

广东省普通高中

化 学

模块教学与考核要求

◎广东省教育厅制订

 广东省出版集团
 广东教育出版社

广东省普通高中

化 学

模块教学与考核要求

©广东省教育厅制订

 广东省出版集团
 广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

广东省普通高中化学模块教学与考核要求/广东省教育厅制订. —广州: 广东教育出版社, 2006.11

ISBN 7-5406-6484-3

I. 广… II. 广… III. 化学课—高中—升学参考资料 IV. G633.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 135826 号

广东教育出版社出版发行

(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东新华发行集团股份有限公司经销

佛山市浩文彩色印刷有限公司印刷

(南海区狮山科技工业园 A 区)

787 毫米×1092 毫米 16 开本 9.5 印张 190 000 字

2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 7-5406-6484-3/G·5754

定价: 12.00 元

质量监督电话: 020-87613102 购书咨询电话: 020-34123040



第一部分 高中化学课程教学与考核要求	1
一、高中化学课程教学要求	1
二、高中化学课程学业考核要求	1
第二部分 高中化学模块教学要求	2
一、《化学 1》模块教学要求	2
二、《化学 2》模块教学要求	6
三、《化学与生活》模块教学要求	9
四、《化学与技术》模块教学要求	12
五、《物质结构与性质》模块教学要求	16
六、《化学反应原理》模块教学要求	19
七、《有机化学基础》模块教学要求	22
八、《实验化学》模块教学要求	25
第三部分 高中化学模块考核要求	30
一、模块纸笔考核要求	30
二、高中化学实验操作考查要求	69
附件：高中化学模块学业考试样题	80

《广东省普通高中化学模块教学与考核要求》根据国家教育部 2003 年 3 月颁布的《普通高中课程方案（实验）》（教基〔2003〕6 号）和《普通高中化学课程标准（实验）》要求，结合广东省高中化学教学的实际制订，作为全省普通高中化学教学与考核的依据。

第一部分 高中化学课程教学与考核要求

一、高中化学课程教学要求

高中化学课程设有“必修”2 个模块和“选修”6 个模块，共 8 个课程模块，每个课程模块 2 学分。全体学生在高中阶段必须修满 6 个必修学分，即在学完“化学 1”、“化学 2”之后，再从选修课程中选学一个模块，并获得学分，才能达到高中化学课程学习毕业要求。

鼓励学生尤其是对化学有兴趣的学生在修满 6 个必修学分后，选学更多的课程模块，获取一定的选修学分。广东省教育厅（粤教研〔2005〕7 号文）建议：理工科发展倾向的学生，选择修习“物质结构与性质”、“化学反应原理”、“有机化学基础”和“实验化学”4 个模块，并且在老师的指导下自学“化学与生活”、“化学与技术”2 个模块。

二、高中化学课程学业考核要求

高中化学课程实行学分管理，学生要达到高中化学课程学习的毕业要求，必须完成必修课程模块“化学 1”、“化学 2”和一个选修课程模块，并获得学分。

化学必修学分和选修学分的获得都必须依据本考核要求进行相应模块的考核。

模块学分认定要坚持综合评定的原则。每个模块的学分认定必须根据学生在该课程模块学习中的模块考核成绩、表现性任务完成情况和学习过程表现记录进行综合评定。化学实验操作考核要作为表现性任务完成情况的主要内容进行实施。学校要制订出课程模块学分认定的实施方案。

第二部分 高中化学模块教学要求

一、《化学1》模块教学要求

主题1 认识化学科学

1. 知道化学科学的主要研究对象，了解20世纪化学发展的基本特征和21世纪化学的发展趋势。

教学要求：（1）能列举一些对化学科学发展有重大贡献的科学家及其成就。（2）知道化学科学的主要研究对象和发展趋势。（3）能举出一些我国在化学科学上有重大贡献的事例。

2. 知道化学是在分子层次上认识物质和合成新物质的一门科学；了解物质的组成、结构和性质的关系；认识化学变化的本质。

教学要求：（1）通过对化学科学的研究领域、研究方法以及使用价值的介绍，使学生知道化学是在原子、分子层次上认识物质和制备新物质的一门自然科学。（2）知道物质的宏观性质是由微观的结构决定的。（3）认识化学变化的本质是构成物质的分子发生了变化。

