

概念·方法·题型 解析与训练

《中考复习全书》编写组

—
化学

94
中考复习全书



中考复习全书

概念、方法、题型解析 与训练——化学

《中考复习全书》编写组

科学普及出版社

• 北 京 •

(京)新登字026号

中考复习全书

概念、方法、题型解析与训练——化学

《中考复习全书》编写组

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路32号 邮政编码：100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市燕山联营印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：6.375 字数：150千字

1993年10月第1版 1993年10月第1次印刷

定价：4.90元

ISBN 7-110-02951-4/G · 923

前 言

能力和成绩双丰收，是编写出版这套书的目的。

高分低能，低分高能是近年来学生学习，考试当中出现的两大顽症，而初中阶段既要抓能力的培养，又要很好地兼顾成绩，学生自己也要注意自我提高。为了使学习顺利、卓有成效地完成初中阶段的学习，接受高中阶段新知识，做好进入大学更高领域的学习和研究，北京实验中学、北京四中、人大附中、清华附中、北大附中等多所重点中学的部分特、一级教师编写了这套书。本套书囊括了作者多年丰富的教学经验和研究成果，紧扣国家教委颁发的新大纲的要求，深入剖析了近几年中考试题，体现出最新出题方向。适合国家教委考试中心出题范围和当前标准化考试的需要。

这套《中考复习全书》包括化学、语文、英语、物理、数学所有中考必考科目，各书按照各科目本身固有的规律，以利于学生循序渐近，从易到难接受为原则，打破以往大量复习资料或题海大战、重复课本的编法限制，立足课本内容，全面综合了课本知识点，并按上述原则对知识结构作了较大的调整，突出了对概念和方法的理解，熟练灵活地应用到具体的解题当中。习题的编写力求融合最简便、合理的方法和思想，所选习题既有专门针对某个概念的应用，又有综合知识的考察。题型新颖、覆盖面广，最能锻炼学生对考题中“换汤不换药”或演变较大的题型的适应。另外，全书还编排了几套模拟试题，便于学生在中考前进行复习。

参加本书编写的有：王嘉云、杨文艺两位教师。由于时间仓促，书中难免有不妥之处，敬请读者指正。

目 录

第一章 概述.....	(1)
第二章 氧 (分子和原子)	(5)
第三章 氢 (核外电子的排布)	(37)
第四章 碳.....	(67)
第五章 溶液.....	(93)
第六章 酸 碱 盐.....	(133)
模拟试题 (一)	(167)
模拟试题 (二)	(178)
练习题答案.....	(186)

第一章 概 述

知 识 要 点

一、物 质 的 变 化

1. 物理变化 没有新物质生成的变化。
2. 化学变化 有新物质生成的变化。

二、物 质 的 性 质

1. 物理性质 物质不需要发生化学变化就表现出的性质。
2. 化学性质 物质发生化学变化时所表现的性质。

例 题 与 分 析

例1 下列变化属于物理变化的是()

- (A) 蜡烛的燃烧。 (B) 二氧化碳通入澄清石灰水。
(C) 铁熔化成铁水。 (D) 电灯丝通电后发光发热。

分析 判断物理变化与化学变化的依据是：看物质发生变化后，有无新物质生成，有新物质生成的变化是化学变化，无新物质生成的变化是物理变化。

二氧化碳通入澄清石灰水，生成难溶于水的新物质碳酸钙；蜡烛燃烧，生成新物质二氧化碳和水。铁熔化成铁水，电灯丝通电后发光发热，都没有新物质生成。

本题正确答案是 (C)、(D)。

注意 伴随化学变化常会产生一些现象，如发光、放

热、变色、变味、放出气体、产生沉淀等。这些现象可以帮助人们判断有无化学变化的发生，但值得注意的是：现象并不是判断变化类型的根本依据。如上例中的(D)，尽管有发光、放热的现象，但却是物理变化。

例2 根据哪些物理性质可以鉴别下列各组物质？

- (A) 镁和氧化镁 (B) 氨气和二氧化碳
(C) 金刚石和玻璃 (D) 碳酸氢铵和氨气

分析 物质的物理性质一般包括：物质的颜色、状态、气味、熔沸点、硬度、密度、溶解性、挥发性等，总之不需要物质发生化学变化，仅由人的感官或某些仪器可测定的性质就是物质的物理性质。

