

# C Champion



# 全·品

ZHONGKAO  
FUXI FANGAN

中国第一套立体化中考复习教材

# 中考复习

# 方案



化学

教师手册

北京全品教育研究所 组编

西苑出版社

QUANPIN ZHONGKAO FUXI FANGAN

---

# 全 品 中 考

## 复 习 方 案

化学教师手册

总 主 编:陈书桂

本册主编:胡甸芬 滕建秀

编 者:胡甸芬 滕建秀 李慧君

王利尧 刘庆根

---

西苑出版社  
XIYUAN PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

全品中考复习方案·化学/胡甸芬、滕建秀编. —北京:西苑出版社,2003.12

ISBN 7-80108-079-3

I. 全… II. ①胡… ②滕… III. 化学课—初中—升学参考资料 IV. G50.45

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 023865 号

## 化 学

---

编 者 全品教育研究所组编  
出 版 人 杨宪金  
出版发行 西苑出版社  
通讯地址 北京市海淀区阜石路 15 号 邮政编码 100039  
电 话 68173419 传 真 68173417  
网 址 www.xyeds.com E-mail aaa@xyeds.com  
印 刷 三河新艺印刷厂  
经 销 全国新华书店  
开 本 850×1168 毫米 1/16 印张 15.625  
印 数 1—5000 册 字数 376 千字  
2003 年 12 月第 1 版 2003 年 12 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 7-80108-079-3/G·361

---

定 价:17.50 元

(凡西苑版图书有缺漏页、残破等质量问题,本社负责调换)

## 上兵伐谋(代前言)

兵法有云,不战而屈人之兵,是为上策,上兵伐谋。可见一个好的谋略,好的方案是极其重要的。中考是人生的第一个转折点,怎样使对未来有着美好憧憬的孩子们轻松自信地实现理想,由北京全品教育研究所组织江苏国家级示范性中学名师们编写的《全品中考复习方案》,将给学海中遨游的莘莘学子们带来福音。

这些一线的特、高级教师在长期的教育科研中,积累了极其丰富的教学经验,形成了一系列卓有成效的训练、复习、应考的方法,毕业生中人才辈出,在社会上享有极高的美誉度。当前新一轮课改正如火如荼、日渐深入,老师们除了继承以往“双基”训练的精髓以外,教学中还与时俱进,凸现了新课程的理念和精神,使《方案》更具时代感。具体表现为:

一、注重情感、态度、价值观的熏陶,培养学生的健全人格。

《方案》中习题的设计大多遵循训练思维,进行美育、德育等情感元素渗透的原则,充分体现素质教育的要求。

二、强化对知识认知过程的调控,培养学生能力。

生活中问题无处不在,学习时仅仅识记书本的具体题目,只能培养高分低能型的“人才”。《方案》打通教学与实际生活的壁垒,关注知识认知的过程,设计一定比例的开放性题目,有利于培养学生解决实际问题的能力。

三、科学合理地编排训练梯度,培养学生的思维方法。

好的训练可以达到事半功倍的效果。“课前热身”唤起学生知识回忆;“典型例题解析”重在方法归纳;“课时训练”利于学生的知识巩固与延伸;“基础知识复习”、“专题复习”两大板块构成互补;“过关测试”利于培养学生的目标达成意识;“全真强化模拟”可以营造一个训练学生思维强度的有效氛围。训练的梯度是与良好的思维品质相适应的。

四、这套《方案》按照“课时”编写,真正走进课堂,既适合初中毕业班老师、学生使用,也可供家长参考使用,是全国第一套立体化中考复习教材。

这套以“上兵伐谋”为支撑点的丛书,共计15册,涵盖语文、数学、英语、物理、化学五个学科,包括《教师手册》、《听课手册》、《中考强化模拟试卷》三个系列,其中《教师手册》配有同步课件,请于全品教育考试网 <http://www.edutest.com.cn> 下载。

编者

2003年11月

# 目 录

## 第一部分 基础复习

绪言 ..... (1)

**第一章 空气 氧** ..... (5)  
第1课时 空气 燃烧和缓慢氧化 ..... (6)  
第2课时 氧气的性质和用途 ..... (8)  
第3课时 氧气的制法 ..... (11)  
**本章过关测试** ..... (14)

**第二章 分子和原子** ..... (18)  
第1课时 分子 原子 ..... (19)  
第2课时 元素 元素符号 化学式 ..... (21)  
第3课时 化学式 相对分子质量 ..... (23)  
**本章过关测试** ..... (25)

**第三章 水 氢** ..... (28)  
第1课时 水是人类宝贵的自然资源 水的组成 ..... (29)  
第2课时 氢气的实验室制法 ..... (31)  
第3课时 氢气的性质和用途 ..... (34)  
第4课时 核外电子排布的初步知识 ..... (38)  
第5课时 化合价 ..... (40)  
**本章过关测试** ..... (43)

**第四章 化学方程式** ..... (47)  
第1课时 质量守恒定律 化学方程式 ..... (48)  
第2课时 根据化学方程式的计算 ..... (51)  
**本章过关测试** ..... (53)

**第五章 碳和碳的化合物** ..... (56)  
第1课时 碳的几种单质 单质碳的化学性质 ..... (57)  
第2课时 二氧化碳的性质 ..... (60)  
第3课时 二氧化碳的实验室制法 ..... (63)  
第4课时 一氧化碳 ..... (66)  
第5课时 甲烷、酒精、醋酸、煤和石油 ..... (69)  
**本章过关测试** ..... (72)

**第六章 铁** ..... (76)  
**本章过关测试** ..... (80)

**第七章 溶液** ..... (84)  
第1课时 溶液 饱和溶液 不饱和溶液 ..... (85)  
第2课时 溶解度 ..... (87)  
第3课时 过滤和结晶 ..... (91)  
第4课时 溶液组成的表示方法 ..... (94)  
**本章过关测试** ..... (97)