3. 认识摩尔是物质的量的基本单位，能用子进行简单的化学计算，体会定量研究的方法对研究和学习化学的重要作用。

教学要求：（1）知道物质的量是度量物质所含微粒多少的物理量，并通过物质的量建起宏观量和微观量的关系。（2）知道物质的量及其单位摩尔的含义，并能进行物质的量与微观粒子数之间的换算。（3）知道摩尔质量、气体摩尔体积以及物质的量浓度的含义，能够进行物质的量与物质质量，标准状况下气体体积，溶质的物质的量浓度之间的换算。（4）能利用物质的量及其相关关系定量地认识化学反应，并能进行简单计算。（5）知道阿伏伽德罗定律的含义，并能进行一些简单的比较。（6）知道溶液稀释过程中溶质的物质的量保持不变，从而理解溶液的稀释和配制的计算公式。（7）知道溶液配制的有关步骤和方法。

4. 认识实验、假说、模型、比较、分类等科学方法对化学研究的作用。

教学要求：（1）能说出研究物质性质的一些基本方法和程序，并体会它们的意义。（2）能初步运用观察、实验、分类、比较等方法及研究物质性质的程序研究金属钠、氯气等物质的性质。

5. 认识并欣赏化学科学对提高人类生活质量和促进社会发展的重要作用。

教学要求：(1) 举例说明化学科学与生活、生产、科技进步及社会发展的关系。(2) 体会组成材料的物质性质与材料性能的密切关系；认识新材料的开发对社会生产生活的重要影响，学会关注与化学有关的社会热点问题。

主题2 化学实验基础

1. 体验科学探究的过程，学习运用以实验为基础的实证研究方法。

教学要求：(1) 通过实验探究活动，使学生初步了解基本的化学实验技能和方法，提高化学实验能力。(2) 通过对金属钠、氯气等物质性质的研究，使学生体会研究物质性质的基本程序：预测性质、设计实验、观察现象、分析解释、得出结论。

2. 初步学会物质的检验、分离、提纯和溶液配制等实验技能。

教学要求：(1) 学会鉴别碳酸钠和碳酸氢钠的实验方法。(2) 学会 NH_4^+ 、 Fe^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 等常见离子的检验方法。(3) 初步学会配制一定物质的量浓度的溶液，了解容量瓶在配制中的作用以及使用方法。(4) 对于配制过程中过细的操作过程，全面的误差分析等不作评价的要求。(5) 认识普通漏斗与分液漏斗的区别，认识普通烧瓶与蒸馏烧瓶的区别。(6) 学会如何进行过滤、蒸发、蒸馏和萃取等有关混合物的分离和提纯的基本操作，并掌握基本方法。

3. 树立安全意识，能识别化学品安全使用标识，初步形成良好的实验工作习惯。

教学要求：(1) 熟悉和遵守化学实验室规则。(2) 了解一些应急的安全措施，学会保护自己。(3) 掌握正确的化学实验操作方法。(4) 记住一些常见的安全标识。

4. 能够独立或与同学合作完成实验，记录实验现象和数据，完成实验报告，并能主动进行交流。

教学要求：(1) 通过具体的化学实验的操作和学习，让学生知道化学实验的一般程序：实验名称→实验目的→实验药品与装置→实验操作步骤→实验现象及解释→实验结果。(2) 有一定的动手实验和操作能力。(3) 能与同学团结协作共同完成实验。(4) 能够准确真实地观察和记录实验现象和实验数据。(5) 能够完成实验报告。

5. 初步认识实验方案设计、实验条件控制、数据处理等方法在化学学习和科学研究中的应用。

教学要求：(1) 学会应用氧化还原反应原理设计实验方案进行氧化性或还原性强弱的对比。(2) 通过对 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体制备、 NaHCO_3 性质比较的探究，初步了解对照实验是在改变一个条件，而其他条件相同时，实验结果才具有可比性，从而学会如何控制反应条件。(3) 通过钠与氧气在不同温度

条件下,产物不同,知道相同的反应物在不同条件下,有不同的结果,了解反应条件对反应的影响,认识实验过程中控制实验条件的重要性。(4)能够设计实验探究粗盐的提纯以及市售食盐中是否含有碘元素。

主题3 常见无机物及其应用

1. 能根据物质的组成和性质对物质进行分类。

教学要求:(1)能运用元素的观点学习和认识物质,能从多种角度依据不同标准对物质进行分类。能列举出同种元素形成的不同物质,能从不同物质中抽取核心元素。(2)通过研究各类物质之间的反应关系,初步认识研究物质通性的思路和方法。(3)学会对一些常见的化学反应能进行树状分类和交叉分类。

