

化学

最新中考典型试题 100 例解析与练习



中国物价出版社

54.11
J9Q

65A-Z

最新中考化学典型试题 100例解析与练习

主编：姜耀勤 分册主编：严寿金
编著者：严寿金 陈淑清 何漪英

中国物价出版社

(京)新登字第 098 号

最新中考化学典型试题 100 例解析与练习

主编:姜耀勤 分册主编:严寿金

*

中国物价出版社出版发行

全国各地新华书店经销

北京通县向阳印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:7.75 字数:176 千

1994 年 1 月第 1 版 1996 年 2 月第 2 次印刷

印数:10,001—20,100 册

ISBN 7-80070-356-8/G·53 定价:7.00 元

写在前面

本套书系由北京市四中、八中、清华大学附中、北京大学附中、人民大学附中、首都师范大学附中等部分重点中学中考把关老师及极富教学和命题经验的教学研究人员,依据九年义务教育新教材、最新教学大纲和中考《考试说明》的要求编写的。它包括政治、语文、英语、数学、物理和化学,共6册,每册书均含有三个部分:第一部分为典型试题100例解析及巩固练习,这些例题是从1989年至1995年全国各地初中毕业、升学统一考试试卷中精选出最具有代表性的典型试题,按照知识系统编排的。它囊括了中考试题中的各类题型,覆盖了中考的各个知识点,体现了对各个方面能力的要求。通过对这100例典型试题的解析与练习,带动学生对基础知识的复习,加深对基础知识的理解,纠正易混易错的问题,教会学生掌握分析题目的思路与方法。

第二部分为系列练习题,包括三至四套“自我检测题”和“综合检测题”两项内容。这部分是根据寓知识和能力于“试题”之中的原则设计的,既覆盖了各个知识点,又突出了重点;既注意了知识方面的考查,又突出了基本能力的考查。所设计的练习题,题型全面、新颖、不编不怪,中、高档试题的比重适中,具有很强的针对性和预见性,对于学生及时发现复习中的疏漏,开阔视野,启迪思路,提高应考能力都有重要的作用。最后一套“综合检测题”选登了北京市1995年初中毕业、升学统一考试试卷,对了解中考的动态具有现实的指导意义。

第三部分为参考答案。对于一般试题,只附参考答案,但对

于难题,除附有参考答案以外,还附有解题思路、方法和步骤,有利于学生做到举一反三,融会贯通,一通百通。

本套书于1994年1月出版后,受到读者特别是初三毕业生的欢迎,现应新华书店的要求,我们对书中部分章节作了修改后,重印出版。我们诚恳欢迎读者们对这套书提出宝贵意见,以便再版时修订。

编 者

1996年1月

目 录

一、典型试题 100 例解析及巩固练习	(1)
二、系列练习题	(129)
自我检测题 (一)	(129)
自我检测题 (二)	(135)
自我检测题 (三)	(143)
综合检测题 (一)	(153)
综合检测题 (二)	(162)
综合检测题 (三)	(174)
综合检测题 (四)	(185)
三、参考答案	(195)
巩固练习	(195)
自我检测题 (一)	(216)
自我检测题 (二)	(220)
自我检测题 (三)	(223)
综合检测题 (一)	(228)
综合检测题 (二)	(231)
综合检测题 (三)	(236)
综合检测题 (四)	(238)

一、典型试题 100 例解析及巩固练习

例 1、某元素的氧化物分子量为 M_1 ，其硫酸盐的分子量为 M_2 ，则该元素的化合价可能是下列关系中的（ ）。(1993 年北京市)

(A) $\frac{M_2 - M_1}{80}$ (B) $\frac{M_1 - M_2}{80}$

(C) $\frac{M_2 - M_1}{40}$ (D) $\frac{M_1 - M_2}{40}$

[分析与解答]

此题考察的知识范围有：利用化合价写分子式（化学式），利用分子式求分子量（式量），还要用数学的知识解二元一次方程组的能力。不论在离子化合物还是在共价化合物里，正负化合价的代数和都等于零。在化合物里，氧通常显负二价，硫酸根离子为负二价。依题意，设某元素为 R，它的化合价为 n ，若 n 为奇数，它的氧化物的分子式（化学式） R_2O_n ，它的硫酸盐的分子式（化学式） $R_2(SO_4)_n$ ；若 n 为偶数，它的氧化物的分子式为 $RO_{\frac{n}{2}}$ ，它的硫酸盐分式为 $R(SO_4)_{\frac{n}{2}}$ 。列方程组进行计算：

