

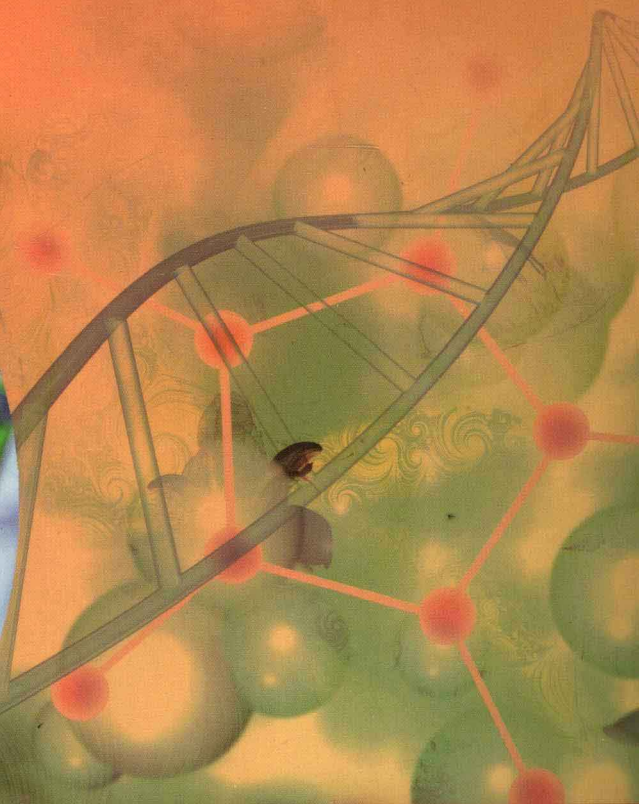


中等职业教育课程改革国家规划新教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

供医药卫生类各专业使用

化 学

主编 蔡旭良



科学出版社
www.sciencep.com

中等职业教育课程改革国家规划新教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

供医药卫生类各专业使用

化 学

蔡旭良 主 编

科学出版社

北 京

· 版权所有 侵权必究 ·

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303(打假办)

内 容 简 介

本教材为首批中等职业教育课程改革国家规划新教材之一,以教育部最新修订的《中等职业学校化学教学大纲》为依据进行编写,供中等职业学校医药卫生类各专业使用。

全书共分12章,由基础模块、职业模块两部分构成。基础模块是本课程的基础性内容和应达到的基本要求,主要包括化学基础知识和基本技能,教学时数为48学时。职业模块是适应学生学习医学相关专业需要的限定选修的内容,包括反映医学职业特点和相关专业教学需要的知识性内容,以及培养学生职业能力的实践性内容,教学时数为16~30学时。

本教材从科学素养的三个维度、综合职业能力的培养等选择和编排学习内容,引导同学们学习最核心的化学基础知识和基本技能、最有价值的基本方法,以及最重要的职业观念和态度。希望本教材能够成为同学们学习化学课程的好帮手,为大家学好后续专业课程打下坚实的基础,为大家科学素养的发展和综合职业能力的培养搭建更宽广的平台。

图书在版编目(CIP)数据

化学 / 蔡旭良主编. —北京:科学出版社,2009
中等职业教育课程改革国家规划新教材
ISBN 978-7-03-024448-2

I. 化… II. 蔡… III. 化学课-专业学校-教材 IV. G634.81

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第060337号

策划编辑:李 婷 / 责任编辑:李 婷 / 责任校对:张怡君
责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009年6月第 一 版 开本:787×1092 1/16
2009年6月第一次印刷 印张:19 1/2 插页:2
印数:1—18 000 字数:458 000

定价:32.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

编者名单

主 编 綦旭良

副主编 (按姓氏汉语拼音排序)

侯晓红 刘 欣 张少云 周雅琼

编 者 (按姓氏汉语拼音排序)

