

<<普通化学及学习指导>>

图书基本信息

书名：<<普通化学及学习指导>>

13位ISBN编号：9787030269430

10位ISBN编号：7030269438

出版时间：2010-3

出版时间：科学出版社

作者：蒋疆

页数：310

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;普通化学及学习指导&gt;&gt;

## 前言

本书是“高等学校教学改革与质量提高工程”项目实施过程中,我校进行普通化学课程内容、体系和教学方法改革的研究和实践的初步成果,也是我校精品课程(011481)建设的成果之一。

全书围绕化学的基本原理(原子结构、分子结构、化学热力学、化学平衡、化学反应速率)以及溶液的性质与溶液中的化学平衡(溶液和胶体、酸碱反应、沉淀—溶解反应、配位反应和氧化还原反应)原理两大体系构建内容并展开阐述。

全书内容分为两个层次:第一层次是教学基本要求的内容;第二层次是深入提高的内容,书中用“\*”标出,由授课教师酌情选择。

此外,我们在部分章节编写了阅读材料,供感兴趣的学生课外阅读。

本书一般需要50学时(不包括“\*”内容),并有配套的学习指导部分。

我国的高等教育正进入一个快速发展的时期,学科发展快,教材的内容也要与时俱进。

与我校过去编写的基础课教材相比,本书在内容选取和章节的编排次序上做了一些尝试性的改变,主要体现在以下几个方面:(1)根据课程的性质、任务和教学目标,以基本化学原理为主线,将元素化学部分的重要内容分散于各有关理论章节中,不再单独设立“元素化学”一章,既精简了教材内容,又有利于培养学生运用化学基本原理和结构知识分析问题和解决问题的能力。

(2)从学生的认识规律出发,深入浅出地阐述基本理论和概念。

删除了某些难度较高且与后续专业学习无关的内容,如“分子轨道理论”和“晶体场理论”,增加了“价层电子对互斥理论”;将“化学反应进度”概念的介绍安排在“反应热”概念之前,“道尔顿分压定律”安排在“标准平衡表达式”之前,使内容安排更有逻辑性;考虑到近年来配位化学的飞速发展,在“配位化合物”一章增加了“新型配合物种类”和“配合物的应用”内容,反映化学学科的新进展以及化学与生命科学、农业科学的密切联系。

同时为了加强与生命科学、农业科学的联系,考虑专业的特点,适当增加胶体和表面活性物质内容的介绍。

在例题选取上,尽可能选择与农、林以及生物有关的问题,为学生学习后续课程及从事专业实践打下必要的基础。

(3)“普通化学”部分分为物质结构基础、热力学与动力学基本原理以及溶液的化学平衡三大模块。

在编排次序方面,考虑到学生从中学到大学学习的过渡,且热力学原理较难理解等因素,将物质结构基础放在第一、二章,然后讲述难度较大的热力学原理,并将“溶液与胶体以及化学平衡”这一模块放在最后,体现了知识讲授的连续性和系统性。

(4)注意化学学科发展的新动向,力图保证理论、概念的先进性与科学性。

全面采用国家法定单位制。

书末附录的数据均引自各种最新版本的化学、物理化学手册。

(5)“普通化学学习指导”部分每章按“本章提要”、“教学大纲基本要求”、“重点难点”、“检测题及参考答案”和“配套教材习题解答”五部分编写。

## <<普通化学及学习指导>>

### 内容概要

本书分为两部分。

“普通化学”部分主要介绍化学的基本理论和基本知识，共10章，包括原子结构与元素周期律、化学键和分子结构、化学热力学基础、化学平衡、化学反应速率、溶液和胶体、酸碱反应、沉淀反应、配位化合物、氧化还原反应。

