

《基础化学》

图书基本信息

书名：《基础化学》

13位ISBN编号：9787030117342

10位ISBN编号：7030117344

出版时间：2003-9

出版社：科学出版社

作者：李保山 编

页数：561

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

前言

化学是一门具有实用性和创造性的科学，是一门中心性的学科，是其他学科的基础。目前，科学技术的迅猛发展正日新月异地刷新着人类社会的面貌，它不仅带来了物质财富的丰富，而且深刻影响着人们的生产方式、生活方式、行为方式和思维方式，而这一切都离不开化学科学的贡献。反过来，其他学科的发展又大大推动了化学学科的发展。几十年来，化学学科的面貌已经发生了很大的变化，出现了许多新概念、新理论、新反应和新物质，在面向21世纪的化学教学工作中，如何更好地反映化学学科的新成就，使化学教学的内容适应化学学科的发展以培养新世纪的建设人才，是化学教学工作者必须研究的课题。我们研究了国内外著名大学的化学教学内容、特点，比较了中外化学教学的成就，在北京化工大学国家工科基础化学教学基地总体教学改革思路的框架内，以既要适合国情，又要与世界接轨为宗旨，总结了我们多年的教学改革经验，编写了这本《基础化学》教材。完成本教材教学内容大约需要72学时。

在教材编写过程中，我们结合多年的教学实践经验，从化学实验数据及数据处理方法开始，深入浅出地介绍了化学的基本定律，热力学及化学平衡，四大平衡（酸碱平衡、沉淀与溶解平衡、氧化还原平衡、配位平衡）原理，元素周期律、原子和分子结构理论，并在此基础上讨论了重要元素及其化合物的结构、组成、性质、变化规律及其含量测定的一般方法。其特点是：一开始就让学生树立严格、准确的量的概念，培养学生科学处理实验数据的态度；将原无机化学的基本原理与化学分析的基本内容有机地融合起来，保证了知识的完整性和系统性，提高了基础化学的起点；拓宽了知识范畴，充分反映了学科发展的新成就。

在教材编写时，我们注重理论联系实际，力争使学生在“理论-实践-再理论-再实践”的过程中学会分析、判断、归纳、总结问题，学会用化学的方式、方法去分析、思考和解决问题，培养学生的学习能力和独立解决问题的能力。使学生学会用辩证唯物主义观点分析学科中的问题，坚持“实践是检验真理的唯一标准”，树立“实践第一”的观念和“实事求是”的科学态度。

《基础化学》

内容概要

《基础化学》是北京化工大学国家工科基础化学教学基地教学改革的结晶，全书共分14章。结合作者多年的教学实践经验，深入浅出地介绍了元素周期律、原子和分子结构理论、四大平衡（酸碱平衡、沉淀与溶解平衡、氧化还原平衡、配位平衡）原理，并在此基础上讨论了重要元素及其化合物的结构、组成、性质、变化规律及其含量测定的一般方法。《基础化学》结合目前高校工科化学教学的特点，以理论为基础，以应用为目的，以化学的思维方式培养学生科学的思维能力，为后续课程的学习打下必要的基础。

