

普通高中课程标准实验教科书(鲁科版)

# 化学

## 基础训练

化学与生活

山东省教学研究室 编

FEIJAXUO  
JICHU XUNLIAN



山东教育出版社

普通高中课程标准实验教科书

(鲁科版)

# 化学基础训练

(化学与生活)

山东省教学研究室 编

山东教育出版社

普通高中课程标准实验教科书

(鲁科版)

**化学基础训练**

(化学与生活)

山东省教学研究室 编

---

**出版者:** 山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编: 250001)

**电 话:** (0531)82092663 **传真:** (0531)82092661

**网 址:** <http://www.sjs.com.cn>

**发行者:** 山东省新华书店

**印 刷:** 山东新华印刷厂潍坊厂

**版 次:** 2006 年 2 月第 2 版第 3 次印刷

**规 格:** 787mm×1092mm 16 开本

**印 张:** 8.25 印张

**字 数:** 183 千字

**书 号:** ISBN 7 5328-4850-7

**定 价:** 7.10 元

---

(如印装质量有问题, 请与印刷厂联系调换)

## 出版说明

根据教育部“为了丰富学生的课外活动,拓宽知识视野、开发智力、提高学生的思想道德素质和指导学生掌握正确的学习方法,社会有关单位和各界人士、各级教育部门、出版单位应积极编写和出版健康有益的课外读物”的精神,山东省教学研究室、山东教育出版社结合我省2004年全面进入普通高中新课程改革的实际需要,组织一批教育理念先进、教学经验丰富的骨干教师和教研人员编写了供广大师生使用的普通高中课程标准各科基础训练。

这套基础训练是依据教育部2003年颁布的《普通高中新课程方案(实验)》和普通高中各科课程标准以及不同版本的实验教科书编写的,旨在引导同学们对学科基本内容、知识体系进行归纳、梳理、巩固、提高,并进行探究性、创新性的自主学习,从而达到提高同学们的科学精神和学科素养,为同学们终身发展奠定基础的目的。在编写过程中,充分体现了课程改革的理念,遵循教育和学习的规律,与高中教学同步;注重科学性、创新性、实用性的统一,正确处理获取知识和培养能力的关系,在学科知识得以巩固的前提下,加大能力培养的力度,兼顾学科知识的综合和跨学科综合能力的培养;同时,注意为同学们继续学习和终身发展奠定坚实的基础。

《普通高中课程标准实验教科书(普科版)化学基础训练(化学与生活)》可配合鲁科版《普通高中课程标准实验教科书化学(化学与生活)》使用。本册由孔令鹏主编,参加编写的有孔令鹏、崔明烈、张永清、张广炜、曹玉景、樊勃生、汪雪松、陈自钦、荣林、赵霞(济南)、王迎喜、田家龙、王希芹、徐英剑、姚艳秋、燕传永、张运军、杨振中、赵霞(胜利油田)等,参加本次修订的有崔明烈、汪雪松、董志伟、袁林庆、高兴华、唐宗泉、杜召民、王少斌、焦广民、牟建农等。

# 目 录

<b>主题 1 呵护生存环境</b> .....	(1)
课题 1 关注空气质量 .....	(1)
课题 2 获取安全的饮用水 .....	(6)
课题 3 垃圾的妥善处理与利用 .....	(11)
<b>自我检测</b> .....	(16)
<b>主题 2 摄取有益于健康的食物</b> .....	(20)
课题 1 食物中的营养素 .....	(20)
课题 2 平衡膳食 .....	(24)
课题 3 我们需要食品添加剂吗 .....	(29)
课题 4 保健食品 .....	(34)
<b>自我检测</b> .....	(40)
<b>主题 3 合理利用化学能源</b> .....	(45)
课题 1 电池探秘 .....	(45)
课题 2 家用燃料的更新 .....	(49)
课题 3 汽车燃料清洁化 .....	(54)
<b>自我检测</b> .....	(58)
<b>主题 4 认识生活中的材料</b> .....	(62)
课题 1 关于衣料的学问 .....	(62)
课题 2 走进宝石世界 .....	(66)
课题 3 如何选择家居装修材料 .....	(70)
课题 4 金属制品的防护 .....	(76)
课题 5 几种高分子材料的应用 .....	(81)
<b>自我检测</b> .....	(86)
<b>主题 5 正确使用化学用品</b> .....	(89)
课题 1 装备一个小药箱 .....	(89)
课题 2 怎样科学使用卫生清洁用品 .....	(94)
课题 3 选择适宜的化妆品 .....	(98)
<b>自我检测</b> .....	(102)
<b>全册检测题(一)</b> .....	(105)
<b>全册检测题(二)</b> .....	(110)
<b>参考答案</b> .....	(115)