“普通化学学习指导”部分包括本章提要、教学大纲基本要求、重点难点、检测题及其参考答案、配套教材习题解答，并附有两套模拟试卷及其参考答案。

书后有主要参考文献和附录。

本书适用于高等农林院校各有关专业，也可作为综合性大学、师范院校生物学类专业以及医学类院校的教学参考书。

## &lt;&lt;普通化学及学习指导&gt;&gt;

## 书籍目录

前言普通化学 第1章 原子结构与元素周期律 1.1 核外电子的运动特性 1.2 核外电子的运动状态 1.3 原子核外电子的排布规律 1.4 原子的电子层结构和元素周期律 阅读材料 习题 第2章 化学键和分子结构 2.1 离子键理论 2.2 共价键理论 2.3 价层电子对互斥理论 2.4 分子极性、分子间力和氢键 2.5 晶体结构简介 阅读材料 习题 第3章 化学热力学基础 3.1 热力学基础知识 3.2 热化学 3.3 化学反应的自发性 习题 第4章 化学平衡 4.1 标准平衡常数 4.2 多重平衡规则 4.3 化学平衡的移动 习题 第5章 化学反应速率 5.1 化学反应速率的定义 5.2 浓度对化学反应速率的影响 5.3 温度对化学反应速率的影响 5.4 反应速率理论简介 5.5 催化剂对化学反应速率的影响 习题 第6章 溶液和胶体 6.1 溶液 6.2 稀溶液的依数性 6.3 胶体溶液 6.4 高分子溶液、表面活性物质和乳浊液 阅读材料 习题 第7章 酸碱反应 7.1 电解质溶液 7.2 酸碱理论 7.3 酸碱的解离平衡 7.4 缓冲溶液 阅读材料 习题 第8章 沉淀反应 8.1 难溶电解质的溶度积 8.2 溶度积原理的应用 习题 第9章 配位化合物 9.1 配位化合物的基本概念 9.2 配位化合物的价键理论 9.3 配位平衡 9.4 配位化合物的应用简介 阅读材料 习题 第10章 氧化还原反应 10.1 氧化还原反应的基本概念 10.2 原电池和电极电势 10.3 氧化还原反应的摩尔吉布斯自由能变与电池电动势的关系 10.4 影响电极电势的因素 10.5 氧化还原反应的标准平衡常数 10.6 元素的标准电极电势图及应用 习题普通化学学习指导 第1章 原子结构与元素周期律 第2章 化学键和分子结构 第3章 化学热力学基础 第4章 化学平衡 第5章 化学反应速率 第6章 溶液和胶体 第7章 酸碱反应 第8章 沉淀反应 第9章 配位化合物 第10章 氧化还原反应模拟试卷 模拟试卷(一) 模拟试卷(二)主要参考文献附录 附录 SI单位制的词头 附录 一些非推荐单位、导出单位与SI单位的换算 附录 一些物质的  $f^H$ 、 $f^G$ 和 $S(298.15\text{ K})$  附录 一些弱电解质的解离常数 附录 一些难溶电解质的溶度积(298.15 K) 附录 酸性溶液中的标准电极电势(298.15 K) 附录 碱性溶液中的标准电极电势(298.15 K) 附录 常见配离子的稳定常数 $K(298.15\text{ K})$  附录 元素的原子半径(单位: pm) 附录 元素的第一电离能 $I_1$ (单位:  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) 附录 某些元素的第一电子亲和能 $E_1$ (单位:  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) 附录 元素的电负性

## 章节摘录

电子绕核作圆周运动，应该不断发射出连续的电磁波，则原子光谱应该是连续的；而且随着电磁波的发射，电子的能量应该逐渐减小，电子运动的轨道半径也将逐渐缩小，最后坠入原子核，导致原子的毁灭。

然而事实是原子稳定存在，原子光谱是线状的，不是连续的。

这说明卢瑟福的原子模型是不完善的，适用于宏观物体的牛顿力学受到了小小原子的挑战。

为了解释氢原子光谱，1913年，丹麦青年物理学家玻尔（N.Bohr）根据氢原子光谱的事实，在卢瑟福有核原子模型的基础上，结合普朗克（M.K.E.L.Planck）的量子论和爱因斯坦（A.Einstein）的光子学说，提出了玻尔氢原子结构模型。

2.量子化和玻尔理论 物理量变化的量子化是微观粒子区别于宏观物体的第一个重要特征。

如果某一物理量的变化是以某一最小的单位或其整数倍作跳跃式增减，即是不连续的，则该物理量就是量子化的。

例如，一个电子所带电量 $q$ （ $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ ）是最小的电荷量。

给一个带1 C负电荷的宏观物体加上一个电子的电量 $q$ ，则该物体的电量变化是微乎其微的，如此一个一个地加上去，可认为其电量变化是连续的。

与此相似，宏观物体的质量、能量等一切物理量的变化都可认为是连续的，因此经典力学在处理实际问题时，把这一点作为基本假设条件是合理的。

但对于微观粒子，如一个Ca抖，由于其本身所带电荷只有两个 $q$ ，则每增加或减少一个 $q$ ，其电量的变化都十分显著，呈现出跳跃式变化的特征，因此不能再视为连续变化。

量子化这一重要概念是普朗克在1900年首先提出的。

由于微观粒子具有物理量变化的量子化特征，因此，若将经典牛顿力学定律应用于微观粒子的研究，就必须修改一切物理量都是连续变化的前提，而代之以某些物理量变化是量子化的假定。

修改后的经典力学称为旧量子力学，旧量子力学的代表人物是丹麦著名物理学家玻尔。

（2）在一定轨道中运动的电子具有一定的能量，处在稳定轨道中运动的电子既不吸收能量，也不发射能量。

电子只有从一个轨道跃迁到另一轨道时，才有能量的吸收和放出。

在离核越近的轨道中，电子被原子核束缚得越紧，其能量也越低；反之，电子离核越远能量越高。

电子运动时所处的能量状态称为能级。

电子在确定的轨道上运动，能量状态必然确定，称为定态。

在正常状态下，电子尽可能处于离核较近、能量较低的轨道上，这时原子所处的状态称为基态，其余的称为激发态。

.....

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>