**第八章 酸 碱 盐** ..... (101)  
第1课时 酸、碱、盐溶液的导电性 几种常见的酸 ..... (102)  
第2课时 酸的通性 pH ..... (105)  
第3课时 常见的碱 碱的通性 ..... (108)  
第4课时 常见的盐 ..... (112)  
第5课时 复分解反应发生的条件 ..... (116)  
第6课时 化学肥料 ..... (119)  
**本章过关测试** ..... (122)

## 第二部分 专题复习

<b>专题复习 1</b>	<b>基本概念和原理</b> …………… (127)
第 1 课时	物质的组成与结构 …………… (127)
第 2 课时	物质的分类…………… (130)
第 3 课时	物质的性质和变化 …………… (132)
第 4 课时	化学用语…………… (135)
第 5 课时	溶液…………… (139)
<b>专题复习 2</b>	<b>元素及其化合物</b> …………… (144)
第 1 课时	空气 氧…………… (144)
第 2 课时	水 氢…………… (146)
第 3 课时	碳和碳的化合物 …………… (149)
第 4 课时	铁与几种常见金属 …………… (152)
第 5 课时	酸、碱、盐、氧化物及 其相互关系…………… (155)
<b>专题复习 3</b>	<b>化学计算</b> …………… (162)
第 1 课时	有关化学式的计算 …………… (162)
第 2 课时	有关化学方程式的 计算…………… (164)
第 3 课时	有关溶液的计算 …………… (169)
第 4 课时	综合计算…………… (172)

<b>专题复习 4</b>	<b>化学实验</b> …………… (176)
第 1 课时	常用仪器与基本操 作…………… (176)
第 2 课时	气体的制备、性质 与验证…………… (178)
第 3 课时	固体物质的性质与 制备 推断与鉴别 提纯与分离…………… (185)
第 4 课时	实验设计及评价 …………… (190)
<b>专题复习 5</b>	<b>跨学科综合题解法</b> …………… (195)
<b>专题复习 6</b>	<b>化学与生活、生产、社会的 联系</b> …………… (200)

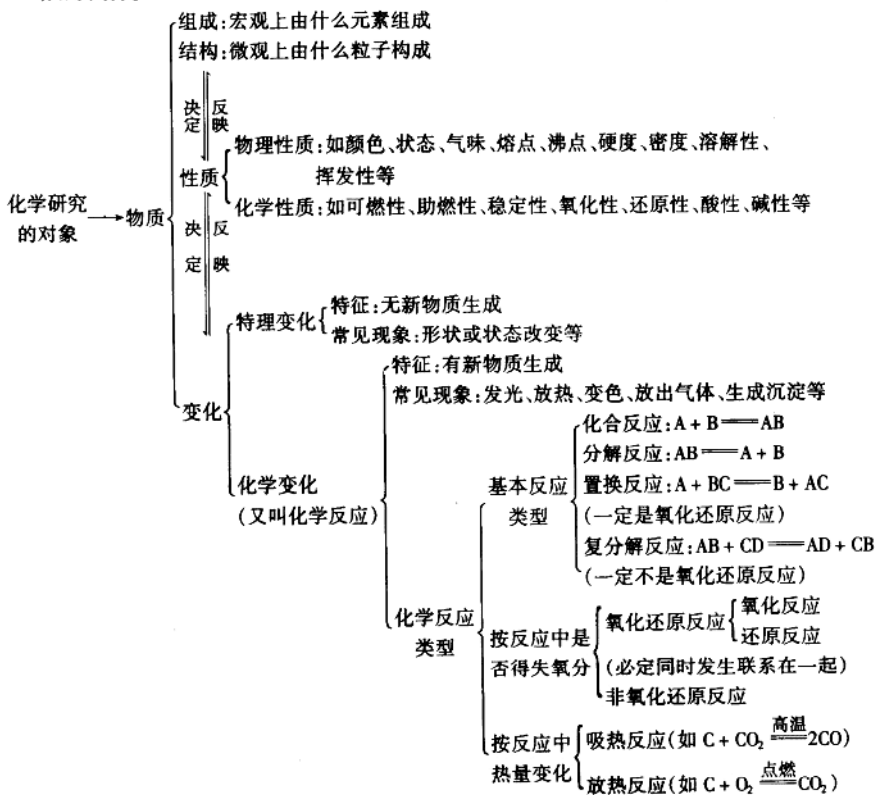
## 第三部分 强化模拟

<b>中考强化模拟卷(一)</b>	…………… (203)
<b>中考强化模拟卷(二)</b>	…………… (206)
<b>中考强化模拟卷(三)</b>	…………… (209)
<b>中考强化模拟卷(四)</b>	…………… (211)
<b>中考强化模拟卷(五)</b>	…………… (215)
<b>中考强化模拟卷(六)</b>	…………… (218)
<b>中考强化模拟卷(七)</b>	…………… (221)
<b>中考强化模拟卷(八)</b>	…………… (225)
<b>中考强化模拟卷(九)</b>	…………… (228)
<b>中考强化模拟卷(十)</b>	…………… (231)
<b>参考答案</b>	…………… (235)

# 第一部分 基础复习

## 绪 言

### 一、知识结构



## 二、复习策略

1. 复习的重点是物理变化、化学变化、物理性质、化学性质的概念的理解和运用概念解决一些典型的易分辨的问题。其次是化学反应的类型,特别是基本反应类型,能对典型反应进行分类。

2. 课时分配:1课时



1. 以物质的变化和性质来考查概念的理解和常见典型物质变化和性质的判断,是考试的重点和热点。题型主要是选择题为主,有时也有阅读分析的信息题。

2. 了解化学反应的四种基本类型:化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应;能对典型反应进行分类。考试以选择题为主。



1. (2003年天津卷)下列是日常生活中常发生的一些变化,其中都属于化学变化的一组是 (C)

- A. 水受热沸腾、酒精燃烧
- B. 汽油挥发、动物的呼吸作用
- C. 剩饭变馊、铁锅生锈
- D. 玻璃破碎、西瓜榨成汁

2. (2003年吉林卷)经过一年的化学学习,你认为下列选项不属于化学这门自然科学研究范畴的是 (C)

