

<<普通化学>>

图书基本信息

书名：<<普通化学>>

13位ISBN编号：9787811177671

10位ISBN编号：7811177676

出版时间：2009-9

出版时间：孙英、卜平宇 中国农业大学出版社 (2009-09出版)

作者：孙英，卜平宇 编

页数：274

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>

## &lt;&lt;普通化学&gt;&gt;

## 前言

普通化学 (General chemistry) 是高等农业、林业、牧业、水产类院校本科生的一门概论性的重要基础课, 也是一门承前启后的重要化学理论基础课。

它的任务是在学生中学阶段掌握的化学知识的基础上, 为后续化学课程和专业课程提供必备的化学基础知识。

2008年11月, 教育部高等农林院校理科基础课程教学指导委员会 (以下简称“农林基础教学指导委员会”) 在北京召开的会议上重新讨论了综合性大学与高等农林院校普通化学的课程内容与教学基本要求, 提出了“强化基础、改革创新、示范教材”的建设思路, 据此, “农林基础教学指导委员会”组织了一批相关高等农林院校长期工作在教学与科研一线的骨干教师编写了这本示范教材。

根据普通化学在各高等农林院校教学计划中的地位和设课目的, 本书总体分为5个部分, 主要以化学物质为主线讲述物质的存在状态、物质的微观结构、物质化学变化的基本原理及其应用。

第1部分以物质的状态为主题, 对中学化学及物理的有关知识进行归纳和延伸。

第2部分介绍物质的微观结构与性质, 使学生了解微观粒子的基本特征和原子结构, 化学键理论与分子结构、性质的关系。

第3部分在讲述化学反应基本原理的基础上, 使学生对宏观化学反应过程中的能量关系, 化学反应方向及限度, 反应速率等问题有所了解, 之后在第4部分能利用这些宏观规律来认识化学变化, 学会用化学平衡的观点来处理实际问题, 并结合元素周期律对一些农业领域常见的元素及其化合物的结构、组成、性质及相应的变化作一些介绍, 引导学生运用化学反应原理, 并联系结构化学的知识, 从物质的组成结构上理解和掌握元素性质及其变化规律。

本书充分考虑农林各专业的培养需求以及农科生源的实际水平的个性及其延伸, 为了加强学生对化学学科的全面认识, 在第5部分注意融入化学对于人类社会的作用和贡献, 体现化学与农业等各专业的联系及应用, 以提高学生学习兴趣, 使学生对身边发生的化学现象从知其然到知其所以然, 并对化学的基本原理和知识有进一步的了解和认识。

教师可根据授课需求在几个模块和顺序上作灵活处理。

每章末特配有“本章小结”和“习题”, 以利于学生对课程内容的理解, 掌握重点。

为激发学生学习兴趣, 书中穿插有化学新知识等, 以利于素质教育和启迪学生的创新思维。

## &lt;&lt;普通化学&gt;&gt;

## 内容概要

《普通化学》是根据教育部高等农林院校理科基础课程教学指导委员会提出的“强化基础、改革创新、示范教材”的建设思路编写的示范教材。

全书共分为5个部分12章，主要以化学物质为主线讲述物质的存在状态、物质的微观结构、物质化学变化的基本原理及其应用。

主要内容包括化学热力学与动力学基础，原子结构、分子结构和配合物结构以及四大平衡等，同时为了加强学生对化学学科的全面认识，了解化学对于人类社会的作用和贡献，融入了与生命科学、环境科学、材料科学等有关的一些化学成就，并注意体现化学与农业等各专业的联系及应用，以激发学生学习兴趣，使学生对身边发生的化学现象从知其然到知其所以然。