郭 慧 石家庄卫生学校

侯晓红 太原市卫生学校

黄俊娴 茂名卫生学校

蒋福华 桂林市卫生学校

蒋 江 玉林卫生学校

李 清 长治卫生学校

李秀萍 周口卫生学校

刘予生 新乡市第一卫生学校

齐 毅 鞍山师范学院附属卫生学校

綦旭良 聊城职业技术学院

田 华 毕节地区卫生学校

吴 进 宜宾卫生学校

谢德琼 四川省卫生学校

翟香萍 晋中市卫生学校

张少云 廊坊市卫生学校

赵桂林 黔西南民族职业技术学院

赵红霞 吕梁市卫生学校

赵忠喜 三峡大学护理学院

周雅琼 惠州卫生学校

中等职业教育课程改革国家规划新教材

出版说明

为贯彻《国务院关于大力发展职业教育的决定》(国发[2005]35号)精神,落实《教育部关于进一步深化中等职业教育教学改革的若干意见》(教职成[2008]8号)关于“加强中等职业教育教材建设,保证教学资源基本质量”的要求,确保新一轮中等职业教育教学改革顺利进行,全面提高教育教学质量,保证高质量教材进课堂,教育部对中等职业学校德育课、文化基础课等必修课程和部分大类专业基础课教材进行了统一规划并组织编写,从2009年秋季学期起,国家规划新教材将陆续提供给全国中等职业学校选用。

国家规划新教材是根据教育部最新发布的德育课程、文化基础课程和部分大类专业基础课程的教学大纲编写,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定通过的。新教材紧紧围绕中等职业教育的培养目标,遵循职业教育教学规律,从满足经济社会发展对高素质劳动者和技能型人才的需要出发,在课程结构、教学内容、教学方法等方面进行了新的探索与改革创新,对于提高新时期中等职业学校学生的思想道德水平、科学文化素养和职业能力,促进中等职业教育深化教学改革,提高教育教学质量将起到积极的推动作用。

希望各地、各中等职业学校积极推广和选用国家规划新教材,并在使用过程中,注意总结经验,及时提出修改意见和建议,使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

2009年5月

前 言

致同学们:

欢迎同学们进入中等卫生职业学校化学课程的学习!

化学课程是中等职业学校学生选修的一门公共基础课,是医药卫生类等相关专业的限定选修课。全书共分12章,由基础模块和职业模块两部分组成。基础模块是本课程的基础性内容和应达到的基本要求,主要包括化学基础知识和基本技能,教学时数为48学时。职业模块是适应学生学习医学相关专业需要的限定选修的内容,包括反映医学职业特点和相关专业教学需要的知识性内容,以及培养学生职业能力的实践性内容,教学时数为16~30学时。

通过这两个模块的学习,同学们将认识化学学科的特点与魅力,了解化学科学的发展历程和探索空间,讨论个人的未来发展与职业选择的关系;掌握研究物质性质的基本方法,利用多种形式的活动,探究元素及其化合物的性质和应用,从自然界—实验室—人类生产、生活的各个方面感受元素家族的奇妙,了解元素周期律的奥秘,并从化学键的角度认识化学反应及能量转化的规律,学会用辩证唯物主义的观点来认识和理解与化学有关的各种自然现象和物质变化规律,进一步体会化学科学对促进社会发展以及提高人类生产和生活水平的重要作用。

为了帮助同学们积极主动地学习,本教材设置了“学习目标”、“联想质疑”、“观察思考”、“知识链接”、“活动探究”、“交流研讨”、“迁移应用”、“归纳总结”、“案例分析”、“知识拓展”和“目标检测”等丰富多彩的活动栏目。

本教材从科学素养的三个维度、综合职业能力的培养等选择和编排学习内容,引导同学们学习最核心的化学基础知识和基本技能、最有价值的基本方法,以及最重要的职业观念和态度。希望本教材能够成为同学们学习化学课程的好帮手,为大家学好后续专业课程打下坚实的基础,为大家科学素养的发展和综合职业能力的培养搭建更宽广的平台。

