

名校方略·中考冲刺丛书



中考冲刺

丛书主编◇樊希国◇陈克勤

本册主编◇张比学

初

中

化

学

专

题

复

习

◆ 湖南师范大学出版社



目 录

第一单元 化学基本概念和原理.....	(1)
一、化学用语	(1)
二、物质的组成和结构	(5)
三、物质的性质和变化	(9)
四、物质的简单分类.....	(13)
五、溶液.....	(17)
第一单元测试题	(23)
第一单元习题参考答案	(25)
第一单元测试题参考答案	(26)
第二单元 元素化合物	(27)
一、空气 氧.....	(27)
二、水 氢.....	(32)
三、碳和碳的化合物.....	(37)
四、铁.....	(45)
五、酸 碱 盐.....	(50)
第二单元习题参考答案	(58)
第三单元 化学基本计算	(61)
一、根据化学式的计算.....	(61)
二、根据化学方程式的计算.....	(64)
三、有关溶液的计算.....	(68)
四、综合计算.....	(71)
第三单元习题参考答案	(74)
第四单元 化学实验	(75)
一、常用仪器的主要用途和使用方法.....	(75)
二、化学实验基本操作.....	(78)
三、几种常见气体的制备与净化.....	(83)
四、物质的分离与提纯.....	(87)
五、物质的检验和鉴别.....	(90)





六、几个重要实验及综合实验分析..... (93)

第四单元习题参考答案 (98)

模拟试题(一) (99)

模拟试题(二) (103)

模拟试题参考答案 (107)

2002 年湖南省高中理科实验班招生考试试题..... (109)

2002 年湖南省高中理科实验班招生考试试题参考答案..... (113)





第一单元

化学基本概念和原理

一、化学用语

复习导航·要点归纳

1. 元素及元素符号

- 元素
- 概念: 具有相同核电荷数的一类原子的总称
 - 元素符号
 - 写法
 - (1) 一个字母的符号必须大写
 - (2) 两个字母的符号, 第一个字母必须大写, 后一个字母必须小写, 如钴元素“Co”不能写成“CO”
 - 意义
 - 宏观: 表示一种元素, 如“O”表示氧元素
 - 微观: 表示该元素一个原子, 如“O”表示一个氧原子

2. 离子及其符号

- 离子
- 概念: 带电的原子或原子团, 如 Ca^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 NH_4^+ 等
 - 离子符号
 - 写法: 在元素符号或原子团符号的右上角标出该原子所带电荷的数目及电性(正、负), 如 Mg^{2+} 、 S^{2-} 、 CO_3^{2-} 等
 - 注意: 标电荷时, 数字在前, 正、负符号在后