# 主题1 呵护生存环境

## 课题1 关注空气质量



### 学习导引

#### 学习目标

- 了解可吸入颗粒物、二氧化硫及氮的氧化物等污染物的知识,明确它们的危害。
- 能够说出减少大气污染物的原理和方法。
- 知道主要的居室空气污染物;了解其对人体的危害。
- 明确烟草燃烧时产生的有害物质;了解其危害。

#### 方法导引

复习《化学I》中学过的有关二氧化硫及氮的氧化物的性质,了解它们的来源,这样就容易理解酸雨和光化学烟雾的成因,探讨减少这些污染的方法;调查周围空气的污染情况及来源,提出合理的解决措施,达到学以致用目的;关注空气质量日报,及时准确地了解空气质量状况,增强对环境的关注,提高环保意识。



### 知识梳理

1. 目前,空气质量报告中涉及的污染物主要是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
2. 将某种污染物浓度进行简化处理而得出的简单数值形式称为\_\_\_\_\_,其中\_\_\_\_\_最大的污染物就是当日的的首要污染物。API 作为衡量空气质量好坏的指标,其数值\_\_\_\_\_,空气质量越好。
3. 氮氧化物的人为来源主要是\_\_\_\_\_,  
和\_\_\_\_\_受到太阳紫外线的照射,会发生一系列由光引发的复杂的化学变化即\_\_\_\_\_,产生大量的臭氧( $O_3$ )和过氧乙酰硝酸酯(PAN)等有毒物质。这些有毒物质混合在一起形成的一种浅蓝色烟雾,称为\_\_\_\_\_,要治理这种烟雾,可采取的措施有\_\_\_\_\_。
4. 形成酸雨的主要物质有\_\_\_\_\_。治理燃煤产生的二氧化硫常用石灰

石—石膏法,写出其中主要反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

5. 可吸入颗粒物有什么危害? 如何治理?

6. 室内空气污染主要来源有:A. \_\_\_\_\_;B. \_\_\_\_\_;C. \_\_\_\_\_;D. \_\_\_\_\_。

7. 厨房是室内空气污染严重的空间,其污染主要来自两个方面:一是煤、煤气、液化气等燃烧产生的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等造成的污染;二是烹饪菜肴时产生的\_\_\_\_\_造成的污染。

8. 装饰材料挥发出的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等有害物质可能对室内空气造成污染。

9. 写出下列反应的化学方程式:

甲醛和氢气发生加成反应\_\_\_\_\_;

甲醛被氧气氧化成甲酸\_\_\_\_\_;

甲醛被新制氢氧化铜氧化\_\_\_\_\_。

10. 吸烟是严重污染室内空气的因素。烟草燃烧释放的烟雾中含有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等多种有害物质。其中\_\_\_\_\_又称尼古丁,是使人吸烟成瘾的物质,\_\_\_\_\_极易与人体血液中的血红素结合,减少血液的载氧量,增加心脏负担。

11. 将烟草燃烧产生的烟雾依次通过盛有新制氢氧化铜浊液、新鲜动物血液、酒精的试管,前两只试管中发生的现象分别是\_\_\_\_\_,在第三只试管中滴入几滴  $\text{HgCl}_2$  溶液,现象是\_\_\_\_\_。出现以上现象说明了什么问题?