编 者
2009年3月



目 录

第 1 章 认识化学	(1)
第 1 节 走进化学	(1)
第 2 节 元素与物质的分类	(6)
第 3 节 化学中常用的物理量——物质的量	(11)
第 4 节 氧化还原反应	(19)
第 2 章 原子结构 化学键	(24)
第 1 节 原子结构	(24)
第 2 节 元素周期律和元素周期表	(34)
第 3 节 化学键	(44)
第 3 章 溶液	(52)
第 1 节 溶液的浓度	(52)
第 2 节 溶液的渗透压	(57)
第 3 节 胶体溶液	(62)
第 4 节 缓冲溶液	(67)
第 4 章 化学反应速率和化学平衡	(71)
第 1 节 化学反应速率	(72)
第 2 节 化学平衡	(75)
第 5 章 电解质溶液	(82)
第 1 节 弱电解质的电离平衡	(82)
第 2 节 水的电离和溶液的 pH	(89)
第 3 节 离子反应	(94)
第 4 节 盐的水解	(97)
第 6 章 重要的元素及其化合物	(102)
第 1 节 常见的非金属单质及其化合物	(102)
第 2 节 常见金属元素及其化合物	(127)
第 7 章 走进有机化学 烃	(135)
第 1 节 认识有机化学	(135)
第 2 节 有机化合物的结构与性质	(139)
第 3 节 甲烷 烷烃	(144)
第 4 节 乙烯 烯烃	(151)
第 5 节 乙炔 炔烃	(157)
第 6 节 苯	(161)



第 8 章 烃的含氧衍生物	(171)
第 1 节 乙醇	(171)
第 2 节 苯酚	(177)
第 3 节 乙醛	(183)
第 4 节 乙酸	(189)
第 9 章 含氮有机化合物	(198)
第 1 节 胺	(198)
第 2 节 酰胺	(205)
第 10 章 杂环化合物和生物碱	(210)
第 1 节 杂环化合物	(210)
第 2 节 生物碱	(214)
第 11 章 生命中的基础有机化学物质	(218)
第 1 节 油脂	(218)
第 2 节 糖类	(223)
第 3 节 蛋白质	(234)
第 12 章 进入合成有机高分子化合物的时代	(245)
第 1 节 合成有机高分子化合物的基本方法	(245)
第 2 节 应用广泛的高分子材料	(248)
第 3 节 功能高分子材料	(253)
化学基础实验	(263)
实验 1 化学实验基本操作	(263)
实验 2 一定物质的量溶液浓度的配制	(267)
实验 3 同周期、同主族元素性质递变规律(探究实验)	(269)
实验 4 溶液的稀释	(271)
实验 5 缓冲溶液的配制	(272)
实验 6 影响化学反应速率和化学平衡的因素(探究实验)	(274)
实验 7 溶液酸碱性测定	(277)
实验 8 重要有机化合物的性质	(279)
实验 9 尿素和脂的性质	(281)
实验 10 糖的性质	(282)
实验 11 蛋白质的性质	(283)
实验 12 由植物油制取肥皂(探究实验)	(284)
参考文献	(287)
中等职业学校《化学》教学大纲(医药卫生类)	(288)
附录	(296)
彩图	
元素周期表	

第1章 认识化学

通过初中化学课程的学习,我们已经了解了一些化学知识,面对生机勃勃、变化无穷的大自然,我们不仅要问:是什么物质构成了如此丰富多彩的自然界?物质是怎样形成的?物质是如何变化的?怎样才能把普通的物质转化成更有价值的物质?或许你也在思考,那就让我们一起走进化学来学习吧,相信通过今天的学习,你对化学会有一个崭新的认识。

第1节 走进化学



学习目标

1. 知道化学是在分子层次上认识物质和制备新物质的一门科学
2. 认识 20 世纪化学发展的基本特征和 21 世纪化学发展的趋势,明确现代化学作为中心学科在科学技术中的地位
3. 认识化学在人类进步中的作用
4. 知道现代化学的主要分支以及在医学职业教育阶段将要进行哪些化学模块的学习,以及这些课程模块所包含的内容
5. 知道进行化学探究的基本方法和必要技能,让学生了解卫生职业教育化学的学习方法



交流研讨

人们对于自然界不断深入的认识,创立了各种各样的科学,化学作为一门自然科学,究竟是一门什么样的科学,它经历了什么样的发展历程,为人类社会做出了什么贡献,它未来的发展方向是什么?

