

<<工科化学与实验>>

图书基本信息

书名：<<工科化学与实验>>

13位ISBN编号：9787560951317

10位ISBN编号：7560951317

出版时间：2009-3

出版时间：华中科技大学出版社

作者：金继红，夏华 主编

页数：341

字数：420000

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;工科化学与实验&gt;&gt;

## 前言

化学是一门在原子、分子水平上研究物质的组成、结构、性能、应用及物质相互之间转化规律的科学，是自然科学的基础学科之一。

化学研究的对象包括整个物质世界，从星际空间中元素的分布、生命的进化，到地下深处矿物的生成和利用，无不是化学研究的对象。

化学是人们认识世界、改造世界的最重要的科学工具之一。

与其他学科相比，化学与工业、农业、国防等的联系更直接，与人类的生活关系更密切。

化学科学不断发现和创造新的物质，化学为人类的生活及其他学科的发展提供了必需的物质基础。

随着科学技术的发展，化学已愈来愈多地与其他学科相互渗透、相互交叉，大大推动了这些学科的发展，同时也为化学自身的发展开拓了新的领域，找到了新的生长点。

当今化学已成为信息、能源、环境、材料、激光、生物工程、空间技术、海洋工程等新技术的重要支柱，未来社会的进步将极大地依赖于化学以及与化学有关的交叉学科的发展，现代化学正在成为一门“满足社会需要的中心科学”，化学已成为现代高科技发展和社会进步的基础和先导。

“工科化学与实验”是高等工科院校工程技术专业必修的一门基础课，通过本课程的学习，学生可以比较全面、系统地了解化学的基本理论、基本知识以及一些化学实验基本操作技术，了解化学与环境、化学与材料、化学与能源、化学与生命等相关知识，为今后继续学习和工作打下必要的化学基础。

另外，化学科学的发展，从元素论、原子一分子论到元素周期律和物质结构理论，都已成为自然科学在科学发展中运用科学抽象、科学假设的范例，工科大学生学习化学科学不仅仅是其所学专业的需要，而且对培养科学思维、科学方法也是极为重要的。

本书是我校多年来教学实践经验的总结，内容包括物质的聚集状态、化学反应的方向和限度、化学动力学、溶液离子平衡、氧化还原反应和电化学、物质结构基础、单质及无机化合物、化学与社会等理论知识，以及一部分基础化学实验。

在编写过程中注意与中学化学的衔接，理论联系实际，概念阐述准确，深入浅出，循序渐进，便于教师教学和学生自学，适用于高等学校非化工类专业基础化学教学。

## <<工科化学与实验>>

### 内容概要

本书内容包括物质的聚集状态、化学反应进行的方向及限度、化学动力学、溶液中的离子平衡、氧化还原反应与电化学、物质结构基础、单质及无机化合物、化学与社会等理论知识，以及一部分化学实验。

本书适用于高等学校非化工类专业基础化学教学，也可供文、管类学生学习化学参考。

## &lt;&lt;工科化学与实验&gt;&gt;

## 书籍目录

上篇 大学化学 绪论 0.1 化学是一门中心的、实用的和创造性的科学 0.2 化学变化的特点 0.3 化学的分支学科 0.4 工科大学化学的教学目的 第1章 物质的聚集状态 1.1 气体 1.1.1 理想气体的状态方程 1.1.2 分压定律和分体积定律 1.1.3 实际气体 1.2 液体 1.2.1 液体的蒸气压 1.2.2 液体的沸腾 1.3 溶液 1.3.1 溶液浓度表示法 1.3.2 拉乌尔定律与亨利定律 1.3.3 非电解质稀溶液的依数性 1.4 胶体 1.4.1 胶体的性质 1.4.2 胶团的结构 1.4.3 溶胶的稳定性 1.4.4 溶胶的制备和净化 1.5 固体 1.5.1 晶体的内部结构 1.5.2 晶体的分类 本章小结 思考题 习题 第2章 化学反应进行的方向及限度 2.1 基本概念 2.1.1 系统与环境 2.1.2 状态与状态函数 2.1.3 过程与途径 2.2 热力学第一定律 2.2.1 热和功 2.2.2 热力学能 2.2.3 热力学第一定律 2.3 焓 2.3.1 等容过程热效应 2.3.2 等压过程热效应与焓 2.3.3 等容过程热效应与等压过程热效应的关系 2.4 热化学——化学反应的热效应 2.4.1 反应进度 2.4.2 标准状态 2.4.3 热化学方程式 2.4.4 盖斯定律 2.4.5 热化学基本数据与反应焓变的计算 2.5 熵变与过程(反应)的方向 2.5.1 自发过程的方向性 2.5.2 反应的熵变 2.6 吉布斯函数变与反应的方向 2.6.1 吉布斯函数与反应方向的判据 2.6.2 标准摩尔生成吉布斯函数 2.6.3 化学反应等温方程 2.7 化学平衡 2.7.1 可逆反应和化学平衡 2.7.2 标准平衡常数 2.7.3 书写平衡常数式的注意事项 2.7.4 平衡常数的计算与应用 2.8 化学平衡的移动 2.8.1 浓度对化学平衡移动的影响 2.8.2 压力对化学平衡移动的影响 ..... 第3章 化学动力学 第4章 溶液听离子平衡 第5章 氧化还原反应与电化学 第6章 物质结构基础 第7章 单质及无机化合物 第8章 化学与社会下篇 化学实验 第9章 化学实验附录参考答案主要参考文献元素周期表

## 章节摘录

插图：第1章 物质的聚集状态通常情况下，物质有三种可能的聚集状态，即气态、液态和固态，处于某个聚集状态的物质相应地称为气体、液体和固体。

物质是由分子组成的，分子都在不停地运动着，分子间存在着相互作用力。

固体、液体有一定的体积，固体还有一定的形状，说明分子间存在相互吸引力，这种吸引力使分子聚集在一起而不分开。

当对固体或液体施加压力时，它们的体积变化很小，表明当分子间距离很近时，分子间存在斥力。

通常情况下，分子间作用力使分子聚集在一起，在空间形成一种较规则的有序排列。

当温度升高时，分子热运动加剧。

分子的热运动力图破坏固体或液体的有序排列而变成无序状态，物质的宏观状态就可能发生变化，由一种聚集状态变为另一种聚集状态，例如从固态变为液态，或从液态变为气态。

当温度足够高时，外界提供的能量足以破坏分子中原子核和电子的结合，气体就电离成自由电子和正离子，即形成物质的第四态——等离子态。

气体、液体和等离子体都可在外力场作用下流动，所以也统称为流体。

物质的气、液、固三态中，气态的运动规律最简单，人们对它的认识较清楚。

固态由于其质点排列的周期性，人们对其也有较清楚的认识，而对液态的认识则相对少一些。

1.1 气体气体的特征是具有扩散性和压缩性，无一定的体积和形状。

气体分子不停地作无规则的热运动，通常温度下气体分子动能大于分子间引力，因而气体能自动扩散并充满整个容器。

气体分子间距离较大，对气体施加一定压力，体积就缩小。

气体的体积不仅受压力影响，而且还与温度、气体的量有关。

通常用气体的物质的量、压力、温度及体积等物理量来描述气体的状态。

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>