本题正确答案是：(A) 根据物质的颜色鉴别镁和氧化镁，镁是银白色的，且有金属光泽，氧化镁是白色的。

(B) 根据物质的气味鉴别氨气和二氧化碳，氨气有刺激性气味，二氧化碳无气味。

(C) 根据物质的硬度鉴别，金刚石是自然界中硬度最大的物质，可以切割玻璃。

(D) 根据物质的状态鉴别，碳酸氢铵是固体，氨气是气体。

练 习 题

一、选择题

1. 镁条在空气中燃烧变化的本质特征是()。

- (A) 发出耀眼的强光 (B) 产生大量热
(C) 生成了氧化镁 (D) 反应前后镁条的颜色变了。

2. 下列现象属于化学变化的是()。

- (A) 矿石粉碎 (B) 煤的燃烧

(C) 冰融化成水 (D) 铁生锈

3. 下列变化属于物理变化的是()。

(A) 铁矿石炼成铁 (B) 蜡烛受热熔化

(C) 碳酸氢铵受热分解 (D) 分离液态空气

4. 下列获得氧气的变化中, 属于物理变化的是()。

(A) 电解水 (B) 加热高锰酸钾

(C) 加热氧化汞 (D) 蒸发液态氧

5. 下面关于化学变化的描述中, 正确的是()。

(A) 一定会放热和发光

(B) 一定有气体生成或改变颜色

(C) 一定会有沉淀生成

(D) 一定有其它的物质生成

6. 关于物理变化和化学变化的关系, 下列说法中正确的是()。

(A) 物理变化和化学变化一定同时发生

(B) 物理变化和化学变化一定不同时发生

(C) 在化学变化过程中一定同时发生物理变化

(D) 在物理变化过程中不一定发生化学变化

二、填空题

1. 化学变化的特征是_____。

2. 填写下列物质的颜色和状态:

(1) 镁_____, (2) 氧气_____,

(3) 氧化镁_____, (4) 碳酸氢铵_____,

(5) 氨气_____, (6) 二氧化碳_____。

(7) 澄清石灰水_____。

三、鉴别下列各组物质

1. 氨气和氧气_____;

2. 水和石灰水_____；

3. 铜丝和铁丝_____；

4. 镁片和铁片_____；

5. 水和酒精_____。

第二章 氧 (分子和原子)

知 识 要 点

一、化 学 概 念

1. **化合反应** 由两种或两种以上的物质生成另一种物质的反应。
2. **分解反应** 由一种物质生成两种或两种以上其它物质的反应。
3. **氧化反应** 物质跟氧发生的化学反应。
4. **分子** 保持物质化学性质的一种微粒。
5. **原子** 化学变化中的最小微粒。
6. **元素** 具有相同的核电荷数 (即质子数) 的同一类原子总称。
7. **单质** 由同种元素组成的纯净物。
8. **化合物** 由不同种元素组成的纯净物。
9. **氧化物** 由两种元素组成的, 其中一种是氧元素的化合物。
10. **混和物** 由多种成分组成的物质。混和物里各成分都保持原来的性质。
11. **纯净物** 由一种物质组成的。
12. **催化剂** 在化学反应里能改变其它物质的化学反应速度, 而本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有改变的物质。
13. **催化作用** 催化剂在反应里所起的作用。若增加反

