



蓝月亮书屋·金球致胜丛书

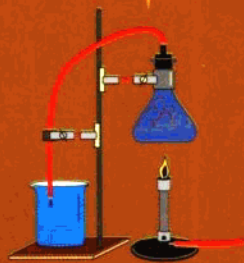
主编：甄明



中考化学 关键题解



获得中考高分的得力点
进入理想高中的突破口



河北大学出版社

蓝月亮书屋·金球致胜丛书 主编 甄 明

义务教育初中化学课程标准
中考化学关键题解

编著	任桂芝	刘丽娟
	刘艳新	张志庆
	赵春燕	李 群
	刘红艳	樊 硕

河北大学出版社

责任编辑:梁志林 韩 宁

装帧设计:赵 谦

责任印制:蔡进建

图书在版编目(CIP)数据

中考化学热点题解/任桂芝等编写. —保定:河北大学出版社,2003.1

(蓝月亮书屋.金球致胜丛书/甄明主编)

ISBN 7-81028-890-3

I. 中... II. 任... III. 化学课—初中—解题—升学参考资料 IV. G634.83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 102455 号

出版:河北大学出版社(保定市合作路 88 号)

印制:河北抚宁县印刷厂

印张:12

版次:2003 年 3 月第 1 版

经销:全国新华书店

规格:1/16(787mm×1092mm)

印数:0001~8000 册

印次:2003 年 3 月第 1 次

字数:292 千字

定价:14.00 元



举一反三,提高得分能力

在初三,我们会做许多中考化学模拟试题。但你能把握住今后的化学命题趋势吗?中考化学今后命题的趋向是:降低试题的深度、难度;增强题型的灵活性、应用性和综合性,即主要考查分析问题和解决问题的能力。这就要求我们在减轻学习负担的前提下,跳出题海,掌握解题思路和方法,举一反三,在中考中充分地发挥出高水平,以便为跨入自己理想中的中学打下基础。

本书就根据中考命题的热点,抓住中考中的热点题加以分析。分为七部分:一、化学基本概念和原理;二、元素及其化合物;三、溶液;四、化学计算;五、化学实验;六、酸、碱、盐;七、化学与社会,每一部分又分为典型例题、反馈练习、专题练习,使学生随时复习巩固刚学过的内容,使各知识点落到实处。本书在编排中全面涵盖了初中化学教学要求考查的全部内容,题型新颖、灵活,注重学生能力的培养和提高,通过把知识和实验、实际相结合,和生活现象相联系,让学生在解决问题过程中锻炼和提高能力。

我们深信,本书一定能够成为初中学生的良师益友,在关键时刻助他们一臂之力,对中学教师也会有所裨益。由于编写时间仓促,书中不妥之处在所难免,诚请读者指正。

编 者

2003.1



目 录

一、基本概念和理论	(1)
(一)典型例题	(1)
(二)反馈练习	(9)
(三)专题练习	(13)
二、元素和化合物	(22)
(一)典型例题	(22)
(二)反馈练习	(28)
(三)专题练习	(34)
三、溶液	(46)
(一)典型例题	(46)
(二)反馈练习	(53)
(三)专题练习	(55)
四、化学计算	(62)
(一)典型例题	(62)
(二)反馈练习	(73)
(三)专题练习	(79)
五、化学实验	(99)
(一)典型例题	(99)
(二)反馈练习	(105)
(三)专题练习	(108)
六、酸、碱、盐	(115)
(一)典型例题	(115)
(二)反馈练习	(124)
(三)专题练习	(132)
七、化学与社会	(143)
(一)典型例题	(143)
(二)反馈练习	(151)
(三)专题练习	(159)
九、模拟试卷(2套)	(170)



一、化学基本概念和原理

化学基本概念和原理是学习化学的基础,对学好化学有着很重要的作用,它对元素化合物、化学计算以及化学实验的学习都起着很关键的作用。通过对各省市中考试题的分析,发现重要的化学基本概念和原理每年必考。如:物理变化、化学变化、化学反应的基本类型、质量守恒定律、分子、原子和离子、核外电子排布的初步知识、元素、化合价、纯净物、混合物、单质、化合物、元素符号、化学式、化学方程式、原子的相对质量、相对分子质量、溶液、溶解度、溶液的质量分数等,这些都是化学中考的热点。化学基本概念和原理的考查主要以选择题为主,另外还有填空、问答、推断等题型。

