



重难点手册

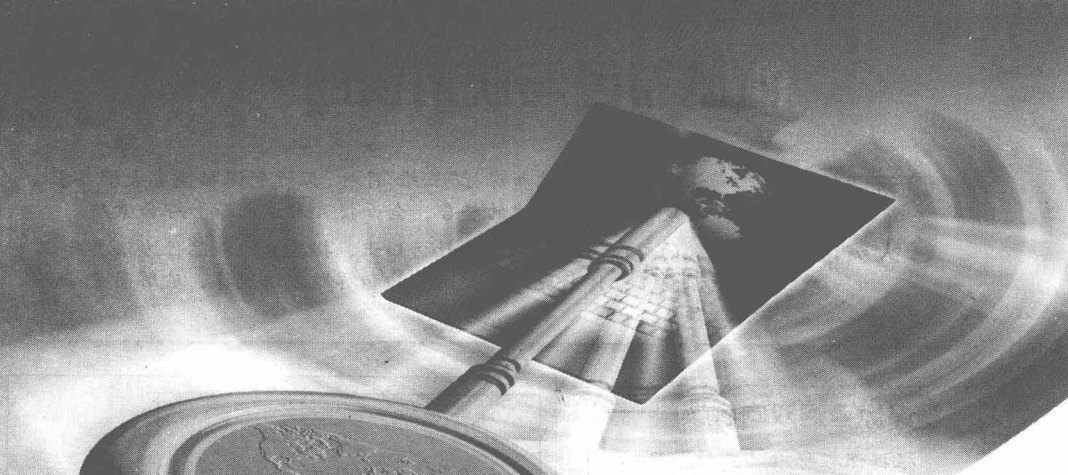
- ★九千万学子的制胜宝典
- ★八省市名师的在线课堂
- ★十九年书业的畅销品牌



配鲁科版

高中化学1 (必修)

王后雄 主编



重难点手册

新课标
Xinkebiao

配鲁科版

- ★十九年书业的畅销品牌
- ★八省市名师的在线课堂
- ★十九年书业的畅销品牌

高中化学1 (必修)

主 编 王后雄

副主编 凌 艳
梁 严
陈 长 东
贺 文 风



华中师范大学出版社

新出图证(鄂)字 10 号

图书在版编目(CIP)数据

重难点手册——高中化学 1(必修)(配鲁科版)/王后雄 主编。—3 版。

—武汉:华中师范大学出版社,2011.8

ISBN 978-7-5622-4811-8

I. ①重… II. ①王… III. ①化学课-高中-教学参考资料

IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 029306 号

重难点手册——高中化学 1(必修)(配鲁科版)

主编:王后雄

选题策划:华大鸿图编辑室

责任编辑:陶 媛 胡小忠

责任校对:万春春

封面设计:新视点

封面制作:胡 灿

编辑室:华大鸿图编辑室(027-67867361)

出版发行:华中师范大学出版社 ©

社址:湖北省武汉市珞喻路 152 号

邮编:430079

销售电话:027-67867371 027-67865356 027-67867076

传真:027-67865347

邮购电话:027-67861321

网址:<http://www.ccnupress.com>

电子信箱:hscbs@public.wh.hb.cn

印刷:仙桃市新华印务有限公司

督印:章光琼

字数:390 千字

开本:880mm×1230mm 1/32

印张:12.5

版次:2011 年 8 月第 3 版

印次:2011 年 8 月第 1 次印刷

定价:20.00 元

欢迎上网查询、购书

敬告读者:为维护著作人的合法权益,并保障读者的切身利益,本书封面采用压纹制作,压有“华中师范大学出版社”字样及社标,请鉴别真伪。若发现盗版书,请打举报电话 027-67861321。

