第一图书网, tushu007.com

<<新编工科化学>>

图书基本信息

书名：<<新编工科化学>>

13位ISBN编号：9787030240910

10位ISBN编号：703024091X

出版时间：2009-3

出版时间：科学出版社

作者：姚秉华 编

页数：335

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

化学作为自然科学的一个基础学科，内容丰富，涉及面广，它既为人类最初的文明提供基础，也给人类今天的文明以动力。
科学技术发展到今天，学科之间的交叉使工程技术的各个领域无不与化学有关，特别是信息技术、材料工程、能源开发、环境治理、医药保健、食品卫生等领域，更离不开化学知识与技术。
因此，作为培养21世纪技术创新人才的高等工科院校开设基础化学课程，使学生了解当代化学学科的基本理论和框架，能应用化学的理论、观点和方法考虑问题，审视环境、能源、材料和生命等当前的社会热点论题，培养正确的科学观，是非常必要的。
本书是参照教育部高等学校化学基础课教学指导委员会制订的“高等学校普通化学教学基本内容”组织编写的，是“面向21世纪工科化学教学内容和课程体系改革与实践”教学成果之一。
作为传递化学知识与工程实践之间“桥梁信息”的一门基础化学教材，为适应少学时（40～50学时）的教学基本要求，本书选材以基础知识和基本理论为主，涵盖本学科发展的新领域和新知识，力求少而精，强调工科特色，保证知识结构和理论体系的系统性和完整性，注重知识的前沿性和实践性。
其主要目的是在极为有限的教学时数内，将化学的一些基本理论、基本知识、基本技能以及一些新兴学科、边缘学科、应用学科的前沿信息传授给学生，使学生通过学习化学基本规律和原理，接受必备的基本操作和训练，树立正确的科学发展观和严谨求实的科学精神，掌握化学的思维和技能，正确认识和理解工程实践中存在的化学问题，为后续课程和专业知识的学习以及未来的工作奠定基础。

内容概要

《新编工科化学》是参照教育部高等学校化学基础课教学指导委员会制订的“高等学校普通化学教学基本内容”，贯彻我国法定计量单位标准和国际纯粹与应用化学联合会的有关规定，为高等工科院校非化学化工类专业组织编写的基础化学教材。
《新编工科化学》内容包括：物质结构基础、化学热力学基础、溶液平衡理论、应用电化学、材料化学基础、表面活性剂化学、环境与化学、能源化学、纳米材料化学、实验数据处理和分析测试技术，并结合工程实际，介绍了一些新材料、新技术和新方法。
在整个内容体系上，尽可能拓宽知识面，增加信息量，保证基础化学知识结构和理论体系的完整性，对一些陈旧内容或者与后续课程重复的内容进行适当压缩，充实一些最新研究成果和技术。
各章节既有一定的系统性和先进性，又有相对的独立性和综合性。
授课时可根据各专业的特点和具体要求，灵活掌握，选择讲授。
阅读材料集知识性、趣味性和前瞻性于一体，供扩展视野之用。
《新编工科化学》可作为高等工科院校非化学化工类专业普通化学或工程化学教材，也可供工程技术人员参考。