2. 知道胶体是一种常见的分散质。

教学要求:知道胶体是一种重要的分散系,能列举一些生活中的胶体,了解胶体与其他分散系(溶液、浊液)的区别。能运用胶体的丁达尔现象、聚沉等特性,解释简单的实验现象和生产、生活中的实际问题。知道 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体与沉淀的性质差别,学会 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体的制备方法。

3. 根据生产、生活中的应用实例或通过实验探究,了解钠、铝、铁、铜等金属及其重要化合物的主要性质,能列举合金材料的重要应用。

教学要求:(1)能说出钠的主要物理性质(颜色、状态、硬度和密度及其熔点高低),认识钠和水、氧气等物质的化学反应,并会书写相关的化学反应方程式;能利用钠的性质分析一些与钠有关的实验现象和实际问题。(2)了解铝的还原性、氧化铝和氢氧化铝的两性以及氢氧化铝的实验室制备,认识铝单质及其重要化合物在化学性质上与其他常见金属及其化合物的不同,能书写相关的化学反应方程式与离子反应方程式,并能列举铝合金材料在生产和生活中的重要应用。(3)通过对不锈钢不易锈蚀原理的认识,体会金属性质与金属材料间的密切关系。(4)能列举含铁元素的合金及其化合物,认识铁及其化合物的重要化学性质(氧化性或还原性),能举例说明 Fe 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 间的转化,写出相关的化学反应方程式及离子方程式。知道 Fe^{2+} 的不稳定性和检验 Fe^{3+} 的方法。(5)了解铜合金、铝合金等的主要性质以及它们作为材料在工业生产和生活中的应用。(6)认识 Na_2O_2 的特性及其重要用途。(7)知道 Na_2CO_3 与 NaHCO_3 的检验以及相互转化,并能写出有关反应的化学方程式。(8)了解焰色反应的实验操作以及记住几种常见金属离子的焰色。

4. 知道酸、碱、盐在溶液中能发生电离,通过实验实施认识离子反应及其发生的条件,了解常见离子的检验方法。

教学要求:(1)知道根据在水溶液里或熔融状态下能否导电可将化合物分为电解质和非电解质。能列举一些典型的非电解质,知道酸、碱、盐是电

解质,酸、碱、盐在水溶液中能发生电离,会书写强电解质的电离方程式。(2)认识离子反应及其发生的条件,初步学会从微粒观(电离的观点)的视角认识物质在水溶液中的存在形式以及所发生的反应。(3)会书写易溶、易电离的酸、碱、盐之间发生的复分解反应的离子方程式。(4)能利用离子反应检验常见离子,如 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 。(5)根据离子反应学会判断溶液中离子的共存问题。

5. 根据实验事实了解氧化还原反应的本质是电子的转移,举例说明生产、生活中常见的氧化还原反应。

教学要求:(1)知道可以依据元素化合价的变化,把化学反应分为氧化还原反应和非氧化还原反应,建立氧化还原反应的概念;能够利用化合价升降、电子转移判断一个反应是否是氧化还原反应,找出氧化剂和还原剂。(只要求分析一些简单的氧化还原反应)能列举中学阶段常见的氧化剂和还原剂。(2)知道氧化还原反应的本质是电子的转移。(3)举例说明氧化还原反应的广泛存在及其对生产、生活、科学研究等方面的影响。(4)以 Fe 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 间的转化为例,初步学会从氧化还原反应的视角研究物质的性质。

6. 通过实验了解氯、氮、硫、硅等非金属及其重要化合物的主要性质,认识其在生产中的应用和对生态环境的影响。

教学要求:(1)认识氯、溴、碘单质性质相似性和氧化性的递变性,氯单质及其重要化合物的性质和用途。了解 Cl^- 离子的检验,并能写出有关化学方程式与离子方程式。(2)了解硫元素在自然界中的转化,举例说明含硫元素的物质及其在自然界中的存在。(3)进一步运用研究物质性质的方法和程序研究硫及其化合物的性质。能运用氧化还原反应原理,选择合适的氧化剂和还原剂,实现不同价态硫元素之间的相互转化。体会不同价态硫元素之间的相互转化与相应物质性质的关系。进一步理解元素与物质的关系,并体会这种关系在研究元素氧化性和还原性中的重要作用。(4)通过不同价态硫元素之间的相互转化认识硫单质、二氧化硫,硫酸的物理性质和主要化学性质,能书写相关的化学反应方程式(限于教材中出现的方程式)。(5)运用硫及其化合物的性质了解酸雨的危害和酸雨防治的方法。(6)了解硅、二氧化硅的主要性质及这些性质在材料中的应用,能书写相关的化学反应方程式。(7)能举例说明硅在半导体工业、二氧化硅在现代通讯业、传统的硅酸盐制品和一些新型无机非金属材料在生产、生活中的主要应用。(8)通过氮的循环,了解氮气、氨气、氮的氧化物、氨盐以及硝酸的主要性质,并能书写有关化学方程式,认识它们在生产中的应用。(9)了解 NH_4^+ 离子的检验,并能写出有关化学方程式与离子方程式。(10)认识浓硫酸的特性。(11)了解化学与社会、环境等问题的关系,如:酸雨问题、氮氧化物对环境的影响、固氮问题、海洋资源的综合利用等。