### 学以致用

- 下列现象产生的主要原因与排放  $\text{SO}_2$  有关的是( )。
  - 酸雨
  - 光化学烟雾
  - 臭氧空洞
  - 温室效应
- 下列现象与环境污染无关的是( )。
  - 海啸
  - 酸雨
  - 温室效应
  - 光化学烟雾
- 2003年6月中央电视台报道,南方某一工厂工人经常得一种奇怪的肺病(肺矽病),经查此病主要是由一种矿物粉尘在空气中含量过高而引起,粉尘的主要成分是( )。
  - C
  - $\text{CaCO}_3$
  - $\text{SiO}_2$
  - Si
- 目前大城市空气中铅污染的主要来源是( )。
  - 煤炭燃烧
  - 汽车废气
  - 垃圾燃烧
  - 废塑料燃烧
- 造成光化学烟雾的有害气体主要是( )。
  - 二氧化碳和碳氢化合物
  - 二氧化硫
  - 一氧化氮和二氧化氮
  - 氟氯烃

6.  $\text{SO}_2$  是常见的大气污染物之一,我国规定,空气中  $\text{SO}_2$  的含量不能超过  $0.02 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$ 。下列措施不能从根本上减少  $\text{SO}_2$  排放量的是( )。
- A. 用天然气代替煤炭作民用燃料      B. 提高热能利用率  
C. 硫酸厂采取措施提高尾气的吸收率      D. 燃煤中加入生石灰后使用
7. 防止酸雨的有效措施是控制空气中\_\_\_\_\_气体和\_\_\_\_\_的氧化物的排放量;还可以\_\_\_\_\_净化空气。
8. 飘尘是物质燃烧时产生的粒状飘浮物,颗粒很小,不易沉降。它与空气中的二氧化硫和氧气接触时,部分二氧化硫会转化为三氧化硫,使空气中的酸度增加。
- (1) 飘尘所起的作用是\_\_\_\_\_。
- A. 氧化剂      B. 还原剂      C. 催化剂      D. 载体
- (2) 二氧化硫氧化成三氧化硫的化学方程式为\_\_\_\_\_。
9. 据某城市的天气日志上记载:1952年12月,该城市雾大无风,家庭和工厂排出的烟雾经久不散,每立方米的大气中二氧化硫的含量高达  $3.8 \text{ mg}$ ,烟尘达  $4.5 \text{ mg}$ ,居民健康普遍受到危害,四天之内死亡 4 000 多人。请回答:
- (1) 流经该城市的主要河道也受到污染,引起鱼类死亡,这与此种类型的大气污染形成的\_\_\_\_\_有关。
- (2) 这种大气污染对人体\_\_\_\_\_系统危害最大,将会造成\_\_\_\_\_等病症。
- (3) 大气中的二氧化硫将直接危害高等植物的\_\_\_\_\_。
10. 氢气是未来的能源,除产生的热量大之外,还具有的优点是\_\_\_\_\_。
11. 在你学习的教室内,存在的空气污染物主要有哪些?可以采取哪些方法消除这些污染物?
12. 我国农业因遭受酸雨而造成每年损失高达 15 亿多元。为了有效控制酸雨,目前国务院已批准了《酸雨控制区和二氧化硫污染控制区划分方案》等法规。
- (1) 现有 1 份雨水样品,每隔一段时间测定该雨水样品的 pH,所得数据如下表:

测试时间/h	0	1	2	3	4
雨水的 pH	4.73	4.62	4.56	4.55	4.55

分析数据,回答雨水样品的 pH 变化的原因(写出有关化学方程式)。

- (2) 你认为减少酸雨产生的途径可采用的措施是\_\_\_\_\_。
- ① 少用煤作燃料    ② 把工厂烟囱造高    ③ 燃料脱硫    ④ 在已酸化的土壤中加入石灰    ⑤ 开发新能源
- A. ①②③      B. ②③④⑤      C. ①③⑤      D. ①③④⑤



- (3) 在英国进行的一个研究结果表明:高烟囱可以有效地降低地表面  $\text{SO}_2$  浓度。在 20 世纪的 60 年代至 70 年代的 10 年间,由发电厂排放出的  $\text{SO}_2$  增加了 35%,但由于建筑高烟囱的结果,地面  $\text{SO}_2$  浓度降低了 30% 之多。请你从全球环境保护的角度,分析这种方法是否可取? 简述其理由。



### 拓展训练

重庆开县的天然气矿“井喷”事故对当地人畜造成了极大的伤害。主要原因是喷发出的天然气中含有浓度较大的硫化氢气体,这种气体具有臭鸡蛋气味,有剧毒,其毒性原理为阻断机体细胞的内呼吸导致全身缺氧。由于中枢系统对缺氧敏感,因而首先受到损害。其爆炸极限为 4.3%~45.5%,着火点为  $292^\circ\text{C}$ 。其相对分子质量为 34,与空气的相对密度为 1.2。

