

<<工程化学>>

图书基本信息

书名：<<工程化学>>

13位ISBN编号：9787122119100

10位ISBN编号：7122119106

出版时间：2011-9

出版时间：化学工业出版社

作者：马全红，周少红 主编

页数：308

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>

## <<工程化学>>

### 内容概要

本书共分5章，内容包括物质的结构与性质，化学反应基本原理与能源开发，水溶液中的化学与水资源保护，电化学基础与金属材料防护、化学电源以及化学生物学与医药生物工程；每章均有实例反映社会热点和最新的科技发展等，将化学原理与功能材料、能源、水资源、新型化学电源、生命科学等论题结合起来，更加注重理论联系实际，加强化学与工程的相互渗透，突出工程化学课程的社会性、应用性，使学生在今后的实际工作中能有意识地运用化学观点去思考、认识和解决问题。每章后附习题和习题答案，附录中收集了一些物理常数及历届诺贝尔化学奖获奖资料。

本书可作为非化学化工类各专业的教材，也可作为化学与化工类、成人高等教育的教学参考用书以及从事化学或与化学相关的工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;工程化学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章物质的结构与性质

## 1.1原子的结构和元素周期律

## 1.1.1原子结构的近代概念

## 1.1.2单电子原子的波函数

## 1.1.3多电子原子结构

## 1.1.4原子性质的周期性

## 1.1.5原子的观察与操控

## 1.2分子的结构与性质

## 1.2.1离子键

## 1.2.2价键理论

## 1.2.3分子的几何构型

## 1.2.4分子轨道理论

## 1.2.5分子间力和氢键

## 1.2.6超分子和分子工程学

## 1.3晶体的结构与性质

## 1.3.1晶体和非晶体

## 1.3.2离子晶体及其性质

## 1.3.3原子晶体和分子晶体

## 1.3.4金属晶体

## 1.3.5混合键型晶体和晶体的缺陷

## 1.3.6晶体的物性

## 1.3.7陶瓷和复合材料

## 习题

## 第2章化学反应基本原理与能源开发

## 2.1化学热力学初步

## 2.1.1热力学基本概念及术语

## 2.1.2化学反应热

## 2.1.3化学反应的方向

## 2.1.4化学反应进行的限度与化学平衡

## 2.2化学反应动力学初步

## 2.2.1化学反应速率的定义及测定

## 2.2.2影响化学反应速率的因素

## 2.2.3化学反应速率理论

## 2.2.4催化剂和催化作用

## 2.2.5几种典型的复杂反应

## 2.2.6光化学反应

## 2.3化学与能源

## 2.3.1概述

## 2.3.2常规能源

## 2.3.3新能源

## 习题

## 第3章水溶液中的化学与水资源保护

## 3.1水溶液的通性

## 3.1.1溶液的蒸气压

## 3.1.2溶液的沸点升高和凝固点下降

## &lt;&lt;工程化学&gt;&gt;

- 3.1.3溶液的渗透压
- 3.1.4电解质溶液的通性
- 3.1.5稀溶液依数性的应用
- 3.2酸碱反应及其应用
  - 3.2.1水的解离平衡
  - 3.2.2溶液的酸碱性与pH值
  - 3.2.3酸碱质子理论
  - 3.2.4弱酸弱碱的解离平衡
  - 3.2.5同离子效应和缓冲溶液
- 3.3沉淀反应
  - 3.3.1溶度积原理
  - 3.3.2影响沉淀溶解度的因素
  - 3.3.3沉淀?溶解平衡的应用
- 3.4配位反应及其应用
  - 3.4.1配合物的组成和命名
  - 3.4.2配位平衡
  - 3.4.3配位化合物的应用
- 3.5水质和水资源保护
  - 3.5.1水质和水质量的评价
  - 3.5.2水污染
  - 3.5.3水体的净化
  - 3.5.4水资源保护措施
- 习题
- 第4章电化学基础与金属材料防护、化学电源
  - 4.1氧化还原反应
    - 4.1.1氧化数
    - 4.1.2氧化还原反应
    - 4.1.3氧化还原反应方程式配平
  - 4.2原电池与电极电势
    - 4.2.1原电池
    - 4.2.2常见电极的种类
    - 4.2.3电极电势的产生
    - 4.2.4电极电势
  - 4.3电动势
    - 4.3.1原电池电动势与吉布斯自由能
    - 4.3.2原电池电动势和化学平衡常数
  - 4.4能斯特方程
    - 4.4.1电极电势的能斯特方程
    - 4.4.2浓度对电极电势的影响
  - 4.5金属腐蚀的形态、防护和利用
    - 4.5.1金属腐蚀的形态
    - 4.5.2金属腐蚀的防护
    - 4.5.3金属腐蚀的利用
  - 4.6化学电源
    - 4.6.1一次电池(原电池)
    - 4.6.2二次电池(充电电池)
    - 4.6.3新型绿色环保电池

## &lt;&lt;工程化学&gt;&gt;

## 4.6.4 电化学超级电容器

## 习题

## 第5章 化学生物学与医药生物工程

## 5.1 生物活性物质

## 5.1.1 生物体能量供给 (糖)

## 5.1.2 生物体功能多样性 (蛋白质)

## 5.1.3 细胞的燃料 (脂肪)

## 5.1.4 生命的模板 (核酸)

## 5.1.5 维持生命的营养素 (维生素)

## 5.1.6 推动生命体快速反应的开关 (酶)

## 5.2 化学生物学

## 5.2.1 化学基因组学

## 5.2.2 小分子化学物质与生物分子的相互作用

## 5.3 医药生物工程

## 5.3.1 生物酶工程与化学酶工程

## 5.3.2 酶工程技术在医药工业的应用

## 习题

## 附录

## 附录1 历届诺贝尔化学奖获奖资料

## 附录2 一些基本的物理常数

## 附录3 常用的量和单位

附录4 一些物质的  $fH_m$ 、 $fG_m$  和  $S_m$  数据 (298.15K)

## 附录5 一些弱电解质的解离常数 (离子强度近于零的稀溶液, 298.15K)

## 附录6 难溶电解质的溶度积常数 (298.15K)

## 附录7 常见配离子的标准稳定常数 (298.15K)

## 附录8 标准电极电势 (298.15K) (本表按代数数值由小到大编排)

## 附录9 一些物质的摩尔质量

## 参考文献

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>