的使用、光学测量技术、电学测量技术、流动法实验技术。
基础实验部分选编了23个实验，涵盖了化学热力学、电化学、化学动力学、表面和胶体。

《全国高职高专石油化工类专业"十二五"规划教材:物理化学实验技术》可供高职高专院校石油化工生产技术、炼油技术、应用化工、有机化工、煤化工、精细化工、工业分析与检测等相关专业教学使用。

<<物理化学实验技术>>

书籍目录

绪论 第一节物理化学实验的目的和要求 一、物理化学实验的目的 二、物理化学实验的要求 第二节测量误差及数据的表达 一、误差的分类 二、误差分析 第三节实验室安全与防护 一、实验室用电安全 二、实验室高压气瓶的安全使用 三、实验室防火安全 四、化学烧伤及割伤的预防 五、汞中毒的预防常识 六、实验室一般急救规则 第一篇基本实验技术 第一节温度的测量和控制 一、温度的测量 二、温度的控制 第二节压力测量技术 一、压力的简单介绍 二、气体压力的测定 三、气压计 四、真空技术 第三节气体钢瓶与减压阀 一、气体钢瓶 二、减压阀 第四节酸度计的使用 一、酸度计的测量原理 二、pHS—3D型酸度计 第五节光学测量技术 一、阿贝折射仪 二、旋光仪 三、分光光度计 第六节电学测量技术 一、电导的测定 二、电动势的测定 三、常用电气仪表 第七节流动法实验技术 一、流体的加料方式 二、气体流量和压力的控制 三、气体流量的测定 第二篇基础实验 第一部分化学热力学 第一节量热法 一、量热原理 二、量热系统热容量的测定 三、测量反应热的设备 四、热漏的校正 实验一燃烧热的测定——恒容量热法 实验二中和热的测定——恒压量热法 第二节热分析法 实验三固体物质分子量的测定——凝固点降低法 实验四Bi—Cd二元金属相图的绘制——热电势测定法 第三节溶解度法和平衡蒸馏法 一、溶解度法 二、平衡蒸馏法 实验五三元液系相图的绘制——溶解度法 实验六二元液系沸点组成图的绘制——平衡蒸馏法 第四节系统压力的测量 一、静态法 二、动态法 三、饱和气流法 实验七液体饱和蒸气压的测定——动态法 实验八乙醇饱和蒸气压的测定——静态法 第五节平衡常数的测定 一、平衡常数的表示法 二、平衡常数的测定方法 实验九碘和碘离子反应平衡常数的测定——化学分析法 实验十甲基红电离平衡常数的测定——分光光度法 第二部分电化学 第一节电解质溶液电导的测量 一、电化学基本概念 二、电解质溶液电导的测量仪器 实验十一强电解质极限摩尔电导率的测定电导率仪测定法 实验十二乙酸电离常数的测定——电导率仪测定法 第二节电动势的测定 实验十三原电池电动势的测定——对消法 实验十四电解质溶液活度系数的测定——电动势法 第三节电极极化的测定 一、电化学稳态的含义 二、三电极系统简介 三、影响金属钝化过程的几个因素 实验十五碳钢在碳酸铵溶液中的极化曲线的测定——恒电位法 第三部分化学动力学 一、反应时间的测量 二、反应过程浓度的测定 第一节化学反应动力学参数的测定 实验十六蔗糖水解反应速率常数的测定——旋光度测定法 实验十七乙酸乙酯皂化反应速率常数的测定——电导法 实验十八丙酮碘化反应速率常数的测定——分光光度法 第二节催化剂活性的测定 实验十九甲醇催化分解的催化剂活性测定——流动法 第四部分表面和胶体 第一节表面性质的研究方法 一、液体表面性质的研究方法 二、固体表面性质的研究方法 实验二十液体表面张力的测定——最大气泡压力法 实验二十一活性炭比表面的测定——溶液吸附法 第二节溶胶的性质与制备 一、溶胶的性质 二、溶胶的制备方法 三、溶胶的除杂方法 实验二十二高聚物分子量的测定——黏度法 实验二十三溶胶的制备及其性质实验——凝聚法 附录 附录一国际单位制（SI） 附录二水的蒸气压 附录三常见物质的蒸气压 附录四水的密度 附录五某些液体的密度（单位为kg·m—3） 附录六液体的折射率（25℃） 附录七水的黏度 附录八水对空气的表面张力 附录九液体的黏度 附录十摩尔凝固点降低常数 附录十一某些有机化合物的燃烧热 附录十二不同温度下Kcl的电导率k 附录十三一些离子在水溶液中的摩尔电导率（25℃） 附录十四强电解质的离子平均活度系数γ+（25℃） 参考文献