针对这次“井喷”事故,有专家提出如下现场处理措施:

(一) 在井架入口、井架上、钻台边上、循环系统等处设置风向标,一旦发生紧急情况,作业人员可向<sup>1</sup>方向疏散。

(二) 在含硫钻井地区的生产班当班人员每人配一套空气呼吸器<sup>2</sup>,另配一定数量的公用呼吸器,并做到人人会用、会维护、会检查。

(三) 加强对钻井液中硫化氢浓度的测量,充分发挥除硫剂和除气器的功能,保持钻井液中硫化氢含量在  $15 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$  以下。当硫化氢含量超过  $20 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$  安全临界浓度<sup>3</sup>时,工作人员应佩戴空气呼吸器,不允许单独行动,派专人监护现场。

(四) 钻井队在现场条件下不能实施井控作业,决定放喷时,放出天然气烧掉<sup>4</sup>。

放喷点火应派专人进行……

根据上述材料,回答下列问题:

- 如果你负责疏散群众,那么,受灾人员的疏散方向是( )。
  - 顺风向
  - 逆风向
  - 地势高的方向
  - 地势低的方向
- 空气呼吸器中可盛放的物质是( )。
  - 氢氧化钠
  - 过氧化钠
  - 氯化钠
  - 高锰酸钾
- 检测人员从现场取出 500 mL 气体,含  $\text{H}_2\text{S}$  0.01 mol,则此时工作人员( )。
  - 可安全生产
  - 必须佩戴空气呼吸器
  - 迅速离开现场
  - 无法确定
- 点燃天然气时应注意什么问题?



## 什么是大气污染?

大气是环境的组成部分,是人类和动植物摄取氧气的源泉,是植物进行光合作用所需二氧化碳的贮存库,也是环境中能量流转的重要环节。大气是多种气体的混合物,其组成基本上是恒定的。但由于人口增多、工业发展,向大气中排放的有害气体及飘尘越来越多,远远超过大气自净能力,使大气的组成发生变化,有害气体危害了人类的生存和发展,就形成了大气污染。

大气污染可以根据污染物的不同,分为氮氧化物污染、硫氧化物污染、碳氧化物污染及飘尘污染。

1. 氮氧化物污染 主要污染物是一氧化氮和二氧化氮。大气中的氮氧化物大约有2/3来自煤炭及石油产品燃烧,以及生产氮肥、有机中间体、金属冶炼时产生的废气。还有约1/3来自汽车的尾气。少量是由于自然界的火山爆发、雷击闪电等使大气中的氮和氧化合生成的。大气中氮氧化物含量达到一定程度,如果还有碳氢化合物、硫氧化物等存在时,就可能发生“光化学烟雾”,危害人类健康。

2. 硫氧化物污染 主要污染物是二氧化硫,还包括硫酸及硫酸盐的微粒等。据统计,全世界每年由于人类活动排放到大气中的二氧化硫超过1.5亿吨。其中2/3来自煤炭燃烧,1/5来自石油的燃烧。大气中硫氧化物含量大时,就可能形成酸雨。世界八大公害之一的比利时马斯河谷事件就是由于二氧化硫污染造成的。

3. 碳氧化物污染 主要污染物是一氧化碳和二氧化碳。大气中的碳氧化物主要来自煤炭和石油的燃烧。碳和碳的化合物在空气不充足的情况下燃烧,就会产生一氧化碳。例如,1 t锅炉工业用煤燃烧约产生1.4 kg一氧化碳;1 t居民取暖用煤燃烧约产生20 kg以上的一氧化碳;一辆行驶中的汽车,每小时约产生1~1.5 kg一氧化碳。据统计,全世界每年排入大气中的一氧化碳约2.4亿吨,而且一氧化碳不易与其他物质发生反应,因此,一氧化碳对环境的污染绝不能忽视。二氧化碳虽然不是有毒物质,但大气中含量过高,就会形成“温室效应”,有可能给全球带来巨大灾难。