- A. 物质的组成与结构
- B. 物质的变化与性质
- C. 物体的运动状态
- D. 物质的用途与制取

3. (2003年四川卷)在日常生活中,同学们常常见到下列一些变化,其中属于物理变化的是 (A)

- A. 衣橱中的卫生球逐渐变小,最后消失
- B. 菜刀生锈
- C. 食物腐败
- D. 天然气燃烧

4. (2003年青海卷)海藻中含有丰富的NaI,用氯气( $Cl_2$ )从中提取碘( $I_2$ )时可利用反应  $2NaI + Cl_2 = 2NaCl + I_2$ ,这一反应属于 (C)

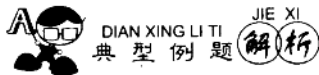
- A. 分解反应
- B. 化合反应
- C. 置换反应
- D. 复分解反应

5. (2003年湖北黄冈卷)下列变化中,既有物理变化又有化学变化的是 (B)

- A. 水分蒸发
- B. 蜡烛燃烧
- C. 矿石粉碎
- D. 铁铸成铁锅

6. (2003年四川卷)下列物质的用途中,与其化学性质有关的是 (A)

- A. 熟石灰用于改良酸性土壤
- B. 金刚石用于切割玻璃
- C. 干冰用于人工降雨
- D. 氦气用于充填探空气球



【例1】(2002年山西)下列变化中,前者是化学变化,后者是物理变化的是 ( )

- A. 轮胎爆炸、石蜡熔化
- B. 食物腐败、干冰升华
- C. 工业制氧、石墨转化为金刚石
- D. 实验室制取二氧化碳、钢铁生锈

【解析】 该题考查的是判断物质的变化。解题的关键是抓住物质变化的特征。物理变化无新物质生成;而化学变化有新物质生成。审题时要注意题中的“前者是化学变化,后者是物理变化”,题中A选项均为物理变化;D选项均为化学变化;而C选项前者是物理变化,后者是化学变化,不符合题意,因此只有B选项符合题目要求。

【答案】 B

【例2】(2001年江苏盐城卷)下列属于对物质化学性质描述的是 ( )

- A. 铜具有良好的导电性能
- B. 氧气是无色无味的气体
- C. 氢氧化钠具有碱性
- D. 石蕊试液遇盐酸变成红色

【解析】 该题考查学生对物理性质和化学性质的区别。关键是看是否需要发生化学变化的过程中才表现出来的性质。例如物质的颜色、状态、气味、熔点、沸点、硬度、密度溶解性、挥发性等,这些属于物理性质。而像可燃性、稳定性、助燃性、氧化性、还原性、酸性、碱性、金属活动性等属于物质的化学性质。还应注意物质的变化和物质的性质在描述上也有不同,描述物质的性质时,常用“能”或“不能”、“易”或“不易”、“会”或“不会”、“可以”、“具有”、“难”等字词,如镁带燃烧是描述化学变化,而镁带能燃烧是描述镁的化学性质可燃性。像该题中的选项C和D,D是描述物质发生的化学变化,C选项才是描述物质的化学性质。



【答案】 C

【例3】 (2002年天津卷)关于化学反应  $A + B \rightarrow C + D$ , 下列说法中正确的是 ( )

- A. 若生成物 C 和 D 分别是盐和水, 则反应物一定是酸和碱
- B. 若 A 和 C 是单质, B 和 D 是化合物, 则该反应一定是置换反应
- C. 若 A 是可溶性碱, B 是可溶性盐, 则 C 和 D 可能是两种沉淀
- D. 若 A、B 各取 10 g 混合, 使其充分反应, 则 C、D 质量的总和一定等于 20 g

【解析】 化学反应是化学学科的重要内容之一, 也是考试必考内容。该题 A 选项中生成盐和水的反应物, 可能是酸和碱, 也可能是酸和碱性氧化物, 还可能是酸性氧化物和碱; 故 A 选项是错的。根据置换反应的概念, 一种单质与一种化合物生成另一种单质和另一种化合物的反应, 叫做置换反应, 故 B 选项正确。C 选项中可溶性碱与可溶性盐发生的反应属于复分解反应, 该反应的生成物可能是一种沉淀, 例如氢氧化钡与硫酸铜溶液反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠, 也可能产生两种沉淀, 例如氢氧化钡与硫酸铜溶液反应生成硫酸钡沉淀和氢氧化铜沉淀。还可能产生气体和水和另一种盐, 例如铵盐和可溶性碱反应。故 C 选项也正确。D 选项中的 A、B 各 10 g 混合, 没有指明恰好完全反应, 所以生成 C 和 D 的质量总和不一定为 20 g, 有可能小于 20 g, 故 D 选项是错的。

【答案】 B、C

FANG FA XIAO JIE  
方法小结



理解物理变化和化学变化的区别是: 有无新物质生成。物理性质和化学性质的主要区别是: 是否需要通过化学变化才表现出来, 另外还要注意物质的变化和性质描述上的不同。抓住题干就能准确顺利地答题。

有关化学反应基本类型的题目, 解题关键是弄清概念, 理顺关系, 对照条件, 做出正确的判断。



KE SHI XUN LIAN  
课时训练

1. (2003年长沙卷) 下列变化属于物理变化的是 ( C )
  - A. 食物腐败
  - B. 生石灰变成熟石灰
  - C. 家庭自制冰块
  - D. 蜡烛燃烧
2. (2003年湖北宜昌卷) 生活中常见的下列现象, 发生化学变化的是 ( B )

- A. 冰雪融化
  - B. 生米煮成熟饭
  - C. 湿衣服晒干
  - D. 玻璃杯炸裂
3. (2003年长沙卷) 下列物质的用途与该物质的化学性质有关的是 ( D )

- A. 石墨作润滑剂
- B. 金刚石做玻璃刀
- C. 活性炭作冰箱里的除臭剂
- D. 氧气供呼吸

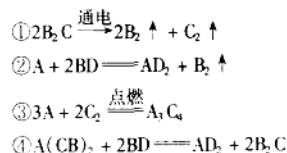
4. (2003年湖北宜昌) 实验室制取气体选择收集方法时, 对气体的下列性质不必考虑的是 ( A )