(1) 设 R 的原子量为 x ， $2x + 16n = M_1 \dots\dots ①$ $2x + 96n = M_2 \dots\dots ②$ ② - ① 得 $80x = M_2 - M_1$ $x = \frac{M_2 - M_1}{80}$

(2) n 为偶数列方程如下： $x + 8n = M_1 \dots\dots ①$ $x + 48n = M_2 \dots\dots ②$ ② - ① 得 $40x = M_2 - M_1$ $x = \frac{M_2 - M_1}{40}$

∴答案应选择 A 和 C。

[巩固练习]

1. 某元素的氧化物的分子量(式量)为 M_1 , 它的硝酸盐的分子量为 M_2 , 则某元素的化合价可能是下列关系中的 ()。

(A) $\frac{2M_2 - M_1}{108}$ (B) $\frac{M_2 - M_1}{54}$

(C) $\frac{M_1 - 2M_2}{108}$ (D) $\frac{M_1 - M_2}{54}$

2. 某元素的氢氧化物的分子量为 M_1 , 它的氯化物的分子量为 M_2 , 则某元素的化合价可能是下列关系中的 ()。

(A) $M_2 - M_1$ (B) $M_1 - M_2$

(C) $\frac{M_2 - M_1}{18.5}$ (D) $\frac{M_1 - M_2}{18.5}$

3. H_mRO_{n-1} R 的化合价数值是…… ()。

(A) $2m - n$ (B) $2n - m - 2$

(C) $2m + n$ (D) $2n + m + 2$

例 2、关于二氧化碳的组成正确的说法是 ()。(1993 年北京市)

(A) 由碳氧两种元素组成

(B) 由碳和氧气组成

(C) 由一个氧分子和一个碳原子构成的

(D) 由碳、氧两种分子组成

[分析与解答]

要正确选择本题的答案明白两个问题：①是搞清楚物质的宏观组成和微观构成的区别；②要正确理解元素和原子的区别和联系。组成和结构是从两个不同角度来认识物质。组成是从宏观的角度对物质加讨论，而结构则从微观的角度对物质加以

讨论，元素是一个宏观的概念，而且只讲种类不讲个数，而讨论物质结构时，只能用原子或分子来说明，这时不仅讲种类，也讲个数。该题是讨论二氧化碳的组成（即宏观组成）二氧化碳是由碳元素和氧元素组成的，所以答案应选择 A。

[巩固练习]

4. 在硫酸中含有（ ）。

- (A) 一个氢分子，一个硫原子，四个氧原子
- (B) 两个氢元素，一个硫原子，四个氧元素
- (C) 氢、硫、氧三种元素
- (D) 两个氢原子，一个硫原子，四个氧原子

5. 下列关于分子、原子的叙述中，有错误的是（ ）。

- (A) 由于分子是由原子组成的，所以各种元素的原了量小于任何物质的分子量（式量）
- (B) 原子和分子都在不断运动
- (C) 分子和原子都是构成物质的微粒
- (D) 在化学反应中，分子可以分成原子而原子却不能再分

6. 在 H_2O 和 H_2SO_4 各 5 个分子里，含一样多的是（ ）。

- (A) 氢分子 (B) 氢原子
- (C) 氢元素 (D) 氢元素百分率

例 3、下列现象属于化学变化的是（ ）。（1993 年 北京市）

- (A) 水变成水蒸气 (B) 木棍受力折断
- (C) 汽油挥发 (D) 硫粉燃烧

[分析与解答]

物理变化和化学变化的区别看是否有新物质的生成，有新物质生成的为化学变化，无新物质生成的则为物理变化。硫

粉燃烧生成二氧化硫（在空气中燃烧），所以答案应选择 D，而 A、B、C、只发生状态和形态的变化，属于物理变化。

[巩固练习]

7. 下列属于物理变化的是（ ）。

- (A) 钢铁生锈 (B) 蜡烛燃烧
(C) 冰融化成水 (D) 白磷自燃

8. 化学变化的特征是（ ）。

- (A) 发光发热 (B) 产生沉淀
(C) 放出气体 (D) 生成新物质

例 4、混有少量的高锰酸钾的氯酸钾晶体放在试管中加热，完全反应后剩余物质共有（ ）。（1990 年 黑龙江省）

- (A) 两种物质 (B) 三种物质
(C) 四种物质 (D) 五种物质

[分析与解答]