在复习时,必须把分散在各章节中出现的概念和原理,整理归纳成脉络体系,找出各概念原理间的内在联系。对相似而又有区别的概念,加以对比分析,找出每个概念的关键词及本质特征,明确各个概念的适用范围。这样才能对这些概念有深刻的理解,并能牢固地记忆,从而具备灵活应用的能力,再通过必要的练习加以巩固深化。这部分才能很好地掌握,才能在中考中取得优异的成绩。

(一)典型例题

【例1】下列自然现象的过程中存在着化学变化的是()。

- A. 冰雪融化
- B. 形成酸雨
- C. 发生沙尘暴天气
- D. 二氧化碳等物质使地球表积气温升高

【考查知识要点】

1. 物理变化和化学变化的含义。
2. 判断两类变化的依据:有无新物质生成。
3. 根据各类现象、联系两类变化的特征,判断易分辨的典型的物理变化和化学变化。

【解题思路】

判断各种现象是否存在化学变化,依据是在过程中是否有新物质生成。

【解题过程】

A. 冰雪是水的固态,融化的过程只是从固态变成液态,形态发生了变化,并没有新物质生成。

B. 酸雨的形成主要是空气中的 SO_2 和 NO_2 等气体的浓度较大。与空气中的水蒸气形成的硫酸和硝酸的小液滴等。酸与酸性氧化物是两种不同的物质,因此形成酸雨发生了化学变化。





C. 沙尘暴天气,是由于人类对环境的破坏,乱砍滥伐,导致的水土流失,遇到大风天气沙土飞扬,没有新物质生成。

D. 二氧化碳进入大气层,使大气中的二氧化碳的含量增大,在大气层中,二氧化碳气体像温室的玻璃一样起保温作用。所以答案选 B。

[例 2] 现代科学中,对催化剂的作用还没有完全弄清。在大多数情况下,人们认为催化剂本身与反应物一起参加反应,形成易分解的中间产物。已知 A、B、C 是三种不同的物质,将它们混合后,发生下列两步反应: (1) $A + C = AC$, (2) $B + AC = A + BC$ 。这两步反应的总反应为 $B + C = BC$ 。按照上述理论推测该反应的催化剂是_____。

[考查知识要点]

1. 关于催化剂的概念。
2. 利用催化剂的信息,综合解题的能力。

[解题思路]

题目中告诉我们一个信息,那就是催化剂的催化原理往往是:催化剂先参加反应,生成易分解的中间产物,然后中间产物在转化生成物时,又恢复原来的组成。利用这一信息,去考察题目中所给反应过程。不难看出哪种物质是催化剂。

[解题过程]

因为在上述反应中 A 参加反应并生成了中间产物 A、C; A、C 再与反应物 B 作用,又生成了 A。即 A 参与了反应,但最终又恢复了原来的组成。这完全符合题目中所述催化剂的特征。所以答案为 A 物质。

[例 3] 有 X、Y、Z 三种元素,它们的核内质子数都不超过 18,相互之间可以形成 X_2Z 和 YZ 型化合物。已知 X^+ 离子和 Y 原子电子层相同, Y 原子比 Z 原子少 2 个电子, Z 原子的最外电子层上的电子数是次外层电子数的三倍。试推断 X、Y、Z 三种元素。

[考查知识要点]

1. 了解原子核外电子是分层排布的,了解原子结构示意图的含义。
2. 了解稀有气体的元素、金属元素、非金属元素原子核外电子排布的特点。认识元素的化学性质与原子核外电子排布的密切关系。
3. 了解离子的含义,了解离子形成的过程。

[解题思路]

核外电子排布规律是整个物质结构中的重要组成部分,它可以帮助我们推断元素的性质,弄清物质变化的本质。初中阶段我们对核外电子排布的规律掌握在:

- ① 第一层最多有 2 个电子,第二层、第三层不能超过 8 个电子。
- ② 最外层多于 4 个电子的在化学反应中易得电子使最外层达到 8 电子稳定结构,最外层少于 4 个电子的在化学反应中易失去电子使次外层成为最外层。
- ③ 失去电子的原子带正电荷是阳离子,得到电子的原子带负电荷是阴离子。



【解题过程】

解此题的突破口是：

(1) Z 原子的最外层电子数是次外层电子数的三倍。因为最外层电子数最多不超过 8 个电子，故 Z 原子有 2 个电子层。第一层上有 2 个电子，第二层也就是最外层上有 6 个电子。由此确定 Z 为 8 号元素，是氧元素。

(2) 再根据 Y 原子比 Z 原子少 2 个电子，推知 Y 为 6 号元素，是碳元素。

(3) 又因为 X^+ 和 Y 原子电子层数相同，可推知 X 元素的原子应有三个电子层且最外层上有 1 个电子，故 X 是 11 号元素是钠元素。

三种元素核内电子数都没有超过 18 符合题意。即 X 是钠元素、Y 是碳元素、Z 是氧元素。

【例 4】下列说法是否正确？请对错误的加以改正。

(1) 二氧化碳是由一个碳原子和两个氧原子组成的。

(2) 一个水分子中含有 2 个氢元素和一个氧元素。

(3) 一个二氧化碳分子中元素的总数是 3 个。

(4) 水是由水分子构成的。

【考查知识要点】

1. 物质的宏观组成——物质由元素组成。

2. 物质的微观构成——物质由分子构成。

3. 分子是由原子构成的。

【解题思路】

1. 明确元素是一个宏观概念，通常在讲物质宏观组成时应用它。物质是由元素组成的。第一个问题：二氧化碳指的是一种宏观物质，它是碳的氧化物。二氧化碳是由分子构成的。二氧化碳分子才是由二个氧原子和一个碳原子构成的。因此描述二氧化碳的宏观组成应用“元素”。

2. 原子是一个微观概念，通常在讲物质的微观结构时应用它。第二个问题：“水分子”是微观概念，应用粒子——“原子”来描述它的构成。

3. 元素只讲种类、不讲个数，而原子既讲种类又讲个数。第三个问题：分子与原子有关而与元素没有关系且元素又无数量关系。

【解题过程】

解：(1) 有错误。应改为：二氧化碳是由碳元素和氧元素组成的。

(2) 有错误。应改为：一个水分子里含有 2 个氢原子和一个氧原子。

(3) 有错误。应改为：一个二氧化碳分子中原子总数是 3 个。

(4) 正确。

【例 5】X、Y 两种元素能组成甲、乙两种化合物，其中甲的化学式为 XY_3 ，X 的质量分数为 40%。如果乙中 Y 元素的质量分数为 50%，则乙的化学式为()。



A. X_3Y B. X_2Y_3 C. X_3Y_2 D. XY_2

[考查知识要点]

1. 化学式中各元素的质量比。
2. 根据化学式计算某元素的质量分数。

[解题思路]

1. 解此题可根据 X、Y 两种元素的相对原子质量比、质量比, 求出化合物中 X、Y 两种元素的原子个数比, 即可确定该化合物的化学式。

2. 可根据 X、Y 两种元素组成的不同的化合物甲、乙中 XY 所占的质量分数不同, 例出关系式求出乙的化学式。

[解题过程]

解法 1. 依据化学式中各元素的质量比等于原子相对质量比乘以原子个数比的关系。根据甲的化学式 X_3Y , 求出 XY 两种原子的相对质量比。将 X、Y 的相对原子质量比代入乙的化学式中, 求出 X、Y 两元素原子个数比, 即得化学式。

设: 乙的化学式为 X_aY_b

由甲的化学式得: $X:3Y=40:60$

$$\therefore X:Y=2:1$$

将 $X:Y=2:1$ 代入 X_aY_b 中得:

$$2a:b=50:50$$

$$\therefore a:b=1:2$$

所以乙的化学式为 XY_2 。

解法 2. 设甲、乙两种化合物的都为 100g 且乙的化学式为 X_aY_b 根据题目给的条件得:

$$\begin{cases} X:3Y=40:60 \\ aX:bY=50:50 \end{cases} \quad \text{解得 } a:b=1:2$$

所以乙的化学式可表示为 XY_2 , 答案应选 D。

[例 6] A 元素一个原子的质量为 mg , B 元素的原子的相对质量为 n 。化合物 AB_2 的相对分子质量为 M , 则 $W_g AB_2$ 中含有 A 原子的数目是()。