《基础化学》可作为工科院校化工类各专业学生的教材，也可作为综合性大学及高等师范、农、林、医等院校有关专业学生的教材，还可作为化学、化工工程师的参考用书。

书籍目录

前言1 绪论1.1 化学是一门实用的、创造性的中心科学1.2 化学变化的特征1.2.1 化学变化是质变1.2.2 化学变化服从质量守恒定律1.2.3 化学变化伴随着能量变化1.3 化学的学科分类1.4 现代化学的发展趋势、前沿领域及发展战略1.5 基础化学的学习方法2 实验数据的误差与结果处理2.1 实验误差及其表示方法2.1.1 误差的产生2.1.2 误差的表示方法2.2 提高实验结果准确度的方法2.2.1 减免系统误差的方法2.2.2 随机误差的减免方法2.3 实验数据处理及结果评价2.3.1 数理统计的几个基本概念2.3.2 少量数据的统计处理2.3.3 置信度和置信区间2.3.4 显著性检验2.3.5 可疑值的取舍2.4 有效数字的修约及其运算规则2.4.1 有效数字及其位数2.4.2 有效数字的运算规则习题3 气体和溶液3.1 气体3.1.1 理想气体状态方程3.1.2 气体的分压定律和分体积定律3.1.3 实际气体3.2 溶液3.2.1 基本单元及溶液浓度3.2.2 标准溶液及其配制3.2.3 有关浓度的计算3.2.4 非电解质溶液的依数性3.2.5 电解质溶液3.3 胶体溶液3.3.1 胶体溶液的性质3.3.2 溶胶粒子的结构——胶团3.3.3 溶胶的稳定性与聚沉3.3.4 凝胶习题4 化学热力学基础4.1 热力学术语和基本概念4.1.1 系统和环境4.1.2 状态和状态函数4.1.3 过程和途径4.1.4 热、功和可逆过程4.1.5 热力学能4.1.6 化学反应计量式及反应进度4.1.7 广度性质和强度性质4.2 热力学第一定律和热化学4.2.1 热力学第一定律4.2.2 焓变及热化学方程式4.2.3 赫斯定律4.3 热力学第二定律4.3.1 化学反应的自发性4.3.2 熵及热力学第三定律4.3.3 热力学第二定律4.4 吉布斯自由能4.4.1 吉布斯自由能4.4.2 标准摩尔生成自由能4.4.3 标准摩尔生成自由能的应用习题5 化学反应速率及化学平衡5.1 化学反应速率及其表示方法5.1.1 化学反应的转化速率5.1.2 恒容反应的反应速率5.2 反应速率理论简介5.2.1 碰撞理论5.2.2 过渡状态理论5.2.3 反应机理与元反应5.2.4 影响化学反应速率的因素5.3 化学反应平衡及平衡常数5.3.1 化学反应的可逆性及化学平衡5.3.2 平衡常数5.3.3 多重平衡原理5.3.4 平衡常数的计算及应用5.3.5 化学平衡的移动习题6 酸碱平衡6.1 酸碱理论的发展简介6.2 酸碱质子理论6.2.1 水的解离平衡及溶液的pH标度6.2.2 酸碱的相对强弱6.3 酸碱溶液中有关离子平衡浓度的计算6.3.1 酸碱溶液pH计算6.3.2 溶液中酸碱各种存在形式的平衡浓度计算6.4 酸碱解离平衡的移动6.4.1 缓冲溶液6.4.2 酸碱指示剂6.5 酸碱中和反应6.5.1 酸碱中和反应的程度6.5.2 中和反应过程中溶液pH的计算6.6 酸碱滴定分析6.6.1 滴定分析法6.6.2 酸碱滴定法6.6.3 酸碱滴定的应用实例习题7 沉淀溶解平衡7.1 沉淀溶解平衡7.1.1 沉淀溶解平衡7.1.2 溶度积和溶解度的关系7.2 沉淀的形成及溶度积规则7.2.1 沉淀的类型和性质7.2.2 沉淀的形成过程7.2.3 溶度积规则7.3 沉淀的溶解和转化7.3.1 条件溶度积7.3.2 影响沉淀溶解度的因素7.3.3 沉淀的转化7.3.4 分步沉淀7.4 影响沉淀纯度的因素7.4.1 共沉淀现象7.4.2 后沉淀现象7.5 沉淀反应在分析测定中的应用7.5.1 沉淀滴定分析法7.5.2 重量分析法习题8 氧化还原反应8.1 氧化还原反应方程式的配平8.1.1 氧化值8.1.2 氧化还原反应方程式的配平8.2 电极电势8.2.1 原电池8.2.2 电极电势8.2.3 影响电极电势的因素——能斯特方程式8.2.4 条件电极电势8.3 电极电势的应用8.3.1 比较氧化剂或还原剂的相对强弱8.3.2 计算原电池的标准电动势 E^{\ominus} 和电动势 E 8.3.3 判断氧化还原反应进行的方向8.3.4 判断氧化还原反应进行的次序.....9 原子结构10 分子结构11 晶体结构12 配位化合物及配位平衡13 主族元素14 过渡元素主要参考文献附录

章节摘录

化学是最古老的科学之一，在改善人类物质和文化生活方面，它是最有成效的科学之一。人类已跨入21世纪，科学技术的迅猛发展已经创造出无数奇迹和巨大的物质、精神财富，正在使人类文明进步的脚步不断加快。化学作为一门研究物质组成、结构及化学变化规律的基础自然科学，在人类文明与进步和现代化科技发展进步中发挥了巨大的作用。化学是一门实用的和创造性的科学。在其形成、发展的整个过程中，每一步都是以实用为目的，在这一过程中，无不具有一定的创造性。化学科学起源于几个古代科学文化发达的国家。在这些国家里，早在公元前就发展了金属冶炼、陶瓷、染色等实用技术。在中国古代，很早就有了炼金术。公元8世纪末，中国炼金术通过与海外通商而传到波斯，再传入欧洲，成为近代化学的前驱。炼丹和炼金术是古代化学的特色，主要用各种手段来分解复杂的天然物质，以获得简单、实用的物质，如各种金属和非金属等。在这些活动中，中国炼丹家创立了蒸馏、升华、热分解、置换等实验技术和仪器装置，为古代化学技术的发展做出了巨大贡献。中国古代的一些实用化学技术，由于同生产实践和人民的需要紧密联系，获得了辉煌的成就。汉代的造纸术、隋唐的火药、汉唐以来的陶瓷等，都是中国人民在世界科学史上的巨大贡献。中国不仅很早就会冶炼铜、金、银、铅、锡、铁等重要金属，而且也是认识汞、镍、锌、锑等金属最早的国家。炼丹术传入欧洲之后，最初也是被神秘荒诞的学说所统治，到了16世纪初才发生了根本的改变。首先向有实用意义的医药化学方面发展，在中国，炼丹术也逐渐被本草学所取代。李时珍的《本草纲目》、宋应星的《天工开物》等都记录了当时手工业和化学生产过程，使化学在实践过程中获得了发展的推动力。

《基础化学》

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:www.tushu111.com