二、《化学2》模块教学要求

主题1 物质结构基础

1. 知道元素、核素的涵义。

教学要求：(1) 知道原子核的构成，知道质量数与质子数、中子数的关系，知道质子数、核电荷数、核外电子数的关系，能说出 A_ZX 的含义；(2) 能举例说明什么是元素、什么是核素、什么是同位素；知道核素在医疗、新能源开发等方面的应用。

2. 了解原子核外电子的排布。

教学要求：初步了解原子核外电子的排布规律，能写出1~18号元素的原子结构示意图。

3. 能结合有关数据和实验事实认识元素周期律，了解原子结构与元素性质的关系。

教学要求：(1) 了解元素原子最外层电子排布、原子半径、主要化合价的周期性变化，认识元素周期律。(2) 能举例说明原子的最外层电子排布与元素性质（原子的得失电子能力、化合价）的关系。

4. 能描述元素周期表的结构，知道金属、非金属在元素周期表中的位置及其性质的递变规律。

教学要求：(1) 了解元素周期表的结构，能说出1~18号元素在周期表中的位置。(2) 能列举出各主族的常见元素，知道IIA族、VA族和过渡金属元素中某些元素的主要性质和用途。(3) 能以第三周期元素为例，简要说明同周期元素性质递变规律。(4) 能以IA、VIIA元素为例，简要说明同主族性质递变规律。(5) 知道含有某种元素的最高价氧化物对应水化物的酸性（或碱性）与元素原子得电子（或失电子）能力的关系，并能进行简单应用。(6) 知道元素周期表在科学研究、地质探矿等领域的广泛应用，并能够从多角度、多层面面对所学过的元素及其化合物的性质进行整合。

5. 认识化学键的涵义，知道离子键和共价键的形成。

教学要求：(1) 能够认识到相邻原子间存在着强相互作用，知道化学键的含义，能用简单实例说明化学键与化学反应中物质变化的实质的关系。(2) 知道化学键包括离子键和共价键，知道离子键和共价键的含义，知道可以根据化学键类型的不同将化合物分为离子化合物和共价化合物，能举例说明什么是离子化合物、什么是共价化合物，能区分简单的、典型的离子化合物和共价化合物，能从化学键的视角发展已有的对物质构成的认识。

6. 了解有机化合物中碳的成键特征。

教学要求：(1) 初步体会有机化合物结构的多样性是导致有机化合物种类繁多、数量巨大的主要原因。(2) 知道有机化合物中碳原子的成键特点，

能写出 1~4 个碳原子烷烃的结构式和结构简式。(3) 知道烃的燃烧特点。

7. 举例说明有机化合物的同分异构现象。

教学要求：知道有机化合物存在同分异构现象，能写出含 4~5 个碳原子的烷烃的同分异构体。

主题 2 化学反应与能量

1. 知道化学键的断裂和形成是化学反应中能量变化的主要原因。

教学要求：(1) 能用简单实例说明化学键与化学反应中能量变化的实质的关系。(2) 知道化学反应过程中旧键的断裂和新键的形成要吸收和释放能量，从而使化学反应中伴随着能量变化；能用化学键的观点分析化学反应中能量变化的实质；知道化学反应中的能量变化能以各种形式进行转化。