目 录

第 1 章 认识化学科学	(1)
第 1 节 走进化学科学	(1)
◇思路●方法●创新◇ 化学与环境污染及保护	(4)
第 2 节 研究物质性质的方法和程序	(11)
一、研究物质性质的基本方法	(11)
◇思路●方法●创新◇ 过氧化钠固体增重的定量规律	(16)
二、研究物质性质的基本程序	(25)
◇思路●方法●创新◇ 氯水的成分和性质	(30)
第 3 节 化学中常用的物理量——物质的量	(39)
一、物质的量及其单位——摩尔	(39)
◇思路●方法●创新◇ 有关物质的量计算的几种基本类型	(41)
二、摩尔质量和气体摩尔体积	(46)
◇思路●方法●创新◇ 平均摩尔质量的计算和应用	(50)
三、物质的量浓度	(59)
◇思路●方法●创新◇ 物质的量浓度计算的基本类型	(63)
第 1 章知识总结与能力整合	(72)
第 1 章能力测评试题	(80)
第 2 章 元素与物质世界	(85)
第 1 节 元素与物质的分类	(85)
一、元素与物质的关系 物质的分类	(85)
◇思路●方法●创新◇ 单质、氧化物、酸、碱和盐之间的相互转化关系	(90)
二、一种重要的混合物——胶体	(97)
◇思路●方法●创新◇ 三种分散系的比较	(99)



第2节 电解质	(105)
一、电解质及其电离	(106)
◇思路●方法●创新◇ 溶液导电性探究实验	(109)
二、电解质在水溶液中的反应	(114)
◇思路●方法●创新◇ 判断溶液中离子能否大量共存的规律	(119)
第3节 氧化剂和还原剂	(128)
一、氧化还原反应 氧化剂和还原剂	(128)
◇思路●方法●创新◇ 物质氧化性或还原性强弱的判断方法	(134)
二、探究铁及其化合物的氧化性或还原性	(143)
◇思路●方法●创新◇ “铁三角”的变化规律	(146)
第2章知识总结与能力整合	(155)
第2章能力测评试题	(161)
第3章 自然界中的元素	(167)
第1节 碳的多样性	(167)
◇思路●方法●创新◇ 碳酸钠和碳酸氢钠与酸的反应规律	(172)
第2节 氮的循环	(182)
一、自然界中氮的循环 氮气 一氧化氮和二氧化氮	(182)
◇思路●方法●创新◇ NO_x 与 O_2 、 H_2O 反应的计算技巧	(185)
二、氨与铵态氮肥	(193)
◇思路●方法●创新◇ 喷泉实验的原理和溶液浓度的计算方法	(198)
三、硝酸 人类活动对氮循环和环境的影响	(210)
◇思路●方法●创新◇ 硝酸与金属反应的计算技巧	(213)
第3节 硫的转化	(221)
◇思路●方法●创新◇ 浓硫酸和稀硫酸的鉴别方法	(230)
第4节 海水中的元素	(243)
一、海水——元素宝库 镁与海水提镁	(243)



◇思路●方法●创新◇ 守恒法在化学计算中的应用	(248)
二、溴与海水提溴	(254)
◇思路●方法●创新◇ 置换反应的规律及应用	(257)
第3章知识总结与能力整合	(266)
第3章能力测评试题	(275)
第4章 材料家族中的元素	(281)
第1节 硅 无机非金属材料	(281)
一、单质硅与半导体材料 二氧化硅与光导纤维	(281)
◇思路●方法●创新◇ 二氧化碳和二氧化硅的比较	(285)
二、硅酸盐与无机非金属材料	(294)
◇思路●方法●创新◇ 改写化学式发掘解题信息	(296)
第2节 铝 金属材料	(302)
一、铝与铝合金	(302)
◇思路●方法●创新◇ “铝三角”及其应用	(307)
二、金属与金属材料	(319)
◇思路●方法●创新◇ 金属活动性与金属冶炼方法	(321)
第3节 复合材料	(330)
◇思路●方法●创新◇ 物质鉴别的常用方法	(331)
第4章知识总结与能力整合	(338)
第4章能力测评试题	(344)
参考答案与提示	(349)



第1章

认识化学科学

第1节 走进化学科学



课标考纲双向解读

1. 了解化学科学的含义。
2. 了解化学科学的创造性、实用性,领悟学习化学科学的价值,培养学生学习化学科学的兴趣和责任感。
3. 初步了解化学科学的形成和发展过程。
4. 了解化学科学广阔的探索空间及其在人类可持续发展战略中的重要作用。



重难点考四点梳理

1. 化学科学的含义

化学就是在原子、分子水平上研究物质的组成、结构、性质、变化、制备和应用的自然科学。例如,对水的相关研究有如下内容:①组成:水分子;②构成:1个水分子由2个氢原子和1个氧原子构成;③性质:无色、无味的液体,是形形色色的动、植物维持生命所必需的物质之一;④变化:可以在气态、液态和固态三者之间转化,电解生成 H_2 和 O_2 ;⑤制备: H_2 、 CH_4 等燃料燃烧都可生成 H_2O 。