4. 大气飘尘污染 大气中弥漫着的固体和液体微粒,直径大约在 $1.0 \times 10^{-7} \sim 1.0 \times 10^{-5}$  m之间,长期悬浮不落的,称为“大气飘尘”。飘尘的成分复杂,形态万千,往往是其他多种污染物的“载体”和“催化剂”。大气中飘浮着因核爆炸而产生的放射性灰尘时,会使人引起慢性放射性病或皮肤慢性损伤。因此,大气飘尘是危害较大的大气污染物之一。

大气污染既损害人体健康,又影响动植物的生长,破坏经济资源,损坏建筑物及文物古迹,严重时可改变大气的性质,使生态受到伤害。

## 甲醛对人体可能产生的危害有哪些?

甲醛对人体健康的影响主要表现在嗅觉异常、刺激、过敏、肺功能异常、免疫功能异常等方面。当室内空气中甲醛含量为 $0.1 \text{ mg/m}^3$ 时就有异味和不舒适感; $0.5 \text{ mg/m}^3$ 时可刺

激眼睛引起流泪;0.6 mg/m<sup>3</sup> 时引起咽喉不适或疼痛;浓度再高可引起恶心、呕吐、咳嗽、胸闷、气喘甚至肺气肿。长期低浓度接触甲醛气体,可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过剩以及视力障碍,且能抑制汗腺分泌,导致皮肤干燥皴裂;浓度较高时,对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤具有强烈刺激性,对神经系统、免疫系统、肝脏等产生毒害。

八十年代初,人们开始研究甲醛与肿瘤之间的关系,其致癌性在动物实验中又被证实。但是否为人类的致癌剂,目前国内外对此仍然没有得出肯定的结论,有报告说可能与鼻咽癌有一定的联系。美国职业安全卫生研究所(MOSH)已将甲醛列为人体可疑致癌物。

世界卫生组织(WHO)工作组曾对甲醛规定了它对嗅觉、眼睛刺激和呼吸道刺激潜在致癌力的阈值,并指出当甲醛的室内环境浓度超标 10% 时,就应引起足够的重视。

思考题:

1. 大气污染给我们人类带来了那些危害?
2. 家庭装修可能带来那些危害,我们应如何防止?
3. 面对越来越严重的大气污染,如何从我做起?

## 课 2 获取安全的饮用水



### 学习导引

#### 学习目标

- 了解从天然水获得自来水或纯净水的主要步骤和原理。
- 了解硬水软化的主要方法和原理。
- 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和原理。

#### 方法导引

通过家庭小实验验证水垢的成分,根据以前学过的钙和镁的碳酸氢盐的性质,容易理解水垢的成因及药剂法软化硬水的原理。查阅资料,深入了解淡水资源对人类的作用,水污染及资源的贫乏带来的潜在危机,从而提高自己节水、护水的意识。和同学们一起调查并探讨周围居民饮用水的情况,向他们宣传有关的科学知识。这样就把自己学到的课本知识真正用到实践中去,达到活学活用的目的。



## 知识梳理

1. 从天然水获得可以饮用的水一般须经过\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等步骤。
2. 明矾净水的原理是\_\_\_\_\_。杀菌消毒的实质是\_\_\_\_\_。对少量水通常使用\_\_\_\_\_法来杀菌消毒,对大量水多采用\_\_\_\_\_法进行杀菌消毒。常用的杀菌消毒剂有\_\_\_\_\_。
3. 自来水的处理过程,主要包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_四个过程。
4. 除去或减少天然水中的\_\_\_\_\_等的过程,叫做硬水的软化。常用的硬水软化方法有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。
5. 暂时硬水常用加热法软化,其反应原理为:\_\_\_\_\_。  
用石灰、纯碱等化学药剂也可软化硬水,其反应原理为\_\_\_\_\_。离子交换法是采用\_\_\_\_\_软化水的一种方法,常用于\_\_\_\_\_的软化。
6. 纯净水是以\_\_\_\_\_为原料,选用\_\_\_\_\_法、\_\_\_\_\_法、\_\_\_\_\_法、\_\_\_\_\_法等适当的加工方法制得的。目前最理想的方法是\_\_\_\_\_法,这种方法的原理也可以进行海水淡化。
7. 人为造成的水污染,主要是由什么引起的?这些污水通常用什么方法处理?