- A. 颜色
- B. 密度
- C. 溶解性
- D. 是否与水反应

5. (2002年吉林卷) 常温、常压下不适宜用物理性质区别的一组物质是 ( B )

- A. 汞和铝
- B. 二氧化锰和氧化铜粉末
- C. 酒精和醋酸
- D. 氢氧化铁和氢氧化铜

6. (2003年兰州卷) 由 A、B、C、D 四种元素组成的单质或化合物相互间可以发生如下反应:



其中属于置换反应的是 ( B )

- A. ①②
- B. ②
- C. ③④
- D. ④

7. (2002年黑龙江卷) 图中物质的用途与其性质不一致的是 ( B )

- A. 铜有导电性
- B.  $O_2$  不易溶于水
- C.  $H_2$  的密度比空气小
- D. 金刚石硬度大



8. (2003年甘肃卷) 下列变化与氧气的化学性质有关的是 ( A )

- A. 铁在潮湿的空气里生锈
- B. 碳酸钠晶体在干燥的空气里变成粉末
- C. 露置在空气中的石灰水变质
- D. 常压下, 氧气在约  $-183^\circ\text{C}$  时变为淡蓝色液体

9. (2003年湖北黄冈卷)1998年诺贝尔化学奖授予科恩(美)和波普尔(英),以表彰他们在理论化学领域做出的重大贡献。他们的工作使实验和理论能够共同协力探讨分子体系的性质,引起整个化学领域正在经历一场革命性的变化。下列说法正确的是( A )

- A. 化学不再是纯实验科学
- B. 化学不再需要实验
- C. 化学不做实验,就什么都不知道
- D. 未来化学的方向还是经验化

10. (2003年甘肃卷)现有镊子、烧杯、胶头滴管、燃烧匙、坩埚钳等仪器,用做配制溶液的容器是烧杯;吸取或滴加少量液体时用胶头滴管;移走正在加热的蒸发皿时用坩埚钳;取用块状药品一般使用镊子。

11. (2003年宁夏回族自治区卷)有两根长度、粗细、外表颜色都差不多的金属棒,一根是铝的,一根是铁的,请你根据它们的理化性质,用尽可能多的、各种类的不同方法把它们区别开来。简述使用方法要点。

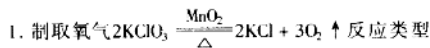
答:方法1:密度类比较法:a. 测量密度法:密度大的是铁;b. 质量比较法:用天平称质量,质量较大的是铁  
方法2:材料强度类比较法:a. 金属丝弯曲法:较易变形的是铝;b. 铁榔头敲击法:易敲扁的是铝  
方法3:磁铁吸引类比较法:能被吸引的是铁  
方法4:电阻类比较法:电阻较大的是铁  
方法5:与稀硫酸或稀盐酸反应:产生气泡较剧烈的是铝或用导热性比较法:导热性好的是铝,或用灼烧法:放在酒精灯火焰上灼烧:白色的是铝,变黑的是铁。

12. (2003年广州卷)碳酸氢铵是一种化肥,生产厂家有下面使用说明:“本品宜存贮于干燥阴凉处,防止受潮,施用后盖土或立即灌溉,避免曝晒或与碱性物质(如熟石灰)混合使用,以免变质,造成肥效损失”。

根据上面叙述,归纳写出碳酸氢铵的性质。

- (1)易溶于水,易潮解
- (2)不稳定,受热易分解
- (3)能与碱性物质发生反应

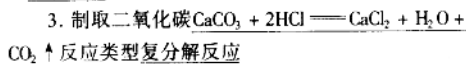
13. (2003年新疆乌鲁木齐卷)写出实验室制取氧气、氢气、二氧化碳气体的化学方程式,并注明反应类型。



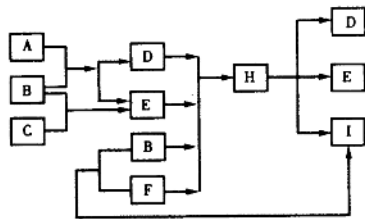
分解反应



置换反应



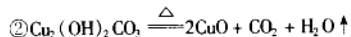
14. (2003年湖北黄冈卷)下列框图中所涉及物质均是由C、H、O、Cu四种元素组成的单质或化合物,室温下A、B、C、D是气体,且A是天然气的主要成分,他们相互之间因反应条件不同能发生反应,剧烈反应或缓慢氧化反应。试根据如下图所示的转化关系回答下列问题:



(1)写出下列物质的化学式:

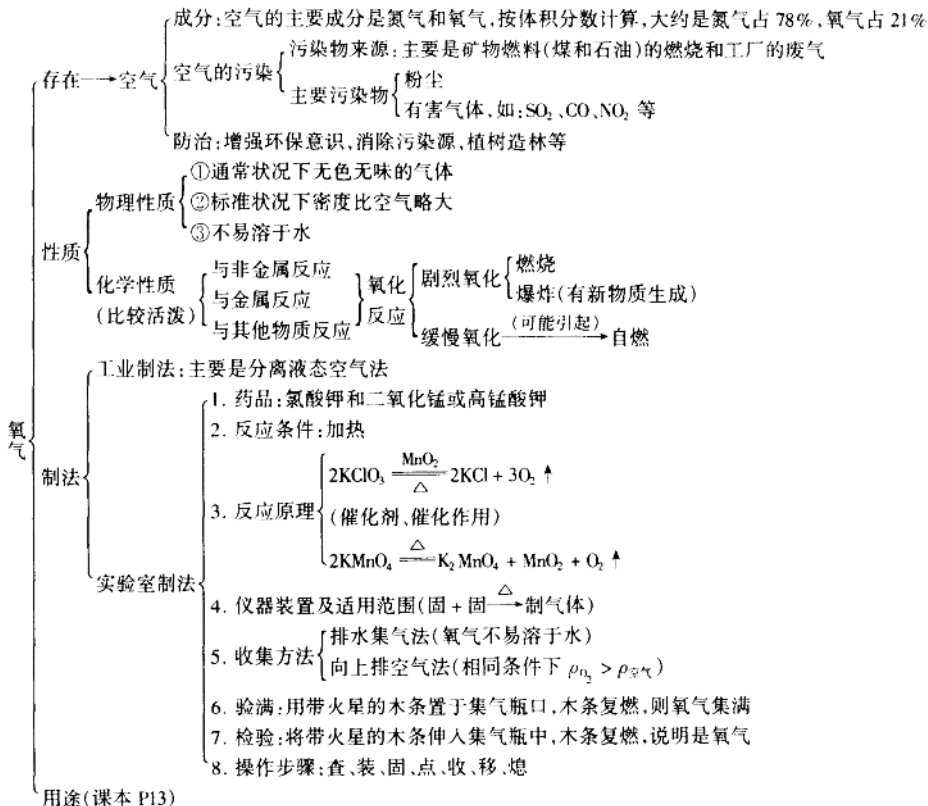


(2)写出下列反应的化学方程式:



# 第 1 章 空气 氧

## 一、知识结构



## 二、复习策略

### 1. 复习重点和关键点

- (1) 氧气的化学性质和实验室制法
- (2) 实验室制取氧气的反应原理、装置及规范的实验操作。

### 2. 课时分配: 本章共分 3 课时

- 第 1 课时 空气 燃烧和缓慢氧化
- 第 2 课时 氧气的性质和用途
- 第 3 课时 氧气的制法

# 第 1 课时 空气 燃烧 和 缓慢氧化

YAO DIAN KAO DIAN JU JIAO  
要点考点聚焦

1. 了解空气的成分及各成分的体积分数, 常识性知道空气的污染及防治污染的意义, 增强环保意识, 这些是中考热点。
2. 燃烧的条件和灭火的原理是本节课的重点之一, 也是中考热点, 可燃物燃烧必须同时具备两个条件, 缺一不可。“灭火”的原理是破坏燃烧的任何一个条件。
3. 了解燃烧、爆炸、缓慢、氧化和自燃的关系。

KE QIAN 热身  
课 前 RE SHEN

1. 用燃烧物质的方法证明氧气占空气总体积的  $\frac{1}{5}$ , 最好选用的物质是 ( D )
  - A. 硫
  - B. 碳
  - C. 铁
  - D. 磷
2. 最早通过实验证明空气的主要成分是氮气和氧气的科学家是 ( B )
  - A. 道尔顿
  - B. 拉瓦锡
  - C. 普里斯特里
  - D. 舍勒
3. 下列不能造成大气污染的是 ( C )
  - A. 煤气
  - B. 沙尘暴
  - C. 氮气
  - D. 二氧化碳
4. 炒菜时, 锅里的油起火, 应采取的最佳灭火方法是 ( B )
  - A. 向锅里浇水
  - B. 盖严锅盖
  - C. 向锅里撒沙子
  - D. 端下油锅

DIAN XING LI TI 典型例题  
JIE XI 解析

- 【例 1】 下列关于空气的说法中正确的是 ( )
- A. 空气中各成分气体及含量总是固定不变的
  - B. 稀有气体在任何情况下都不能跟其他物质发

生化学反应

- C. 空气的成分按质量分数计算, 大约是: 氮气 78%, 氧气 21%, 稀有气体 0.94%, 二氧化碳 0.03%, 其他气体和杂质 0.03%。
- D. 汽车发动机排放出的尾气, 是城市空气污染物

【解析】 一般说来, 空气的成分是比较固定的。但受到污染的空气成分与未受污染的空气的成分显然不一样。在城市里汽车及机动车辆排出的尾气中主要含有一氧化碳、一氧化氮等有毒的气体, 它们是空气的主要污染物。故 A 选项不正确。

稀有气体的化学性质不活泼, 一般情况下很难跟其他物质发生化学反应, 但在一定条件下也能跟某些物质发生化学反应, 生成其他物质。故 B 选项的说法不正确。

空气的成分按体积分数计算, 大约是: 氮气 78%, 氧气 21%, 稀有气体 0.94%, 二氧化碳 0.03%, 其他气体和杂质 0.03%。由于各种气体的密度不同, 因此空气中各成分的质量分数不等于体积分数, 故 C 选项也不正确。

【答案】 D

【例 2】 (2001 年江苏盐城中考试题) 下列做法不利于改善人类生存环境的是 ( )

- A. 毁掉森林植被, 扩大农田面积
- B. 制止农民在田间焚烧农作物秸秆
- C. 提倡使用农家肥, 控制使用化肥
- D. 工业“废水”经过处理后排放

【解析】 人类生存的环境是人类生存和发展的基石, 毁掉森林植被, 既不利于净化空气, 又易导致水土流失和土壤沙漠化。农民田间焚烧农作物的秸秆会产生大量的烟和有害气体, 若加以制止并引导农民将秸秆还田或用于制沼气, 既有利于净化空气, 又提高农田有机质和农民的生活质量。使用农家肥, 减少化肥的使用, 工业“废水”经处理后排放, 可减少对水源的污染

【答案】 A

【例 3】 下列说法中正确的是 ( )

- A. 可燃物的温度达到着火点就一定会燃烧
- B. 酒精灯中少量酒精, 泼到桌上着火时, 应立即盖上湿抹布

- C. 把木炭伸入氧气瓶中就可以生成二氧化碳  
D. 汽油着火时,可用水浇灭

**【解析】** 要使可燃物燃烧,需要同时满足两个条件:一是可燃物要与氧气接触;二是要使可燃物的温度达到着火点。而灭火时,只要消除燃烧的两个条件中的一个,就可以达到目的。只要用燃烧与灭火的条件来衡量上述四个选项,就会找到正确的答案。

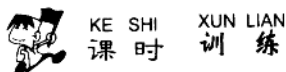
此项 A 中给出的条件只是可燃物的温度达到了着火点,若没有跟氧气接触,就不可能发生燃烧。木炭与氧气反应必须在点燃的条件下,使木炭的温度达到着火点时,木炭才能在氧气中燃烧,故选项 A 和 C 的说法不正确。