A. $\frac{W(m-2n)}{Mm}$ B. $\frac{2W \cdot M \cdot m}{X-2n}$ C. $\frac{W(M-2n)}{2M \cdot m}$ D. $\frac{m(M-2n)}{2M \cdot W}$

[考查知识要点]

1. 原子的质量与原子的相对质量的含义。
2. 一个分子的相对质量是组成这个化合物中各元素的原子的相对质量之和即原子的相对质量乘以原子个数。

[解题思路]

首先根据化学式 AB_2 中已知 AB_2 的相对分子质量和 B 的相对原子质量求出 A 的相对原子质量。其次, 求出在 $W_g AB_2$ 中 A 的位置。最后根据一个 A 原子的实际质量和 A



在 AB_2 中的实际质量求出原子个数。

【解题过程】

1. 由 AB_2 的相对分子质量为 M , B 的相对质量为 n , 可得出 A 的相对质量为 $M-2n$ 。

2. 设在 $WgAB_2$ 中 A 的质量为 x

根据关系式 $AB_2 \sim A$

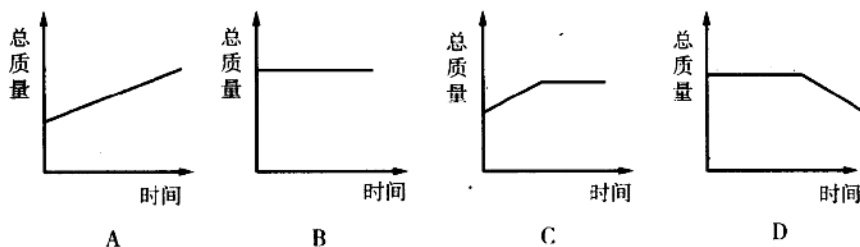
$$\begin{array}{ccc} m & M-2n \\ Mg & x \\ x = \frac{W(M-2n)}{M} g \end{array}$$

3. 设 A 的原子个数为 y , 则个数与质量有如下关系式:

$$\begin{array}{ccc} \text{个数} & \sim & \text{质量} \\ 1 & & mg \\ y & & \frac{w(M-2n)}{M} \\ y = \frac{W(M-2n)}{M \cdot m} \end{array}$$

所以答案选 A。

【例 7】 镁带在耐高温的容器中密闭(内含空气)加热, 下列能正确表示容器里所盛物质总质量变化的是()。



【考查知识要点】

1. 理解质量守恒定律的含义。
2. 能用化学反应的实质解释质量守恒定律。

【解题思路】

镁放在含有空气的密闭容器中, 反应前容器内的质量是镁和空气的质量之和。加热后镁和空气中的氧气化合生成氧化镁, 氧化镁的质量是参加反应的镁和参加反应的氧气的质量之和。所以反应后容器内的总质量并没有发生改变。

【解题过程】

1. 反应前容器内镁和空气的质量是一定的。



2. 根据质量守恒定律, 镁带与氧气反应时, 参加反应的镁带与氧气的质量总和等于生成氧化镁的质量。

3. 密闭容器里虽然物质的种类改变了, 但元素的种类没有改变, 原子的个数也没有增减, 所以物质的总质量也不发生改变。因此答案选 B。

[例 8] 下列说法中正确的是()。

- A. 空气是一种单质 B. 洁净的食盐水是纯净物
C. 胆矾是混合物 D. 氢氧化钙是一种化合物

[考查知识要点]

1. 理解纯净物和混合物的含义。
2. 能根据事实理解单质和化合物概念的不同之处。

[解题思路]

1. 纯净物与混合物最本质的区别是: 纯净物由同种成份组成。混合物由不同种成份组成。

2. 单质与化合物最本质的区别是: 单质是由同种元素组成的纯净物, 化合物是由不同种元素组成的纯净物。

[解题过程]