与《普通化学》配套的还有普通化学学习指导及多媒体课件。

《普通化学》可作为高等农、林、牧、水产类各专业本科生普通化学教材。

## &lt;&lt;普通化学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1部分 物质的状态第1章 气体和溶液1.1 气体1.2 溶液1.3 化学新知识本章 小结习题第2部分 物质结构基础第2章 原子结构与元素周期律2.1 原子与原子结构理论的发展2.2 微观粒子特性及其运动规律2.3 原子结构与元素周期律本章 小结习题第3章 分子结构3.1 离子键理论3.2 共价键理论3.3 杂化轨道理论3.4 价层电子对互斥理论3.5 分子间力和氢键3.6 晶体结构简介本章 小结习题第3部分 化学反应基本原理第4章 化学热力学基础4.1 热力学基础知识4.2 热化学4.3 化学反应的方向本章 小结习题第5章 化学平衡5.1 化学平衡状态5.2 多重平衡原理5.3 化学平衡的移动本章 小结习题第6章 化学动力学基础6.1 化学反应速率的基本概念6.2 反应速率理论简介6.3 浓度对反应速率的影响6.4 温度对反应速率的影响6.5 催化剂对反应速率的影响本章 小结习题第4部分 水溶液中的化学反应及其一般规律第7章 酸碱反应7.1 酸碱质子理论7.2 水溶液的酸碱平衡7.3 酸碱平衡的移动7.4 缓冲溶液7.5 无机酸碱简介本章 小结习题第8章 沉淀反应8.1 难溶电解质的溶度积8.2 溶度积规则8.3 沉淀的生成8.4 沉淀的溶解8.5 分步沉淀在几种常见的金属离子分离鉴定中的应用本章 小结习题第9章 氧化还原反应9.1 氧化还原反应的基本概念9.2 氧化还原反应方程式的配平9.3 氧化还原反应与原电池9.4 电极电势9.5 能斯特(Nernst)方程及其应用9.6 元素电势图及其应用9.7 几种常见元素及其化合物的氧化还原反应及应用本章 小结习题第10章 配位反应10.1 配位化合物的基本概念10.2 配位化合物的化学键理论10.3 配位化合物在水溶液中的稳定性和平衡10.4 与生物无机研究有关的配位化学原理本章 小结习题第5部分 化学在我们身边第11章 化学与生活11.1 化学元素与人体健康11.2 丰富多彩的生活材料11.3 功能材料习题第12章 化学与环境12.1 大气污染及防治12.2 水污染及其防治12.3 土壤污染及其防治习题附录参考文献专业化学网站

## &lt;&lt;普通化学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1.3.2超临界流体任何物质均呈现出液体、气体、固体等状态变化。

如果提高温度和压力，物质的状态将发生变化，当达到特定的温度、压力时，液体与气体的界面消失，该点被称为临界点。

在临界点附近，会出现流体的密度、黏度、溶解度、热容量、介电常数等所有流体的物性发生急剧变化的现象。

温度及压力均处于临界点以上的液体叫超临界流体（supercritical fluid，简称SCF）。

例如，当水的温度和压力升高到临界点（ $T = 647 \text{ K}$ ， $p = 22.05 \text{ MPa}$ ）以上时，就处于一种既不同于气态，也不同于液态和固态的新的流体态——超临界态，该状态的水称为超临界水。

由于液体与气体分界消失，超临界流体是即使提高压力也不液化的非凝聚性气体。

超临界流体的物性兼具液体性质与气体性质。

它基本上仍是一种气态，但又不同于一般气体，是一种稠密的气态。

它的密度比一般气体要大两个数量级，与液体相近。

它的黏度比液体小，扩散速度比液体快（约两个数量级），所以有较好的流动性和传递性能。

它的介电常数随压力而急剧变化（如介电常数增大有利于溶解一些极性大的物质）。

另外，根据压力和温度的不同，这种物性会发生变化。

由于超临界流体的这些特性，使得物质在其中的溶解度受压力和温度的影响很大。

可以利用升温、降压手段（或两者兼用）将超临界流体中所溶解的物质分离析出，达到分离提纯的目的（它兼有精馏和萃取两种作用）。

例如，在高压条件下，使超临界流体与物料接触，物料中的高效成分（即溶质）溶于超临界流体中（即萃取），分离后降低溶有溶质的超临界流体的压力，使溶质析出。

如果有效成分（溶质）不止一种，则采取逐级降压，可使多种溶质分步析出。

在分离过程中没有相变，能耗低。

超临界流体的应用包括超临界流体萃取（supercritical fluid extraction，简称SFE）、超临界水氧化技术、超临界流体干燥、超临界流体染色、超临界流体制备超细微粒、超临界流体色谱（supercritical fluid chromatography）和超临界流体中的化学反应等，但以超临界流体萃取应用得最为广泛。

很多物质都有超临界流体区，但由于 $\text{CO}_2$ 的临界温度比较低（ $304.1 \text{ K}$ ），临界压力也不高（ $7.38 \text{ MPa}$ ），且无毒、无臭、无公害，所以在实际操作中常使用 $\text{CO}_2$ 超临界流体。

如用超临界 $\text{CO}_2$ 从咖啡豆中除去咖啡因，从烟草中脱除尼古丁，从大豆或玉米胚芽中分离甘油酯，对花生油、棕榈油、大豆油脱臭等。

又如从红花中提取红花甙及红花醌甙（它们是治疗高血压和肝病的有效成分），从月见草中提取月见草油（它们对心血管病有良好的疗效）等。

使用超临界技术的唯一缺点是涉及高压系统，大规模使用时其工艺过程和技术的要求高，设备费用也大，但由于它优点甚多，仍受到重视。

<<普通化学>>

编辑推荐

《普通化学》：教育部高等农林院校理科基础课程教学指导委员会推荐示范教材

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>