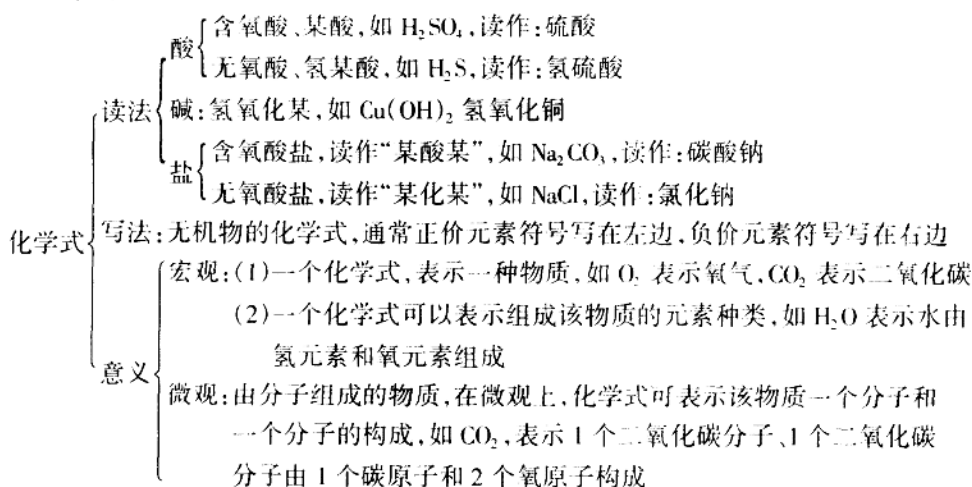
3. 元素的化合价

- 元素化合价
- 概念: 元素的原子相互化合时的数目
 - 说明: (1) 元素的化合价有正价和负价。当金属元素与非金属元素相化合时, 金属元素为正价, 非金属元素为负价。氧元素与其他元素化合时, 氧元素通常为负价, 其他元素通常为正价
 - (2) 化合物里, 元素正、负化合价代数和为零
 - (3) 单质里, 元素的化合价为零
 - 表示方法: 在元素符号或原子团符号的正上方标出该元素或原子团化合价的符号和数值(正、负符号在前, 数值在后, 注意与离子电荷表示的区别), 如 $\overset{+2}{\text{Mg}}$ 、 $\overset{-2}{\text{SO}_4}$ 等

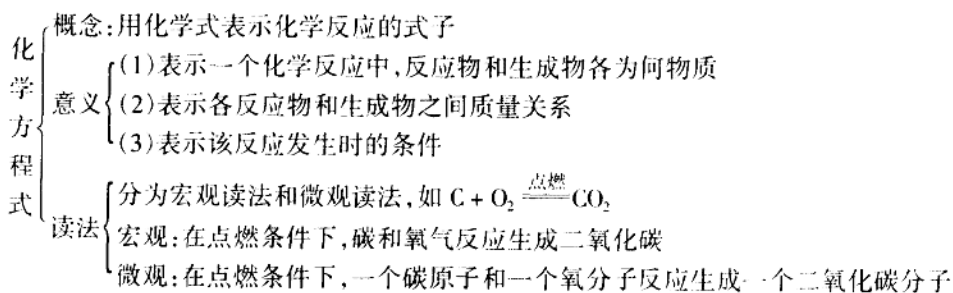




4. 化学式



5. 化学方程式



方法指津·考点详析

1. 关于元素化合价和离子符号书写的区别及其联系

(1) 区别: 元素化合价是标在元素符号的正上方, 而离子的电荷是标在元素符号的右上角; 元素化合价的正、负符号在前, 数值在后, 而离子电荷是数值在前, 正、负符号在后。

(2) 联系: 一个离子所带电荷的多少, 在数值上等于该元素(或原子团)在化合物中化合价数值, 符号也一致。如 Na_2SO_4 中, 化合价分别为 $\overset{+1}{\text{Na}}$ 、 $\overset{-2}{\text{SO}_4}$, 它所含的离子分别为 Na^+ 、 SO_4^{2-} 。

2. 关于化合价原则

化合物里, 各元素化合价的代数和为零, 称之为化合价原则。这样一方面可根据元素化合价来正确书写化学式和评判化学式的正误; 另一方面, 根据一个化学式及无可变价元素化合价, 计算出有可变价元素在该化合物中的化合价数值。

3. 关于原子团的化合价

原子团的化合价等于原子团内各元素化合价的代数和。如 SO_4 中, S 为 +6 价, O 为 -2 价, 所以 SO_4 的化合价为 $(+6) \times 1 + (-2) \times 4 = -2$ 价。

解题策略·典例分析

例题 1 下列关于化合价的说法, 正确的是()。



- A. 在 KClO_3 中, 氯原子显 -1 价
 B. 同种元素在同种化合物中, 可能有不同种价态
 C. 在 N_2 中, 氮元素显 -3 价
 D. 非金属元素在化合物中总是显负价