氯酸钾受热分解得氯化钾（固）和氧气（气体）；高锰酸钾受热分解得锰酸钾（固）二氧化锰（固）和氧气，氧气逸出，剩下固体物质是三种，所以答案应选择 B。

[巩固练习]

9. 有 CuO 和 Fe_2O_3 的混和物，通足量的 CO ，并加热，充分反应后，试管中残留固体有（ ）。

- (A) 一种 (B) 二种 (C) 三种 (D) 四种

10. 将一定量混有 $CaCO_3$ 的氧化钙，加足量的稀盐酸充分反应，然后过滤，将滤液蒸干，所得固体物质为（ ）。

- (A) 一种 (B) 二种 (C) 三种 (D) 没有任何固体物质。

11. 共热二氧化锰和氯酸钾的混合物，过一般时间，停止加热，残存固体物质为（ ）。

- (A) 一定是一种 (B) 一定是两种
(C) 一定是三种 (D) 两种或三种

例 5、氯酸钾含氧百分率为 39.2%，高锰酸钾含氧百分率为 40.5%，分别取等质量的这两种物质，充分加热反应，制得氧气的量（ ）。(1990 年 安徽省)

- (A) 相等 (B) 高锰酸钾产生的多
(C) 氯酸钾产生的多 (D) 无法比较

[分析与解答]

氯酸钾受热分解，氯酸钾中化合态氧全部转化为游离态氧，变化的化学反应方程式： $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ 而高锰酸钾受热分解，高锰酸钾化合态氧只有部分转化成游离态氧，反应方程式 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{Mn}_2\text{O}_3 + \text{O}_2 \uparrow$ 设 KClO_3 和 KMnO_4 的质量为 m 克

$$\begin{array}{ccc} 245 & & 96 \\ m & & x_1 \end{array} \quad \text{解得 } x_1 = \frac{96m}{245} = 0.4m$$

$$\begin{array}{ccc} 316 & & 2 \\ m & & x_2 \end{array} \quad \text{解得 } x_2 = \frac{32m}{316} = 0.1m$$

$$x_1 > x_2$$

∴ 答案应选 C。

[巩固练习]

12. 等质量的 H_2O , H_2O_2 , KMnO_4 , KClO_3 完全分解，得到氧气最多的是（ ）。

- (A) KClO_3 (B) KMnO_4 (C) H_2O (D) H_2O_2

13. 下列各组物质在氧气中完全燃烧, 产物完全相同的是 ()。

- (A) CO 和 H_2 (B) CH_4 和 C
(C) CO 和 C (D) C_2H_5OH 和 CH_4

14. 天平两端试管中 (试管质量相等) 分别放入等质量的 $KClO_3$ 和 $KMnO_4$, 天平达平衡, 取下试管分别充分加热到不产生氧气为止, 冷却然后将试再放在天平上称量, 天平指针 ()。

- (A) 不动 (B) 偏向装有 $KClO_3$ 的试管
(C) 偏向装有高锰酸钾的试管 (D) 无法判断

例 6、要使 Fe_2O_3 和 Fe_3O_4 含有相同质量的铁元素, 则三氧化二铁和四氧化三铁的质量比是 ()。(1991 年 北京市)

- (A) 3 : 2 (B) 1 : 1 (C) 30 : 29 (D) 29 : 42

[分析与解答]

Fe_2O_3 和 Fe_3O_4 所组成的元素相同。从微观看, 每个三氧化二铁分子含有二个铁原子和三个氧原子; 每个四氧化三铁分子, 含有三个铁原子和四个氧原子, 其关系是 $Fe_2O_3 \sim 2Fe$, $Fe_3O_4 \sim 3Fe$; 从宏观上看, 每 160 份质量的 Fe_2O_3 含铁 112 份, 232 份质量的 Fe_3O_4 含铁 168 份。设含等质量铁元素需 Fe_2O_3 为 x_1 , Fe_3O_4 为 x_2 , 铁元素为 m 克



$$\begin{array}{cc} 160 & 112 & 232 & 168 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} x_1 & m & x_2 & m \end{array}$$

$$x_1 = \frac{160m}{112} \quad x_2 = \frac{232m}{168}$$

$$x_1 : x_2 = \frac{160m}{112} : \frac{232m}{168} = \frac{160m}{112} \times \frac{168}{232m} = \frac{10}{7} \times \frac{21}{29} = 30 : 29$$

$$\text{或 } x_1 \cdot \frac{2\text{Fe}}{\text{Fe}_2\text{O}_3} = x_2 \cdot \frac{3\text{Fe}}{\text{Fe}_3\text{O}_4} \quad \frac{7x_1}{10} = \frac{21x_2}{29}$$

$$10 \times 21x_2 = 29 \times 7x_1 \quad 30x_2 = 29x_1 \quad x_1 : x_2 = 30 : 29$$

