

<<简明工科基础化学>>

图书基本信息

书名：<<简明工科基础化学>>

13位ISBN编号：9787122103826

10位ISBN编号：712210382X

出版时间：2011-7

出版时间：化学工业出版社

作者：李秋荣，谢丹阳，乔玉卿 编

页数：212

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>

## <<简明工科基础化学>>

### 内容概要

本书是为工科各非化学化工类专业开设较少学时工科化学课编写的教材，密切联系现代工程技术中遇到的如材料的选择和寿命、环境的污染与保护、能源的开发与利用、信息传递、生命科学发展等有关化学问题，深入浅出、生动有趣地介绍工科化学基础理论知识。

每章末附有科学家的贡献和科学发现的启示，可读性强，激发学生学习兴趣的同时给以科学创新的启发。

将工程化学实验内容作为一章，减轻学生负担。

全书共7章：物质的聚集状态，化学反应原理，水溶液中的离子平衡，氧化还原反应与电化学基础，物质结构基础，化学与人类的进步，工程化学实验。

每章中思考与练习题在各节之后列出，习题在每章末列出，书后附录汇集了相关的资料和数据。

本书可作为高等院校本专科工程类专业学生的教材，也可供工程技术人员参考。

读者对象: 本书可作为高等院校本专科工程类专业学生的教材，也可供工程技术人员参考。

## &lt;&lt;简明工科基础化学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 物质的聚集状态

## 1.1 化学的基本概念

## 1.1.1 分子、原子及团簇

## 1.1.2 元素

## 1.1.3 系统、环境和相

## 1.1.4 状态与状态函数

## 1.1.5 物质的量

## 1.2 气体和等离子体

## 1.2.1 理想气体和实际气体

## 1.2.2 大气相对湿度

## 1.2.3 等离子体

## 1.2.4 大气污染及其防治

## 1.3 液体

## 1.3.1 水的结构和性质

## 1.3.2 稀溶液的依数性

## 1.3.3 水污染及其防治

## 1.4 固体

## 1.4.1 晶体和非晶体

## 1.4.2 晶体的基本类型

## 1.4.3 过渡型晶体

## 1.4.4 混合键型晶体

## 1.4.5 固体废物的污染及治理

## 科学家的贡献和科学发现的启示

## 习题

## 第2章 化学反应原理

## 2.1 化学反应的能量变化

## 2.1.1 热力学第一定律

## 2.1.2 化学反应中的能量变化

## 2.1.3 反应热效应的测量

## 2.1.4 反应热效应的计算

## 2.1.5 能源的开发与应用

## 2.2 化学反应的方向与限度

## 2.2.1 自发过程

## 2.2.2 熵变与反应的方向

## 2.2.3 吉布斯函数变与反应自发性的判断

## 2.2.4 化学反应进行的程度——化学平衡

## 2.3 化学反应的速率

## 2.3.1 反应速率与浓度的关系

## 2.3.2 温度对化学反应速率的影响

## 2.3.3 催化剂对反应速率的影响

## 科学家的贡献和科学发现的启示

## 习题

## 第3章 水溶液中的离子平衡

## 3.1 可溶弱电解质的单相离子平衡

## 3.1.1 酸碱理论概述

## &lt;&lt;简明工科基础化学&gt;&gt;

3.1.2水溶液中单相离子平衡

3.2难溶强电解质的多相离子平衡

3.2.1溶度积

3.2.2溶度积规则

3.3配位化合物的离子平衡

3.3.1配位化合物的基本概念

3.3.2配位化合物的组成

3.3.3配合物的命名

3.3.4配合物在水溶液中的稳定性

3.3.5配位反应的应用

科学家的贡献和科学发现的启示

习题

第4章 氧化还原反应与电化学基础

4.1氧化还原反应

4.1.1氧化数

4.1.2氧化剂与还原剂

4.1.3氧化还原电对

4.1.4氧化还原反应方程式的配平

4.2原电池

4.2.1原电池的组成

4.2.2电极反应

4.2.3原电池的符号表示式

4.2.4常用电极类型

4.3电极电势及应用

4.3.1双电层理论

4.3.2标准电极电势

4.3.3原电池的电动势与电池反应的摩尔吉布斯函数变

4.3.4能斯特方程式

4.3.5电极电势的应用

4.4电解及应用

4.4.1分解电压和超电势

4.4.2电解产物的判断

4.4.3电解的应用

4.5金属的腐蚀与防护

4.5.1腐蚀机理

4.5.2金属腐蚀的防护

4.6化学电源

4.6.1概述

4.6.2原电池(一次电池)

