

<<化学基础>>

图书基本信息

书名：<<化学基础>>

13位ISBN编号：9787502539009

10位ISBN编号：750253900X

出版时间：2002-7

出版时间：化学工业出版社

作者：旷英姿

页数：281

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;化学基础&gt;&gt;

## 前言

本教材是依据教育部2001年审定下发的“中等职业学校重点建设专业化学工艺专业主干课程教学大纲——化学基础课程教学大纲”编写的。

本书内容以初中化学和物理知识为基础，打破原有的学科体系，将无机化学、有机化学、物理化学等基础化学知识有机地融合在一起，在编写过程中充分考虑了中等职业教育化工专业培养目标及职业教育的特点。

在内容的安排上既满足了专业所必需的化学基本知识、基本理论、基本运算和基本技能的需要，同时我们也降低了理论部分的难度，对理论的阐述力求做到通俗易懂、简明精炼，避开复杂的数学公式的推导，着重定义及数学表达式的物理意义以及使用条件的阐述。

突出了能力和素质的培养，使所学知识转化为技能，增强解决问题的能力。

该教材注重理论与实践的紧密结合，列举了许多例子说明化学与生产、生活的密切联系，同时安排一定数量的课堂演示实验和学生实验；该书所涉及的知识面广，不仅讲述了一些与现代科技、现代国防和现代工农业生产有关的化学知识，而且在各章（除第15、16章外）后面还附有阅读材料，介绍部分在化学科学上有卓越贡献的科学家及其他与化学有关的科普知识；该教材还增设了环保和能源两章内容，这对于增强学生的环保意识和开发利用新能源、重视节能具有重要意义。

本教材为方便学生有目的的自学以及使学生能复习、巩固本章知识，各章都有学习目标、本章小结和形式多样的习题；本书中注有“\*”号部分为选学内容，各校可根据需要选择讲授；小字部分则可供学生自学。

本教材所使用的符号和单位，一律采用中华人民共和国国家标准 GB 3102—93所指定的符号和单位。

本书适用于中等职业学校化学工艺类专业，也可作为其他中等专业学校、技工学校等有关专业的教材或参考书。

本书由湖南省化工职业技术学院旷英姿主编。

各章执笔者为：江西省化工学校杨国荣（第4~9章）、上海信息技术学校沐光荣（第12~15章）、主编（第1~3、10、11、16章及学生实验、附录等）。

全书由旷英姿统稿。

本书由吉林化工学校胡学贵担任主审；全国石化行业中专教学指导委员会基础化学课程组组长潘茂椿同志自始至终参与了该书的策划和指导工作；在编写过程中，湖南省化工职业技术学院老师、领导提出了许多宝贵的意见和建议，并给予了大力的支持；我们在编写时也曾参考了相关的教材和专著，在此一并深表谢忱。

参考文献列于书末尾。

由于编者水平有限，加上编写时间仓促，书中难免有错误和不足之处，敬请读者和同行们批评指正，以便修改。

## &lt;&lt;化学基础&gt;&gt;

## 内容概要

《中等职业教育国家规划教材：化学基础》以初中化学和物理知识为基础，打破原有的学科体系，将无机化学、有机化学、物理化学等基础化学知识有机地融合在一起。

《中等职业教育国家规划教材：化学基础》在内容的取舍方面充分考虑了中职教育化学工艺类专业培养目标所必需的化学基本知识、基本理论、基本运算和基本技能的讲述，同时降低了理论部分的难度，突出了能力和素质的培养；《中等职业教育国家规划教材：化学基础》注重理论与实践的紧密结合，所涉及的知识面较广。