## 学以致用

1. 水是生命之源,但随着全球经济的发展和人口的激增,淡水已不再是“取之不尽,用之不竭”的资源。目前人类能比较容易利用的淡水资源主要是( )。
 

① 河流水、淡水湖泊水 ② 海水淡化 ③ 浅层地下水 ④ 固体冰川

A. ①③      B. ③④      C. ①②③      D. ①②③④
2. 大气和饮用水被污染时,可能造成人的牙齿和骨质变硬,引起这种污染的元素是( )。
 

A. I      B. F      C. Hg      D. S
3. 目前,我国的太湖、巢湖等淡水湖泊出现了严重的富营养化,这种污染是湖水中某些元素含量过高而引起的,这些元素主要是( )。
 

A. H、O      B. C、Cl      C. N、P      D. Cu、Hg
4. 下列情况可能引起水污染的是( )。
 

① 城市污水任意排放 ② 农业生产中农药、化肥使用不当 ③ 海上石油泄漏 ④ 工业生产中废液、废气、废渣任意排放

A. 只有①③      B. 只有①④      C. 只有②④      D. 全部

严聪等同学以“串厂河水污染情况调查”为研究性课题,请你参与他们的研究,回答以下5~8小题。

5. 为较准确地测定河水样品的酸碱度,你建议使用\_\_\_\_\_ (填序号)。  
A. 紫色石蕊试液 B. 蓝色石蕊试液 C. 无色酚酞试液 D. pH试纸
6. 通过网上查询得知,用于测定磷含量的试剂是钼酸铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4]$ ,请问钼酸铵中钼(Mo)元素的化合价是\_\_\_\_\_。
7. 以下几种研究方案中,你认为不恰当的是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
A. 请教专家、老师后,进行氮、磷、钾等元素含量的测定  
B. 考虑到沿河建有硫酸厂,拟用氯化钡和稀硝酸检验河水中是否含有硫酸根离子  
C. 只到串厂河上游取水样进行研究  
D. 调查沿河生活污水、工厂废水及化肥农药的使用情况
8. 研究报告里提出了以下设想,你认为不合理的是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
A. 禁止沿河工厂将未经处理的污水向河流中直接排放  
B. 城市生活污水要经净化处理达标后才能排放  
C. 指导农民科学合理地使用化肥、农药  
D. 在河流中投放化学试剂使氮、磷、钾转化为不溶物沉降
9. 烧开水的壶和盛开水的暖瓶,使用一段时间后内壁会结上一层水垢。水垢的主要成分是\_\_\_\_\_。向结有水垢的壶里或暖瓶里加入少量白醋,使之与水垢充分接触,浸泡一段时间后,再用水清洗,水垢便可除去。请写出有关反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
10. 某河道两旁有甲乙两厂。甲厂排放的废水中含有 $\text{OH}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{K}^+$ 等三种离子。乙厂排放的废水中含有 $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 三种离子。请就污水处理问题给两厂提出合理化建议。



### 拓展训练

1. 一种矿泉水标签上印有主要矿物成分(单位: $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ ):Ca 60.00、K 39.00、Mg 3.10、Zn 0.08、F 0.02等,则对此矿泉水的叙述正确的是( )。  
① 该矿泉水不导电 ② 该矿泉水导电 ③ 该矿泉水是电解质 ④ 该矿泉水是软水  
⑤ 该矿泉水是硬水  
A. ②② B. ②⑤ C. ①③⑤ D. ②③⑤
2. 工、农业及城市生活污水中含磷,家用洗涤剂是污水中磷的一个重要来源(洗涤剂中含有磷酸钠),对于处理污水时要不要除去磷,下列说法中正确的是( )。  
A. 磷是生物的营养元素,不必除去  
B. 含磷的污水是很好的肥料,不必除去  
C. 含磷污水引起藻类增殖,使水变质,必须除去  
D. 磷对人无毒,除去与否都无关紧要

如下图1: X河流经某工业城市Y市。其中a处在上游,d处在下游。根据2001年市环保局监测站对X河水质检测结果,绘制成简图如图2所示。请据图回答3~6题:

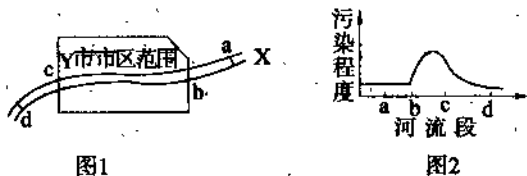


图1

图2

- 造成X河污染的主要污染源最可能分布在( )。
  - ab段
  - bc段
  - cd段
  - bd段
- 列举造成X河污染的三种可能的污染源。
- 对c处水样进行检测,发现其中含有 $\text{Cu}^{2+}$ 等重金属离子。若要把 $\text{Cu}^{2+}$ 变为单质铜回收,请回答回收的方法\_\_\_\_\_。
- d处的污染程度明显降低,请从物理学、化学、生物学三个方面简单分析其原因。



## 知识窗

### 淡水资源危机

地球表面虽然2/3被水覆盖,但是97%为无法饮用的海水,只有不到3%是淡水,其中又有2%封存于极地冰川之中。在仅有的1%淡水中,25%为工业用水,70%为农业用水,只有很少的一部分可供饮用和其他生活用途。然而,在这样一个缺水的世界里,水却被大量滥用、浪费和污染。加之区域分布不均匀,致使世界上缺水现象十分普遍,全球淡水危机日趋严重。

目前世界上100多个国家和地区缺水,其中28个国家被列为严重缺水的国家和地区。预测再过20~30年,严重缺水的国家和地区将达46~52个,缺水人口将达28亿~33亿。我国广大的北方和沿海地区水资源严重不足,据统计我国北方缺水区总面积达58万平方公里。全国500多座城市中,有300多座城市缺水,每年缺水量达58亿立方米,这些缺水城市主要集中在华北、沿海和省座城市、工业型城市。

世界上任何一种生物都离不开水,人们贴切地把水比喻为“生命的源泉”。然而,随着地球上人口的激增,生产迅速发展,水已经变得比以往任何时候都要珍贵。一些河流和湖泊的枯竭,地下水的耗尽和湿地的消失,不仅给人类生存带来严重威胁,而且许多生物也正随着人类生产和生活造成的河流改道、湿地干化和生态环境恶化而灭绝。不少大河如美国的科罗拉多河、中国的黄河都已雄风不再,昔日“奔流到海不复回”的壮丽景象已成为历史的记忆了。

### 污染成为我国城市安全供水的最大障碍

污水横流、肆意排放,这种现象在许多城市并不少见,但少有人意识到污水对城市人生命安全的侵蚀。污染已成为我国城市安全供水的最大障碍。

“冰冻三尺,非一日之寒”。1997年全国城市污水排放总量大约为351亿立方米,年集中处理率仅为13.4%,大量未经处理的城市污水的直接排放已经造成了城市水环境的严重恶化,已有90%的水源水质遭受了不同程度的污染。预计到2010、2030和2050年,全国城市的污水排放量将分别增加到640亿立方米、850亿立方米和1080亿立方米,这对水源保护将带来巨大压力。

### 历年世界环境日主题

- 1974年:只有一个地球
- 1975年:人类居住
- 1976年:水,生命的重要源泉
- 1977年:关注臭氧层破坏、水土流失、土壤退化和滥伐森林
- 1978年:没有破坏的发展
- 1979年:为了儿童的未来——没有破坏的发展
- 1980年:新的十年,新的挑战——没有破坏的发展
- 1981年:保护地下水和人类食物链,防治有毒化学品污染
- 1982年:纪念斯德哥尔摩人类环境会议十周年——提高环境意识
- 1983年:管理和处置有害废弃物,防治酸雨破坏和提高能源利用率
- 1984年:沙漠化
- 1985年:青年·人口·环境
- 1986年:环境与和平
- 1987年:环境与居住
- 1988年:保护环境、持续发展、公众参与
- 1989年:警惕,全球变暖
- 1990年:儿童与环境
- 1991年:气候变化——需要全球合作
- 1992年:只有一个地球——关心与共享
- 1993年:贫穷与环境——摆脱恶性循环
- 1994年:一个地球,一个家庭
- 1995年:各国人民联合起来,创造更加美好的世界
- 1996年:我们的地球、居住地、国家
- 1997年:为了地球上的生命
- 1998年:为了地球上的生命,拯救我们的海洋
- 1999年:拯救地球就是拯救未来
- 2000年:让我们行动起来