4.6.3蓄电池(二次电池)

4.6.4燃料电池

4.6.5太阳能电池

科学家的贡献和科学发现的启示

习题

第5章 物质结构基础

5.1核外电子的运动状态

5.1.1玻尔的氢原子结构理论

## <<简明工科基础化学>>

5.1.2电子运动的特性

5.1.3波函数

5.1.4电子云

5.2多电子原子结构和周期系

5.2.1多电子原子轨道的能级

5.2.2核外电子分布与周期系

5.3化学键和分子间相互作用力

5.3.1化学键及其类型

5.3.2分子的极性

5.3.3分子间相互作用力

科学家的贡献和科学发现的启示

习题

第6章 化学与人类的进步

6.1化学与人们的工作生活

6.1.1衣

6.1.2食

6.1.3住

6.1.4行

6.1.5颜色化学

6.1.6洗涤剂和化妆品

6.2化学与材料科学

6.2.1金属和合金材料

6.2.2无机非金属材料

6.2.3合成高分子材料

6.2.4复合材料

6.2.5生态环境材料

科学家的贡献和科学发现的启示

第7章 工程化学实验

实验1水质检验及自来水硬度的测定

实验2固体氯化铵生成焓的测定

实验3混合碱液中组分含量的测定(双指示剂法)

实验4氧化还原反应与电化学

实验5乙酰水杨酸(阿司匹林)的制备

附录

附录1国际单位制

附录2常见物质的标准摩尔生成焓、标准摩尔生成吉布斯函数、标准摩尔熵的数据

附录3水溶液中某些水合物质的标准摩尔生成焓、标准摩尔生成吉布斯函数、标准摩尔熵的数据

附录4常见弱电解质在水溶液中的解离常数(298K)

附录5常见难溶电解质的溶度积常数(298K)

附录6常见配离子在标准状态的稳定常数(298K)

附录7常见氧化还原电对的标准电极电势(298K)

附录8常用化学试剂的等级标准

附录9.1常用酸碱指示剂

附录9.2常用金属指示剂

附录10元素符号的中英文名称

附录111901~2010年诺贝尔化学奖获奖情况表

工程化学综合测试题

<<简明工科基础化学>>

部分习题参考答案  
参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：(1) 太阳能目前太阳能利用主要有三种形式。

一种是直接利用太阳辐射热，建成太阳灶、太阳能热水器、太阳房（用于采暖）和塑料大棚等，或利用太阳能发电。

太阳能是太阳内部或者表面的黑子连续不断的核聚变反应过程产生的能量。

太阳每秒钟照射到地球上的能量就相当于500万吨煤。

地球上的风能、水能、海洋温差能、波浪能和生物质能以及部分潮汐能都是来源于太阳；即使是地球上的化石燃料（如煤、石油、天然气等）从根本上说也是远古以来贮存下来的太阳能，所以广义的太阳能所包括的范围非常大，狭义的太阳能则限于太阳辐射能的光热、光电和光化学的直接转换。

太阳能既是一次能源，又是可再生能源。

它资源丰富，既可免费使用，又无需运输，对环境无任何污染。

为人类创造了一种新的生活形态，使社会及人类进入一个节约能源减少污染的时代。

(2) 核能人类对核知识的认识已经有一个多世纪了，在此期间专家们在核领域不断研究，发现了许多有益于人类的核能源，核能源对许多领域也产生了重要的影响。

以前在世人的眼中核能就是屠杀、破坏、恐怖的代名词。

人们对核能源持这种消极观念也是情有可原的，因为第二次世界大战后期，世人目睹了美国首次利用核技术——原子弹袭击日本长崎和广岛的惨景。

在那以后，美国与前苏联之间展开了激烈的核军备竞赛，这更使世人对核技术心有余悸，谈核变色。

当然，学者和专家们并没有忽视核技术的特殊价值，核科学家们将核技术应用到其他领域。

核技术通常指的是将天然铀通过核裂变转化为浓缩铀的一种技术。

当我们回顾放射性物质原料的发现史及核发明史时，我们发现，核发明者起初并没有滥用核技术进行反人类的意图。

物理学家在19世纪末发现了放射性物质及其威力，20世纪初，放射性物质被用于医学。

但是，第二次世界大战爆发后，科学家们开始研究用放射性物质制造核武器，这方面的研究得到了快速发展。

二战结束后，科学家们重新开始研究和利用核技术的问题。

## <<简明工科基础化学>>

### 编辑推荐

《简明工科基础化学》为高等学校教材之一。



<<简明工科基础化学>>

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>