(1) 物质的变化

	物理变化	化学变化
概念	没有生成其他物质的变化	生成其他物质的变化
本质特征	宏观: 没有其他物质生成 微观: 构成物质的微粒结构不变, 微粒间隔可能改变	宏观: 有其他物质生成 微观: 构成物质的微粒结构发生变化, 变成了其他物质的微粒
外观特征	状态、形状、大小等发生变化	常伴随有发光、发热等现象
本质区别	有没有发生结构的变化, 即是否生成新物质	
联系	二者常常同时发生, 化学变化中同时伴随物理变化	
举例	木材做成课桌	Fe 在 O ₂ 中燃烧生成 Fe ₂ O ₃

(2) 物质的性质

	物理性质	化学性质
概念	物质不需要发生化学变化就能表现出来的性质	物质在化学变化中表现出来的性质
内容	颜色、状态、气味、硬度、密度、熔点、沸点、水溶性等	稳定性、可燃性、氧化性、还原性、酸碱性等
特性	可由感官或物理仪器认识	与化学变化互相依存, 不可分离

2. 化学科学的创造性和实用性

(1) 化学科学是一门具有创造性的科学, 是认识分子和制造分子的科学。即包含两个方面:

- ① 发现物质: 从矿物、岩石和动植物体中发现有用物质, 并能提取和制造。
- ② 创造物质: 根据需要设计具有特殊性质或功能的新分子, 创造出自然界中不存在的新物质。

(2) 化学科学是一门在人类生产和生活中有着重要作用的实用科学。主要体现在以下五个方面:

① 探索生物固氮、新型复合肥料以及高效新农药的研制、新能源的开发、材料科学的发展、金属的冶炼、新型合成材料的生产、石油炼制、遗传工程等都需要化学发挥作用。

② 空间技术、高能物质、计算机等的研究和发展, 也需要化学提供具有各种特殊功能的材料。

③ 在人类的生活用品方面, 化学发挥着极大的作用。如橡胶、塑料、合成



纤维三大合成材料,用各种高分子材料制成的家具、日用品、艺术品、文化体育用品、儿童玩具等。

④ 高分子绝缘材料的优越性能,使电器工业得到了飞跃发展,同时也促进了电子计算机、遥控技术、电子、激光等一系列新兴工业的发展。

⑤ 新型高分子材料使医疗上有了人造器官,突破了许多医疗难题。

3. 化学科学的形成和发展

(1) 古代化学实践活动

在长期的生产和生活实践中,人们学会了烧制陶瓷、冶炼金属、酿造酒类、炼制仙丹等。

(2) 近代化学科学发展历程

时间	国籍	科学家	对化学科学的贡献	标志
1661年	英国	波义耳	提出化学元素概念	近代化学科学的诞生
1771年	法国	拉瓦锡	建立燃烧现象的氧化学说	近代化学取得革命性进展
1803年	英国	道尔顿	提出原子学说	为近代化学发展奠定坚实基础
1869年	俄国	门捷列夫	发现元素周期律	把化学元素及其化合物纳入一个统一的理论体系

(3) 现代化学科学的重大成就

20世纪以来,化学科学经历了迅速发展的创新百年。放射性元素的发现、现代量子化学理论的建立、创造新分子的合成化学的崛起、高分子化学的创立、化学热力学与动力学的开创性研究以及化学工业的迅速发展等都是现代化学科学的重大成就。如先进测试技术的发明,生命科学的发展。

迁 移 · 拓 展

我国化学家在现代化学科学研究中的贡献

(1) 对配位场理论的研究和对分子轨道图形理论方法及其应用的研究取得重大突破。

(2) 20世纪50年代初,研究与开发了青霉素、链霉素类抗生素药物。

(3) 1959年报道了氯化锂和氢化铝锂的研制工作。

(4) 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生理活性的蛋白质——结晶牛胰岛素。

(5) 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具有与天然分子相同的化学结构和完整生物活性的核糖核酸,这项研究带动了多种核酸类药物包括抗肿瘤药物、抗病毒药物的研制和应用。