A. 空气是由氮气、氧气、水蒸气、二氧化碳等不同物质组成的。从微观的角度看, 它由氮气分子、氧气分子、水分子, 二氧化碳分子等许多不同微粒构成。所以空气是混合物。说空气是单质是错误的。

B. 洁净的食盐水由水和食盐两种成分组成, 或者说食盐水中含有不同的粒子(Na^+ 、 Cl^- 和 H_2O) 所以它属于混合物而不是纯净物。B 的说法也是错误的。

C. 胆矾又叫蓝矾它的化学式为 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 是含结晶水的化合物。因此说它是混合物同样是错误的。

D. 氢氧化钙是一种碱, 其化学式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 从化学式可知它是由金属钙元素和非金属氢、氧两种元素组成的化合物。

所以正确答案应是 D 选项。

[例 9] 一种 +4 价元素的氯化物的相对分子质量是此元素氧化物相对分子质量的 3.5 倍。试确定此元素的相对原子质量。又知该元素的原子质子数等于中子数。试确定该元素名称, 并写出氯化物和氧化物的化学式。

[考查知识要点]

1. 根据化合价书写化学式。
2. 根据化合物的相对分子质量求出化合物中某一元素原子的相对原子质量。

[解题思路]

因为该元素的化合价为 +4 价, 设该元素为 R, 则氯化物与氧化物的化学式分别为 RCl_4 和 RO_2 。解此题的关键是: 利用氯化物的相对分子质量是此元素氧化物相对分子质



量的 3.5 倍的关系可求出 R 的相对原子质量。由题意可推出该元素原子核内质子数。从而确定该元素是什么元素,并写出有关化学式。

【解题过程】

解:根据题意可知: $\frac{RCl_4}{RO_2} = 3.5$

所以: $\frac{R+35.5 \times 4}{R+16 \times 2} = 3.5$ 解得 $R=12$ 。

该元素的相对原子质量为 12,又因为核内质子数等于中子数,所以质子数为 6。可确定该元素是 6 号元素。其氯化物为 CCl_4 (四氯化碳),氧化物为 CO_2 。

【例 10】某铁的氧化物 16g,用一氧化碳在高温下充分还原后将产生的气体通入澄清的石灰水中得到沉淀 30g,该氧化物的化学式是什么?

【考查知识要点】

1. 氧化物的概念。
2. 还原剂一氧化碳与铁的氧化物反应所涉及到的化学方程式。
3. 氧化产物二氧化碳与澄清的石灰水反应的化学方程式。

【解题思路】

解此类题的方法很多通常用的方法有:

(1) 逆向思维,根据 $CaCO_3$ 的质量求出 CO_2 的质量,再根据二氧化碳的质量求出氧化物的化学式。

(2) 从一氧化碳获得 16g 铁的氧化物中的氧成为 CO_2 , CO_2 再与澄清的石灰水反应生成 30g 碳酸钙沉淀。根据沉淀的质量求出 CO_2 的质量即可得到铁的氧化物中氧的质量,同时可知铁在氧化物中的质量即得化学式。

【解题过程】

方法一:①设产生的 CO_2 的质量为 m

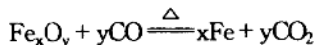


$$44 \qquad 100$$

$$m \qquad 30g$$

$$m = \frac{44 \times 30g}{100} = 13.2g$$

②设这种铁的氧化物的化学式为 Fe_xO_y



$$56x + 16y \qquad 44y$$

$$16g \qquad 13.2g$$

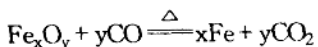
$$\frac{56x + 16y}{16g} = \frac{44y}{13.2g} \quad \text{解得 } x:y = 2:3$$

答:该氧化物的化学式为 Fe_2O_3 。

解法二:设这种氧化物的化学式为 Fe_xO_y



所涉及到的化学方程式:



得关系式: $\text{Fe}_x\text{O}_y \sim y\text{CaCO}_3$

$$\frac{56x + 16y}{16g} = \frac{100y}{30}$$

$$\frac{56x + 16y}{16g} = \frac{100y}{30g} \quad \text{解得 } x:y = 2:3$$

答:该氧化物的化学式为 Fe_2O_3 。

解法三:设 16g 铁的氧化物中氧的质量为 x

根据题意得关系式:



$$\frac{16}{x} = \frac{106}{30g}$$

$$\frac{16}{x} = \frac{106}{30g}$$

$$x = \frac{16 \times 30g}{106} = 4.8g$$

则铁的质量为 $16g - 4.8g = 11.2g$

设铁的氧化物的化学式为 FemOn 则:

$$56m:16n = 11.2g:4.8g$$

$$m:n = 2:3$$

所以化学式为 Fe_2O_3 。

[例 11]有人说酸性溶液就是酸溶液,碱性溶液就是碱溶液,此种说法是否正确?

