

《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：9787040160871

10位ISBN编号：7040160870

出版时间：2005-5

出版社：北京蓝色畅想图书发行有限公司（原高等教育出版社）

作者：陈林根 编

页数：263

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《工程化学基础》

前言

怎样实现科教兴国战略？怎样促进科学和技术的互动与深入发展？这是当前大家都关心的问题。有幸拜读陈林根教授等编写的《工程化学基础》初稿，对我一直从事工业催化科研的人员，开阔了眼界，认识到教学研究也是科学研究的一个重要方面。20世纪，世界和我国的科学技术都取得了突飞猛进的发展，新的科学技术知识不断涌现。要把浩瀚和精深的化学学科知识、化学学科思想及与工程技术问题综合起来供非化学化工类学生汲取，为未来的学习和工作打下基础，也就正是教学研究的一个重要课题。这本《工程化学基础》教材正是从这点出发，作出了重要贡献。《工程化学基础》分层次，讲系统，论状态；从认识物质的基本组成单元（原子及其分子等结合态）出发，富有哲理地把物质在空间、时间中的相互作用以化学结构和化学反应的基本原理串联起来，辅以应用方面的实例，深入浅出，可读易懂。这样，今天的非化学非化工类的大学本科生，不管您将来从事管理或流通，经营或生产，也不管您将来从事的工作与石油、催化是否有关，都能从《工程化学基础》中去理解“石油”，理解“活化中心”，也能去珍惜资源，合理协调地去开发和利用资源。对于已经毕业而从事上述各类工作的人员，也是充实自己化学知识的一本参考书。

《工程化学基础》

内容概要

《工程化学基础(第2版)》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

第一章 绪论 1.1 化学与科学技术 1.2 “工程化学基础”的教学对象和目的 1.3 教学中怎样使用“工程化学基础”教材 1.4 一些基本概念 一、物质的层次 二、系统和环境 三、聚集体和相 四、质量守恒和能量变化 五、物质的量 六、反应进度 练习题 思考题

第二章 物质的化学组成和聚集状态 2.1 物质的化学组成 一、配位化合物 二、团簇 三、非整比化合物 四、金属有机化合物 五、高分子化合物 六、自由基和生物大分子 练习题 思考题 2.2 固体 一、晶体 二、非晶体 三、固体吸附剂 四、固体废弃物 练习题 思考题 2.3 液体和液晶 一、水的性质和应用 二、溶液的蒸气压、凝固点、沸点和渗透压 三、液体燃料 四、表面活性物质 五、液晶 练习题 思考题 2.4 气体和等离子体 一、理想气体和实际气体 二、大气相对湿度 三、全球性大气变化 四、气溶胶 五、等离子体 练习题 思考题

第三章 物质的结构和材料的性质 3.1 原子核外电子运动状态 一、波粒二象性是核外电子运动的基本特征 二、电子运动状态描述的三种方法 三、关于电子的自旋 四、能级跃迁和原子光谱分析 练习题 思考题 3.2 元素周期律 金属材料 一、多电子原子的电子排布 二、元素周期律 三、金属键和金属材料 四、人体中各种元素的分布情况 练习题 思考题 3.3 化学键 分子间力 高分子材料 一、化学键 二、范德华力、次价力和氢键 三、高分子材料 四、分子能级跃迁和分子吸收光谱 练习题 思考题 3.4 晶体缺陷 陶瓷和复合材料 一、固体能带理论 二、晶体的缺陷和晶体材料 三、陶瓷材料 四、复合材料 五、X射线衍射与电子显微分析 练习题 思考题

第四章 化学反应与能源 4.1 热化学与能量转化 一、热力学能的变化 二、化学反应中的热力学能变化和焓变 三、等容过程中的热量 Q_V 测定 四、标准摩尔生成焓和标准摩尔焓变 练习题 思考题 4.2 化学反应的方向和限度 一、自发反应的能量变化 二、焓变 S 三、吉布斯函数变 G 练习题 思考题 4.3 化学平衡和反应速率 一、化学平衡和标准平衡常数 二、标准平衡常数与标准摩尔吉布斯函数变的关系 三、影响化学平衡移动和平衡常数的因素 四、化学反应速率和催化剂 练习题 思考题 4.4 氧化还原反应和能源的开发和利用 一、氧化还原反应和原电池的能量变化 二、原电池的组成和电极反应 三、电极电势的产生、计算和应用 四、化学电源 五、能源的开发利用 练习题 思考题