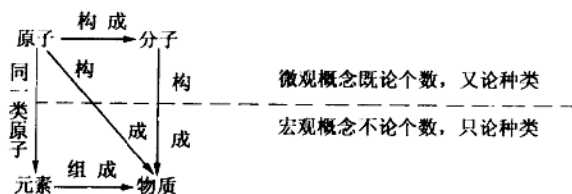
解法分析 因为在 KClO_3 中, K 为 $+1$ 价, O 为 -2 价, 根据化合物中各元素化合价代数和为零的原则, 可推知 Cl 应显 $+5$ 价, 所以 A 是错误的。B 说法是正确的。例如, NH_4NO_3 中, NH_4^+ 为 $+1$ 价, 可推知 NH_4^+ 中 N 显 -3 价。 NO_3^- 为 -1 价, 可推知 NO_3^- 中 N 显 $+5$ 价, 即 NH_4NO_3 中 N 显 -3 价和 $+5$ 价两种价态。C 是错误的。因为化合价是不同种元素的原子相互化合显示出来的性质, 所以, 组成单质的元素的化合价为零, 即 N_2 中 N 的化合价为零。因为化合价的本质是形成化合物的不同种元素原子间得失电子或共用电子对发生偏移。只有当金属元素与非金属元素化合时, 非金属元素的原子总是获得电子或共用电子对偏向非金属原子一方, 而使非金属元素显负价, 但当两种非金属元素相互化合时, 共用电子对偏向一种非金属元素的原子而偏离另一种非金属元素的原子, 所以一种非金属元素显负价, 另一非金属元素必显正价, 故 D 说法错误。

答案 B。

例题 2 下列关于 CO_2 组成叙述错误的是()。

- A. 二氧化碳由碳和氧气组成
 B. 二氧化碳由碳元素和氧元素组成
 C. 二氧化碳由二氧化碳分子构成
 D. 1 个二氧化碳分子由 1 个碳原子和 2 个氧原子构成

解法分析 关于纯净物、元素、分子和原子的关系可简单表示为



根据它们之间的关系可知, 二氧化碳是一种纯净物, 而碳和氧气是两种不同物质, 两者混合应属混合物, 所以 A 是错误的。组成二氧化碳的元素是碳和氧元素, 二氧化碳是由二氧化碳分子构成的, 1 个二氧化碳分子由 1 个碳原子和 2 个氧原子构成。故 B、C、D 的说法都是正确的。

答案 A。

例题 3 下列符号表示硫离子的是()。

- A. SO_3^{2-} B. $\overset{-2}{\text{S}}$ C. SO_4^{2-} D. S^{2-}

解法分析 SO_3^{2-} 是一个带电荷的原子团, 叫亚硫酸根离子; $\overset{-2}{\text{S}}$ 表示硫元素的化合价为 -2 价; SO_4^{2-} 也是带电荷的原子团, 叫硫酸根离子; S^{2-} 是一个简单离子, 表示硫离子。

答案 D。





分层体验·迁移训练

基础训练

- 地壳中含量最多的金属元素是()。
A. O B. Fe C. N D. Al
- 下列含氯的物质中,氯元素化合价由高到低排列正确的是()。
A. NaClO_4 、 KClO_3 、 HCl 、 Cl_2 B. Cl_2 、 NaCl 、 KClO_3 、 NaClO_4
C. NaClO_4 、 KClO_3 、 Cl_2 、 NaCl D. NaCl 、 Cl_2 、 KClO_3 、 NaClO_4
- 下列化学式中不正确的是()。
A. 水 H_2O B. 五氧化二磷 O_5P_2
C. 胆矾 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ D. 纯碱 Na_2CO_3
- 关于 $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ 化学方程式的正确读法是()。
A. 碳加氧分子,在点燃条件下,等于一个二氧化碳分子
B. 碳跟氧分子,在点燃条件下,化合成一个二氧化碳分子
C. 碳和氧气在点燃条件下反应生成二氧化碳
D. 碳与氧气在点燃条件下反应,等于二氧化碳
- 根据质量守恒定理,在化学反应 $2\text{X} + \text{Y}_2 = 2\text{Z}$ 中,Z的化学式为()。
A. X_2Y B. XY_2 C. XY D. X_3Y