[考查知识要点]

对酸、碱概念的理解和认识。

[解题思路]

酸性溶液和酸溶液,是两个不同的概念。酸性溶液指溶液的 $\text{pH} < 7$ 显酸性,溶液中阳离子除氢离子外还可以有其他的离子。而酸溶液是指酸的水溶液如硫酸、硝酸、盐酸溶液等,溶液中的阳离子全部都是氢离子。酸溶液一定显酸性是酸性溶液,而酸性溶液不一定是酸的溶液。同理,碱性溶液和碱溶液不同,碱性溶液 $\text{pH} > 7$ 显碱性,碱溶液是碱的溶液如 NaOH 、 KOH 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 等的水溶液,溶液中阴离子全部都是氢氧根离子。碱溶液一定显碱性,是碱性溶液。但碱性溶液不一定是碱的溶液也可能是盐的溶液。

[解题过程]

答:此种说法不正确。因为酸性溶液显酸性,不一定是酸的溶液;碱性溶液是指显碱性的溶液,同样也不一定是碱溶液。

[例 12]有关化合价的说法中正确的是()。

A. 一种元素只能表现出一种化合价。



- B. 在金属铁里、铁元素的化合价既可以是+2价,又可以是+3价。
 C. 在硝酸铵中氮元素表现出两个化合价。
 D. 在 H_2O 里,氧元素的化合价为-2价,原因是在形成水时氧元素的原子得到2个电子。

【考查知识要点】

化合价的知识在化合物里的具体应用。

【解题思路】

化合价是元素在形成化合物时表现出来的一种性质。因此在单质里元素的化合价为零。同种元素在不同的化合物里得失电子的情况不同,因此可显示出不同的化合价。在共价化合物里化合价的数值和正负是靠电子对偏移来决定的。