应速率，则为正催化；若降低反应速率，则为负催化。

14. 游离态 元素以单质的形态存在，叫做元素的游离态。

15. 化合态 元素以化合物的形式存在，叫做元素的化合态。

16. 燃烧 可燃物跟空气里的氧气发生的一种发热发光的剧烈的氧化反应。

17. 着火点 一般情况下，使物质着火燃烧所需要的最低温度。

18. 爆炸 某些可燃物在有限的空间里发生急速燃烧的时候，常产生的现象。

19. 自燃 由于缓慢氧化而引起的自发燃烧。

20. 原子量 以一种碳原子的质量的 $1/12$ 作为标准，其它原子的质量跟它相比较所得的数值，就是该原子的原子量。

21. 分子量 一个分子中各原子的原子量的总和就是分子量。

二、化 学 用 语

1. 元素符号 在化学上，采用不同的符号表示各种元素，这种符号叫做元素符号。

元素符号的含义：

- (1) 表示一种元素；
- (2) 表示这种元素的一个原子。

例：元素符号O，表示氧元素；表示氧元素的一个原子。

2. 分子式 用元素符号来表示物质分子组成的式子。

分子式的含义：

- (1) 表示一种物质的一个分子；
- (2) 表示这种物质由几种元素组成；
- (3) 表示这种物质的一个分子里所含各元素的原子个数。

例：分子式 CO_2

表示一个二氧化碳分子；表示二氧化碳是由碳、氧两种元素组成；表示一个二氧化碳分子里含一个碳原子和两个氧原子。

3. 化学方程式 用分子式及分子式前的系数表示化学反应过程的方程式。

(1) 化学方程式的含义

- ①表示什么物质参加反应，结果生成什么物质。
- ②表示反应物、生成物各物质之间的质量比。

例： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$

表示反应物是氢气(H_2)和氧气(O_2)，生成物是水(H_2O)，反应条件是点燃；在反应中每4份质量的氢气和32份质量的氧气化合，能够生成36份质量的水。

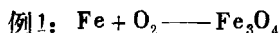
(2) 书写化学方程式的原则

- ①必须以客观事实为基础，绝不能凭空设想，随便主观臆造事实上不存在的化学反应或不存在的物质。
- ②必须遵守质量守恒定律。等号两边各种原子的总数必须相等。

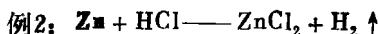
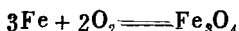
(3) 化学方程式的配平(平衡)：是在式子左右两边的分子式前面配上适当的系数，使式子左右两边的每一种元素的原子总数相等。

配平的方法：

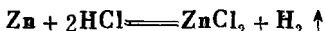
①观察法：观察、分析等号两边的各元素原子个数，以一个分子式为准。在其它分子式前配上适当的系数，使各元素的原子总数相等。



以 Fe_3O_4 为准，其系数定为1，则等号右边有Fe原子3个，O原子4个。分析等号左边，加系数使Fe原子数为3，O原子数为4，则在Fe前加系数3，在 O_2 前加系数2。



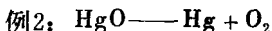
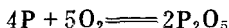
观察等号两边的氢元素和氯元素，发现右边两种元素的总数分别为2，因此左边HCl前应加系数2，保证氢、氯两元素原子数相等。锌(Zn)元素原子个数不配自平。



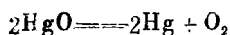
②奇数配偶数法：对于某些元素，一出现就是以双原子形成出现，必须是偶数，而等号的另一方此元素原子个数为奇数，要保持元素原子总数相等，就要使奇、偶数相等。首先配平这样的元素，再考虑其它元素。



这里的奇偶法指氧元素，氧分子一旦出现就是偶数2，而生成物中 P_2O_5 的新原子数为奇数5，因此找出2、5的最小公倍数10，使奇偶数相等， O_2 前应加系数5以求总数为10， P_2O_5 前加系数2保证氧原子总数为10，然后再配P元素。



同上例，生成的氧气分子是双原子分子，氧原子个数是偶数，而反应物HgO中氧原子数是奇数，应加系数2，保证氧原子总数相等，然后再配Hg元素



三、化 学 理 论

1. 原子的构成 原子由居于原子中心的带正电的原子核和核外带负电的电子构成。

2. 原子核的构成 原子核由质子和中子两种微粒构成的。

3. 质量守恒定律 参加化学反应的各物质的质量总和，等于反应后生成的各物质的质量总和。

四、元素、化合物

1. 空气的组成 按体积计算，大约为氧气 21%，氮气 78%，惰性气体 0.94%，二氧化碳 0.03%，其它气体和杂质 0.03%。

2. 氧气的性质

(1) 物理性质

表 2-1

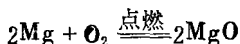
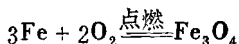
颜色	气味	状态	密度	熔点	沸点	溶解性
无色	无味	气体	1.429克/升 大于空气	-218℃ 淡蓝色固体	-183℃ 淡蓝色液体	100 : 3 不易溶

