第一图书网, tushu007.com

# <<工程化学>>

## 图书基本信息

书名：<<工程化学>>

13位ISBN编号：9787301208397

10位ISBN编号：7301208391

出版时间：2012-7

出版时间：北京大学出版社

作者：宿辉，白云起　主编

页数：250

字数：378000

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

## 内容概要

《21世纪全国高等院校化学与化工类创新型应用人才培养规划教材：工程化学》根据应用型本科院校的定位和教学实践的特点编写而成，内容精简、实用性强，突出工程化学在生产实践中的实际应用，同时引入化学发展的新思想、新成果，反映学科发展的新趋势。
全书共分9章，包括绪论、化学反应的基本规律、溶液中的化学平衡、氧化还原反应与电化学、物质结构基础、材料与化学、化学与能源、化学与环境、化学与生命。
其中第2-5章属于化学原理部分，第6-9章为化学在社会生活、科学技术中的实际应用，涉及内容既有专业性又有科普性。

《21世纪全国高等院校化学与化工类创新型应用人才培养规划教材：工程化学》不仅可作为高等院校化工类、非化学专业的基础课教学用书，也可供自学者、工程技术人员参考使用。

第一图书网, tushu007.com



## 书籍目录

第1章 绪论
1.1 化学的研究对象及其发展简史
1.1.1 化学的研究对象
1.1.2 化学的发展简史
1.2 化学的学科分支及其在社会发展中的作用
1.3 物理量的表示方法
第2章 化学反应的基本规律
2.1 气体
2.1.1 理想气体状态方程
2.1.2 混合物组成的表示方法
2.1.3 气体分压定律
2.2 化学反应中的能量变化
2.2.1 基本概念
2.2.2 热力学第一定律
2.2.3 化学反应热和焓变
2.2.4 热化学方程式
2.2.5 反应热的计算
2.3 化学反应的方向
2.3.1 自发过程
2.3.2 焓变与反应的自发性
2.3.3 熵变与反应的自发性
2.3.4 吉布斯函数变与反应的自发性
2.4 化学反应的限度
2.4.1 化学平衡和标准平衡常数
2.4.2 标准平衡常数和标准摩尔吉布斯函数的关系
2.4.3 化学平衡的移动
2.5 化学反应速率
2.5.1 化学反应速率概述
2.5.2 浓度对化学反应速率的影响
2.5.3 温度对化学反应速率的影响
2.5.4 反应速率理沦简介
2.5.5 催化剂对化学反应速率的影响
本章小结
习题与思考题
第3章 溶液中的化学平衡
3.1 水的性质和稀溶液的依数性
3.1.1 水的性质和应用
3.1.2 溶液的蒸气压下降
3.1.3 溶液的沸点升高和凝固点下降
3.1.4 溶液的渗透压
3.2 酸碱理论
3.2.1 酸碱电离理论
3.2.2 酸碱质子理论
3.2.3 酸碱电子理论
3.3 弱电解质的解离平衡

3.3.1 水的解离平衡和溶液的酸碱性
3.3.2 弱酸（弱碱）的解离平衡
3.3.3 同离子效应和缓冲溶液
3.4 难溶电解质的沉淀溶解平衡
3.4.1 沉淀溶解平衡与溶度积
3.4.2 分步沉淀
3.4.3 沉淀的溶解和转化
3.5 配位化合物和配离子的解离平衡
3.5.1 配位化合物的组成和命名
3.5.2 配位平衡
3.5.3 配位化合物的应用
本章小结
习题与思考题
第4章 氧化还原反应与电化学
4.1 原电池
4.2 原电池电动势
4.3 电极电势的应用
4.4 电解的基本原理及应用
4.5 金属腐蚀与防护
4.5.1 金属的化学腐蚀
4.5.2 金属的电化学腐蚀
4.5.3 金属的防护
4.6 化学电源
本章小结
习题与思考题
第5章 物质结构基础
第6章 材料与化学
第7章 化学与能源
第8章 化学与环境
第9章 化学与生命
附录
参考文献

## 章节摘录

版权页： 插图： 1.陶瓷增韧 纳米材料颗粒小，比表面积大，具有较高的扩散速率，用纳米粉体进行烧结，致密化速度快，烧结温度低。
将纳米微粒添加到常规陶瓷中，可使陶瓷的综合性能得到改善。
在这方面，许多国家进行了比较系统的工作，取得了一些具有商业价值的研究成果。
例如，英国把纳米氧化铝与二氧化锆进行混合，在实验室得到了高韧性的陶瓷材料，烧结温度可降低100℃；日本用纳米氧化铝与亚微米的二氧化硅合成莫来石，这是一种非常好的电子封装材料；我国科技工作者已成功研制出多种纳米陶瓷粉体材料，其中氧化锆、碳化硅、氧化铝、氧化铁、氮化硅已进入规模化生产的试验阶段。
2.磁性材料 1）巨磁电阻材料 磁性金属和合金在一定磁场下电阻改变的现象，称为磁电阻。
所谓巨磁电阻是指在一定磁场下电阻急剧减小，其减小的幅度比通常的磁性金属或合金大10余倍。
由于巨磁电阻效应大，可使器件小型化、廉价化，广泛用于高密度读出磁头、磁存储元件、数控机床、非接触开关以及微弱磁场探测器中。
2）新型磁性液体和磁记录材料 1963年美国国家航空与航天局首先将油酸包覆在超细Fe3O4颗粒（10nm）表面，并高度弥散于煤油中，形成了稳定的胶体体系。
在磁场作用下，被表面活性剂所包裹的磁性颗粒带动着液体一起运动，就像整个液体具有了磁性，取名为磁性液体。
生成磁性液体的条件是强磁性颗粒要足够小，以至可以削弱磁偶极矩之间的静磁作用，能在基液中作无规则的热运动，每个磁性颗粒表面必须化学吸附一层长链的高分子（表面活性剂），阻止颗粒间的聚集。
磁性液体的主要特点是在磁场作用下，可以被磁化，可以在磁场中运动，同时又保留液体的流动性，当光波、声波在其中传播时，如同在各向异性的晶体中传播。
磁性液体主要应用于旋转轴的动态密封、新型的润滑剂、各种阻尼器件、无声快速的磁印刷、磁性液体发电机、磁记录材料等方面。
3.在生物和医学领域中的应用 纳米微粒的尺寸一般比生物体内的细胞、红细胞小得多，这为生物学的研究提供了新的研究途径，关于这方面的研究处于初级阶段，但有广阔的应用前景。
1）细胞分离 将纳米微粒应用于生物细胞分离技术，在医疗的临床诊断上有着广阔的应用前景。
例如，妇女怀孕8个星期左右，其血液中开始出现极少量的胎儿细胞。
过去常采用价格昂贵并对人体有害的羊水诊断技术判断胎儿是否有遗传缺陷，如果用纳米微粒则很容易将血液中少量的胎儿细胞分离出来，方法简便、价格便宜，且准确率高。
目前，人们已经获得了用纳米SiO2实现细胞分离的新技术，这方面的临床应用还在实践中。

## 编辑推荐

适应“卓越工程师培养计划”要求，内容实用并反映学科前沿与动态，配套习题丰富全面强化学习效果。

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