<<新编工科化学>>

书籍目录

前言第1章 物质结构基础1.1 原子结构的近代概念1.1.1 微观粒子的波粒二象性1.1.2 波函数与原子轨道1.1.3 量子数1.1.4 概率密度和电子云1.1.5 波函数和电子云的图形1.2 多电子原子结构和元素周期系1.2.1 屏蔽效应和钻穿效应1.2.2 原子轨道的能级1.2.3 原子核外电子的分布1.2.4 核外电子分布和元素周期系1.3 化学键1.3.1 离子键1.3.2 共价键1.4 分子间力和氢键1.4.1 偶极矩1.4.2 分子间力1.4.3 氢键1.5 晶体结构1.5.1 典型晶体结构及其性质1.5.2 过渡型晶体阅读材料晶体的缺陷思考题与习题第2章 化学热力学基础2.1 化学反应中的能量变化2.1.1 热力学第一定律2.1.2 化学反应的热效应和焓变2.1.3 赫斯定律2.2 化学反应的方向和限度2.2.1 自发过程的方向和推动力2.2.2 熵和熵变2.2.3 化学反应的方向与吉布斯函数变2.2.4 化学平衡2.3 化学反应速率2.3.1 反应速率的概念2.3.2 反应速率与浓度的关系2.3.3 反应速率与温度的关系2.3.4 反应速率与催化剂的关系阅读材料 热力学之父——威廉·汤姆孙思考题与习题第3章 溶液平衡理论3.1 稀溶液通性3.1.1 溶液的蒸气压下降3.1.2 溶液的沸点升高和凝固点下降3.1.3 渗透压3.2 酸碱溶液平衡3.2.1 酸碱质子理论3.2.2 酸碱平衡3.2.3 酸碱缓冲溶液3.3 难溶电解质溶液3.3.1 溶度积常数3.3.2 溶度积和溶解度的关系3.3.3 溶度积规则及其应用3.4 配合物溶液3.4.1 配合物的组成3.4.2 配合物的命名3.4.3 配合平衡3.4.4 配合物的应用阅读材料 酸碱指示剂与酸碱滴定思考题与习题第4章 应用电化学4.1 电化学基础4.1.1 原电池4.1.2 电极电势与能斯特方程4.1.3 电极电势的应用4.2 电解4.2.1 电解池4.2.2 分解电压和超电势4.2.3 电解规律4.3 金属的腐蚀与防护4.3.1 化学腐蚀4.3.2 电化学腐蚀4.3.3 应力腐蚀4.3.4 微生物腐蚀4.3.5 金属的防护4.4 电化学应用4.4.1 电镀与电铸4.4.2 电化学刻蚀4.4.3 电化学抛光4.4.4 电化学合成阅读材料 电渗析方法介绍思考题与习题第5章 材料化学基础5.1 高分子材料化学5.1.1 高分子化合物概述5.1.2 高分子结构与性能5.1.3 工程塑料5.1.4 合成橡胶5.1.5 合成纤维5.1.6 高分子复合材料5.1.7 功能高分子材料5.2 无机材料化学5.2.1 硅酸盐材料5.2.2 新型非金属材料5.3 金属材料化学5.3.1 金属概述5.3.2 稀土金属5.3.3 合金材料阅读材料新型陶瓷材料思考题第6章 表面活性剂化学6.1 表面活性剂的结构特点和分类6.1.1 表面活性剂的结构特点6.1.2 表面活性剂的分类6.2 表面活性剂的基本性质6.2.1 表面张力和表面活性6.2.2 临界胶束浓度6.2.3 胶束增溶6.3 表面活性剂结构对其性能的影响6.3.1 亲水亲油平衡6.3.2 憎水基种类的影响6.3.3 亲水基相对位置的影响6.3.4 憎水基结构中支链的影响6.3.5 相对分子质量的影响6.4 表面活性剂的基本作用6.4.1 润湿和渗透作用6.4.2 乳化和分散作用6.4.3 起泡和消泡作用6.4.4 洗涤作用6.5 表面活性剂应用6.5.1 金属清洗剂6.5.2 电镀液添加剂阅读材料生物表面活性剂思考题第7章 环境与化学7.1 环境污染与化学7.1.1 生态平衡7.1.2 大气环境7.1.3 水体环境7.2 环境保护与化学7.2.1 大气污染的防治7.2.2 生活用水的净化处理7.2.3 废水处理第8章 能源化学第9章 纳米材料化学第10章 实验数据处理第11章 分析测试技术参考答案主要参考文献附录

章节摘录

6.2.1 表面张力和表面活性　　表面活性剂的表面活性大小可用溶剂表面张力的降低程度来量度。
那么，为什么物质的表面会具有表面张力这种特殊的性质呢？
这是由表面层分子与内部分子所处的力学状态不同而引起的。
现以液体与其蒸气的接触界面为例予以说明（图6-2）。
　　在液体内部，任一分子均被其他分子完全包围，受到的力都是各向对称的，合力为零。
而处于气一液界面（表面层）上的分子则不同，不但其疏密分布与排列方式和液体内部不同，而且不能被其他分子完全包围，其受到的液体内部分子对它的吸引力大于气相分子对它的吸引力。
结果，液体表面分子受到收缩力的作用，从而使得液体表面具有自动收缩的趋势；反之，若要使液体表面伸展，就要克服这种表面收缩的力（表面张力），将液体内部的分子移到液体表面。
　　由于表面活性剂的非极性基在水中不稳定，致使整个分子趋向界面层，并且非极性基朝外排列才能稳定。
这种定向排列的单分子层表面膜，可使液体表面张力（表面能）显著降低。
　　表面张力是液体的一种基本特性，是物质内部分子之间相互吸引的一种宏观表现。
表面张力值与该体系的组成、所处的温度和压力以及共存相的性质有关。
不同的物质，分子之间的相互作用力不同，分子间的作用力越大，相应的表面张力也越大。
一般液体的表面张力在0.1N·m-1以下，极性分子液体（如水）的表面张力大于非极性分子液体（如乙醇、正己烷），熔盐和液体金属的表面张力较高。
例如，汞的表面张力485.0×10-3N·m-1，水72.75×10-3N·m-1，乙醇22.27×10-3N·m-1，汞／水375×10-3N·m-1，苯／水35×10-3N·m-1。
测定表面张力的方法很多，不同方法的测定结果有时不完全一致。
　　一般液体的表面张力随温度的升高而减小，少数液态金属（如镉、铁、铜）和熔盐（如一些硅酸盐）的表面张力随温度的升高而增大。

编辑推荐

《新编工科化学》以讲述化学基本理论、基本知识、基本技能为主，适当涵盖新兴学科、边缘学科、应用学科的前沿信息，强调工科特色。

论述深入浅出，简明易懂，便于教、利于学　　参考学时数为40-50　　适合工科院校非化学化工类专业本科生使用

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