化学是在原子、分子水平上研究各种各样的物质的组成、结构、性质、变化、制备和应用的自然科学,它具有创造性和实用性,它对于我们认识和利用物质具有重要的作用。

化学经历了史前的实用技术阶段到以原子-分子论为代表的近代化学阶段,以及以现代科学技术为基础、物质结构理论为代表的现代化学阶段。

实用技术 → 近代化学 → 现代化学
(冶金、火药、造纸、酿造) (原子-分子论) (物质结构理论)



化学年代大事纪要

1. 约 50 万年前 “北京猿人”已会用火
2. 公元前 8000 年~公元前 6000 年 中国(新石器时代)开始制陶器
3. 约公元前 2000 年 中国已会铸铜
4. 公元前四世纪 古希腊的德谟克利特提出朴素的原子论;古希腊的亚里士多德提出“四元素”学说
5. 公元前 140 年~前 87 年 中国发明了造纸术
6. 公元前一世纪至公元一世纪 中国《本草经》成书,书中记载动物、植物、矿物、药物达 365 种
7. 十世纪 中国(宋代)把火药用于制造火药箭、火球等武器
8. 1661 年 英国的波义耳在《怀疑派化学家》一书中给元素下了科学的定义
9. 1772 年 舍勒制得了氢气
10. 1773 年 舍勒制得了氧气
11. 1777 年 法国的拉瓦锡发表《燃烧概论》推翻了燃素说
12. 1803 年 英国道尔顿提出原子论
13. 1811 年 意大利的阿伏伽德罗提出分子假说
14. 1860 年 分子学说得到世界公认
15. 1869 年 俄国的门捷列夫提出了他的第一个元素周期表
16. 1911 年 英国的卢瑟福提出原子核模型
17. 1934 年 法国的约里奥·居里夫妇发现人工放射性元素
18. 1942 年 中国的侯德榜发明了联合制碱法
19. 1965 年 中国科学家合成牛胰岛素,是首次人工合成有生物活性的蛋白质
20. 1981 年 我国科学家首次人工合成具有完整生物活性的核糖核酸
21. 2000 年 人类基因组破译

早期的化学只是一门实用技术,在这一方面我国走在世界的前列。我国的四大发明有两项是化学的成就;我国的烧瓷技术世界闻名;精美的青铜制品(图 1-1-1)世上罕见。以上这些科学技术在世界人类的进步中发挥了重要的作用。

在对药物化学和冶金化学的广泛探究之下,产生了原子-分子学说,使化学从实用技术跨入了科学之门。在这一理论的指导下,人们发现了大量元素,同时揭示了物质世界的根本性规律——元素周期律。现代物质结构理论的建立,使物质世界的秘密进一步揭开,合成物质大量出现。

我国的化学工作者也做出了突出贡献。牛胰岛素的合成是世界上第一次用人工方法合成具有生命活性的蛋白质,为人类探索生命的秘密迈出了第一步(图 1-1-2)。

化学理论的发展促进了合成化学发展。化学与其他学科之间的渗透,促进了材料、能源等科学的发展。

材料是人类赖以生存和发展的物质基础,一直是人类进步的重要里程碑。石器时代、青铜器时代、铁器时代都是以材料作标志。没有半导体材料就没有计算机技术;没有耐高温、高强度的特殊材料就没有航天技术;没有光导纤维就不会有现代通讯;没有合成材料,今天的生活还会这么丰富多彩吗(图 1-1-3~图 1-1-5)?