2. 通过生产、生活中的实例了解化学能与热能的相互转化。

教学要求：认识化学反应在提供能源方面的作用。

3. 举例说明化学能与电能转化关系及其应用。

教学要求：知道电池是利用氧化还原反应将化学能转化成电能的装置，能以铜锌原电池为例简单分析原电池的工作原理。

4. 认识提高燃料的燃烧效率、开发高能清洁燃料和研制新型电池的重要性。

教学要求：让学生从更宽广的视野关注化学在提供能源方面作出的贡献。

5. 通过实验认识化学反应的速率和化学反应的限度，了解控制反应条件在生产和科学研究中的作用。

教学要求：(1) 能够认识到化学反应的进行是有快慢的，了解化学反应速率的含义，了解浓度、温度和催化剂对化学反应速率的影响，能举例说明生产、生活中通过控制条件调控化学反应速率的实例。(2) 能够认识到在有些化学反应中，反应物是不能完全转化成产物的；能结合实例说明什么是可逆反应；理解化学平衡状态的特征，知道当条件改变时会发生化学平衡的移动（不要求知道化学平衡移动规律及其应用）。(3) 能够尝试从宏观—微观，定性—定量，本质—表象等多个角度整合对化学反应的认识。

主题 3 化学与可持续发展

1. 认识化学燃料综合利用的意义，了解甲烷、乙烯、苯等的主要性质，认识乙烯、氯乙烯、苯的衍生物等在化工生产中的重要作用。

教学要求：(1) 了解甲烷的组成和基本结构特点，认识甲烷的主要化学性质（燃烧反应、取代反应）。(2) 知道乙烯的主要物理性质；认识乙烯的化学性质（燃烧、能被酸性高锰酸钾溶液氧化、能与溴的四氯化碳溶液发生加成反应），并能写出相应的化学方程式。(3) 知道苯的物理性质，知道由

于苯分子结构的特殊性，苯不能使酸性高锰酸钾溶液褪色，不能与溴的四氯化碳溶液反应，但能燃烧、能发生取代反应。(4) 知道石油炼制的主要方法有分馏、裂化和裂解；知道乙烯是石油炼制的主要产物，可以以乙烯为原料制取许多物质。(5) 知道什么是煤干馏，知道苯是煤干馏的重要产物之一。(6) 知道苯是一种重要的有机化工燃料，是常用的有机溶剂，但对人体健康会造成危害。

2. 知道乙醇、乙酸、糖类、油脂、蛋白质的组成和主要性质，认识其在日常生活中的应用。

教学要求：(1) 知道乙醇的主要物理性质；能写出乙醇的结构式和结构简式；了解乙醇的主要化学性质（燃烧、与金属钠的反应、在催化条件下可被氧化成乙醛），并能写出相应的化学方程式；能举例说明乙醇在生产、生活中的应用。(2) 知道乙酸的主要物理性质；能写出乙酸的结构式和结构简式；了解乙酸具有酸性，能与乙醇发生酯化反应，并能写出相应的化学方程式。(3) 以乙酸乙酯为例，认识酯的水解反应；了解酯和油脂在生产、生活中的应用。(4) 知道葡萄糖、蔗糖、淀粉、纤维素都属于糖类；能写出葡萄糖的结构简式，知道葡萄糖能与新制的氢氧化铜、银氨溶液反应；知道淀粉在酸或酶的催化下可以逐步水解，最终生成葡萄糖。(5) 知道蛋白质是一类结构复杂、相对分子质量很大的有机化合物，由碳、氢、氧、氮等元素组成，属于天然高分子化合物；知道蛋白质是由氨基酸组成的，蛋白质水解会生成各种氨基酸；知道蛋白质的性质（盐析、聚沉、显色）。(6) 能举出加成、取代、酯化反应的实例（不要求掌握这些有机化学反应类型的定义）。

3. 通过简单实例了解常见高分子材料的合成反应，能举例说明高分子材料在生活等领域中的应用。

教学要求：(1) 初步认识有机高分子化合物结构的主要特点（由简单的结构单元重复链节而成）和基本性质，知道几种常见有机高分子化合物的单体。(2) 知道高分子材料分为天然高分子材料和合成高分子材料，能列举出几种常见的天然高分子材料和合成高分子材料。(3) 认识加聚反应，能写出简单的加聚反应方程式。(4) 了解合成高分子化合物的主要类别及其在生产、生活、现代科技发展中的广泛应用。(5) 能列举一些常用的塑料、合成橡胶、合成纤维，并说明其在生产、生活中的应用。

4. 以海水、金属矿物等自然资源的综合利用为例，了解化学方法在实现物质间转化中的作用。认识化学在自然资源综合利用方面的重要价值。

教学要求：(1) 了解海水中重要元素的存在和应用及其在工业生产和高科技领域的潜在价值。认识综合开发利用是海水化学资源利用的必然趋势。(2) 学会应用氧化还原反应原理设计实验方案进行氧化性或还原性强弱的对比。体会镁、溴、碘等物质的性质在提取海水有用物质中的重要应用。