第五章 水溶液中的化学反应和水体保护 5.1 弱酸弱碱溶液 一、酸碱理论 二、弱酸、弱碱的解离平衡及解离常数 三、同离子效应和缓冲溶液 四、pH的测定 练习题 思考题 5.2 水溶液中的沉淀溶解反应和配位反应 一、沉淀溶解平衡 二、沉淀溶解反应应用举例 三、配位解离平衡 四、配位反应的应用实例 练习题 思考题 5.3 相平衡和非水溶液中的化学反应 一、水溶液的气液平衡 二、溶液中的气-液和液-液平衡 三、胶体 四、非水溶液中的反应 练习题 思考题 5.4 水质与水体保护 一、水资源概况 二、水体质量 三、水体污染 四、水体污染的控制和治理 练习题 思考题

第六章 化学反应和材料的保护 6.1 金属腐蚀的发生 一、化学腐蚀 二、电化学腐蚀 三、生物腐蚀 四、金属的腐蚀速率 练习题 思考题 6.2 金属腐蚀的防护与利用 一、金属材料的耐蚀性 二、防止介质对材料的腐蚀 三、电化学保护法 四、化学腐蚀的利用 练习题 思考题 6.3 生命体及高分子材料的老化 一、光合作用和氧源 二、氧自由基 三、高分子材料的老化 练习题 思考题 6.4 高分子材料的保护 一、光稳定剂和抗氧剂 二、氧指数和阻燃剂 三、填充剂和偶联剂 四、化学镀和塑料电镀 练习题 思考题

附录 表1 一些物质标准摩尔生成焓、标准摩尔生成吉布斯函数变和标准摩尔熵 表2 水溶液中某些水合物质标准摩尔生成焓、标准摩尔生成吉布斯函数变和标准摩尔熵 表3 一些常见弱电解质在水溶液中的解离常数(298.15 K) 表4 一些物质的溶度积 表5 一些配离子在标准状况下的稳定常数 表6 一些氧化还原电对的标准电极电势(298.15 K) 表7 地表水环境质量标准GB3838-2002(mg/L)索引主要参考书元素周期表

章节摘录

插图：液晶是介于晶体与液体之间的一种介晶状态。不同于一般的固体、液体。晶体中粒子三维有序，构成品格点阵，表现为各向异性，如光学、介电、介磁等性质在各个方向上不同。受热后，品格上排列的粒子动能增加，振动加剧。当压力恒定时，达到固态—液态平衡温度（即熔点），就变为液态，表现出各向同性。有些物质被加热熔解后、得到混浊液体，这种混浊液体具有像晶体一样的各向异性，又具有像液体一样的流动性和连续性，再加热到一定温度以后，就变成透明的液体。这种有序的流体就是液晶（liquid crystal）。液晶是奥地利植物学家F.Reinitzer于1888年在研究植物中的苯甲酸胆固醇酯时首次发现的，液晶常分成热致液晶和溶致液晶两大类。热致液晶是由于加热某些晶体而形成的液晶。包括三类：（1）近晶型液晶，由棒状或片状分子组成，分子排列成层，每层中分子长轴平行，但排列松紧紊乱，层间距离近乎相等，长轴与层平面垂直或呈一定角度，分子只在层内自由滑动，在X射线作用下，具有单方向的衍射现象，黏度很大，对外界温度、电磁场不够敏感，用途不大。（2）向列型液晶，分子呈细长形，分子的长轴彼此平行或近于平行，但分子能够上下、左右、前后运动，不呈层状。在X射线作用下，只显示出模糊的衍射。黏度低，对热、磁场、切应力和图像都比较敏感，用途十分广泛。向列型液晶的电光效应是制造液晶显示器的物理基础。（3）胆甾型液晶。形成这类液晶的分子多是胆固醇衍生物，分子呈扁平状排列成层，层内分子长轴彼此平行，分子长轴平行于层平面，但不同层的分子长轴不平行，其取向变化形成螺旋结构。

《工程化学基础》

编辑推荐

《工程化学基础(第2版)》由高等教育出版社出版。

精彩短评

1、虽然现在都忘了...但是当时考了96...

《工程化学基础》

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：www.tushu000.com