

<<无机化学>>

图书基本信息

书名：<<无机化学>>

13位ISBN编号：9787040193268

10位ISBN编号：7040193264

出版时间：2006-01-01

出版时间：高等教育出版社

作者：大连理工大学无机化学教研室 编

页数：707

字数：830000

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;无机化学&gt;&gt;

## 内容概要

本书是教育部普通高等教育“十五”国家级规划教材，2002年被高等教育出版社确定为百门精品教材建设项目的精品项目。

《无机化学(第5版)》第四版是教育部面向21世纪课程教材，本版教材在保持第四版特点和风格的基础上，适当调整了教材的结构，重新改写和更新了部分内容，努力反映学科发展和科学技术的新成就。全书共十八章，分成三篇，即化学反应原理、物质结构基础和元素化学。每章内容分为基础内容、选学内容和扩展内容（化学视野）三个层次，既有利于实施教学基本要求，又有利于学生拓宽知识面。

本书可作为高等学校化学、化工类及有关专业的无机化学课程教材，也可供相关科研、工程技术人员参考使用。

## &lt;&lt;无机化学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一篇 化学反应原理

## 第一章 气体

## 1.1 理想气体状态方程

## 1.1.1 理想气体状态方程

## 1.1.2 理想气体状态方程的应用

## 1.2 气体混合物

## 1.2.1 分压定律

## 1.2.2 分体积定律

## 1.3 气体分子动理论

## 1.3.1 气体分子动理论的基本要点

## 1.3.2 理想气体状态方程与分子动理论的内在联系

## 1.3.3 分子的速度分布

## 1.4 真实气体

## 化学视野大气化学

## 思考题

## 习题

## 第二章 热化学

## 2.1 热力学的术语和基本概念

## 2.1.1 系统和环境

## 2.1.2 状态和状态函数

## 2.1.3 过程和途径

## 2.1.4 相

## 2.1.5 化学反应计量式和反应进度

## 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 化学反应的反应热

## 2.3.1 定容反应热

## 2.3.2 定压反应热

2.3.3  $U_m$ 和  $rH_m$ 

## 2.3.4 热化学方程式

## 2.3.5 标准摩尔生成焓

## 2.3.6 标准摩尔燃烧焓

## 2.4 Hess定律

## 2.5 反应热的求算

2.5.1 由标准摩尔生成焓计算  $rH_m$ 2.5.2 由标准摩尔燃烧焓计算  $rH_m$ 

## 化学视野氢能源

## 思考题

## 习题

## 第三章 化学动力学基础

## 3.1 化学反应速率的概念

## 3.1.1 平均速率和瞬时速率

## 3.1.2 定容反应速率

## &lt;&lt;无机化学&gt;&gt;

## 3.2 浓度对反应速率的影响——速率方程

## 3.2.1 化学反应速率方程

## 3.2.2 由实验确定反应速率方程的简单方法——初始速率法

## 3.2.3 浓度与时间的定量关系

## 3.3 温度对反应速率的影响Arrhenius方程

## 3.3.1 Arrhenius方程

## 3.3.2 Arrhenius方程的应用

## 3.4 反应速率理论和反应机理简介

## 3.4.1 碰撞理论

## 3.4.2 活化络合物理论

## 3.4.3 活化能与反应速率

## 3.4.4 反应机理与元反应

## 3.5 催化剂与催化作用

## 3.5.1 催化剂和催化作用的基本特征

## 3.5.2 均相催化与多相催化

## 3.5.3 酶催化?

化学视野化学动力学在考古中的应用

思考题

习题

## 第四章 化学平衡熵和Gibbs函数

## 4.1 标准平衡常数

## 4.1.1 化学平衡的基本特征

## 4.1.2 标准平衡常数表达式

## 4.1.3 标准平衡常数的实验测定

## 4.2 标准平衡常数的应用

## 4.2.1 判断反应程度

## 4.2.2 预测反应方向

## 4.2.3 计算平衡组成

## 4.3 化学平衡的移动

## 4.3.1 浓度对化学平衡的影响

## 4.3.2 压力对化学平衡的影响

## 4.3.3 温度对化学平衡的影响

## 4.4 自发变化和熵

## 4.4.1 自发变化

## 4.4.2 焓和自发变化

## 4.4.3 混乱度、熵和微观状态数

## 4.4.4 热力学第三定律和标准熵

## 4.4.5 化学反应熵变和热力学第二定律

## 4.5 Gibbs函数

## 4.5.1 Gibbs函数[变]判据

## 4.5.2 标准摩尔生成Gibbs函数

## 4.5.3 Gibbs函数与化学平衡

## 4.5.4 van 't Hoff方程

化学视野氧-血红蛋白的平衡

思考题

习题

## 第五章 酸碱平衡

## &lt;&lt;无机化学&gt;&gt;

- 5.1 酸碱质子理论概述
  - 5.1.1 历史回顾
  - 5.1.2 酸碱质子理论的基本概念
  - 5.1.3 酸和碱的相对强弱
- 5.2 水的解离平衡和溶液的pH
  - 5.2.1 水的解离平衡
  - 5.2.2 溶液的pH
- 5.3 弱酸、弱碱的解离平衡
  - 5.3.1 一元弱酸、弱碱的解离平衡
  - 5.3.2 多元弱酸的解离平衡