提高训练

- 某化合物 R 燃烧的化学方程式为 $\text{R} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$,根据质量守恒定律,判断 R 的化学式为()。
A. C_2H_6 B. C_2H_4 C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ D. CH_3COOH
- 在化学反应 $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ 中,P、 O_2 、 P_2O_5 各物质之间的质量比是()。
A. 31:32:63 B. 124:160:142
C. 31:32:142 D. 31:40:71
- 相同数目的硝酸分子与磷酸分子中所含氧原子个数比是()。
A. 3:4 B. 4:3 C. 1:2 D. 1:1
- 在化学反应 $\text{A} + \text{B} = \text{C} + \text{D}$ 中,有 $a\text{ g}$ A 与 B 物质反应,生成 $m\text{ g}$ C 和 $n\text{ g}$ D 物质,则参加反应的 B 物质的质量为()。
A. $(a + m + n)\text{ g}$ B. $(a - m + n)\text{ g}$
C. $(m + n - a)\text{ g}$ D. $(a - m - n)\text{ g}$
- 某元素无可变价,下列化学式只有一个是错误的,它是()。
A. $\text{R}(\text{OH})_3$ B. $\text{R}(\text{NO}_3)_3$ C. $\text{R}_2(\text{SO}_4)_3$ D. R_3PO_4
- 下列表示 2 个铁离子的符号是()。
A. 2Fe B. 2Fe^{2+} C. Fe_2^{3+} D. 2Fe^{3+}



二、物质的组成和结构

复习导航·要点归纳

1. 分子、原子

概念:分子是保持物质化学性质的最小粒子。原子是化学变化中的最小粒子。

分子与原子的区别:在化学反应中,分子被分割成原子,原子可重新组合形成新的分子,而原子不可再被分割。

分子与原子的联系:分子由原子构成。

2. 原子团(记住下列原子团的符号及其相应的化合价)

-3 价原子团:磷酸根 PO_4^{3-}

-2 价原子团:硫酸根 SO_4^{2-} 、锰酸根 MnO_4^{2-} 、碳酸根 CO_3^{2-} 、亚硫酸根 SO_3^{2-}

-1 价原子团:高锰酸根 MnO_4^{-} 、氯酸根 ClO_3^{-} 、硝酸根 NO_3^{-} 、氢氧根 OH^{-}

+1 价原子团:铵根 NH_4^{+}

3. 相对原子质量和相对分子质量

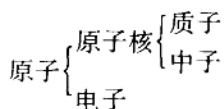
概念:以 C-12 原子质量的 $1/12$ 作为标准,其他原子的质量跟它相比较所得的值就是这种原子的相对原子质量。

相对原子质量计算公式:

$$\text{某元素原子的相对原子质量} = \frac{\text{该元素原子的实际质量}}{\text{C-12 原子质量} \times 1/12}$$

相对分子质量:化学式中各原子的相对原子质量的总和。

4. 原子的构成



其中:①电子带负电,质子带正电,中子不带电。

②原子中:核内质子数 = 核外电子数 = 核电荷数。

5. 原子最外层电子数与元素性质的关系

①稀有气体元素的原子最外层都有 8 个电子(氦为 2 个),此种结构称为稳定结构。

②金属元素的原子最外层电子数一般少于 4 个,发生化学反应时易失去电子。

③非金属元素的原子最外层电子数一般多于或等于 4 个电子,发生化学反应时易获得电子。

方法指津·考点详析

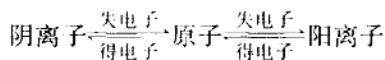
1. 关于分子、原子和离子三种粒子的关系





分子

↑
构成



原子中:核内质子数 = 核外电子数

阳离子:核内质子数(或总数) > 核外电子数(或总数)

阴离子:核内质子数(或总数) < 核外电子数(或总数)

