

<<工科基础化学>>

图书基本信息

书名：<<工科基础化学>>

13位ISBN编号：9787122063816

10位ISBN编号：712206381X

出版时间：2009-8

出版时间：化学工业出版社

作者：唐和清 编

页数：288

字数：495000

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

随着科学与技术的飞速发展，化学也从一门传统的古老科学发展成为一门极具活力、对人类社会的进一步发展具有决定性作用的现代科学。

化学的应用伙伴——化学工程也经历了与化学相似快速发展。

化学与化工从相互分离到再次融合，并且化学与众多其它工业相互渗透，构成了目前新的化学蓝图。

且不说化学与化工自身对人类的重要性，单说它们对其它科学与技术的支撑就知其地位。

高科技影响着人类生活的方方面面，而许许多多的高科技都与化学紧密相关。

众所周知，信息科学、生命科学和材料科学是21世纪的三大支柱性学科。

然而，如果将其中的“化学”成分去掉，这些学科也就无法担当大任了。

正是由于这一重要性，非化学化工类的普通工科专业的大学生也必须学习基本的化学知识，以备将来在工作岗位上利用掌握的化学知识为自身的专业工作提供更好的创新机会。

本书通过第一版的使用，在一线教师和广大学生的共同努力下，取得了良好的教学效果。

借着这次入选为“十一五”国家级规划教材的机会，我们在第一版的基础上进行了修订。

在内容和体系上，基本保持了第一版的格局，但在一些具体内容和先后次序方面进行了合理的调整，增强了其可读性。

另外，适当地增加了每一章的习题量，以有利于学生的复习与提高。

第一版的参编者金名惠教授由于退休而不再参与修订版的工作，在此特别感谢金名惠教授的大力支持和重要贡献。

为了更好地完成修订工作，我们增加了一些新的参编人员，他们主要负责的编写内容如下：刘宏芳、刘列炜（第2章）；郭兴蓬、陈振宇（第3章）；齐公台（第5章和第6章）；王芹（第7章）；邱于兵（第8章）；董泽华（第9章和附录）。

唐和清负责了第1章和第4章的编写以及全书的统稿。

在编写和修订过程中，得到了化学工业出版社编辑的大力支持和具体指导，特此感谢。

<<工科基础化学>>

内容概要

本书共分9章，依次介绍了化学物质的基本分类和命名法则、化学物质结构基础、化学热力学和化学动力学基础、溶液化学与离子平衡、电化学与金属腐蚀，以及有机化学的基础知识；还通过介绍基础化学知识在日常生活、能源、环境和生命等领域中的应用，初步完成了相关化学基础知识的网络编织；并选配了11个基本的化学实验，以便进一步提高学生利用化学解决实际问题的能力。

本书的编写特点是，以基础概念、基本原理和基本方法为重点，以实际应用为知识点的连接手段，顺应“宽口径、厚基础”的培养模式，初步具备由模块式教学功能，可满足不同的教学课时数要求。

本书的主要适用对象为高等学校非化学和化工类的本科生，也可作为化学与化工类学生的学习参考书。

<<工科基础化学>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 化学与化学工业 1.2 化学与生活 1.3 化学与非化工类工业 1.4 一般化学物质的分类与命名 本章小结 思考题 习题第2章 物质结构基础 习题答案 2.1 物质的状态 2.1.1 气体 2.1.2 液体 2.1.3 固体 2.1.4 等离子体 2.1.5 中子态(选读材料) 2.1.6 液晶(选读材料) 2.2 原子结构和元素周期律 2.2.1 原子的基本结构 2.2.2 多电子原子核外电子的运动状态 2.2.3 元素周期律 2.3 化学键与分子结构 2.3.1 离子键(ionic bond) 2.3.2 共价键 2.3.3 金属键 2.3.4 分子间力和氢键 2.3.5 晶体结构 2.4 元素化学 2.4.1 金属元素 2.4.2 非金属元素 本章小结 思考题 习题 部分思考题答案 部分习题答案第3章 化学热力学初步 3.1 热力学术语和基本概念 3.1.1 系统和环境 3.1.2 相 3.1.3 状态和状态函数 3.1.4 热力学能 3.1.5 过程和途径 3.1.6 热和功 3.2 化学反应中的质量守恒和能量守恒 3.2.1 化学反应质量守恒定律 3.2.2 热力学第一定律 3.3 热化学 3.3.1 反应热的测量 3.3.2 化学反应的反应热与焓 3.3.3 q_p 与 q_v 的关系和盖斯定律 3.3.4 热化学方程式 3.3.5 化学反应反应热的计算 3.4 化学反应进行的方向 3.4.1 熵与热力学第二定律和热力学第三定律 3.4.2 化学反应的自发性 3.4.3 吉布斯函数变与化学反应进行的方向 3.5 化学反应进行的程度——化学平衡 3.5.1 化学平衡 3.5.2 化学平衡的移动 3.6 非平衡系统的热力学简介(选读内容) 3.6.1 开放系统的熵变 3.6.2 自组织现象 3.6.3 耗散结构简介 本章小结 思考题 习题 习题答案第4章 溶液化学与离子平衡第5章 化学动力学初步第6章 电化学基础与金属腐蚀 第7章 有机化学基础第8章 化学的应用第9章 基础化学实验附录参考文献

章节摘录

第1章 绪论 【学习提要】化学世界无边无际、奥妙无穷。

作为一门中心学科，化学与人类的工业生产活动和日常生活紧密相关。

本章将简单介绍现代化学的定义、化学物质的基本分类及其名称等入门知识。

每一个人都处身于化学之中，无论是个人还是群体都无法逃逸出化学的世界。

进入小学，我们开始接触化学；进入中学，我们开始系统地学习化学；进入大学，我们开始研究化学；进入社会，我们将依赖化学、享受化学、使用化学。

作为一门研究物质的自然科学，化学研究包括我们人体自身在内的所有物质。

随着我们在化学世界的探索，我们将发现化学既能为我们带来无比美妙的世界，也会为我们制造许许多多的困境和陷阱。

我们依靠化学，它会为我们制造新的物质，创造美好的家园，我们滥用它，它则可能给我们的地球带来灭顶之灾。

中学化学课程中描述的化学世界，也许我们还记忆犹新。

然而，世界在发展，科学在进步，化学在延伸，我们对化学的传统了解已经不能满足我们对现代生活的追求，我们必须站在更高的层次上了解化学，而这又需要我们首先了解化学的基本定义，了解化学物质的基本分类。

1.1 化学与化学工业 化学是什么？

通常，我们认为化学是研究物质的组成、结构、性质、相互关系和变化规律的基础自然科学。

这个简单的传统定义似乎无法完全说明现在不断发展的化学学科。

然而，要为不断发展的化学给出一个完整的定义却十分困难。

根据化学与其它学科的相互联系、化学的发展性以及化学学科描述程度的可变性，徐光宪教授提出了一维、二维、三维直至多维的定义。

随着维数的增大，所给出的定义对化学的描述越来越详细，层次越来越高，当然，其定义的本身也越来越复杂。

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>