

CHUZHONG HUIKAO ZHIDAO

HUAXUE JIAN HE XUE DE

FANGFA YU JIQIAO

胜 萍 朱武安 编

初中会考指导

化学教和学的

方法与技巧



华东化工学院出版社

化学教和学的方法与技巧

——初中会考指导

胜 萍 朱武安 主编

华东化工学院出版社

(沪)新登字208号

责任编辑 李金和
责任校对 潘乃琦

化学教和学的方法与技巧

——初中会考指导

Huaxue Jiao he Xue de Fangfa yu Jiqiao

胜 萍 朱武安 主编

华东化工学院出版社出版

(上海市梅陇路130号)

新华书店上海发行所发行

浙江上虞科技外文印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.5 字数 168 千字

1993年9月第1版 1993年9月第1次印刷

印数 1—23000 册

ISBN 7-5628-0436-2/Z·109

定价 4.00 元

主 编 胜 萍 朱武安

副主编 黄升尧 李德明 任连华

编 委 (按姓氏笔画为序)

付克礼 余永尧 严求成 陈一平

陈雪芬 吴建强 郎芝娟 徐东明

章关才 盛云林 韩旭东 董 君

前 言

为帮助初中学生全面系统地理解初中化学基础知识，并掌握一定的技能技巧，顺利通过初中会考，我们组织了几位多年奋战在教学第一线的名、特教师，编写了《化学教和学的方法与技巧——初中会考指导》一书，在编写过程中，我们从大多数学生的实际出发，用较少的篇幅，通俗的语言，将初中化学知识进行剖析、归类，使其系统化、网络化。同时针对多数学生基础知识掌握较好，但解题技能较弱的特点，通过典型例题的解析，着重向学生介绍重要的解题技巧，以提高学生的知识灵活运用能力。

本书以现行教学大纲和课本为编写依据，结合近年来的中考特点，分上、下两篇。上篇与教材同步，共五章，每章由“知识体系”、“教学要点”、“教学内容”、“本章测试”等部分组成。下篇分为“基本概念和基础理论”、“元素及化合物”、“化学实验”、“化学计算”等四个单元，每一单元又由“知识网络”“例题解析”和“单元测试”所组成，本书所选习题均是近年的中考试题和其他优秀试题，能较好地测试学生掌握的基础知识和技能技巧。

本书在编写过程中，得到了不少同行的大力支持，参阅了许多有益的资料，在此向他们谨表谢意。

由于编者水平有限，加之时间仓促，疏漏之处敬请广大读者、专家批评指正。

编 者

目 录

上 篇

第一章 氧 分子和原子	(1)
一、知识体系	(1)
二、教学要点	(1)
三、教学内容	(2)
四、本章测试	(25)
第二章 氢 核外电子的排布	(34)
一、知识体系	(34)
二、教学要点	(34)
三、教学内容	(35)
四、本章测试	(59)
第三章 碳	(68)
一、知识体系	(68)
二、教学要点	(68)
三、教学内容	(69)
四、本章测试	(82)
第四章 溶液	(92)
一、知识体系	(92)
二、教学要点	(92)
三、教学内容	(92)
四、本章测试	(107)

第五章 酸、碱、盐 氧化物.....(118)

一、知识体系.....(118)

二、教学要点.....(119)

三、教学内容.....(120)

四、本章测试.....(146)

下 篇

第一单元 基本概念和基础理论.....(156)

一、知识网络.....(156)

二、例题解析.....(158)

三、单元测试.....(161)

第二单元 元素及其化合物.....(171)

一、知识网络.....(171)

二、例题解析.....(174)

三、单元测试.....(177)

第三单元 化学基本实验.....(187)

一、知识网络.....(187)

二、例题解析.....(189)

三、单元测试.....(194)

第四单元 化学计算.....(205)

一、知识网络.....(205)

二、例题解析.....(206)

三、单元测试.....(209)

测试部分参考答案.....(221)

上篇 第一章 氧 分子和原子

一、知识体系

见第2页

二、教学要点

1. 了解

- (1) 空气成分 (2) 氧气物理性质和用途
- (3) 燃烧和缓慢氧化、氧化反应
- (4) 工业制氧气的方法 (5) 催化剂
- (6) 常见元素及其元素符号