4. 化学科学的探索空间

- (1) 在微观层面上操纵分子和原子,进行分子扩展以及组装分子材料、分子器件和分子机器等。
- (2) 利用化学科学,合理开发、利用能源和资源。
- (3) 继续推动材料科学的发展,使各种新型功能材料的生产成为可能。
- (4) 解决环境问题,优化环境,提高生活质量。
- (5) 在分子水平上了解疾病的病理,寻求有效的防病、治病措施。



解题规律与技巧

◇思路·方法·创新◇ 化学与环境污染及保护

高考试题往往要求我们运用化学视角去观察和分析生活、生产和社会中各类有关的化学问题,运用化学知识解决一些实际问题,体现学以致用思想。现从化学与环境保护的联系上作如下知识总结:

(1) 部分有关环境污染的知识

① 粉尘:指煤、矿石等固体物料在运输、筛选、粉碎、卸料等机械处理过程中产生的或是由风扬起的灰尘等。

② 氰化物: CN^- (电镀液中常含有)有剧毒,含 CN^- 的污水、废气会严重污染环境。

③ 赤潮(水华):海水(淡水)富营养化(含N、P、K等污水的任意排放)污染,使海藻(水藻)大量繁殖,水质恶化。

④ Cu、Hg、Pb、Ba、Sn等重金属盐可使人中毒,误食后应立即喝大量鸡蛋清或牛奶解毒。

⑤ NaNO_2 有毒,外观类似于食盐,易误食。 NaNO_2 进入血液,可把亚铁血红蛋白氧化为高铁血红蛋白,使血液失去携氧功能,造成组织缺氧。

⑥ 从能源利用条件看,我国的主要大气污染是煤烟型及 SO_2 和烟尘。

⑦ 城市大气中铅污染的主要来源是使用含铅汽油的汽车尾气。

⑧ 光化学烟雾形成的主要原因是汽车排出的碳氢化合物、氮氧化物、一氧化碳等。

⑨ 空气质量日报:内容包括“空气污染指数”、“空气质量级别”、“首要污染物”等。空气污染指数是用常规监测的几种空气污染物浓度简化成单一数值形式,根据数值,分级表示污染的程度,可列入空气污染指数的在我国暂定为 SO_2 、 NO_2 和可吸入颗粒物。

空气质量分级标准如下:



空气污染指数	50	100	200	300	超过 300
空气级别	一级	二级	三级	四级	五级
空气质量	优	良好	轻度污染	中度污染	重度污染

(2) 环境污染及其防治措施

环境污染	污染源	污染物	防治措施
酸雨	煤、石油等化石燃料的燃烧, 汽车尾气等	SO ₂ 、NO _x	开发利用新能源, 化石燃料脱硫或固硫, 废气用氨水、碱液吸收
温室效应	煤、石油、天然气等化石燃料的燃烧	CO ₂ 等温室气体	减少化石燃料的使用, 开发利用新能源, 植树造林
臭氧层空洞	使用含氟氯烃的冰箱、空调等	氟氯烃	限制或停止氟氯烃的使用
赤潮	含一定量氮和磷等植物营养物质的生活污水、工业废水	氮、磷等营养物质	工业、生活用水处理后排放, 限制使用含磷洗涤剂
白色污染	难以降解的塑料废弃物	废弃塑料	减少使用和加强回收, 使废塑料再利用、再循环, 研制开发降解塑料

● **友情提示** 酸雨、臭氧层空洞、温室效应是全球性的三大环境热点问题。

例 1 (全国高考题) 下列有关环境问题的说法正确的是()。

- A. 燃煤时加入适量石灰石, 可减少废气中 SO₂ 的量
 B. 臭氧的体积分数超过 10⁻⁴% 的空气有利于人体健康
 C. pH 在 5.6~7.0 之间的降水通常称为酸雨
 D. 含磷合成洗涤剂易于被细菌分解, 故不会导致水体污染