2. 关于原子的构成

一般情况下,一个原子由质子、中子和电子三种微粒构成,但大多数氢原子的核内只含质子,不含中子(重氢或超重氢原子中含有中子)。

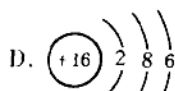
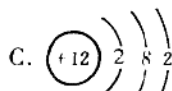
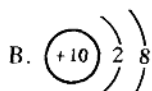
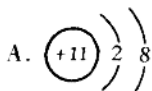
3. 关于离子化合物和共价化合物

(1)活泼金属元素与活泼非金属元素化合形成的化合物一般是离子化合物,如 NaCl 、 MgO 、 CaF_2 等

(2)非金属元素与非金属元素形成的化合物,一般是共价化合物,如 HCl 、 H_2O 、 CO_2 等。

解题策略·典例分析

例题 1 下列结构示意图中,属非金属元素原子的是()。



解法分析 判断一种微粒是属金属元素、非金属元素还是稀有气体元素的微粒,主要是看该原子最外层电子数的多少。一般来说,最外层电子数少于 4(氢、氦除外)的原子属金属元素的原子,最外层电子数等于或大于 4 的原子属非金属元素的原子,最外层电子数等于 8(氦为 2)的原子属稀有气体的原子。A 属离子结构图,根据核电荷数可知, A 原子最外层电子数应为 1,少于 4,故属金属元素的微粒。B、C、D 都是原子结构示意图。B 原子最外层电子数为 8,应属稀有气体。C 原子最外层电子数为 2,少于 4,应属金属元素的原子。D 原子的最外层电子数为 6,大于 4,属非金属元素的原子。

答案 D。

例题 2 下列说法正确的是()。

- A. 氧原子的相对原子质量为 16,即表示一个氧原子的质量是 16 g
- B. 最外层电子数为 8 的微粒,一定是稀有气体元素的原子
- C. 所有原子都由质子、中子和电子三种微粒构成
- D. 最外层电子数少于 4 的原子,不一定是金属元素的原子

解法分析 A 是错误的,氧原子的相对原子质量为 16,是根据氧原子的实际质量与 $\text{C}-12$ 原子质量的 $1/12$ 相比较而得数值的平均近似值,所以它不是氧原子的质量。B 是错误的,最外层电子数为 8 的微粒,除稀有气体元素的原子外,还有许多阳离子和阴离子的最外层电子数为 8,但它们不属稀有气体。C 是错误的,因为大多数氢原子只由质子和电子构成,不含中子。D 是正确的,它与 B 说法的差别在“微粒”和“原子”两字所包含的意义不同。

答案 D。



分层体验·迁移训练

基础训练

- 分子和原子的本质区别是()。
 - 分子大,原子小
 - 分子间有间隔,原子间无间隔
 - 在化学反应中,分子能再分,而原子不能分
 - 分子能够构成物质,而原子不能
- 下列关于分子的叙述中,错误的是()。
 - 分子是保持物质化学性质的最小粒子
 - 由不同种分子构成的物质属于混合物
 - 物理变化时,物质的分子本身没有变
 - 物质都是由分子构成的
- 某原子的原子核内有12个中子,11个质子,则核外电子数为()。
 - 12
 - 23
 - 1
 - 11
- 对于结构示意图为 $(+10) 2 8$ 和 $(+12) 2 8$ 的两种粒子,下列说法正确的是()。
 - 核外电子排布相同
 - 属于同一种元素
 - 都不带电荷
 - 两种粒子都是离子
- 下列物质中含有氧分子的是()。
 - 二氧化碳
 - 液氧
 - 氯酸钾
 - 水
- 在化学反应前后,()的总数可能改变
 - 质子
 - 原子
 - 电子
 - 分子
- 下列化合物中,完全由原子团构成的是()。
 - CuSO_4
 - NH_4Cl
 - NH_4NO_3
 - KMnO_4
- 下列化学式中,既表示一种物质,又表示这种物质的一个分子的是()。
 - N_2
 - 2N
 - 2N_2
 - 2NO_2
- 由分子构成的物质,当状态(固、液、气三态)改变时,发生变化的是()。
 - 分子本身的质量
 - 分子之间的距离
 - 分子本身的体积
 - 分子本身的构成
- 原子中决定元素种类的是()。
 - 质子数
 - 中子数
 - 核外电子数
 - 相对原子质量