∴答案应选择C。注意：两种解法都不要算出具体数值，用假分数或真分数表示，然后列比化简即可。

[巩固练习]

15. 含碳相等的 CO_2 和 CO ，则 CO_2 和 CO 的质量比为 ()。

(A) 1 : 1 (B) 2 : 1 (C) 7 : 11 (D) 11 : 7

16. 等质量的 SO_2 和 SO_3 ，其硫元素的质量比为 ()。

(A) 2 : 1 (B) 1 : 2 (C) 4 : 5 (D) 5 : 4

例 7、某氮的氧化物里，氮与氧的质量比为 7 : 20，其氧化物的分子式（化学式）是 ()。(1990 年 安徽省)

(A) NO (B) NO_2 (C) N_2O (D) N_2O_5

[分析与解答]

设氮的氧化物的分子式（化学式）为 N_xO_y ，依题意 $14x : 16y = 7 : 20$ $16y \times 7 = 14x \times 20$

$2y = 5x$ $x : y = 2 : 5$ 氮的氧化物的分子式为 N_2O_5 ，所以答案应是 D。

[巩固练习]

17. 有碳的氧化物其碳和氧的质量比为 3 : 8，则碳的氧化物的分子式（化学式）是_____。

18. X、Y 两种元素的原子量比是 2 : 1，在它们组成的化合物中，元素的质量比为 1 : 1，则此化合物的分子式（化学式）为_____。

19. 有一种硫的氧化物，其硫元素和氧元素的质量比为 2 :

3, 则硫的氧化物的分子式 (化学式) 为_____。

例 8、含 0.1 克氢元素的硫酸的质量是 ()。(1990 年 天津市)

(A) 9.8 克 (B) 4.9 克 (C) 49 克 (D) 10.49 克

[分析与解答]

从微观看, 一个硫酸分子含二个氢原子; 从宏观看, 98 份质量的硫酸含二份质量的氢, 设含 0.1 克的氢需硫酸 x 克, 依题得如下关系:

$$\begin{array}{ccc} \text{H}_2\text{SO}_4 & \text{---} & 2\text{H} \\ 98 & & 2 \\ x & & 0.1 \end{array} \quad \frac{98}{x} = \frac{2}{0.1} \quad x = \frac{98 \times 0.1}{2} = 4.9 \text{ (克)}$$

∴ 答案应是 B。

第二种解法: 设硫酸的质量为 x 克, 依题意得如下关系:

$$x \cdot \frac{2\text{H}}{\text{H}_2\text{SO}_4} \times 100\% = 0.1 \quad x \cdot \frac{2}{98} \times 100\% = 0.1 \quad x = 4.9 \text{ (克)}$$

[巩固练习]

20. 20 克水, 含氢元素多少克?

21. 109 克硝酸铵 (NH_4NO_3) 和 _____ 克 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 所含氮相等。

22. 有一不纯的硫酸铵 [$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$] 样品, 经分析知道它含 20% 的氮, 求样品里含 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 的百分率。

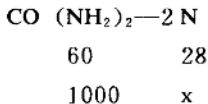
例 9、尿素 [$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$] 中, 氮元素的百分含量为 _____
1000 克尿素里含氮量是 _____ 克。(1989 年 北京市)

[分析与解答]

尿素 [$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$] 是由碳氧氮氢四种元素组成, 所以

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中,氮的百分含量 $= \frac{2\text{N}}{\text{CO}(\text{NH}_2)_2} \times 100\% = \frac{28}{60} \times 100\% = 46.7\%$ $\therefore$ 1000 克尿氮的质量为: $1000 \times 46.7\% = 467$ (克)

[解二] 设 1000 克尿素中含氮 x 克



$$x = \frac{1000 \times 28}{60} = 467 \text{ (克)} \therefore \text{第一空填写 } 46.7\%; \text{ 第二个填写 } 467.$$

写 467。

[巩固练习]