一般可燃物着火时,浇冷水可使可燃物的温度降低到着火点以下,同时生成的大量水蒸气覆盖在可燃物周围而使其与空气隔绝,从而达到灭火的目的。故 B 选项正确。但汽油是一种密度比水小且不溶于水的液态物质,浇水后汽油会浮在水面上继续燃烧。故 D 的说法不正确。

**【答案】** B



空气的成分及各成分的体积分数,可燃物燃烧的条件及灭火的方法,这部分内容是常考的知识,环境保护问题是考核学生的环保意识以及“关心社会、学会生存”,亦即下世纪公民必备的素质。解答这类问题时,只要掌握相关知识点,同时要善于把这些知识和生产实际相联系,这样才能灵活、快速地解决问题。



1. (2002 年甘肃卷)空气中含量最多的气体是 ( B )  
A. 氧气                      B. 氮气  
C. 二氧化碳                D. 稀有气体
2. (2000 年广州卷)以下对空气的说法中正确的是 ( C )  
A. 空气是无色单质  
B. 空气是无色的化合物  
C. 空气是几种单质和几种化合物的混合物  
D. 空气的成分固定不变的
3. (2002 年北京西城区卷)燃放鞭炮给人身和环境带来危害,北京市发出禁放令,禁止燃放鞭炮的标志是图 1-1-1 中的 ( B )



图 1-1-1

4. 使用低硫优质煤,主要是防止下列哪种气体的污染 ( D )

- A. 二氧化碳                B. 一氧化碳  
C. 二氧化氮                D. 二氧化硫

5. (2002 年北京东城区卷)下列说法错误的是 ( A )

- A. 可燃物达到着火点即可发生燃烧  
B. 燃烧、自燃、缓慢氧化都是氧化反应  
C. 煤矿的矿井里必须采取通风、严禁烟火等安全措施  
D. 在有易燃易爆物的场所,严禁穿化纤类服装

6. (2002 年上海卷)目前很多地区空气污染指数超标,原因之一是 ( C )

- A. 人的呼吸  
B. 植物的光合作用  
C. 矿物燃料的燃烧  
D. 氢气的燃烧

7. (2002 年辽宁卷)6 月 5 日是世界环境日,环境保护是我国的一项基本国策,空气净化越来越受到人们的关注,下列气体组中,三种气体都属于空气污染物的是 ( D )

- A.  $\text{SO}_2$ 、 $\text{N}_2$ 、 $\text{NO}_2$         B.  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{N}_2$   
C.  $\text{CO}$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{H}_2$         D.  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_2$

8. (2002 年山西卷)下表是某城市空气质量每周公报的部分内容,下列情况对表中三个空气质量指标不会产生影响的是 ( A )

项目	空气污染指数	空气质量级别	空气质量描述
总悬浮颗粒	52	II	良
二氧化硫	7		
二氧化氮	24		

- A. 用天然气作燃料  
B. 焚烧垃圾  
C. 汽车排放的尾气  
D. 用煤和石油产品作燃料

9. (2002年吉林卷)一辆客车夜晚行驶在公路上,发现油箱泄漏,车厢里充满了汽油的气味,这时应该采用的应急措施是 ( B )

- A. 洒水降温溶解汽油蒸气
- B. 打开所有的车窗,严禁一切烟火,疏散乘客
- C. 让车内乘客集中到车厢后部
- D. 开灯查找漏油部位

10. (2001年湖南卷)烹调时,不小心食油在锅里着了火,要熄灭它,最简单的方法是盖严锅盖,这种灭火的原理是隔绝空气。

11. (2001年福建厦门卷)阅读下列短文,回答问题。

汽车作为曾经推动人类文明向前跃进的现代社会的产物,在给人类的生活带来便捷舒适的同时,对自然生态环境的恶化也有难以推卸的责任。据6月5日我市政府发布的“2000年厦门环境状况公报”称:厦门大气污染主要的来源于工业污染和汽车尾气,99%的一氧化碳和一氧化氮的排放来源于汽车尾气。我市近几年来汽车保有量的增长达20%,虽然空气质量居全国第四,但环保仍面临如汽车污染等问题的考验。

另据报道:将氢气应用于汽车发动机的技术已在我国研制成功;酒精为燃料的汽车已在北京市、河南省使用;我市也有一部分汽车改用液化气作燃料。

(1)汽车尾气中的大气污染物有(写化学式)  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}$ 。

(2)我市将部分汽车排气管加装三效转换器促使一氧化碳在排气管中与空气作用转化为二氧化碳,其反应的化学方程式为  $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ 。

(3)请提出我市治理汽车污染的一条合理化建议将汽车装上三效转换器等汽车环保设备或改用清洁环保型燃料等。

12. (2003年江苏南京卷)在赤壁之战中,周瑜的军

队点燃战船,熊熊燃烧的战船借助东风直冲曹军的木船,使曹军的木船燃起大火。根据下图所示燃烧的条件填写:曹军的木船是可燃物,木船燃烧的条件是与氧气充分接触、温度达到可燃物的着火点。



图 1-1-2

13. (2003年吉林卷)我们已经知道,空气的主要成分是氮气和氧气。下图是测定空气中氧气含量的实验装置。试回答下列问题:

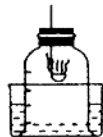


图 1-1-3

(1)实验过程中,燃烧匙里为什么要盛放过量的红磷?