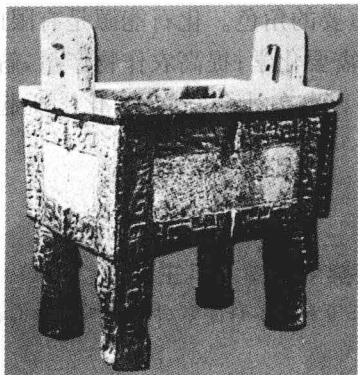


图 1-1-1 司母戊鼎



图 1-1-2 结晶牛胰岛素

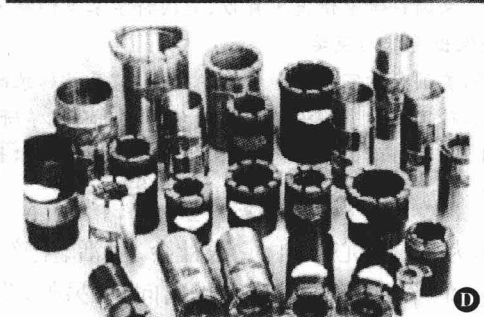
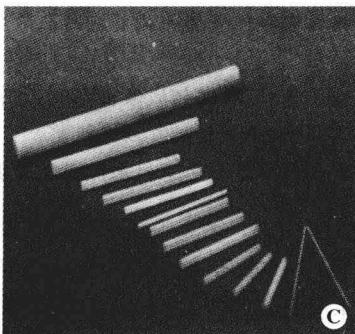
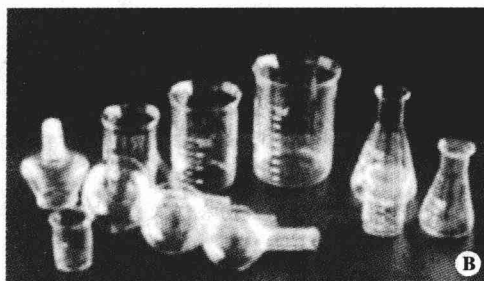
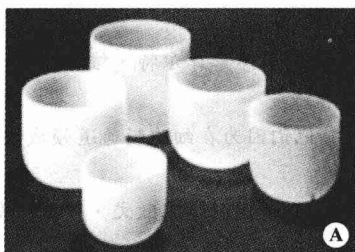


图 1-1-3 常见化学材料

A. 石英坩埚; B. 聚乙烯制的化学仪器; C. 高纯氧化铝透明陶瓷管; D. 金刚石钻头



图 1-1-4 人造心脏

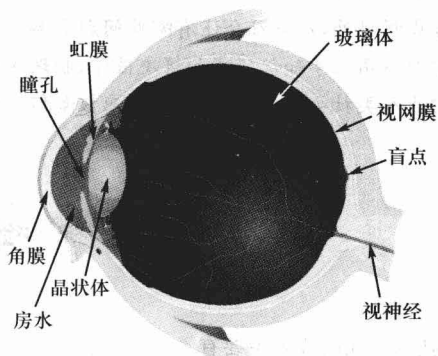


图 1-1-5 人造仿生眼



在现代社会的发展中,化学仍然扮演着十分重要的角色。化石能源是有限的,提高燃烧效率,开发新能源需要化学;保护人类居住的环境需要化学;提高农作物产量,解决吃饭问题需要化学;维护人体健康更离不开化学,我们不难看出在社会发展中,化学所起的作用是其他学科无法取代的。

知识链接

2000~2008 年诺贝尔化学奖获奖者名单及其主要成就

2000 年,美国科学家艾伦·黑格、艾伦·马克迪尔米德和日本科学家白川英树。他们在导电聚合物领域做出了开创性贡献。

2001 年,诺贝尔化学奖奖金一半授予美国科学家威廉·诺尔斯与日本科学家野依良治,以表彰他们在“手性催化氢化反应”领域所做出的贡献;另一半授予美国科学家巴里·夏普莱斯,以表彰他在“手性催化氧化反应”领域所取得的成就。

2002 年,美国科学家约翰·芬恩、日本科学家田中耕一和瑞士科学家库尔特·维特里希。他们发明了对生物大分子进行识别和结构分析的方法。

2003 年,美国科学家彼得·阿格雷和罗德里克·麦金农。他们因为在细胞膜通道领域做出了“开创性贡献”而获奖。

2004 年,以色列科学家阿龙·切哈诺沃、阿夫拉姆·赫什科和美国科学家欧文·罗斯因发现泛素调节的蛋白质降解而获奖。

2005 年,法国科学家伊夫·肖万、美国科学家罗伯特·格拉布和理查德·施罗克因在烯烃复分解反应研究领域做出贡献而获奖。

2006 年,美国科学家罗杰·科恩伯格因在“真核转录的分子基础”研究领域做出贡献而获奖。

2007 年,德国科学家格哈德·埃特尔因在表面化学研究领域做出开拓性贡献而获奖。

2008 年,日本科学家下村修、美国科学家马丁·沙尔菲和美籍华裔科学家钱永健因在发现和研究绿色荧光蛋白方面做出贡献而获奖。

化学作为一门中心学科,它跟社会、生活、生产、科学技术等方面联系紧密,学习中我们要善于观察、联系,并善于发现和提出问题,另外,为了开阔视野,获取更多的知识,我们要借助各种媒体,增大阅读量,吸收新鲜事物。

交流研讨

1. 除了合成材料外,人类社会还有哪些问题需要化学解决呢?
2. 怎样才能运用化学知识研究和解决医学、护理等实际问题呢?
3. 化学对于人类社会的发展如此重要,应该如何学好化学呢?