章节摘录

版权页： 插图： （1）溶液的组成 溶液中存在的H+、卤素离子以及某些具有氧化性的阴离子，对金属的钝化现象起着颇为显著的影响。
在中性溶液中，金属一般比较容易钝化，而在酸性或某些碱性的溶液中，钝化则困难得多，这与阳极产物的溶解度有关系。
卤素离子，特别是氯离子的存在，则明显地阻滞了金属的钝化过程，已经钝化了的金属也容易被它破坏（活化），而使金属的阳极溶解速度重新增大。
溶液中存在的某些具有氧化性的阴离子（如CrO24—）则可以促进金属的钝化。
（2）金属的化学组成和结构各种纯金属的钝化性能不尽相同，以铁、镍、铬三种金属为例，铬最容易钝化，镍次之，铁较差些。
因此添加铬、镍可以提高钢铁的钝化能力及钝化的稳定性。
（3）外界因素（如温度、搅拌等） 一般来说，温度升高以及搅拌加剧，可以推迟或防止钝化过程的发生，这显然与离子的扩散有关。
为了探索电极过程机理及影响电极过程的各种因素，必须对电极过程进行研究，其中极化曲线的测定是重要方法之一。
我们知道在研究可逆电池的电动势和电池反应时，电极上几乎没有电流通过，每个电极反应都是在接近于平衡状态下进行的，因此电极反应是可逆的。
但当有电流明显地通过电池时，电极的平衡状态被破坏，电极电势偏离平衡值，电极反应处于不可逆状态，而且随着电极上电流密度的增加，电极反应的不可逆程度也随之增大。
由于电流通过电极而导致电极电势偏离平衡值的现象称为电极的极化，描述电流密度与电极电势之间关系的曲线称作极化曲线。
测定金属在溶液中的极化曲线从大的方面来说有两种方法，即恒电流法和恒电位法。
恒电流法就是控制研究电极上的电流密度依次恒定在不同的数值下，同时测定相应的稳定电极电势值。
采用恒电流法测定极化曲线时，由于种种原因，给定电流后，电极电势往往不能立即达到稳态，不同的系统，电势趋于稳态所需要的时间也不相同，因此在实际测量时一般电势接近稳定（如1～3min内无大的变化）即可读值，或人为自行规定每次电流恒定的时间。
恒电位法测定金属在溶液中的极化曲线是物理化学实验中的一个十分重要的电化学实验。
通过极化曲线的测定，可使学生掌握有关金属电极的极化、阳极的溶解、金属材料的腐蚀与保护、钝化和过钝化、阴极的电沉积等方面的知识。
有关恒电位法基本原理将在实验十五的实验原理部分作具体介绍。
实验十五碳钢在碳酸铵溶液中的极化曲线的测定——恒电位法 （一）实验目的 （1）掌握恒电位法测定极化曲线的方法。
（2）改变测量参数测定碳钢在碳酸铵溶液中的钝化曲线。
（3）分析各个参数对碳钢在碳酸铵溶液中的钝化曲线的影响。

编辑推荐

《全国高职高专石油化工类专业"十二五"规划教材:物理化学实验技术》涵盖了各部分理论内容，帮助学生理解物理化学各部分的难点、重点及科学的研究方法，学会通过设计实验达到求证某一规律的目的。
《全国高职高专石油化工类专业"十二五"规划教材:物理化学实验技术》可供高职高专院校石油化工生产技术、炼油技术、应用化工、有机化工、煤化工、精细化工、工业分析与检测等相关专业教学使用。

第一图书网, tushu007.com

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