  - 5.3.3 盐溶液的酸碱平衡
- 5.4 缓冲溶液
  - 5.4.1 同离子效应
  - 5.4.2 缓冲溶液
  - 5.4.3 缓冲溶液pH的计算
  - 5.4.4 缓冲范围和缓冲能力化学视野人体血液的pH
- 5.5 酸碱指示剂
- 5.6 酸碱电子理论
- 5.7 配位化合物
  - 5.7.1 配合物的组成
  - 5.7.2 配合物的化学式和命名
  - 5.7.3 配合物的分类
- 5.8 配位反应与配位平衡
  - 5.8.1 配合物的解离常数和稳定常数
  - 5.8.2 配体取代反应和电子转移反应
  - 5.8.3 配合物的稳定性
- 思考题
- 习题
- 第六章 沉淀溶解平衡
  - 6.1 溶解度和溶度积
    - 6.1.1 溶解度
    - 6.1.2 溶度积
    - 6.1.3 溶度积和溶解度间的关系
  - 6.2 沉淀的生成和溶解
    - 6.2.1 溶度积规则
    - 6.2.2 同离子效应与盐效应
    - 6.2.3 pH对沉淀溶解平衡的影响
    - 6.2.4 配合物的生成对溶解度的影响——沉淀的配位溶解
  - 6.3 两种沉淀之间的平衡
    - 6.3.1 分步沉淀
    - 6.3.2 沉淀的转化
- 化学视野沉淀反应在冶金与医学中的应用实例
- 思考题
- 习题
- 第七章 氧化还原反应电化学基础
  - 7.1 氧化还原反应的基本概念
- .....

<<无机化学>>

第二篇 物质结构基础

第八章 原子结构

第九章 分子结构

第十章 固体结构

第十一章 配合物结构

第三篇 元素化学

第十二章 S区元素

第十三章 P区元素 (一)

第十四章 P区元素 (二)

第十五章 P区元素 (三)

第十六章 d区元素 (一)

第十七章 d区元素 (二)

第十八章 f区元素

附录

索引

主要参考书目

元素周期表

## &lt;&lt;无机化学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（1）核燃料应有足量的可裂变的同位素（通常使用 $^{235}\text{U}$ 或者 $^{239}\text{Pu}$ ）用以维持链反应。

许多反应堆使用 $\text{U}_3\text{O}_8$ ，在这一氧化物中 $^{235}\text{U}$ 必经过富集，浓度可达3%。

在天然矿物中， $^{238}\text{U}$ 含量最高，而 $^{235}\text{U}$ 含量较低，大约每140个铀原子中仅有1个 $^{235}\text{U}$ 原子。

为了获得较高浓度的 $^{235}\text{U}$ 同位素，须将天然矿石加以处理以使之富集。

通常采用的方法是使矿石中铀的不同同位素经化学反应生成铀的六氟化物，如 $^{235}\text{U}\text{F}_6$ 和 $^{238}\text{U}\text{F}_6$ ，并使这些易气化的化合物在较低压力下经过多孔隔膜，由于各同位素化合物的扩散速率不同可使其得到分离。

富集后的铀氟化物经化学反应转变为 $\text{U}_3\text{O}_8$ 而用作核反应堆燃料。

（2）减速剂 由核反应所产生的中子运动速度过快不适用于引起核裂变，这些快速运动的中子必须在被核燃料吸收发生核反应之前将运动速度放慢。

通常的方法是使用减速剂，即中子与减速剂的原子核发生碰撞使速度放慢，选择减速剂的条件是不吸收中子也不与中子发生核反应，可以是重水、石墨、二氧化碳或者轻水（即纯度很高的普通水），并以此定义该核反应堆为重水堆、石墨堆或轻水堆等。

（3）冷却剂 冷却剂用来将核裂变所释放出的能量转移到反应堆外的锅炉或涡轮机中，并将动能转变为电能。

冷却剂可以是气体，也可以是液体，通过传送泵在核反应堆和锅炉之间循环传送。

有时，冷却剂也兼做减速剂。

（4）控制系统为使核裂变链反应以一个安全的速率进行，核反应堆需采用有效的控制系统。

这一控制系统是通过调节慢中子的数量来实现的，用金属镉或硼—10等元素制成控制棒，用于吸收中子以调节慢中子的数量，如硼—10，通过 $^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$ 反应吸收中子，如果将全部控制棒插入燃料棒之间，则链反应将完全停止。

（5）防护系统核反应堆中的核反应生成中子和其他粒子，而且放出大量热，同时产生很高压力。

因此，对于核反应堆，用于维持高温、高压并防止放射性物质泄漏的防护系统十分重要。

一般包括三个部分：反应容器，一般为（3~20）cm厚可吸收核反应中产生的大量放射线的钢制容器；（1~3）m厚的高密度混凝土外壳；以及用于吸收 $\gamma$ 射线和X射线由轻材料制成的操作人员防护罩。

与其他能源如化石能源、水力、风力、太阳能、地热、潮汐等相比，核能有其无法取代的优点，主要表现在：（1）核能是地球上储量最丰富的能源，又是高度浓集的能源。

一吨金属铀裂变所产生的能量相当于270万吨标准煤。

按照地球上化石原料的储量和耗能情况估算，地球上煤的储量仅可够用200多年。

石油则只够用几十年。

人类已经面临如何选择后继能源的问题。

## <<无机化学>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十五"国家级规划教材:无机化学(第5版)》可作为高等学校化学、化工类及有关专业的无机化学课程教材,也可供相关科研、工程技术人员参考使用。

<<无机化学>>

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>