目标检测

一、填空题

1. 我国在实用技术方面的成就主要有_____、_____、_____、_____等。
2. 在医学巨著_____中,记载了许多的化学鉴定的试验方法。



3. 1965年,我国科学工作者在世界上第一次用化学方法合成了具有化学活性的蛋白质是_____。
1981年,我国科学工作者又在世界上首次用人工方法合成了一种与天然分子相同化学结构和完整生物活性的_____。

二、选择题

- 人类开始化学实践活动是从下列哪项活动开始的 ()
A. 使用火 B. 制陶瓷 C. 酿酒 D. 炼丹
- 近代化学科学诞生的标志是 ()
A. 1869年元素周期律的发现 B. 1803年原子学说的建立
C. 1771年氧化学说的建立 D. 1661年提出了化学元素的概念
- 下列各项中,不属于化学科学研究内容的是 ()
A. 寻找新的性能良好的材料 B. 治理环境污染
C. 开发新能源 D. 研究质子、中子的结构
- 1803年提出原子学说,为近代化学的发展奠定了坚实基础的科学家是 ()
A. 英国化学家、物理学家——波义耳 B. 法国化学家——拉瓦锡
C. 英国化学家、物理学家——道尔顿 D. 俄国化学家——门捷列夫
- 下列物质的性质,属于化学性质的是 ()
A. 在标准状况下,氧气的密度比空气略大 B. 氧气难溶于水
C. 绿色的碱式碳酸铜受热后变成黑色物质 D. 镁带很容易被折弯
- 保持氧气化学性质的最小微粒是 ()
A. 氧原子 B. 氧分子 C. 氧离子 D. 氧元素
- 下列变化属于化学变化的是 ()
A. 分离液态空气制氧气 B. 海水晒盐
C. 用汽油作溶剂清洗掉在衣服上的油污 D. 绿色植物的光合作用
- 化学反应前后必定发生改变的是 ()
A. 分子种类 B. 元素种类 C. 原子数目 D. 各物质质量总和
- 已知元素R的化合价是+5价,下列R元素的化合物化学式错误的是 ()
A. R_2O_5 B. HRO_3 C. $Mg(RO_3)_2$ D. KRO_2
- 借助于化学方法,分子是可以再分的,而原子不能用化学方法再分为更小的微粒。下列实验事实最能体现上述论点的是 ()
A. 食盐固体溶于水消失 B. 盛浓盐酸的试剂瓶打开冒白雾
C. 干冰露置在空气中逐渐消失 D. 红色氧化汞粉末受热分解成氧气和汞

三、实践活动作业(主要方法:借助网络或其他图书工具查询)

查阅20世纪化学对医学的发展产生重大影响的材料。

第2节 元素与物质的分类



学习目标

- 认识元素与物质的关系、元素的两种存在形式
- 知道物质不同角度的分类方法
- 描述单质、氧化物、酸、碱、盐之间的反应关系
- 知道一类物质可能与其他哪些类别的物质反应



联想质疑

在初中,我们学过几种物质的具体性质和单质、酸、碱、盐、氧化物的一般性质。但他们只是从单个物质的角度认识物质的性质,尚未从一类物质的角度认识物质的性质,更未建立起元素与物质的关系。元素与物质间有什么关系?元素是怎样构成物质的?怎样用不同标准将化学物质分类?不同物质间具有怎样的关系?