(2) 化学性质 氧气是一种化学性质比较活泼的气体，它能跟许多物质发生化学反应，同时放出热量。

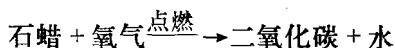
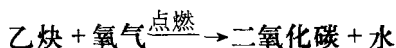
① 氧气跟非金属的反应



②氧气跟金属的反应



③氧气跟某些化合物的反应



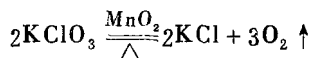
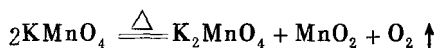
3. 氧气的制法

(1) 工业制法：分离液态空气法(物理变化)。

(2) 实验室制法

①药品：紫色固体高锰酸钾或白色固体氯酸钾与黑色粉末二氧化锰的混和物。

②反应原理



③装置：固体加热装置(见下图)

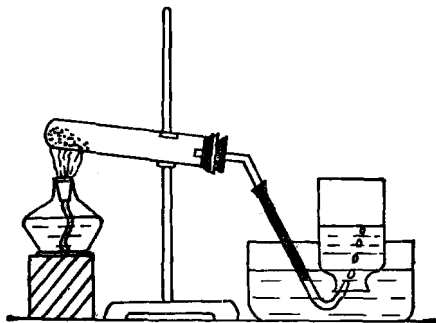


图 2-1

④收集方法：排水取气法或向上排空气取气法。

4. 氧气的用途

- (1) 加速冶炼钢铁的过程；
- (2) 氧炔焰吹管焊接、切割金属；
- (3) 液氧炸药；
- (4) 用于医疗单位及缺氧地区。

五、化学实验基本操作

1. 固体药品的取用

(1) 取用固体药品一般用药匙，药匙两端分大小 2 匙，取量大时用大匙，小时用小匙。块状固体也可用镊子取用。

(2) 往试管里装入固体粉末时，为避免药品沾在管口和管壁上，可使试管倾斜，把盛有药品的药匙(或纸槽)小心送入试管底部。然后直立试管，让药品全部落在底部。

(3) 把块状的药品或密度较大的金属颗粒放入玻璃容器时，应该先把容器横放，把药品或金属颗粒放入容器口以后，再把容器慢慢地竖起来，使药品或金属颗粒缓缓地滑到容器的底部，以免打破容器。

2. 液体药品的取用 液体药品通常盛在细口瓶里。取用的时候先拿下瓶塞，倒放在桌上。然后一手拿起瓶子(瓶上标签应向手心)，另一手略斜持试管，使瓶口紧挨着试管口，把液体缓缓地倒入试管里。

取完液体后，立即塞紧瓶塞，把瓶子放回原处，并使瓶上的标签向外。

3. 液体的量取

量取液体时，量筒应平放在桌面上，视线与液体凹液面最低点保持水平，读取体积数。

4. 给物质加热

- (1) 加热时，应把受热物质放在酒精灯外焰部分。
- (2) 给液体加热可用试管、烧瓶、烧杯、蒸发皿。
- (3) 给固体加热可用干燥的试管、烧瓶、坩埚。
- (4) 给烧瓶或烧杯加热时，应放在铁架台的铁圈上，垫上石棉网，使之均匀受热。
- (5) 加热时，应先均匀加热，再集中有药品的部位集中强热。

5. 过滤 “两低三接触”：滤纸的边缘应低于漏斗口；滤液的液面应低于滤纸上缘；引流玻璃棒应紧靠滤纸三层一边；漏斗管长端应紧靠烧杯内壁；倒液烧杯豁口与引流玻璃棒要紧紧接触。

六、化 学 计 算

1. 根据分子式的计算

(1) 求物质分子量：各元素原子的质量总和。

例如： H_2O 的分子量： $1 \times 2 + 16 \times 1 = 18$

(2) 求组成物质的各元素质量比

例如： H_2O 中H、O两元素质量比为：

$$1 \times 2 : 16 \times 1 = 1 : 8$$

(3) 求物质中某元素的百分含量

例如： H_2O 中氧元素的百分含量为：

$$0\% = \frac{\text{O}}{\text{H}_2\text{O}} \times 100\% = \frac{16}{18} \times 100\% = 89.9\%$$

2. 根据化学方程式计算

(1) 求反应物、生成物各物质之间的质量比。

(2) 求反应物或生成物的质量