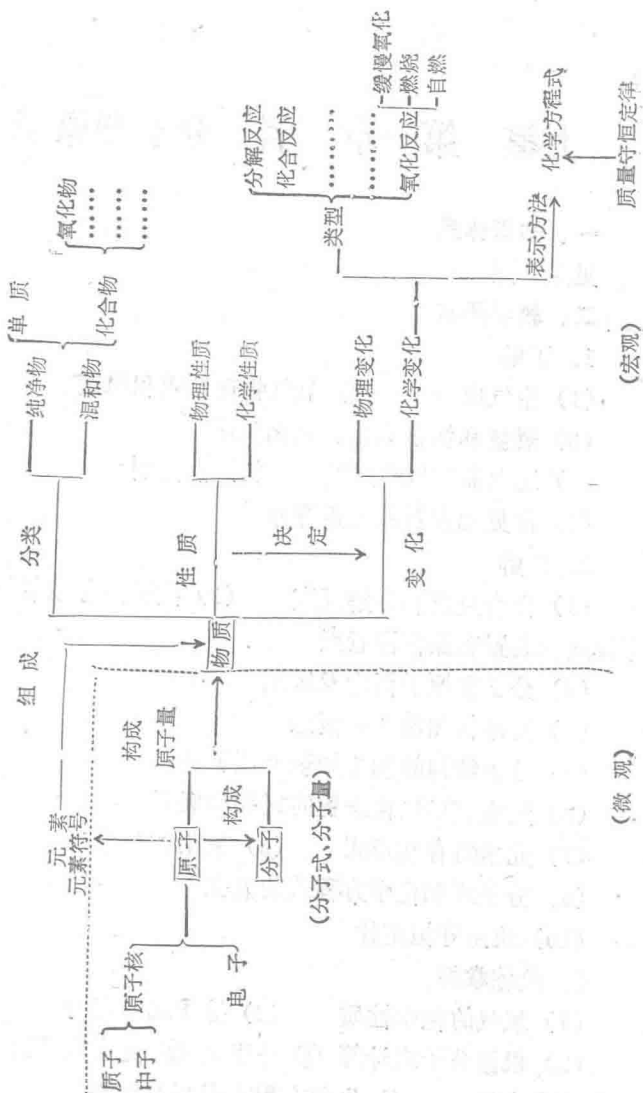
2. 理解

- (1) 化合反应和分解反应 (2) 实验室制取氧气的二个反应及装置和操作注意点
- (3) 分子和原子概念及区别
- (4) 纯净物和混和物概念
- (5) 原子结构的初步知识及原子量
- (6) 元素、单质、化合物的区别与联系
- (7) 元素的存在形式 (8) 氧化物概念
- (9) 分子式和化学方程式的意义
- (10) 质量守恒定律

3. 熟练掌握

- (1) 氧气的化学性质 (2) 分子式的书写
- (3) 根据分子式计算 ① 分子量 ② 元素质量比 ③ 元素的百分含量
- (4) 化学方程式书写及配平

三、教学内容



第一节 空 气

1. 综 述

【重点辅导】 空气中氮气、氧气、惰性气体的含量几乎保持不变,是空气中的相对恒定成分,空气中的可变成分是二氧化碳和水蒸气,因此,空气的成分一般说来是比较固定的。随着近代工业的飞速发展,燃料消耗激增,空气中二氧化碳的含量逐年增加,对世界气候产生了不可忽视的影响。

【概念辨析】 空气中各种成分的体积百分数;氮气占78%,氧气占21%,质量百分数是;氮气占75.4%,氧气占23.2%等。

2. 技能技巧

在本书内容中不断出现“一般”,“比较”,“通常”等词,我们在学习中不能忽略这些副词的作用,否则在理解和应用就会有所偏颇。

3. 阅读材料

(1) 地球有强大吸引力,80%的空气集中在离水平面15公里的范围内,这一空气层对人类生活,生产影响很大,

(2) 近几年来,随着工业发展,燃料用量激增,空气污染日益严重。特别是二氧化碳,二氧化氮含量增加,导致酸雨发生;二氧化碳含量增加,会使气温升高,形成温室效应。长此以往,海平面上升,一些岛屿和沿海城市将不复存在。

4. 智能训练

(1) 填空

① 早在 18 世纪 70 年代, 瑞典化学家 _____ 和英国化学家 _____ 发现并制得氧气, 法国化学家 _____ 最早用天平作为研究化学工具, 并通过实验得出空气是由 _____ 的结论。

② 通常状况下, 氮气是 _____ 色 _____ 味的气体, 它很难跟其他物质 _____, 但在一定条件下氮气也可能与其他物质发生 _____, 利用氮气的这种性质可制取 _____、_____ 等。

