第一图书网, tushu007.com

<<工程化学基础>>

图书基本信息

书名：<<工程化学基础>>

13位ISBN编号：9787040245516

10位ISBN编号：7040245515

出版时间：2008-9

出版时间：高等教育出版社

作者：童志平 著

页数：296

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

化学作为素质教育的重要基础课程，对于培养学生具备全面科学素质具有重要作用。
当前人类最为关心的重大课题——资源的利用、能源的开发、环境的保护和生命的奥秘等都与化学密切相关。
未来工程师不仅要关注某项工程的设计、施工和生产，还必须关注由此带来的能源与环境问题，关注材料的选择与使用以及材料在使用过程中与周围介质的相互作用及改变这些作用的手段问题。
能源的利用和节能措施以及环境污染的治理，没有化学知识是不行的；各类材料的选择与使用需要了解物质的组成、结构和化学变化，材料的维护需要化学处理和防腐。
正如联合国教科文组织在1988年底提出的国际合作研究的新项目中指出：数学、物理、化学、生物是一切学科的基础，也是进行工程、医学、农业和科技专业教育的基础。
“工程化学”是高等工程院校非化学化工类专业学生的一门重要基础课，通过它的学习不仅可掌握高等教育必需的基础化学知识，还可了解科学研究的方法，提高科学素质，增强分析社会实际问题、进行全面思考和决策判断的能力。
它的教学内容和要求，实际上决定了大部分工科毕业生所具备的化学科学素质。
本教材是在对近五年来国内外工科普通化学的教学现状作了系统的分析研究，特别是对教学内容和课程体系作了深入探讨并不断实践，结合教育部工科化学课程教学指导委员会对工科普通化学的教学基本要求，将化学理论与工程实践有机结合，精选内容编写而成的。
本书内容以化学热力学基础理论和物质结构理论为主线，并与叙述性部分相呼应，强调理论的意义和实际应用，并结合相关学科，对当前社会热点问题（环境污染及其防治、化学与材料、化学与生命、现代分析测试技术等）展开讨论，加深对基本理论的理解和运用，并尽可能把最新、最准确的信息传达给学生。
本书适用于工科院校非化学化工类专业学生。

内容概要

《工程化学基础》为普通高等教育“十五”国家级规划教材。
它从人们对物质的认识规律出发，紧密联系当前迅速发展的材料、生命、信息、能源、环境等科学和工程实例，深入浅出地讨论了化学单元粒子的组成、结构、变化与光、电、磁、热等现象的关系。
全书共分六章24节，以经纬结构框架展开，内容简明，重视基础，突出重点，联系工程实际。
可作为普通高等学校非化学化工类各专业的教材。

书籍目录

绪论第一章 物质的聚集状态1.1 气体1.2 液体1.3 溶液1.4 固体1.5 超临界状态1.6 物质的其他形态思考题练习题第二章 化学反应热效应与能源利用2.1 化学反应热效应2.2 化学反应热效应的计算2.3 能源练习题第三章 化学反应基本原理3.1 化学反应的方向3.2 化学反应进行的程度和化学平衡3.3 化学反应速率练习题第四章 溶液与离子平衡4.1 稀溶液的通性4.2 水溶液中的酸碱平衡4.3 配合物的解离平衡4.4 难溶电解质的多相离子平衡练习题第五章 电化学与金属腐蚀5.1 原电池及其电动势5.2 电极电势及其应用5.3 电解5.4 金属腐蚀及其防护5.5 化学电源练习题第六章 物质结构基础6.1 原子结构的近代理论6.2 多电子原子结构和元素周期系6.3 化学键与分子和晶体结构6.4 分子间作用力与表面张力练习题第七章 化学与材料7.1 材料科学发展简介7.2 金属及合金材料7.3 电子管和半导体材料7.4 无机非金属材料7.5 磁性材料7.6 有机高分子化合物及材料练习题第八章 化学与环境保护8.1 大气污染及其防治8.2 水资源的可持续利用与水污染防治8.3 固体废物及其处理8.4 可持续发展与新的科技革命练习题第九章化学与生命9.1 引言9.2 生物大分子9.3 蛋白质、多肽和氨基酸9.4 酶9.5 核酸9.6 药物学与常用药物练习题第十章 现代分析测试技术简介10.1 引言10.2 现代分析测试技术简介10.3 仪器分析法的发展趋势练习题附表1 我国法定计量单位附表2 一些基本物理常数附表3 一些物质的标准摩尔生成焓、标准摩尔生成吉布斯函数和标准摩尔熵数据附表4 一些水合离子的标准摩尔生成焓、标准摩尔生成吉布斯函数和标准摩尔熵数据附表5 一些弱电解质在水溶液中的解离常数（298.15K）附表6 一些物质的溶度积（298.15K）附表7 标准电极电势附表8 一些配离子的稳定常数和不稳定常数索引参考文献元素周期表

章节摘录

原子晶体的共价键一般是以杂化方式形成的共价单键，由于其具有饱和性和方向性，所以原子晶体一般配位数不高。
例如，金刚石是典型的原子晶体，每个碳原子都以sp3杂化轨道与其他4个碳原子形成o键，组成具有正四面体骨架的原子晶体，其配位数为4（见图6.31）。
（3）分子晶体分子晶体靠分子间力（有时还有氢键）结合而成。
大多数共价型的非金属单质和化合物如卤素、氧、氢、卤化氢、氨等在固态时均为分子晶体。
CO2是分子晶体，其晶体结构如图6.32所示。
其晶格点排列着CO2分子，CO2分子之间作用力是分子间力，但分子内碳原子与氧原子之间是共价键结合的。
由于分子间力没有方向性和饱和性，所以分子晶体内部的分子一般尽可能趋于紧密堆积的形式。
因分子间力比化学键弱得多，所以分子晶体的熔点低、硬度小、固态及熔融时不导电。
（4）金属晶体金属晶体的晶格点上排列的粒子是金属原子或金属离子，其晶格点间力是金属键。
大多数金属元素的单质和合金都属于金属晶体。
金属原子在形成晶体时，总是倾向于组成紧密的结构，从而能形成能量较低的稳定体系。

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