让氧气尽量完全消耗,使测得氧气的体积更接近空气中氧气的实际体积。

(2)这个实验除了可以得出氧气约占空气总体积的1/5的结论外,还可以推论出氮气难(填“易”“难”)溶于水和其化学性质不活泼(填“活泼”“不活泼”)的结论。

(3)在此实验过程中能否用碳、硫代替红磷? 不能

## 第 2 课时 氧气的性质和用途



了解氧气的物理性质和用途,掌握氧气的化学性

质(氧气跟金属、非金属及某些化合物的反应),氧气的化学性质是本课时的重点也是中考的考点。



KE QIAN  
课 前



热 身  
RE SHEN

- 将带火星的木条插入一瓶无色气体中,木条立即复燃,这种气体是 ( B )
  - 空气
  - 氧气
  - 氮气
  - 二氧化碳
- 下列物质在氧气中燃烧,集气瓶底要预先留少量水或铺一层细沙的是 ( C )
  - 红磷
  - 硫粉
  - 铁丝
  - 氢气
- (2002年北京市东城区卷)下列实验现象叙述错误的是 ( A )
  - 硫在氧气中燃烧发出淡蓝色的火焰
  - 铁在氧气中燃烧时火星四射
  - 镁在空气中燃烧时发出耀眼的白光
  - 一氧化碳在空气中燃烧发出蓝色火焰
- (2001年江苏卷)下列物质在盛有空气的密闭容器中燃烧,能除去氧气而又不增加其他气体成分的是 ( C )
  - 碳
  - 硫
  - 磷
  - 蜡烛
- 下列有关氧气的用途中,直接使用空气中氧气就可以的是 ( D )
  - 登山运动
  - 航空飞行
  - 医疗急救
  - 冬天用木炭取暖



DIAN XING LI TI  
典 型 例 题

JIE XI  
解 析

【例1】下列变化:A.红磷在氧气中燃烧;B.镁在空气中燃烧;C.木炭在氧气中燃烧;D.一氧化碳在氧气中燃烧;E.铁丝在氧气中燃烧;F.蜡烛在氧气中燃烧;G.甲烷在空气中燃烧;H.硫在氧气中燃烧,请回答:(1)有白光发出的是 A、B、C、F (2)有火焰产生的是 D、G、H (3)有白烟生成的是 A、B (4)罩在火焰上方的干而冷的小烧杯内壁有水雾产生的是 F、G (5)火星四射的是 E (6)属于化合反应的是 A、B、C、D、E、H;属于氧化反应的是 A、B、C、D、E、F、G、H。

【解析】此题考查学生对物质燃烧时的现象如“火焰”、“发光”、“烟”、“雾”是否能区别清楚。在平时的学习和化学实验中对反应的条件,现象生成物的颜色、状态是否清晰明了,以上A→H都是可燃物在氧气(或空气)中燃烧,根据燃烧的涵义可知,燃烧都属于氧化反应。因此答案是:(1)A、B、C、F(2)D、G、H(3)A、B(4)F、G(5)E(6)A、B、C、D、E、H;A→H

【例2】氯气(Cl<sub>2</sub>)和氧气(O<sub>2</sub>)都是活泼的非金属单质,在一定条件下它们都能跟甲烷(CH<sub>4</sub>)起反应。已知O<sub>2</sub>和CH<sub>4</sub>充分反应后的生成物是CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O,由此推断Cl<sub>2</sub>和CH<sub>4</sub>充分反应后的生成物是( )

- CCl<sub>4</sub>和HCl
- CCl<sub>4</sub>和H<sub>2</sub>
- CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>
- C和HCl

【解析】此题关键在于抓住题目中给予的信息,利用纵横发散思维类推。CH<sub>4</sub>+2O<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{点燃}}$ CO<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O,氯气(Cl<sub>2</sub>)和氧气性质类似(都为活泼非金属单质),把“O”换成“Cl”即可,只有A符合题意。

【答案】A

【例3】图1-2-1标出了氧气的若干用途,其中属于支持燃烧的是 ( )



图 1-2-1

- 炼钢、医疗
- 登山、航空
- 潜水、气焊
- 炼钢、气焊

【解析】氧气的化学性质主要体现在助燃性(支持燃烧)和可供呼吸方面,物质的性质决定用途。掌握氧气的性质的目的是更好地利用它。此题利用课本上的原图,考查学生对氧气的用途以及性质决定用途的对应关系的理解。氧气的用途中炼钢、宇航、气焊等是它具有支持燃烧的性质体现。

【答案】D

FANG FA  
方 法

XIAO JIE  
小 结



氧气的知识是元素及其化合物知识的重点之一,这部分内容经常考,解答这类问题时系统掌握其性质、用途,同时要把所学知识与生活和生产实际相联系。



系,善于观察实验(演示实验、学生实验)现象,还要认真审题抓住题干,才能熟练、灵活、准确地答题。



## KE SHI XUN LIAN 课时训练

1.(2002年北京海淀区卷)下列物质在氧气中燃烧,能产生明亮的蓝紫色火焰的是 ( B )

- A. 红磷                      B. 硫粉  
C. 铁丝                      D. 氢气

2.(2000年新疆)下列实验现象的叙述中正确的是 ( D )

- A. 铁丝在氧气中燃烧,生成白色固体  
B. 碳在氧气中燃烧,发出蓝紫色火焰  
C. 硫在氧气中燃烧,发出耀眼的白光  
D. 磷在氧气中燃烧,生成大量白烟

3. 下列关于氧气用途的叙述中错误的是 ( C )

- A. 氧气用于抢救病人是利用其供呼吸的性质  
B. 氧气用于气焊气割是由于它支持燃烧  
C. 在宇航中氧气被用作燃料  
D. 在炼钢时使用氧气能产生高温,提高效率

4. 下列说法正确的是 ( A )

- A. 可燃物在氧气中燃烧都比在空气中燃烧剧烈  
B. 木炭伸入氧气瓶中就发生剧烈的化学反应  
C. 硫粉在空气中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰  
D. 红磷点燃后伸入氧气瓶中产生大量白雾

5. 关于木炭与蜡烛分别在盛有氧气的集气瓶中燃烧,下列说法不正确的是 ( B )

- A. 燃烧时都发出白光放出热量  
B. 燃烧后,瓶壁上都有水雾出现  
C. 停止燃烧后,立即向两瓶内倒少许澄清石灰水,振荡均有浑浊现象  
D. 木炭与氧气、蜡烛与氧气的反应都是氧化反应

6. 木炭在盛满空气的集气瓶中燃烧,空气组成发生变化,下列说法正确的是 ( D )

- A. 氮气的体积分数增大,氧气的体积分数减小  
B. 氮气的体积分数增大,二氧化碳的体积分数增大  
C. 氮气的体积分数变小,二氧化碳体积分数增大  
D. 氮气的体积分数不变,氧气的体积分数减小