提高训练

- 下列物质中属于共价化合物的是()。
 - NaCl
 - O_2
 - H_2O
 - ZnSO_4
- 一种元素的原子变成离子,关于这种变化的描述正确的是()。
 - 一定失去了电子
 - 一定得到了电子
 - 可能失去或得到电子
 - 一定组成一对共用电子对
- 镁离子、氟离子、氖原子的结构中,不相同的是()。
 - 最外层电子数
 - 核外电子总数
 - 电子层数
 - 核电荷数
- 下列说法错误的是()。





- A. 元素的化学性质与原子最外层电子数有密切关系
- B. 原子失去电子变成阳离子
- C. 所有原子的原子核都是由质子和中子构成
- D. 原子是化学变化中的最小粒子

15. A 元素原子的第二层电子数比 B 元素原子的第二层电子数多 1 个电子, A 元素原子核外电子总数比 B 元素原子核外电子总数多 3 个, 则 A、B 两种元素可形成的化合物是()。

- A. A_2B B. AB C. AB_2 D. AB_3

16. 今有氢、碳、铜、氧、硫、钾六种元素, 按照下列要求写出有关化学式。

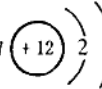
- (1) 写出两种由 2 个原子组成的单质分子: _____、_____。
- (2) 写出两种酸性氧化物: _____、_____。
- (3) 写出三种由 3 种元素组成的化合物: _____、_____、_____。
- (4) 写出一种由 4 种元素组成的化合物: _____。

17. 构成物质的 3 种基本粒子是 _____、_____、_____, 其中带有正电荷的是 _____。

18. 在含有多个电子的原子中, 通常是 _____ 的电子在离核近的电子层运动, 稀有气体元素原子的最外层都有 _____ 个电子, 但 _____ 只有 2 个电子, 通常这种结构叫 _____ 结构。

19. 用分子的观点解释固体碘受热变成蒸气, 碘蒸气遇冷又变成固体碘。 _____

20. 有 A、B、C 三种元素, A 元素的单质在 B 元素的单质中燃烧, 生成化合物 AB_2 , AB_2 中 A 元素

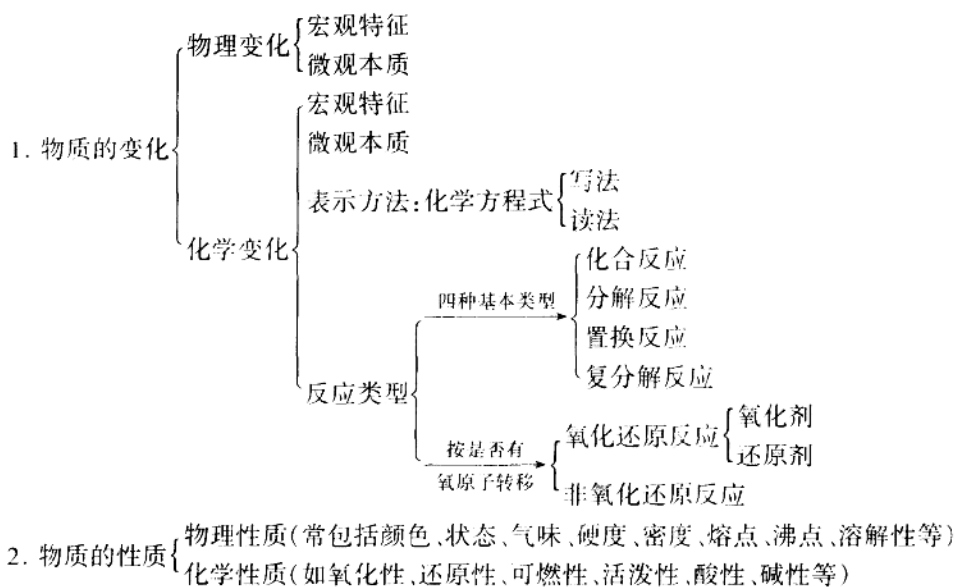
与 B 元素的质量比为 3:8, C 元素的离子结构示意图为 , C 元素的单质在 B 元素