5. 以酸雨的防治和无磷洗涤剂的使用为例, 体会化学对环境保护的意义。

教学要求: 了解由塑料废弃物所造成的白色污染和防治、消除白色污染的途径和方法, 培养学生的绿色化学思想和环境意识, 提高学生的科学素质。

6. 能说明合成新物质对人类生活的影响, 讨论在化工生产中遵循“绿色化学”思想的重要性。

教学要求: (1) 认识到化学反应在制造新物质方面的作用, 及新物质的合成对人类生活的影响。(2) 能以从海水提溴、氯气的制取、合成高分子材料的合成等为例, 体会如何利用化学反应制取新物质。

三、《化学与生活》模块教学要求

主题 1 化学与健康

1. 认识食品中对人类健康有重要意义的常见有机物。

教学要求: (1) 认识食品中对人体健康有重要意义的常见有机物(包括糖类、油脂、蛋白质、维生素)。(2) 知道这些有机物的组成、结构以及它们在人体内的变化及生理功能。(3) 了解糖类、油脂、蛋白质的性质。

2. 说明氨基酸、蛋白质的结构和性质特点, 能列举人体必需的氨基酸。

教学要求: (1) 知道 α -氨基酸的结构特点及其通式, 并能列举一些重要的 α -氨基酸, 了解氨基酸可以通过肽键连接成二肽、多肽, 进而构成蛋白质。(2) 知道蛋白质的性质以及它完全水解的产物是氨基酸。(3) 了解氨基酸的两性及蛋白质的盐析、变性和颜色反应等性质。(4) 能列举人体必需的几种氨基酸。

3. 通过实例了解人体必需的维生素的主要来源及其摄入途径, 了解维生素在人体中的作用。

教学要求: (1) 知道人体必需维生素的主要生理功能及其获取途径。(2) 了解维生素的分类及其在人体中的作用。(3) 认识维生素 C 的还原性, 并能解释生活中的相关问题。

4. 认识微量元素对人体健康的重要作用。

教学要求: (1) 知道什么是矿物质, 知道人体所含元素可分为常量元素和微量元素, 并能进行区分, 能分别进行举例。(2) 认识微量元素对人体健康的重要作用。以碘、铁为例, 认识缺乏微量元素对人体的危害。(3) 知道加碘食盐中碘元素的存在形式, 并能够利用所学知识检验加碘食盐中的碘元素。

5. 了解合理摄入营养物质的重要性, 认识营养均衡与人体健康的关系。

教学要求: (1) 知道营养素主要包括糖类、脂肪、蛋白质、维生素、无机盐和水等六类物质, 认识每种物质在人体中的重要作用。(2) 了解膳食结

构,认识平衡膳食宝塔,知道食物的选择与其酸碱性关系很大。知道合理摄入营养物质的重要性,认识营养均衡与人体健康的关系。(3)能根据所学知识对自己的日常饮食是否合理作出评价,并能为自己制订一份更科学、合理的食谱。(4)了解保健食品的概念、种类和功能,掌握某些保健食品的成分、性质和检验方法。对保健食品的选用有正确认识。

6. 了解人体新陈代谢过程中的某些生化反应。

教学要求:(1)了解人体新陈代谢过程中的某些生化反应,能说明淀粉、油脂、蛋白质在人体内的变化。(2)能说明葡萄糖、脂肪酸、氨基酸在人体内的功能。

7. 知道常见的食品添加剂的组成、性质和作用。

教学要求:(1)能说出食品添加剂的种类。(2)能说出常用的防腐剂,知道苯甲酸、亚硝酸钠的组成、性质和作用。(3)了解着色剂、调味剂、防腐剂、营养强化剂的作用。(4)了解食品添加剂在改善食品性能中的积极作用,认识合理使用食品添加剂的重要性,明确某些化学品禁止作为食品添加剂。

8. 通过实例了解某些药物的主要成分和疗效。

教学要求:(1)通过了解阿司匹林、青霉素、胃舒平、麻黄碱等常见药物的成分和疗效认识解热镇痛药、抗生素、抗酸药和天然药物等药物。(2)了解药物的不良反应及毒副作用。认识合理用药的重要性,了解服药的科学方法,能根据药品说明书合理用药。(3)认识毒品对人体的危害,了解毒品的主要种类,知道远离毒品的重要意义。(4)通过对阿司匹林、青霉素发现史的学习,培养学生良好的学习态度的品质。