【解题过程】

A. 是错误的。因为同种元素在形成不同种化合物时可显示不同的化合价。例如 SO_2 、 SO_3 。

B. 是错误的。因为化合价是元素在形成化合物时所表现出来的性质。所以单质里元素的化合价为零。

C. 是正确的。因为在硝酸铵里,铵根中氮元素化合价显-3价,硝酸根中氮元素的化合价显+5价。所以硝酸铵中氮元素的化合价有2个。

D. 是错误的。因为 H_2O 是共价化合物,在形成 H_2O 分子的过程中每个氧原子和两个氢原子形成了2个共用电子对,这两个电子对偏向氧原子,所以氧元素显-2价,并不等于每个氧原子得2个电子。

(二)反馈练习

1. 生活中常见的下列现象,都属于化学变化的一组是()。

- A. 汽油挥发 酒精燃烧 B. 食物腐烂 钢铁生锈
 C. 蜡烛燃烧 铁铸成锅 D. 水蒸发 水滴成冰

【提示】物理变化和化学变化的区别,就是看有无新物质生成。

2. 下列离子符号书写正确的是()。

- A. 铁离子 Fe^{2+} B. 镁离子 Mg^{+2}
 C. 硫酸根离子 SO_4^{-} D. 钾离子 K^{+1}

【提示】离子符号和化合价是有区别的。离子数字在前“+”、“-”号在后并且写在元素符号的右上角。而化合价:是“+”、“-”在前,数字在后且写在元素符号的正上方。

3. 下列符号具有微观意义的是()。

- A. H_2 B. H_2SO_4 C. $2\text{H}_2\text{O}$ D. C_2H_2



[提示]宏观只讲种类没有数量关系,微观既讲种类又讲数量关系。即如果符号前面加上系数3,那么它就只有微观意义而失去了宏观意义。

4. 下列各组微粒中,最外层都具有稳定结构的是()。

- A. Ne 和 Mg B. O 和 O^{2-} C. Ar 和 S^{2-} D. Na 和 Si

[提示]稳定的电子层结构是指最外层电子数为8,如果第一层为最外层,则电子数应该是2个。

5. R^{n+} 离子有两个电子层,且已达到稳定结构,与 R^{n+} 的电子数相等的微粒(分子、原子和离子,但不包括 R^{n+} 本身)可以有()。

- A. 6种 B. 7种 C. 8种 D. 9种以上

[提示](1)由电子排布规律可知,有两个电子层且已达到稳定结构的离子,其核外电子总数为10。

(2)核外电子总数为10的原子有 Ne。

(3)核外电子总数为10的简单离子有 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 O^{2-} 、 F^- 。

(4)核外电子总数为10的分子和复杂离子还有 CH_4 、 NH_3 、 H_2O 、 HF 和 NH_4^+ 、 OH^- 等。

6. 下列说法中正确的是()。

- A. 由一种元素组成的物质一定是纯净物。
B. 点燃氢气、一氧化碳等可燃性气体前一定要检验其纯度
C. 催化剂只能加快其他物质的化学反应速率。
D. 核电荷数相同的微粒,不一定是同种元素的微粒。

[提示](1)纯净物从宏观上讲是由同种物质组成。而红磷和白磷的混合物中只有一种元素磷元素。但它不是纯净物。

(2)氢气、一氧化碳都是可燃性气体混入空气或氧气后点燃都容易发生爆炸。

(3)催化剂的概念重点强调的是“改变”其他物质的化学反应速率。

(4)微粒包括分子、原子和离子等。

7. 由 X、Y 两种元素组成的化合物 A 和 B,已知 A 的化学式为 XY_2 ,其中含 X 44%。又知 B 中含 X 34.5%,则 B 的化学式为()。

- A. XY B. XY_3 C. X_2Y D. X_2Y_3

[提示]由于 A 的分子中 X 的质量分数为 44%,且 X、Y 两种元素的个数比为 1:2,而 B 的分子中 X 的含量为 34.5% 小于 A 中 X 的质量分数,故可估算出 B 的分子中 X、Y 两种元素的个数比必小于 1:2。

8. 相同质量的 SO_2 和 SO_3 ,它们的分子个数比为()。

- A. 1:1 B. 4:5 C. 5:4 D. 5:6

[提示]质量相同的同种元素的两种氧化物,它们的分子个数比等于两种氧化物的相对分子质量比的倒数。



9. A、B两种元素的相对原子量之比是7:2,在由它们组成的一种化合物中,A、B两种元素的质量比是21:8,则该化合物的化学式为()。

- A. A_2B_3 B. A_3B_4 C. A_3B_2 D. AB

[提示]解此题的关键是根据A、B两种元素的相对原子质量比及元素的质量比这两个数量关系,求出化合物中A、B两种元素的原子个数比,即可确定该化合物的化学式。

10. 某元素的氯化物的相对分子质量为M,相同价态的该元素的硝酸盐的相对分子质量为N,则该元素的化合价的数值为()。

- A. $\frac{N-M}{26.5}$ B. $\frac{M}{35.5}$ C. $\frac{N}{62}$ D. $\frac{M-N}{26.5}$

[提示]该元素如果为R,化合价为x则可写出对应的化学式, RCl_x 和 $R(NO_3)_x$ 。根据两化合物的相对分子质量可得等式: $M=R+35.5x$, $N=R+62x$,联立方程组可求出x的值。

11. 某化合物的一个分子中含有a个碳原子,此化合物中碳元素的质量分数为40%,若该化合物的化学式为X的a倍,则X的值是()。

- A. 40 B. 30 C. 20 D. 10

[提示]解此题的关键是:根据题意可知该化合物的化学式为 aX ,根据化学式求某一元素的质量分数可得: $\frac{aC}{aX} \times 100\% = 40\%$ 。

12. 下列说法中正确的是()。

- A. 加热氧化汞生成汞和氧气,氧化汞中含有氧气。
B. 化学反应前后各物质的质量总和一定不相等。
C. 氧化汞、水、二氧化碳等都属于氧化物。
D. 锌可以置换出稀硫酸里的氢,所以稀硫酸里一定含有氢分子。