解析 燃煤时加入石灰石发生如下反应: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ 、

$\text{CaO} + \text{SO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaSO}_3$ 及 $2\text{CaSO}_3 + \text{O}_2 = 2\text{CaSO}_4$, 故可减少废气中 SO₂ 的含量, A 项正确; 空气中臭氧的体积分数低于 10⁻⁵% 时可加速血液循环, 令人产生振奋的感觉, 但高于此值时会对人体产生伤害, B 项不正确; 只有雨水的 pH < 5.6 时, 才称为酸雨, C 项不正确; 含磷的洗涤剂会造成水体污染, 使水体富营养化, 从而引起赤潮、水华等现象, D 项不正确。答案为 A。



评注 本题B项使很多学生犯难,其实只要将命题延伸一下就可得出“臭氧浓度越高越有利于人体健康”的错误观点,因而不必计较 $10^{-4}\%$ 数据的正确与否。

例2 (湖北联考)环境污染已成为人类社会面临的重大威胁,各种污染数不胜数。下列名词与环境污染无关的是()。

- ①温室效应 ②赤潮 ③酸雨 ④光化学污染 ⑤臭氧层空洞
⑥水俣病 ⑦潮汐 ⑧大脖子病 ⑨水华

A. ②⑨ B. ⑦⑧ C. ⑥⑦⑧ D. ②⑤⑦

解析 题中有些名词对中学生来说并不熟悉,这就要求我们平时留心各种媒体传播的知识。潮汐是一种自然现象,大脖子病是缺碘引起的,这两个名词与环境污染无关。答案为B。

评注 遇到此类问题,要求学生具有良好的心理素质,除遇“生”不慌外,还应具有自我获取知识、独立思考问题和解决问题的思维能力和自学能力。



新典母题归类探密

题型1 化学科学的含义

例1 (上海高考题)下列不符合当今化学研究方向的是()。

- A. 发现新物质 B. 合成新材料
C. 研究化学反应的微观过程 D. 研究化学反应中的原子守恒关系

解析 化学反应中的原子守恒关系(即质量守恒定律),人们早已完全掌握并能熟练应用了,因此它不属于当今化学研究的方向。通过化学研究,发现新物质,合成新材料,能满足人类日益增长的物质需求;研究化学反应的微观过程,能为化学科学与技术的健全发展提供必要的理论支持。答案为D。

评注 化学就是在原子、分子水平上研究物质的组成、结构、性质、变化、制备和应用的自然科学。

题型2 化学科学发展史

例2 在科学史上中国有许多重大的发明和发现,它们为世界的现代化奠定了基础。以下发明和发现属于化学史上中国对世界的贡献的有()。

- ①火药 ②指南针 ③造纸 ④印刷技术 ⑤炼铜、炼铁、炼钢
⑥合成有机高分子材料 ⑦人工合成蛋白质 ⑧提出原子分子学说

A. ②④⑥⑧ B. ①③⑤⑦ C. ④⑤⑦⑧ D. ①③④⑧



解析 1965年,我国科学工作者第一次用化学方法人工合成了具有生理活性的蛋白质——结晶牛胰岛素。答案为B。

评注 了解化学史、化学常识也是学习化学科学的内容之一,要记住化学史上的重要发现、重大事件和有重大贡献的科学家。

题型3 化学科学的应用

例3 (江苏高考题)空气是人类生存所必需的重要资源,为改善空气质量而启动的“蓝天工程”得到了全民的支持。下列措施不利于“蓝天工程”建设的是()。

- A. 推广使用燃煤脱硫技术,防治 SO_2 污染
- B. 实施绿化工程,防治扬尘污染
- C. 研制开发燃料电池汽车,消除机动车尾气污染
- D. 加大石油、煤炭的开采速度,增加化石燃料的供应量

解析 增加化石燃料的供应量,只会加剧环境污染程度,不利于“蓝天工程”的建设。燃煤脱硫能减少向空气中排放的 SO_2 的量,绿化美化环境能减少扬尘,燃料电池汽车无尾气污染,都能够改善空气质量。答案为D。

评注 面对日益加剧的能源危机和环境污染,资源的回收利用、新能源的开发和污染的防治是非常突出的问题。能源和环境问题也是多年高考的热点题型,彰显了高考命题关注实际、注重人文意识的特色。

