第一图书网, tushu007.com

<<工科大学化学>>

图书基本信息

书名：<<工科大学化学>>

13位ISBN编号：9787040262810

10位ISBN编号：7040262819

出版时间：2009-4

出版时间：高等教育出版社

作者：强亮生，徐崇泉　主编

页数：386

字数：470000

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

随着科学的发展和人类的进步，化学已深入到多数学科的各个层次。
目前工科院校的非化类专业开设工科大学化学（普通化学）非但成为共识，而且大都是理论课与实验课并行，课程建设和教学水平评估正在进行。
哈尔滨工业大学的大学化学（普通化学）课程有着悠久的历史和优良的传统，在各个不同的历史时期都进行了实实在在的研究和建设，并得到教育部相关部门的重视和支持。
本课程2004年被评为国家级精品课程后，为了配合教育部实施的教育质量工程，本着“取长补短，不断完善”的课程建设原则，大学化学课程组对本课程进行了全方位的研究和建设。
考虑到教材是教学的依据，对保证教学质量、发挥精品课程的辐射作用和示范作用至关重要，大学化学课程组将教材建设作为课程建设的重中之重进行了深入的研究。
《工科大学化学》自2003年作为普通高等教育“十五”国家级规划教材由高等教育出版社出版以来，国内有多所高校将其用作教材，在大学化学教学中取得了较好的使用效果。
为使本书得到更大的推广，进一步发挥国家精品课程的辐射作用，在教育部和高等教育出版社的支持下，本书又被列为普通高等教育“十一五”国家级规划教材进行了修订再版。
本次修订是在“保留原教材的基本体系和主要特点，广泛征求兄弟院校使用意见进行修改”的思想指导下完成的，主要工作是：
1. 参考了2005年、2007年教育部非化学化工类专业化学基础课程教学指导分委员会制订的《普通化学教学基本要求》，融入了哈尔滨工业大学大学化学国家精品课程建设的研究成果。
2. 按有关国家标-准和规范统一了单位、符号和表述方式，并对全书的层次和文字进行了修正，使本书的逻辑关系更加明晰、合理，表述更加通顺，增强了可读性。
3. 对书中习题进行了增删，使习题既减少了没有必要的重复，又基本覆盖各章节的主要知识点，还能与生产生活实际相联系。

内容概要

本书是在2003年《工科大学化学》(第一版)的基础上修订而成的。
保持了第一版的内容框架和编写风格，参照了2005年和2007年非化学化工类专业化学基础课程教学指导分委员会制订的《普通化学教学基本要求》，融人了近年来精品课程建设的研究成果。
全书仍以化学热力学基础和物质结构基础为主线，并贯穿始终。
共分12章，内容包括基础（化学反应热、化学反应进行的方向和限度、化学反应速率、溶液及溶液中的离子平衡、氧化还原反应与电化学、原子结构与周期系、分子结构与晶体结构、表面化学）和应用（化学与材料、化学与能源、化学与环保、化学与生命）两大部分。

书籍目录

绪论
0.1 化学的研究对象及研究的主要内容
0.1.1 化学的研究对象
0.1.2 化学研究的主要内容
0.2 化学与社会进步和现代高科技的发展
0.2.1 化学与生活
0.2.2 化学与材料
0.2.3 化学与能源
0.2.4 化学与信息
0.2.5 化学与生命
0.2.6 化学与环境
第一章 化学反应热
1.1 基本概念
1.1.1 系统与环境
1.1.2 状态与状态函数
1.2 热力学第一定律
1.3 化学反应的热效应
1.3.1 等容反应热
1.3.2 等压反应热
1.3.3 热力学标准态
1.3.4 单质和化合物的标准摩尔生成焓
1.3.5 化学反应标准焓变的计算
1.3.6 反应进度
思考题与习题
第二章 化学反应进行的方向和限度
2.1 焓变与变化过程方向
2.2 熵变与变化过程方向
2.2.1 熵与熵变
2.2.2 熵变与变化过程方向
2.3 吉布斯函数变与变化过程方向
2.3.1 吉布斯函数变
2.3.2 吉布斯函数变与变化过程方向
2.3.3 化学反应吉布斯函数变的计算
2.4 化学反应的限度——化学平衡
2.4.1 平衡常数
2.4.2 标准平衡常数的计算
2.4.3 化学平衡的移动——影响平衡的因素
思考题与习题
第三章 化学反应速率
3.1 化学反应速率的表示
3.2 化学反应速率的测定
3.3 影响化学反应速率的因素
3.3.1 浓度对反应速率的影响
3.3.2 温度对反应速率的影响
3.3.3 反应的活化能和催化剂

3.4 影响多相化学反应速率的因素
3.5 链反应
3.5.1 直链反应
3.5.2 支链反应
思考题与习题
第四章 溶液及溶液中的离子平衡
4.1 溶液及其浓度表示方法
4.1.1 溶液概述
4.1.2 溶液浓度的表示方法
4.2 溶解度与相似相溶原理
4.2.1 溶解度
4.2.2 气体、液体和固体在液体中的溶解
4.2.3 相似相溶原理
4.3 分配定律与萃取分离
4.3.1 分配定律
4.3.2 萃取分离
4.4 溶液的通性
4.4.1 非电解质稀溶液的通性
4.4.2 电解质溶液的通性
4.5 溶液中的离子平衡与离子互换反应
4.5.1 酸和碱在水溶液中的解离平衡
4.5.2 沉淀一溶解平衡
思考题与习题
第五章 氧化还原反应与电化学
5.1 氧化数
5.1.1 氧化数的定义
5.1.2 氧化数的有关规定
5.1.3 应用举例
5.2 原电池及原电池电动势
5.2.1 原电池
5.2.2 原电池电动势
5.3 金属腐蚀与防护
5.3.1 金属的化学腐蚀
5.3.2 金属的电化学腐蚀
5.3.3 金属的防护
5.4 电解的基本原理及应用
5.4.1 电解的基本原理
5.4.2 电解的应用
思考题与习题
第六章 原子结构与周期系
6.1 引言
6.1.1 物质结构的研究对象
6.1.2 学习物质结构的目的
6.2 原子结构
6.2.1 量子力学的诞生
6.2.2 原子中电子运动状态的描述
6.2.3 单电子原子（离子）波函数和电子云图