一、元素与物质的关系



观察思考

由一种元素组成的纯净物叫单质,由不同元素组成的纯净物叫化合物。观察下列各物质的特点,然后讨论下列问题。

物质名称	氧气	臭氧	二氧化碳	水	硫酸	氢氧化钠	氯酸钾	铜	过氧化氢
分子式	O_2	O_3	CO_2	H_2O	H_2SO_4	$NaOH$	$KClO_3$	Cu	H_2O_2

讨论:

1. 这些物质中哪些含有氧元素?这些物质中氧元素的存在形态相同吗?
2. 请你标出表中各元素的化合价。

物质是由元素组成的。元素在物质中有两种存在形式:游离态和化合态。氧气(O_2)、臭氧(O_3)是游离态,而二氧化碳(CO_2)、水(H_2O)、硫酸(H_2SO_4)、氢氧化钠($NaOH$)、氯酸钾($KClO_3$)、过氧化氢(H_2O_2)等物质中的氧则是化合态。同一种元素可以形成单质也可以形成化合物,如氧元素可以形成单质氧气(O_2)、臭氧(O_3),也可以和氢元素结合形成化合物水(H_2O)、过氧化氢(H_2O_2)。在单质中元素是以游离态形式存在的,在化合物中元素是以化合态形式存在的。

同一种元素可以形成不同的单质,如碳元素的单质有石墨、金刚石、 C_{60} ,这三种物质互称为同素异形体。

相同的几种元素也可以形成不同的化合物,如:氢、氯、氧三种元素可以形成 $HClO$ 、 $HClO_3$ 、 $HClO_4$ 等多种化合物。种类繁多的有机物中多数是由碳、氢、氧三种元素组成的。正是由于组成物质的元素种类不同,各元素在物质中含量不同,组成的方式不同才形成了如此丰富的物质世界。

元素之间化合时,每一种元素一定数目的原子只能与另一种或几种元素一定数目的原子结合,元素的这种性质表现为元素的化合价。单质中元素的化合价为 0,化合物中各元素化合价的代数和为 0。



迁移应用

1. 下列元素在自然界中既有游离态又有化合态存在的是

()

A. 氢

B. 铁

C. 碳

D. 钠



2. 只含有一种元素的物质

()

A. 一定是纯净物

B. 一定是一种单质

C. 可能是单质也可能是化合物

D. 可能是纯净物也可能是混合物

3. 请你判断下列各物质中各元素的所标注的化合价是否正确。

物质	Fe	FeCl ₂	HCl	H ₂	NaOH	CaCO ₃	CO ₂	CaO
化合价	0	+2-1	+1-1	0	+1-2+1	+2+4-2	+4-2	+2-2
判断								

二、物质的分类

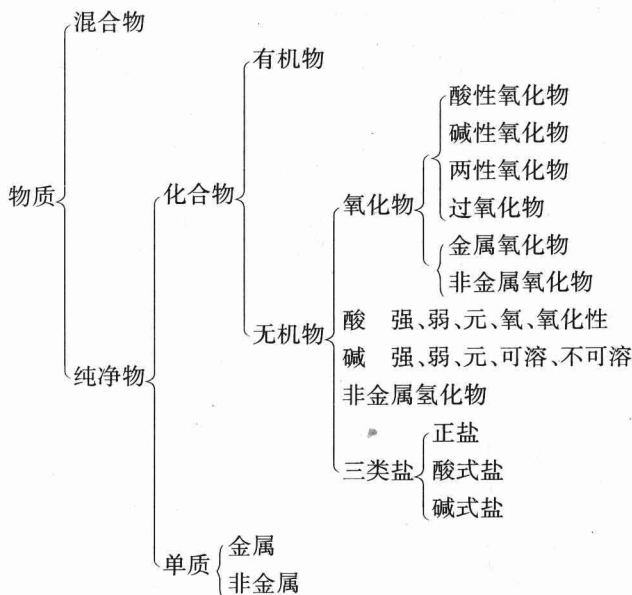
在某一图书馆中社会科学类图书在一楼,自然科学类图书在二楼。在二楼的自然科学中又分为数学、物理、化学、地理等不同的区域,化学区域又分为无机化学、有机化学、分析化学、物理化学等几个书架。我们在查询有关资料时非常方便。

我们发现的 3700 万种物质是不是也可以按照一定的规则进行分类呢? 这样的分类有什么意义?