7.(2002年北京东城区卷)只含碳、氢或碳、氢、氧的物质充分燃烧后的产物均为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ,相同分子数目的①  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ;②  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ ;③  $\text{CH}_4$ ;④  $\text{C}_2\text{H}_4$  分别充分燃烧,所消耗  $\text{O}_2$  的质量相等的是 ( D )

- A. ①③                      B. ②③  
C. ②④                      D. ①④

8. 有关氧气的说法错误的是 ( C )

- A. 有氧气参加的反应不一定是化合反应  
B. 氧气的化学性质比氮气活泼  
C. 物质跟氧气的反应都能发光、放热  
D. 液氧和氧气是同种物质,但两者的颜色不一样

9.(2002年湖北)如图 1-2-2 所示,等体积的甲、乙两集气瓶内充满空气,燃烧匙内分别盛有过量的红磷和硫,点燃使其充分反应后,冷却至室温,打开弹簧夹,出现的现象是 ( A )

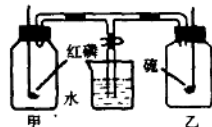


图 1-2-2

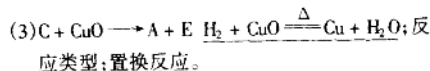
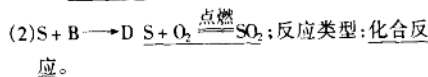
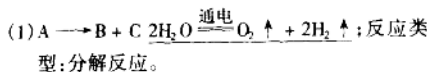
- A. 甲瓶中有水流入  
B. 乙瓶中有水流入  
C. 甲、乙两瓶中均有水流入  
D. 甲、乙两瓶中均没有水流入

10. 欲鉴别空气、氧气、氮气和二氧化碳四瓶无色气体,下列操作正确的是 ( C )

- A. 先用带火星的木条试验,再加入澄清的石灰水并振荡  
B. 先加入澄清的石灰水振荡,再用带火星的木条试验  
C. 先用燃着的木条试验,再加入澄清的石灰水  
D. 分别嗅气味区别

11. 如果把自然界的水里溶解的气体收集起来,分析的结果是氧气的体积分数略大于 21%,而氮气的体积分数则略小于 78%,说明氮气和氧气相比较,氧气更易溶于水。

12.(2001年山西卷)A 物质在一定条件下可分解成 B、C 两种气体,将点燃的硫放在 B 中,则燃烧更旺,且发出明亮的蓝紫色火焰,生成一种有刺激性气味的物质 D,将 C 通过加热的氧化铜,则生成 A 和 E,由此推断写出以下化学方程式。







## 第3课时 氧气的制法



### YAO DIAN KAO DIAN JU JIAO 要点考点聚焦



1. 了解氧气的工业制法;掌握实验室制取氧气的反应原理、实验装置、收集方法以及操作步骤。常识性知道催化剂的定义。

2. 关于实验室制取氧气的知识是本课时复习的重点,同时也是中考的考点。

### KE QIAN 课 前



### RE SHEN 热 身

1. (2001年河北卷)制取氧气的方法有:①加热氯酸钾;②加热高锰酸钾;③加热氯酸钾和二氧化锰的混合物;④加热氧化汞;⑤加热氯酸钾和高锰酸钾的混合物;⑥水中通入直流电。下列用于实验室制取氧气方法的选择中,都正确的是 ( C )

- A. ①②③      B. ②③④  
C. ②③⑤      D. ②③⑥

2. 制取和收集氧气时,组内各仪器都能用到的一组是 ( D )

- A. 酒精灯、铁架台、烧杯  
B. 酒精灯、试管、集气瓶、石棉网  
C. 集气瓶、试管、漏斗、铁架台  
D. 集气瓶、试管、导管、铁架台

3. (2002年广西南宁卷)实验室制取氧气大致分为以下几个步骤:①点燃酒精灯,加热试管②检查装置的气密性③将高锰酸钾装入试管,管口放一小团棉花,塞上带导管的单孔塞,固定在铁架台上④用排水法收集氧气⑤熄灭酒精灯⑥将导管从水槽中取出。正确的操作顺序是 ( A )

- A. ②③①④⑥⑤  
B. ③②①④⑥⑤  
C. ③①④⑥⑤②  
D. ③④①②⑥⑤

4. 某气体既能用排水法收集,又能用向上排空气

法收集,则该气体具有的物理性质应该是 ( C )

- A. 易溶于水,密度比空气小  
B. 易溶于水,密度比空气大  
C. 难溶于水,密度比空气大  
D. 难溶于水,密度比空气小

5. 下列说法错误的是 ( A )

- A. 只加热氯酸钾不能制得氧气  
B. 加热氯酸钾和二氧化锰的混合物制取氧气的反应中,二氧化锰所起的作用是催化作用  
C. 高锰酸钾与氯酸钾相比较,只要稍稍加热高锰酸钾就会分解放出氧气  
D. 工业上用分离空气的方法制取大量氧气,这个变化不属于化学变化



### DIAN XING LI TI 典型例题

### JIE XI 解 析

【例1】现有两包等质量的固体,其中a包是纯净的氯酸钾,b包是氯酸钾和少量二氧化锰的混合物,分别在酒精灯上加热来制氧气,当完全反应后,收集到的气体与加热时间的关系为 ( )

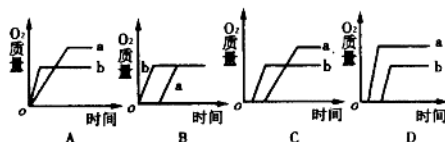


图 1-3-1

【解析】解答有关坐标题,通常是研究起点和转折点(或终点)所提供的信息(或位置)是否合理来加以判断。该题中转折点的横坐标是指反应时间,主要用它来衡量反应的速率,转折点的纵坐标大小是指反应生成的氧气的多少。由已知条件知,b包中含有少量二氧化锰,因二氧化锰可加快该反应的速率,所以b包完全反应所需的时间较a包少,故排除D选项,又因a包中氯酸钾多于b包,所以完全反应产生的氧气a比b要多,故排除B选项,即使加了二氧化锰的氯酸钾也要