(2) 下列说法是否正确(对的打上“√”, 错的打上“×”)

- ① 空气中含量最多的气体是氧气。()
- ② 惰性气体不能跟其他物质发生化学反应。()
- ③ 空气成分是固定不变的。()
- ④ 无色无味的气体一定是空气。()
- ⑤ 空气里氮气被豆科植物固定是化学变化。()

(3) 选择题 (每小题只有一个正确答案)

① 下列变化是化学变化的是()

- (A) 灯泡通电发光
- (B) 用氮气来制氮肥过程
- (C) 惰性气体通电发出有色的光
- (D) 矿石粉碎

② 下列有关氮气的用途叙述错误的是()

- (A) 可制炸药
- (B) 可填充灯泡
- (C) 可制霓虹灯
- (D) 可作仓库保护气

第二节 氧气的性质和用途

1. 综 述

【概念辨析】 化学上要严格区分烟与雾，烟是固体小颗粒，雾是小液滴。磷在氧气中燃烧时冒白烟，生成是五氧化二磷固体小颗粒。同时也应注意反应条件，同种物质在不同条件下会生成不同的物质。如铁在氧气中燃烧生成四氧化三铁，而在空气中发生缓慢氧化，则生成三氧化二铁。

【重点辅导】 化合反应和氧化反应是从不同角度对化学反应进行分类的，由于判别角度不同，所以对一个具体反应来说，很可能既是化合反应又是氧化反应。注意不要把氧化反应叙述成物质跟氧气发生的反应。以后将会学到氧气和氧的概念是有区别的。

2. 技能技巧

(1) 观察物质在氧气中燃烧的实验现象，要掌握观察要领，一般来说，燃烧现象有四个主要方面，亦可从这四方面去描述：

- ① 是否燃烧及程度；燃烧更旺、剧烈燃烧等。
- ② 发光或火焰的颜色；发出白光，火焰呈蓝色等。
- ③ 放热；放出大量热等。
- ④ 生成物的颜色、状态和气味；生成无色气体，生成白色固体等。

(2) 加热、燃烧和点燃三者是有所区别，而有些同学往往混为一谈。加热是指引发或维持反应所需温度，一般用酒精灯作为热源，且热源通常不与受热物直接接触；点燃是指引

发物质进行燃烧时所需温度，热源要与反应物直接接触。燃烧是指某些物质反应时的现象。

(3) 燃烧，缓慢氧化和自燃三者既有区别，又有联系，而有些同学对此模糊不清。首先三者均是氧化反应。燃烧和自燃均是剧烈的氧化反应，而缓慢氧化是不易察觉的氧化反应。有些同学常常认为自燃是一种缓慢氧化，其实自燃是一种由缓慢氧化而引起的燃烧，它无需借助其他而发生的一种自发燃烧。

3. 阅读材料

有些同学在学习过程中，往往搞不清气焊和气割哪种是物理变化，哪种是化学变化，其实气焊是利用氧炔焰产生的热量，使焊件的接头和焊条熔融在一起，冷却后凝固成一体，使各种工件牢固结合起来，其实质属于物理变化。气割则是利用氧炔焰的高温将切割的金属工件烧到炽热程度，然后吹入高压纯氧气流，使被切割的部分在氧气中剧烈燃烧，生成的金属氧化物被高压气流吹掉。其实质是化学变化。

4. 智能训练

(1) 填空

① 在通常情况下，氧气是一种____色气体。而液氧则是一种____色液体，它可用来制造____炸药。从液氧变成氧气是____变化。

② 硫在空气中燃烧发出____色火焰，而在氧气中则发出____色火焰，且均生成一种无色有____性气味气体____
(气体名称)

③ 铁丝在空气中____(填会或不会)燃烧，而在氧气中

____、____、____、____，这四个现象中能证明铁丝燃烧是化学变化的现象是____。在实验前应预先放一些水或铺一层沙，目的是为了防止____。

④ 铁丝生锈是一种____，而乙炔在氧气中点燃是一种____，白磷在空气中因缓慢氧化而使其温度达到着火点，白磷也会____，它们都是____反应。

(2) 选择题(每小题只有一个正确答案)

① 下列有关氧气的物理性质叙述错误的是 ()

- (A) 液氧是一种无色液体
- (B) 氧气密度比空气密度略大
- (C) 氧气是一种无色气体
- (D) 氧气在通常情况下不易溶于水。

② 下列物质在氧气中燃烧时会产生火焰是 ()