《中等职业教育国家规划教材：化学基础》既可用于中等职业学校化学工艺类专业的教材，也可供相关的技术人员参考。

## &lt;&lt;化学基础&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论0.1 化学的研究对象0.2 基础化学的分支0.3 中国化学的发展0.4 化学在国民经济及日常生活中的作用0.5 化学基础课程的任务和学习方法第一篇 化学原理和概念1. 化学基本量及其计算1.1 物质的量1.1.1 物质的量及其单位1.1.2 摩尔质量1.1.3 有关物质的量的计算1.2 气体的摩尔体积1.2.1 气体的摩尔体积1.2.2 有关气体摩尔体积的计算1.3 溶液浓度的表示方法及计算1.3.1 物质的量浓度1.3.2 有关物质的量浓度的计算1.4 根据化学方程式的计算1.4.1 化学方程式1.4.2 根据化学方程式的计算本章小结思考与练习【阅读材料】创立分子学说的阿伏伽德罗2. 原子结构与元素周期律2.1 原子的构成同位素2.1.1 原子的构成2.1.2 同位素2.2 原子核外电子的排布2.2.1 原子核外电子运动的特征2.2.2 原子核外电子的排布2.3 元素周期律2.3.1 原子核外电子排布的周期性变化2.3.2 原子半径的周期性变化2.3.3 元素主要化合价的周期性变化2.4 元素周期表2.4.1 元素周期表的结构2.4.2 周期表中主族元素性质的递变规律2.4.3 元素周期表的应用本章小结思考与练习【阅读材料】化学家门捷列夫3. 化学键与分子结构3.1 化学键3.1.1 离子键3.1.2 共价键3.2 分子的极性3.3 分子间力和氢键3.3.1 分子间力3.3.2 氢键3.4 晶体的基本类型3.4.1 晶体的特征3.4.2 晶体的基本类型本章小结思考与练习【阅读材料】单独两次获得诺贝尔奖的科学家鲍林4. 气体、液体和溶液4.1 理想气体4.1.1 理想气体状态方程式4.1.2 混合气体定律4.2 液体和溶液4.2.1 饱和蒸气压4.2.2 沸点4.2.3 溶解度4.2.4 拉乌尔 (Raoult) 定律以及溶液的沸点和凝固点4.2.5 亨利 (Henry) 定律4.3 相、相变化和相图4.3.1 相和相平衡4.3.2 相图4.4 表面现象4.4.1 比表面4.4.2 表面功和表面张力4.4.3 吸附现象本章小结思考与练习【阅读材料】乳状液5. 化学反应速率和化学平衡5.1 化学反应速率5.1.1 反应速率的表示方法5.1.2 影响反应速率的因素5.2 化学平衡5.2.1 可逆反应与化学平衡5.2.2 平衡常数5.3 化学平衡的移动5.3.1 化学平衡移动原理5.3.2 化学反应速率和化学平衡移动原理在化工生产中的应用本章小结思考与练习【阅读材料】影响多相化学反应的因素6. 电解质溶液和离子平衡6.1 电解质的电离6.1.1 强电解质和弱电解质6.1.2 弱电解质的电离平衡6.1.3 电离度6.2 衡量电解质导电性能的参数6.2.1 电导及电导率6.2.2 摩尔电导率6.3 离子反应和离子方程式6.3.1 离子反应和离子方程式6.3.2 离子反应发生的条件6.4 水的电离和溶液的pH值6.4.1 水的离子积常数6.4.2 溶液的酸碱性和pH值6.4.3 酸碱指示剂6.5 盐类的水解6.5.1 盐类的水解6.5.2 影响盐类水解的因素和盐类水解的应用6.6 沉淀与溶解平衡6.6.1 溶度积6.6.2 溶度积规则及应用本章小结思考与练习【阅读材料】人体血液的缓冲作用7. 化学热力学初步7.1 基本概念和术语7.1.1 系统和环境7.1.2 系统的性质7.1.3 状态和状态函数7.1.4 过程和途径7.1.5 热力学能7.1.6 热和功7.2 热力学第一定律及其应用7.2.1 热力学第一定律7.2.2 焓7.2.3 热容7.2.4 热力学第一定律对理想气体的应用7.3 热化学7.3.1 化学反应的热效应7.3.2 热化学方程式7.3.3 标准摩尔生成焓和标准摩尔燃烧焓7.4 热力学第二定律7.4.1 热力学第二定律的表达7.4.2 熵的初步概念7.4.3 吉布斯 (Gibbs) 函数7.4.4 化学反应的标准摩尔吉布斯函数 [变] ( $\Delta_r G_m$ ) 与平衡常数的关系本章小结思考与练习【阅读材料】对伪科学“热死论”的批判8. 氧化还原反应和电化学基础8.1 氧化还原反应8.1.1 氧化还原反应8.1.2 氧化剂和还原剂8.2 原电池8.2.1 原电池的工作原理8.2.2 有关原电池的几个基本概念8.3 电极电势8.3.1 电极电势的测定8.3.2 标准电极电势的应用8.3.3 影响电极电势的因素8.4 电解8.4.1 电解的原理8.4.2 电解的应用9. 配位化合物9.1 配位化合物的基本概念9.1.1 配合物的定义9.1.2 配合物的组成9.1.3 配合物的命名9.2 配合物的稳定性9.2.1 配离子在水溶液中的离解平衡9.2.2 配位平衡的移动9.3 配合物的应用第二篇 元素知识10. 常见非金属元素及其化合物11. 常见金属元素及其化合物第三篇 有机化合物12. 烃13. 烃的衍生物14. 其他常见有机物第四篇 环境和能源15. 化学与环境16 能源学生实验附录参考文献