23. 求硫酸铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ 氮的百分含量。

24. 求蓝矾 $[\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}]$ 结晶水的百分含量 (注: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 结晶水的百分含量计算与元素百分含量计算很相似, 是把结晶水 (H_2O) 当成一种“元素”看待来计算)。

25. 含杂质为 20% 的赤铁矿 (主要成分为 Fe_2O_3 , 杂质不含铁) 5000 吨, 其中含铁_____吨。

26. 有一种盐酸盐, 通过实验分析后, 发现它含氯 47.65%, 它可能是下列哪种物质 ()。

(A) NaCl (B) KCl (C) CuCl_2 (D) FeCl_3

例 10、在硫酸铜中铜元素硫元素氧元素的质量比是 ()。(1990 年 云南省)

(A) 1 : 1 : 4 (B) 2 : 1 : 2 (C) 8 : 4 : 8 (D) 64 : 32 : 64

[分析与解答]

根据化合物分子式 (化学式) 求出组成化合物的各元素的质量, 并将这些数值列成比式, 再化成最简单整数比。组成硫

酸铜中的铜、硫、氧三种元素的质量比是：铜：硫：氧 = $64 \times 1 : 32 \times 1 : 16 \times 4 = 64 : 32 : 64 = 2 : 1 : 2$ 所以答案应选择 B。

注意，化合物中元素的顺序不同，它们的质量比不同。如硫酸铜中氧：铜：硫 = $2 : 2 : 1$ 而不是 $2 : 1 : 2$ 。

[巩固练习]

27. 求硫酸中，氢元素、硫元素、氧元素的质量比是 ()。

- (A) $1 : 1 : 4$ (B) $2 : 1 : 4$
(C) $2 : 32 : 64$ (D) $1 : 16 : 32$

28. 一个水分子中，氢原子和氧原子的个数比是 ()。

- (A) $1 : 2$ (B) $1 : 1$ (C) $2 : 1$ (D) $1 : 8$

例 11、下列微粒中保持氧气化学性质的是 ()。(1993 年 北京市)

- (A) O (B) O^{2-} (C) O_2 (D) $2O$

[分析与解答]

分子是保持物质化学性质的一种最小微粒，所以保持氧气的化学性质当然就是氧分子（氧气是由氧分子构成的） $\therefore$ 答案应选择 C，而 A、B、D 均不表示氧分子，不具有氧气的化学性质。

[巩固练习]

29. 保持二氧化碳的化学性质的微粒是 ()。

- (A) 碳原子 (B) 氧原子
(C) 碳原子和氧原子 (D) 二氧化碳分子

30. 下列说法错误的是 ()。

(A) 二氧化碳是由二氧化碳分子构成的 (B) 二氧化碳是由碳元素和氧元素组成的 (C) 二氧化碳通入紫的石蕊液，溶

液由紫变红 (D) 燃着的木条伸入充满二氧化碳的集气瓶中，燃着的木条烧得更旺

31. 简答：桌子上放着一个空烧杯。一个同学说：“烧杯中什么都没有东西”，另一个同学说：“烧杯中有物质”。你认为哪个同学说得对？为什么？

例 12、下列叙述属于化学性质的是 ()。(1993 年 北京市)

- (A) 氢气能在空气中燃烧 (B) 氧气的密度比空气密度大
(C) 二氧化碳是无色气体 (D) 一氧化碳难溶于水

[分析与解答]

物理性质不需要发生化学变化所表现出的性质，如颜色、状态、气味、密度、熔点、沸点、溶解性等；化学变化中表现出来的性质叫化学性质，如氧化性，还原性，可燃性，稳定性等。氢气能在空气中燃烧，这是氢气的可燃性，所以答案应选择 A，B、C、D 均是叙述物质的物理性质。

[巩固练习]

32. 下列叙述属于物质的物理性质的是 ()。

(A) 氢气有还原性 (B) 氧气有氧化性 (C) CO 有可燃性
(D) CO_2 可以像倾倒水一样，从一定容器中倒入另一个容器中

33. 下列说法错误的是 ()。

(A) 在加压、降温条件下，无色的氧气变为淡蓝色的液体
(B) 一氧化碳有可燃性和还原性，这是一氧化碳的化学性质
(C) 铁的熔点是 1535°C ，沸点为 2750°C ，这是铁的物理性质
(D) 纯铁质软有良好的延性和展性，这是铁的化学性质

34. 下列关于分子、原子的叙述中有错误的是 ()。