- (A) 白磷
- (B) 木炭
- (C) 硫黄
- (D) 铁丝

③ 燃烧、缓慢氧化、自燃三者的共同点是 ()

- (A) 都发光发热
- (B) 都是化合反应
- (C) 都是燃烧
- (D) 都是氧化反应

④ 铁丝不会在空气中燃烧的原因是 ()

- (A) 铁丝在空气中燃烧的着火点太高
- (B) 空气中氧气浓度不大
- (C) 空气中铁不会发生缓慢氧化
- (D) 着火点太低

第三节 氧气的制法

1. 综 述

【重点辅导】实验室制取氧气时，一定要先检查装置的气密性，防止装置连接处漏气，二是固定试管时，试管口要略向下倾斜，防止药品里所吸附的水分受热蒸发后试管口冷凝结成水滴倒流使试管炸裂，三是铁夹应夹在试管中上部，四是用排水法收集氧气，实验完毕后，应先把导管从水槽中取出，再熄灭酒精灯，若先熄灭酒精灯，水槽中水将沿导管倒流入试管中使灼热试管破裂。

【难点辅导】 催化剂和催化作用，应抓住“一变二不变”来正确理解；（1）能改变其他物质的化学反应速度，注意不要把其中的“改变”片面理解为“加快”，（2）反应前后本身的质量不变，不能误解为“在反应过程中”不变，（3）反应前后本身的化学性质不变，也不能误解为“性质”不变。

2. 阅读材料

催化剂在大多数情况下能加快化学反应，但也有减慢化学反应的，工业上称催化剂为接触媒，如合成氨用铁作催化剂，称铁触媒。一种催化剂只能催化一种类型的反应，如二氧化锰只能加快氯酸钾和过氧化氢分解等一些反应。不同种类的化学反应要选用不同的催化剂，半数以上的化工产品生产过程中都使用催化剂。

3. 智能训练

（1）填空

① 指出下列物质在常温下颜色状态

物质名称	氯酸钾	高锰酸钾	二氧化锰	二氧化硫	氨气	五氧化二磷
颜色状态						

② 收集氧气既可用_____法,是因为氧气具有_____的性质。也可用_____法,是因为氧气具有_____性质。

③ 用氯酸钾制氧气时,加入少量高锰酸钾,也能使反应速度加快,这是因为_____。

④ 白磷自燃是_____变化,碳酸氢铵受热分解是_____变化。

(2) 选择题:(只有一个正确答案)

① 下列变化属于化学变化是()

- (A) 液态空气→氧气 (B) 高锰酸钾→氧气
(C) 氧气→液氧 (D) 用氧炔焰焊接金属

② 在化学反应前后,催化剂的()没有改变,

- (A) 质量和性质 (B) 性质
(C) 质量和化学性质 (D) 均要改变

③ 下列反应既是化合反应,又是氧化反应是()

- (A) 氯酸钾 $\xrightarrow[\text{加热}]{\text{二氧化锰}}$ (B) 白磷自燃

- (C) 食物腐烂 (D) 碳酸氢铵 $\xrightarrow{\text{加热}}$

④ 二氧化碳能溶于水且密度比空气大,则收集二氧化碳气体可用()

- (A) 排水法 (B) 向上排气法
(C) 向下排气法 (D) 排水法和向上排气法

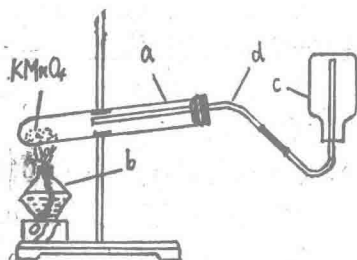
⑤ 用高锰酸钾制氧气时，试管口塞一团棉花的目的是)

- (A) 使氧气缓缓导出
- (B) 吸去湿存水
- (C) 防止高锰酸钾进入导管，堵塞导管
- (D) 以上说法均正确

(3) 实验题

某同学用高锰酸钾来制取氧气，装置如右图。现进行如下操作：(实验步骤)

- a. 把药品装入试管
 - b. 把试管固定在铁架台上，并接好装置，
 - c. 加热，
 - d. 收集氧气，
 - e. 熄灭酒精灯，
- 按要求回答：



① 请写出图中标号仪器名称

a _____ b _____ c _____ d _____

② 此同学的操作尚缺一步操作，应在什么时候进行 _____。

③ 此实验操作过程中错误之处是：

甲 _____ 乙 _____
丙 _____ 丁 _____

④ 经改进后，若仍用排气法来收集氧气，如何检验氧气已收集满 _____？