## &lt;&lt;化学基础&gt;&gt;

## 章节摘录

4. 气体、液体和溶液 学习目标 理解理想气体概念和理想气体状态方程、混合气体定律,并能进行有关计算;了解液体的沸点、饱和蒸气压的概念;理解溶解度概念并能进行有关计算;理解拉乌尔定律和亨利定律;了解相变化类型及相平衡;了解比表面、表面能和表面张力的概念;了解吸附的有关概念。

人们日常接触的物质并不是单个的原子或分子,而是它们的聚集状态。

在自然界中物质的聚集状态有三种:气态、液态和固态。

气态的基本特征是分子间的平均距离比分子的直径要大得多,所以分子间的相互作用力较小,因而气体分子热运动能克服分子间的作用力而充满任何形状的容器,并表现出较大的可压缩性。

固体的基本特征是组成固体的分子(或原子、离子)间距离很小,分子之间的吸引力很大,因此固体有一定的形状和体积,且很难被压缩。

液体的性质介于固体和气体的性质之间。

其分子间的距离比气体分子间的距离小,而比固体分子间的距离大;相反,液体分子间的吸引力比气体分子间的吸引力大,而比固体分子间的吸引力小。

因此,液体有一定的体积,而无一定的形状,较难被压缩。

等离子体 物质除了以气态、液态和固态三种聚集状态存在以外,还有第四种聚集状态,即等离子体。

在一定的条件下,如加热、放电和辐射等,气体经电离产生由大量的带电粒子(离子、电子)和中性粒子(原子、分子)所组成的体系,因其中正电荷总数等于负电荷总数,所以称为等离子体。

在我们日常生活中就遇到过等离子体。

如闪电是由空气放电而形成的等离子体在发光,霓虹灯里面是氖或氩的等离子体在发光。

太阳是一个灼热的等离子体,地球大气上层受太阳的辐射作用,也是由等离子体组成,该上层大气称为电离层,远距离无线电通讯就要依靠这个电离层。

等离子体的有些规律与气体类似,如密度很小,当温度很高时,它与理想气体相似。

但等离子体又不同于气态物质,表现在它可以导电,且在磁场的作用下,等离子体的粒子可以作有规律的运动,它们的运动可以被磁场控制。

等离子体还具有很活泼的性质,易于参加各种化学反应等等。

并不是任何电离气体都是等离子体,只有当电离程度大到使带电粒子密度达到所产生的空间电荷足以限制自身运动时,系统才转变成等离子体。

由于等离子体的这些特性,使我们有可能为等离子体寻找新的用途。

例如,采用等离子体技术将为人们提供大量的新材料和新的测试手段。

在一定的温度和压力下,气、液、固三种状态可以互相转化。

例如,水在101.325kPa, 273.15K时结冰,是固态;373.15K时沸腾汽化,是气态;273.15K~373.15K之间是液态。

相比之下,物质的三种聚集状态中,气体的性质最为简单。

尤其随着压力的减小,一定量气体的体积增大,分子间的平均距离也随之加大,而分子间力则趋于减小。

在压力很低时,分子间作用力往往可以小到忽略不计的程度。

因此,与液体、固体相比,气体是最简单的一种聚集状态,故其宏观性质所表现出来的规律也简单得多。

此外,由于气体具有良好的流动性和混合性,人们对气体的研究也最早,实验和理论所得到的成果也比较完整。

在化工生产中往往要处理各种气体。

因此了解它们的性质,掌握它们的规律是十分重要的。

&hellip;&hellip;



<<化学基础>>

编辑推荐

其它版本请见：《中等职业教育国家规划教材：化学基础（第2版）》

<<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:<http://www.tushu007.com>