题型4 化学科学的探索空间

例4 (江西联考)为缓解能源危机,能源专家构想出了利用太阳能促使燃料循环使用的构想图(如图1-1-1)。

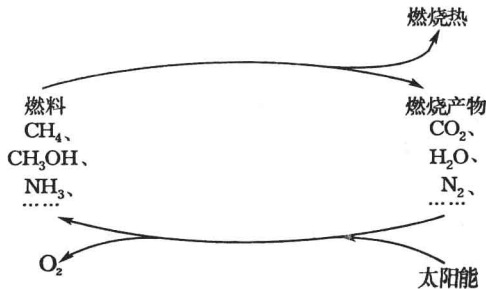
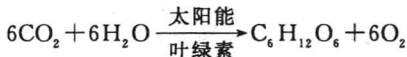


图 1-1-1

当前,科学家还未实现这一构想,但大自然已解决了这个问题,绿色植物的光合作用就是在日光作用下,利用太阳能把 CO_2 和 H_2O 转变成了能源葡萄糖



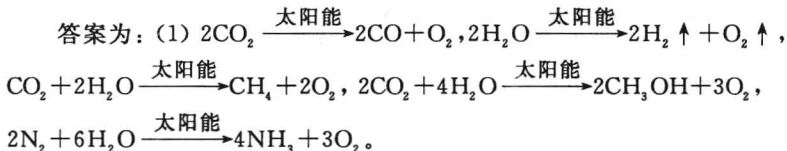
糖(可燃烧):



(1) 如果上述构想成立, 试写出有关反应的化学方程式。

(2) 实现上述构想的关键问题是_____。

解析 能源问题是化学与社会研究的重要问题, 太阳能是一种巨大、清洁、安全的能源, 同时也是最经济的自然资源。光合作用几乎是地球上唯一能利用光能把无机物合成为贮能有机物的手段。太阳能的开发利用中, 关键问题是如何使某些物质吸收光能, 而这必须使用特殊材料作“载体”, 故“人工叶绿素”就成为当前能源科学家研究开发的热点。



(2) 如何使燃烧产物吸收太阳能, 故需要研制新型高效吸收材料(人工叶绿素)。

评注 以化学反应为桥梁, 将太阳能转化为当今所需能源是目前能源科学研究的方向。



三级题型优化测训

1 夯实基础题

- (上海高考题) 科学家经过不断的科学实验, 初步获得了室温下水可以结成冰的科学认识。这说明()。
 - 科学实验是人们获得认识的唯一途径
 - 科学实验是人们认识的一个重要来源
 - 科学实验是人类最基本的实践活动
 - 科学实验是认识的最终目标
- 2010年世界博览会于5月1日至10月31日在中国上海成功举办。为了贯彻生态、环保、绿色世博的理念, 下列措施中不合理的是()。
 - 在世博园区进行大规模绿化建设, 提高绿化面积
 - 建立空调凝结水和屋面雨水收集系统, 充分利用水资源
 - 将世博园区的垃圾收集起来进行集中焚烧处理



D. 在建筑、布展、运营过程中应用大规模的太阳能光伏发电系统

目前地球环境污染问题越来越严重,如温室效应、臭氧层的破坏、烟雾事件、酸雨的形成、有毒物质的污染等已成为世界各国人民普遍关心的问题。

请据此回答 3~5 题。

3. 现有以下几种措施:① 对燃烧煤时产生的尾气进行除硫处理,② 少用原煤做燃料,③ 燃烧煤时鼓入足量空气,④ 开发清洁能源。其中能减少酸雨产生的措施是()。

- A. ①②③ B. ②③④ C. ①②④ D. ①③④

4. 臭氧层的破坏导致紫外线对地球表面辐射量增加,从而使全球皮肤癌的发病人数明显增加。造成这一现象的主要原因是()。

- A. 人们大量使用氟氯烷烃
B. 人们在炼钢时向空气中排放了大量的高炉煤气
C. 石油炼制厂排放了大量的甲烷、氢气
D. 硝酸、硫酸工厂排放了大量的二氧化碳和一氧化碳

5. 在 20 世纪 60 年代,一些工业发达国家的城市都发生过光化学烟雾事件,并造成数以千计的人员死亡。光化学烟雾产生的主要原因是()。

- A. 汽油的不完全燃烧 B. 大量使用了农药化肥
C. 白色污染 D. 金属矿物的冶炼

6. 化学是在 _____、_____ 水平上研究物质的 _____、_____、_____、_____、制备和应用的重要的自然科学。化学变化和物理变化的本质区别为 _____。它是一门以 _____ 为基础的科学。化学的特征是具有 _____ 和 _____。