主题2 生活中的材料

1. 列举生活中的常用材料,能通过实例认识化学在发展生活用材料中的重要作用。

教学要求:(1)能列举生活中在“穿、戴、住、防、用”等五个方面与化学相关的各种材料。(2)认识金属材料(合金)、无机非金属材料(玻璃、陶瓷、水泥)、有机高分子材料(塑料、纤维和橡胶)在生活中的应用。(3)认识化学是材料科学发展的基础,化学科学的发展对提高人类生活质量所起的积极作用。

2. 了解居室装修材料的主要成分及其作用。

教学要求:了解家居装修中常用到哪些类别的材料,了解常用居室装修材料的主要成分、作用以及可能对居室环境造成的影响。

3. 认识金属与合金在性能上的主要差异,知道生活中常见合金的组成。

教学要求:(1)了解合金的概念,认识金属和合金在性能上的主要差

异。(2)知道铁合金、铝合金和铜合金的组成、性能和用途。

4. 描述金属腐蚀的化学原理,知道金属防护的常用方法,认识防止金属腐蚀的重要意义。

教学要求:(1)知道金属腐蚀的类型,并以钢铁腐蚀为例说明在酸性环境或弱酸性或中性环境下钢铁腐蚀的化学反应原理,了解金属腐蚀的原理和本质。(2)了解金属防护的原理,知道金属防护的常用方法,能列举几种防止金属腐蚀的重要措施。(3)认识防止金属腐蚀的重要意义。

5. 知道水泥、玻璃和陶瓷的主要化学成分、生产原料及其用途。

教学要求:(1)知道水泥、玻璃和陶瓷的主要化学成分、生产原理和用途。(2)以光导纤维和高温结构陶瓷为例,了解新型材料在高科技领域中的广泛应用。

6. 举例说明生活中常用合成高分子材料的化学成分及其性能,评价高分子材料的使用对人类生活质量和环境质量的影响。

教学要求:(1)能举例说明传统的三大合成材料的化学成分及其性能。(2)知道复合材料与单一材料在组成、性能上的差异,明确复合材料是材料科学发展的必然趋势。(3)能依据实例,如热塑性塑料和热固性塑料、橡胶等,知道物质结构对性能和用途的影响。(4)能初步评价使用高分子材料对人们生活质量和环境质量的影响。

主题3 化学与环境保护

1. 通过典型的水污染实例认识水污染造成的危害,能说出污水处理中主要的化学方法及其原理。

教学要求:(1)知道造成水体污染的物质有哪些。(2)能以金属污染、植物营养物质污染以及石油污染为例,认识水体污染造成的危害,培养合理利用和保护水资源的意识。(3)知道纯净水与自来水的区别,知道制取纯净水的原理和方法。(4)知道污水处理的流程、污水处理的常用化学方法及其原理。(5)知道城市自来水净化的原理和方法。

2. 知道大气主要污染物,能说出减少大气污染物的原理和方法。

教学要求:(1)能解读分析空气质量报告,了解空气质量报告中的基础知识。知道大气的主要污染物及其来源。(2)知道酸雨的形成和臭氧层受损中所涉及到的化学反应原理。(3)能说明化石燃料燃烧对大气可能造成的污染和治理途径。(4)能说明汽车等机动车对大气可能造成的污染和治理途径。知道汽车尾气系统中催化转化器的化学反应原理,掌握相关的化学反应方程式。(5)知道改善大气质量的方法。

3. 知道主要的居室空气污染物,了解其对人体的危害。

教学要求:(1)能说出室内空气污染物及其来源。(2)能以一氧化碳、

甲醛、氡为例说明室内污染物对人体的危害。(3)知道如何避免和减少室内污染,以保证身体健康。

4. 认识“白色污染”的危害和防治方法。

教学要求:(1)知道什么是“白色污染”,认识“白色污染”的危害及治理方法。(2)了解废弃塑料按化学成分的分类,了解废弃塑料回收和再利用的途径。

5. 根据防治土壤污染、保护环境的要求,举例说明废水处理、垃圾和其他生活废弃物处置的方法。

教学要求:(1)认识垃圾分类的意义,初步学会识别生活垃圾分类标志。(2)知道垃圾处理的原则和常用方法,以及垃圾资源化的重要意义。(3)能举例说明其他生活废弃物处置的方法,特别是要对学生进行环境意识、环境道德等方面的态度情感教育。