6.2.4 量子数n，l，m的物理意义
6.2.5 多电子原子结构和元素周期表
6.3 原子光谱
6.3.1 原子发射光谱法（AES）
6.3.2 原子吸收光谱法（AAS）
思考题与习题
第七章 分子结构与晶体结构
7.1 化学键
7.2 离子键和离子化合物
7.3 共价键与共价化合物
7.3.1 价键理论
7.3.2 杂化轨道理论
7.3.3 价层电子对互斥理论（VSEPR）
7.3.4 分子的对称性与群
7.3.5 分子轨道理论
7.3.6 配合物的化学键理论
7.4 分子间力
7.4.1 极性分子与非极性分子
7.4.2 分子间力
7.4.3 氢键
7.5 晶体结构
7.5.1 离子晶体、原子晶体和分子晶体简况
7.5.2 离子晶体与离子极化
7.5.3 原子晶体
7.5.4 分子晶体
7.5.5 过渡型的晶体
7.5.6 晶体缺陷
7.6 超分子
思考题与习题
第八章 表面化学
8.1 表面吉布斯函数与表面张力
8.1.1 表面状态与表面分子的特性
8.1.2 表面吉布斯函数与表面张力
8.1.3 表面现象与表面吉布斯函数
8.2 吸附作用
8.2.1 吸附现象及其本质
8.2.2 物理吸附与化学吸附
8.2.3 影响吸附作用的因素
8.2.4 吸附剂的应用
8.3 表面活性剂
8.3.1 表面活性剂及其分类
8.3.2 表面活性剂的性质及作用
8.3.3 表面活性剂的作用与分子结构的关系
8.3.4 表面活性剂引起的公害及其降解方法
8.4 溶胶的稳定性和聚沉
……
第九章 化学与材料

第十章 化学与能源
第十一章 化学与环保
第十二章 化学与生命
附录
参考文献
元素周期表

章节摘录

又比如，人在劳累后应吃些什么？
许多人在紧张劳动或剧烈运动以后，会感到浑身的肌肉和关节酸痛，精神疲惫。
为了尽快地解除疲劳，人们常常吃些鱼、肉和蛋类，以为这样可以补充营养，恢复体力。
其实，此时吃这些东西并不能帮助解除疲劳。
因为正常人的血液是呈弱碱性的，人在劳动或剧烈运动后感到肌肉和关节酸痛，其原因之一是体内的脂肪、蛋白质和糖大量分解，在分解过程中产生乳酸、磷酸等酸性物质，积聚在人体的肌肉内。
这些酸性物质刺激人体器官，使人感到肌肉、关节酸痛和疲劳。
此时如单纯食用可产生酸性物质的肉蛋类，会使血液更加酸性化，反而不利于疲劳的解除。
所以人在这时应多食用些碱性食物，如新鲜蔬菜、水果和豆制品等，以保持体内酸碱的基本平衡，维持人体健康。
3．化学与“住”　在近代的建筑中，从建筑材料到室内外的装饰材料（如塑料壁纸、地板、家具以及各种化学涂料等）都离不开化学，而建材不合理使用带来的危害更是屡见不鲜。
就是居室的布置也有许多化学问题。
以居室养花为例，从植物学和化学的角度来看，花卉植物多在白天进行光合作用，吸入CO2放出O2；而在夜间则同人一样吸入O2呼出CO2。
因此室内如果花草摆放过多，夜间室内O2就会减少，CO2：则会增加，影响人体夜间的氧碳交换。
但有些花卉，如仙人掌科植物（仙人球、昙花等）、各种兰花、水仙等，则是夜间吸入CO2放出O2，有利于保持室内空气的氧、碳平衡，有益于人体健康，室内应摆放这些花卉。
另外，有些花卉含有化学毒素，如夹竹桃、郁金香、玉丁香、茉莉、含羞草等，或花、或茎、或叶含有一定毒素，不宜摆放在室内。
4．化学与“行”　目前，飞机、火车、轮船和汽车是重要的交通运输工具，这些交通运输工具的制造离不开各种化学材料；在交通运输工具能源的合理使用上（如提高燃料的燃烧效率，减少环境污染以及寻找新能源等）也离不开化学。
0．2．2化学与材料　材料是人类生产和生活水平提高的物质基础，是人类进步的里程碑。
一种新材料的问世，往往带来科技的飞速发展，具有划时代的意义。
而新材料的制备离不开化学知识，新材料的选用也离不开化学知识，化学是材料科学发展的基础。
例如，由于高纯硅、锗等半导体材料的出现，产生了晶体管、集成电路、大规模集成电路以及超大规模集成电路等，从而带来了计算机的革命。
今天电脑不仅广泛应用于各种行业，也深入了家庭。
网上通信的实现带来了信息传播的革命。

编辑推荐

《工科大学化学》可作为高等工科院校非化工类各专业的化学教材，也可作为其他类型高等学校的教学参考书。

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