单质中燃烧发出耀眼白光, 则 A 元素的符号是 _____, B 元素的名称是 _____, C 离子的符号是 _____, 在 AB_2 中和 CB 中属于共价化合物的是 _____ (写出化学式), 属于离子化合物的是 _____ (写出化学式)。



三、物质的性质和变化

复习导航·要点归纳



方法指津·考点详析

1. 关于物理变化、化学变化的本质区别和相互联系

物理变化从宏观上看只有物质的状态发生改变,没有新物质生成,其微观本质是构成物质的分子或原子或离子间的间隔发生改变;而化学变化从宏观上看,有新的物质生成,其微观本质是参加化学反应的各物质的原子重新组合,生成新的物质。二者的相互联系是:发生物理变化时,不一定发生化学变化,而发生化学变化的同时,一定发生物理变化。

2. 关于化学方程式配平的一般思路

首先,找出反应物或生成物中最复杂的物质的化学式(即所含元素种类最多或原子数目最多的化学式),设其系数为1,然后据此推导其他化学式的系数,若能顺利导出其他系数,则配平成功,若不能导出其他系数,则再设定最复杂化学式的系数为2,依次推导其他系数,直至配平为止。

3. 关于氧化还原反应中的氧化剂和还原剂的判断

失氧的物质做氧化剂,反应中被还原,具有氧化性;得氧的物质做还原剂,反应中被氧化,具有还原性。

4. 关于化学反应的基本类型

化学反应的四种基本类型是化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应。这四种基本反应类型没有包括所有的化学反应。如 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$, 就不属于上述四种基本反





应类型中的任何一种

5. 关于 pH——酸碱度的表示法

pH < 7 的溶液,属酸性溶液,pH 越小,溶液的酸性越强;pH = 7 的溶液,属中性溶液;pH > 7 的溶液,属碱性溶液,pH 越大,溶液的碱性越强

6. 关于金属活动性顺序表

表的意义:在金属活动性顺序表中,位置越靠前的金属元素,其化学性质越活泼。

表的应用:判断金属能否与酸反应置换出氢气(只有排在氢之前的金属,才能置换出酸中的氢);判断金属能否与盐反应,置换出盐中的金属(只有排在前面的金属,才能把排在后面的金属,从它的盐溶液中置换出来)。

解题策略·典例分析

例题 1 下列叙述中,属物质的物理性质的是()

- A. 氧气具有氧化性
- B. 碳具有还原性
- C. 金刚石是最硬的矿物之一
- D. 氢气具有可燃性

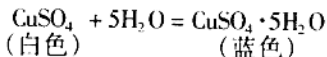
解法分析 物质在化学变化中表现出来的性质就是化学性质,物质不需化学变化就能表现出来的性质,叫物理性质。A 是描述物质的化学性质,因为,氧气的氧化性只有通过 O_2 与其他物质(如 H_2 , Fe , S 等)发生化学反应才能表现出来;同理, B 也是描述碳的化学性质;金刚石的硬度大,是不需通过化学反应就能表现出来的,所以,属物理性质;氢气的可燃性只能通过它在氧气或其他助燃性气体中燃烧(化学变化)才能表现出来,所以属化学性质。