四、《化学与技术》模块教学要求

主题1 化学与资源开发利用

1. 通过调查讨论煤、石油和天然气等综合利用的最新进展。

教学要求:(1)知道石油主要是由碳和氢两种元素组成的各种烷烃、环烷烃及芳香烃的混合物。(2)能说明石油分馏的原理及过程。(3)知道裂化是提高轻质燃油产量的方法,了解裂化概念及其主要方法,能举例说明热裂化、催化裂化并写出代表物的化学方程式。(4)了解石油裂解是获得基本有机化工原料的重要方法,能说出裂解和裂化的区别和联系。列举裂解的主要产物,知道裂解产物中乙烯含量最高。(5)能举例说明以乙烯、丙烯、苯为原料能合成哪些基本有机化工原料和高分子材料。(6)通过石油资源的化学利用认识到由生产基本化工原料到深加工产品是开发和利用天然资源的必然过程。(7)了解直接燃煤会产生哪些污染物。(8)知道煤的干馏、煤的气化和液化,能列举所得到的化工产品及其用途。(9)了解我国基本化工的生产资源、基本化工产品的主要种类和发展概况。(10)了解一碳化学的有关内容,了解它与传统石油化工、煤化工和天然气化工发展不同的思路 and 趋势。

2. 了解我国基本化工的生产资源,基本化工产品的主要种类和发展概况。

教学要求:(1)知道工业上制硫酸的主要原料,了解制硫酸的生产原理,能写出以硫铁矿为原料制硫酸的主要化学方程式,并能举例说明硫酸生产中原料与生产过程的关系。(2)能说出接触法制硫酸有哪些主要生产阶段。能运用化学平衡原理分析二氧化硫催化氧化反应的适宜条件。知道工业上用浓硫酸吸收三氧化硫的原因。(3)知道接触法制硫酸废气处理的主要方法。能列举废渣综合利用的途径。(4)了解氨氧化法制硝酸的反应原理,能

写出相应的化学方程式。(5)能说明催化剂在氨氧化制一氧化氮反应中的重要作用,能运用反应原理分析吸收二氧化氮的适宜条件。(6)知道氨氧化法制硝酸净化尾气的主要途径,认识到尾气处理是充分利用资源、保护环境、实现绿色生产的基本问题。(7)了解电解的概念,认识电解是一种重要的工业生产技术。(8)知道电解槽的基本结构、作用及其主要类型,能说明电解食盐水的基本原理,并能写出相应的电极反应式和总反应的化学方程式。(9)能说明饱和食盐水离子膜电解槽的工作原理,知道离子膜法电解制烧碱的主要工艺流程,了解精制盐水的作用和方法。(10)体会生产设备材料的选择、结构的优化对推动化工生产技术发展的重要作用。(11)知道纯碱是一种重要的基本化工原料,纯碱生产可以海盐为原料。能说明氨碱法制碱的化学原理和主要生产步骤,并能写出相应的化学方程式。(12)了解侯氏制碱法的工艺流程。能说出纯碱制造技术的主要发展历程。(13)能从原料、原理、工艺等方面对几种制碱方法进行评价。(14)进一步体会社会需求、资源的科学利用、各种技术间的相互借鉴是推动生产技术发展的重要因素。体会化学反应路线的设计是化工生产技术的决定性因素。(15)知道建设一座化工厂需要综合考虑哪些基本问题,达到哪些基本要求。(16)体会建造化工厂和实施工业生产是一项综合、复杂的系统过程。(17)了解我国纯碱工业的现状,结合侯氏制碱法,对学生进行爱国主义教育。了解我国基本化工的生产资源、基本化工产品的主要种类和发展概况。

3. 了解海水的综合利用,认识化学科学发展对自然资源利用的作用。

教学要求:(1)知道淡化海水的主要方法,认识海水淡化的意义。(2)了解海水晒盐。(3)掌握海水提溴的化学原理及理解海水提溴吹出法流程。(4)掌握海水冶炼镁的化学原理及理解其流程。(5)了解海水提取重水。(6)了解海水的综合利用,认识化学科学发展对自然资源利用的作用。

4. 以废旧塑料的再生利用为例,认识化学对废旧物资的再生与综合利用的作用,讨论其可能的途径。

教学要求:(1)能列举20世纪化学与技术所取得的一些重大成就。(2)了解新世纪人类在资源、环境、健康等方面所面临问题对化学与技术的挑战。(3)知道绿色化学的含义及主要目标。(4)知道化学与技术在循环经济、可持续发展战略中的作用,体会化学与技术的创新在实现人类社会可持续发展的意义。

主题2 化学与材料的制造、应用

1. 讨论社会发展和科技进步对材料的要求,认识化学对材料科学发展的促进作用。

教学要求:(1)知道加聚反应和缩聚反应是聚合反应的两种类型,并能