对物质进行科学的分类,再分门别类地研究它们的结构、性质、用途等,就容易找到有关规律,把握物质的本质属性和内在联系。

物质的分类方法很多,从不同角度,按照不同的标准的分类,可以有不同的结果。

1. 一般分类法



2. 根据化合物在水溶液或熔融状态下能否导电分类 可分为电解质和非电解质。在水溶液或熔融状态下能够导电的化合物,叫做电解质;在水溶液或熔融状态下都不能够导电的化合物,叫做非电解质。



迁移应用

请你说出下列各物质哪些是电解质,哪些是非电解质?

KCl BaSO₄ CH₃CH₂OH NaOH Fe H₂SO₄ H₂O

3. 根据在化学反应中化合价变化的情况分类 可将反应物分为氧化剂(在氧化还原反应中所含元素的化合价降低的反应物叫氧化剂)和还原剂(在氧化还原反应中所含元素的化合价升高的反应物叫还原剂)。

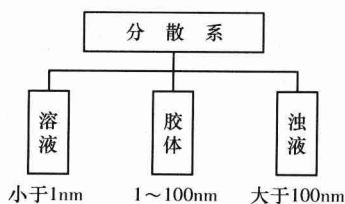
4. 分散系 一种或几种物质分散到另一种物质里形成的混合物。分散系是由分散质和分散剂组成的。

分散系的分类:

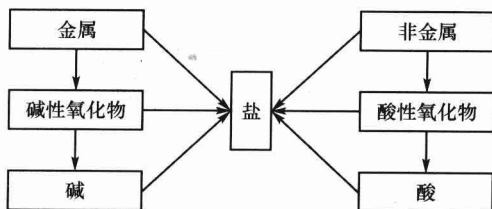
(1) 按照分散质或分散剂的聚集状态(气、液、固)来分,可分为以下9种类型:

分散质	分散剂	实 例	分散质	分散剂	实 例
气	气	空气	固	液	糖水、油漆
液	气	云、雾	气	固	泡沫塑料
固	气	烟、灰尘	液	固	珍珠(包藏着水的碳酸钙)
气	液	泡沫、盐酸	固	固	有色玻璃、合金
液	液	牛奶、酒精的水溶液			

(2) 按照分散质微粒大小来分(分散质是水或其他液体):



5. 单质、氧化物、酸、碱和盐之间的相互关系



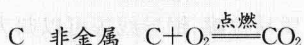
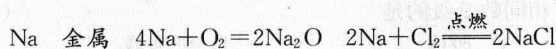


迁移应用

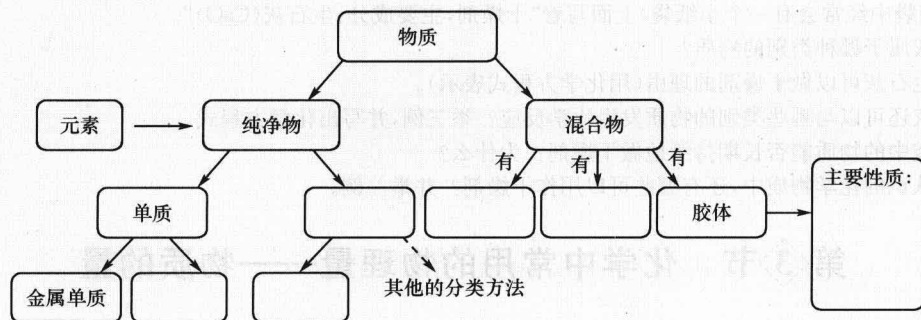
1. 请你完善下表中的内容

	-2	0	+4	+6	化合价
		S(游离态)			
化学式:	()	()	()	()	
类别:	()				

2. Na 和 C 分别属于单质中的什么类别? 它们能发生上表(5. 单质、氧化物、酸、碱和盐之间的相互关系)中各个箭头表示的反应吗? 不妨试着写一下!



按照物质的分类法, 请你填写下表余下的内容

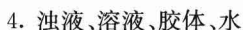


小结

目标检测

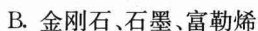
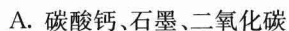
一、填空题

下列每组物质中都有一种物质与其他物质在分类上不同, 试分析每组中物质的组成规律, 将这种不同于其他物质的物质找出来。



二、选择题

1. 下列物质中, 碳元素全部以游离态存在的是



()

笔记栏