7. 20 世纪中叶,化学科学和 _____ 科学共同揭示了生命的遗传物质 DNA 的结构和遗传规律。1965 年,我国化学家人工合成的 _____,是世界上第一个人工合成的、具有生理活性的蛋白质。

综合应用题

1. (上海高考题)为维持人体内电解质平衡,人在大量出汗后应及时补充的离子是()。

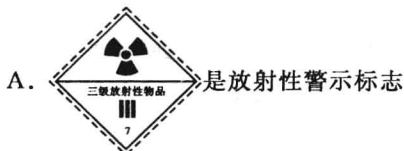
- A. Mg^{2+} B. Ca^{2+} C. Na^{+} D. Fe^{3+}

2. (上海高考题)石油是一种重要能源,人类正面临着石油短缺、油价上涨的困惑。以下解决能源问题的方法不当的是()。



- A. 用木材作燃料
B. 用液氢替代汽油
C. 开发风能
D. 开发地热

3. 下列说法不正确的是()。



- B. 硅胶常用作袋装食品的干燥剂
C. 加碘盐通常添加适量的碘酸钾
D. 燃料电池是把反应放出的热能转化为电能的装置

4. “绿色商品”是指对环境无污染的商品，下列属于“绿色商品”的是()。

- A. 含氟冰箱
B. 含铅汽油
C. 含磷洗涤剂
D. 含碘食盐

5. (杭州检测题) 维生素C 俗称抗坏血酸，常用于防治坏血病造成的血管破裂出血。为了解维生素C 的化学性质，现将6片维生素C 压碎，溶于10 mL 水中，然后过滤，取几毫升滤液，做下列实验：

- (1) 将滤液滴到蓝色石蕊试纸上，试纸呈红色；再用 pH 试纸测得维生素 C 溶液的 pH 在 1~2 之间。说明维生素 C 具有_____性。
(2) 在 CuSO_4 溶液中加入滤液并加热煮沸，发现有红色的铜析出。从氧化还原的角度说明维生素 C 具有_____性。
(3) 把滤液加热煮沸 5~10 s，再重复做上述两个实验，发现维生素 C 的性质与未加热时的一样，即在 100 °C 以下不会发生分解。这说明维生素 C 的性质比较_____。

6. (1) 为防止酸雨，降低燃烧时向大气中排放 SO_2 的含量，工业上将生石灰和含硫的煤混合，请写出煤燃烧时有关“固硫”(不使硫化物进入大气)反应的两个化学方程式：_____。

(2) 某有色金属冶炼厂排放的废气中含 SO_2 ，先用石灰浆液吸收 SO_2 ，然后利用空气中的氧气将产物继续氧化成石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)。写出反应的两个化学方程式：_____。

创新拓展题

北京市最近规定进京汽车尾气排放必须符合国家标准。因为汽车尾气(含



烃类、CO、SO₂ 和 NO 等有毒气体)是城市空气的污染源。治理的方法之一是在汽车的排气管上,装一个催化转换器(用 Pt、Pd 合金做催化剂),它的特点是使 CO 和 NO 反应,生成可参与大气生态循环的无毒气体,并使汽油充分燃烧,促进 SO₂ 的转化。

(1) 写出 NO 和 CO 通过催化转换器发生反应的化学方程式:_____。

(2) 催化转换器的缺点是在一定程度上提高了空气的酸度,其原因是_____

(3) 控制城市空气污染源的根本方法有_____。

a. 植树造林

b. 开发氢能源

c. 使用电动车

d. 使用无铅汽油

第 2 节 研究物质性质的方法和程序



课标考纲双向解读

1. 初步掌握研究物质性质的基本方法——观察法、实验法、分类法和比较法。
2. 初步学会研究物质性质的基本程序。
3. 掌握钠的物理性质、用途以及钠与氧气、水反应的化学性质。
4. 掌握氯气的物理性质以及氯气与铁、铜、氢气等反应的化学性质。
5. 了解次氯酸钠和二氧化氯的性质和重要用途。

一、研究物质性质的基本方法



重难点考四点梳理

1. 研究物质性质的基本方法

研究物质的性质,常常运用观察、实验、分类、比较等方法。下面以金属钠和氯气为例,具体理解四种基本方法。