2001年:世间万物,生命之网

2002年:让地球充满生机

2003年:水——20亿人生命之所系

2004年:海洋兴亡,匹夫有责

2005年:营造绿色城市 呵护地球家园

思考题:

1. 水是取之不尽、用之不竭的吗?
2. 通过上网或查资料,谈一谈污水处理的重要性。

## 课 3

## 垃圾的妥善处理与利用



### 学习导引

#### 学习目标

- 认识白色污染的危害和防治方法。
- 知道防治土壤污染、保护环境的要求。
- 知道垃圾常见的分类方法,了解它们的危害。
- 了解垃圾和其他生活废弃物处理的方法。

#### 方法导引

体验并讨论垃圾处理中的社会、生态和经济等两难问题;尝试学习权衡垃圾减量化、无害化处理中的利弊。通过调查、讨论提高自己解决问题的能力和合作意识。学会调查方法,如调查之前学会查阅资料、阅读资料时如何选择问题、设计调查表、确定调查内容、分工与合作调查、数据的处理、调查结果的表述等。



### 知识梳理

1. 要使垃圾中宝贵的再生资源得到充分利用,必须对垃圾进行分类。指出几种常见的分类方法\_\_\_\_\_。
2. 垃圾的再生利用是垃圾资源化的最佳途径,主要包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等几个方面。
3. 废塑料、废橡胶等废合成材料的利用主要包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等三个方面。
4. 将一段废旧牙刷把放入一支带导管的大试管中,加热,现象为\_\_\_\_\_。将分



解产物通入酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液,可观察到\_\_\_\_\_。这说明了什么问题?

5. 对没有回收利用价值的垃圾应进行无害化处理。常用的方法有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。试说明对垃圾进行无害化处理的意義。



### 学以致用

- 下列举措中,符合可持续发展思想的是( )。
  - 向大海中倾倒垃圾
  - 建立现代化生态农业园区
  - 过度抽取地下水
  - 大面积砍伐森林
- 消除工业“三废”的主要措施有( )。
  - ① 预防
  - ② 开展综合利用
  - ③ 扩大生产
  - ④ 加强法制
  - ⑤ 停产
  - ①②③
  - ①②④
  - ②③④
  - ③④⑤
- 上海环保部门为了使城市生活垃圾得到合理利用,近年来逐步实施了生活垃圾分类投放的办法。其中塑料、废纸、旧橡胶制品等属于( )。
  - 无机物
  - 有机物
  - 盐类
  - 非金属单质
- 目前,许多城市都对生活垃圾进行分类,其中宜用堆肥处理的垃圾是( )。
  - 废塑料
  - 废电池
  - 废玻璃
  - 废弃食品
- 废电池等生活垃圾将是人类环境的新公害。下列哪种组合中的元素均是废电池中所含的有害元素( )。
  - Hg、Pb、C、Na
  - Cu、K、S、P
  - Hg、Pb、Mn、Ni
  - Br、N、Pb、As
- 当前为减少塑料废弃物造成的污染,应采取的有效措施是( )。
  - 将塑料废弃物深埋
  - 焚烧
  - 将其分解为无害物质
  - 粉碎
- 当前,我国环境保护亟待解决的“白色污染”问题,指的是( )。
  - 石灰窑的白色粉尘
  - 火电厂的白色烟尘
  - 聚乙烯等塑料垃圾
  - 白色建筑废料
- 环境问题关系到人类的生存和发展,保护环境就是保护人类自己。从保护环境的角度出发,目前最有发展前景的一次性餐具是( )。
  - 塑料餐具
  - 不锈钢餐具
  - 瓷器餐具
  - 纸质餐具
- 请将下列污染原因与造成的后果用线连接起来:
 

氟里昂等排放物	酸雨
砍伐森林	土壤和水污染
核污染	温室效应
$\text{CO}_2$ 浓度逐年增加	臭氧层破坏
大量使用农药	土地沙漠化
汽车、燃煤等排放二氧化硫等	放射性疾病和癌症发病率增加
- 对垃圾的分类处理属于绿色化学的范畴。请根据日常生活中所见到的垃圾,设计几种处理它们的方法\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。