[提示]解此题,必须理解氧化物的概念及质量守恒定律的含义,明确化合物是由不同种元素组成的纯净物,不可能含有其它物质。

13. 某化合物(用X表示化学式)燃烧时反应的化学方程为: $2X + 5O_2 \xrightarrow{\quad} 4CO_2 + 2H_2O$ 根据质量守恒定律,可判断X为()。

- A. C_2H_2 B. C_2H_4 C. CH_4 D. C_2H_6

[提示]根据质量守恒定律可知:反应前后原子的种类和个数都不改变。

14. 2.8g一氧化碳在高温下跟5.8g某种铁的氧化物完全反应,这种氧化物是()。

- A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4

[提示]要确定铁的氧化物的化学式,有四种方法:(1)分别写出在高温下与FeO、 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 与一氧化碳反应的化学方程式以2.8g为已知量或以5.8g铁的氧化物为已知量求出对应值,选出正确答案。(2)确定铁在氧化物的化合价得出化学式。(3)直接设



铁的氧化物的化学式为 Fe_xO_y 。(4)根据质量守恒定律求解。这里用第(3)、(4)两种方法比较简单。

15. 某硝酸铵样品中含氮 36%, 则此样品中含的一种杂质可能是()。

A. NH_4HCO_3 B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ C. NH_4Cl D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

[提示]解此类题一般按以下各步进行计算①计算出硝酸铵和各项中各物质的含氮的质量分数;②比较硝酸铵的含氮的质量分数的大小;③判断哪个选项符合题意,本题中纯硝酸铵的含氮的质量分数为 35%,因为 $35\% < 36\%$,所以不纯的硝酸铵样品中混入的另一种氮肥的质量分数一定大于 35%。

16. 有 X、Y、Z、Q 四种元素,X 元素原子核内仅含 1 个质子;元素的 -2 价离子(Y^{2-})比 X 离子多 8 个中子、7 个质子、10 个电子;X 单质和 Z 单质分别在某一混合气体中燃烧,都发出淡蓝色的火焰。这四种元素各取一个原子,则四个原子共有 32 个质子。(1)用元素符号回答:X _____、Y _____、Z _____、Q _____;(2)Z 与 Y 构成 ZY_2 型共价化合物写出化学式 _____;(3)Q 原子的结构示意图是 _____。

[提示] Y^{2-} 离子只是原子得 2 个电子,核内质子数不变,它比 $\text{X}^+(\text{H}^+)$ 多 7 个质子,即 Y 原子有 8 个质子。又因为四种元素原子核内质子数之和是 32,故 Q 原子核内质子数等于 $32 - 1 - 8 - 16 = 7$ 。

17. 92g 某有机化合物在空气中充分燃烧后,生成 176g CO_2 和 108 水。试确定该有机化合物的化学式。

[提示]该有机化合物燃烧后生成了二氧化碳和水,说明该有机化合物一定含有 C、H 两种元素,其质量可根据 CO_2 和 H_2O 的质量求出。如果 C、H 的质量小于 92g 说明该有机化合物还含有氧元素,其质量为 92g 减去 C 和 H 的总质量。各元素的质量除以各元素的原子的相对质量便得原子个数。即得出化学式。

18. 酸类中有一种叫醋酸(CH_3COOH),化学上俗称乙酸,它是食醋的主要成份。在 16.6℃ 以上纯净的乙酸是一种有强烈刺激性气味的无色液体,易溶于水和酒精。在水中能电离出氢离子和乙酸根离子(CH_3COO^-),它也能跟活泼金属发生置换反应产生氢气,所以家用铝制品器皿不宜用来盛放食醋,以免被腐蚀。

(1)上文提到的醋酸的物理性质是 _____。

(2)醋酸是 _____ 元酸,它和碱中和的产物 _____ (填“是”或“不是”)酸式盐。

(3)醋酸和铝反应的化学方程式 _____。

[提示]这是一道信息题,有关答案题目中已给出,要认真审题,根据给的信息结合已学过的知识进行分析。