答案 C。

例题 2 下列变化属于物理变化的是()。

- A. 钢铁生锈
- B. 食物腐烂
- C. 木炭使滴有红墨水的溶液褪色
- D. 白色的硫酸铜粉末久置于空气中,逐渐变蓝

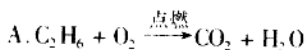
解法分析 判断一个变化是物理变化还是化学变化,关键看变化前后是否有新物质生成。钢、铁的主要成分是铁和碳,铁锈的主要成分是 Fe_2O_3 , 所以,钢铁生锈是化学变化。食物腐烂是由于食物中的某些成分在微生物的催化作用下与空气中的氧气反应而生成一些新的物质,所以属化学变化。木炭使滴有红墨水的溶液褪色,是因为木炭具有把溶液或气体中的物质微粒吸附到表面的能力,吸附前后,木炭和被吸附的物质都没有变成别的物质,所以属物理变化。白色硫酸铜粉末久置于空气中,它发生如下变化:



因此属化学变化

答案 C。

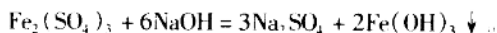
例题 3 配平下列化学方程式。



解法分析 配平化学方程式的思路是:找出最复杂的化学式,并设其系数为 1,然后再推导其他化学式系数,若推导出其他化学式的系数为分数时,则将最复杂化学式的系数改为该分



数的分母,再重新推导其他系数,即可完成配平。如 $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ 中最复杂的化学式为 C_2H_6 ,假定其系数为 1 时,推出 O_2 的系数为 $7/2$,故将 C_2H_6 的系数改为 2,就可顺利推出其他系数,即 $2C_2H_6 + 7O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4CO_2 + 6H_2O$ 。在 $Fe_2(SO_4)_3 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + Fe(OH)_3 \downarrow$ 反应中,最复杂的化学式为 $Fe_2(SO_4)_3$,故假定其系数为 1,就可推导出其他系数,即



答案 略。

分层体验·迁移训练

基础训练

- 下列变化属于化学变化的是()。
 - 气球受压爆炸
 - 白磷自燃
 - 蜡烛受热熔化
 - 研碎胆矾
- 下列物质的性质属于物理性质的是()。
 - 二氧化碳使澄清石灰水变浑浊
 - 工业上分离液态空气制氧气
 - 氢气是一种无色、无气味、难溶于水的气体
 - 加热碱式碳酸铜
- 棉布着火,可采用灭火的物质是()。
 - 二氧化碳
 - 一氧化碳
 - 氢气
 - 氧气
- 汽车加油站必须贴的标志是()。
 -
 -
 -
 -
- 下列叙述正确的是()。
 - 物质燃烧时一定要发生化学变化
 - 伴有发光、放热现象的变化一定是化学变化
 - 不需要加热就能发生的变化是物理变化
 - 木材燃烧时,洒水可使火焰熄灭,这是因为水使木材的着火点降低的缘故
- 下列说法正确的是()。
 - 二氧化锰是化学反应的催化剂
 - 缓慢氧化和自燃都属于氧化反应
 - 物质燃烧一定发白光
 - 使用催化剂可以增加生成物的量
- 根据质量守恒定律,一定质量的镁带在空气中完全燃烧后,生成物的质量()。
 - 等于镁带质量
 - 小于镁带质量
 - 大于镁带质量
 - 无法确定
- 下列化学反应中,既不属于化合反应或分解反应,又不属于置换反应的是()。
 - $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2 \uparrow$
 - $CO + CuO \xrightarrow{\text{高温}} Cu + CO_2$
 - $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$
 - $CaCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} CaO + CO_2 \uparrow$
- 通过下列化学反应,一定能得到单质的是()。
 - 化合反应
 - 分解反应
 - 复分解反应
 - 置换反应





10. 遵循质量守恒定律, $2XY_2 + Y_2 = 2W$ 中 W 的化学式是()。

A. X_2Y

B. XY_2

C. XY_3

D. XY_4

提高训练

11. 在化学反应 $ZnO + C \xrightarrow{\text{高温}} Zn + CO_2$ 中, 发生氧化反应的物质是()。

A. CO_2

B. Zn

C. ZnO

D. C

12. 下列化学反应中不能发生置换反应的是()。

A. $Fe + CuSO_4 = Cu + FeSO_4$

B. $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2 \uparrow$

C. $Cu + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2 \uparrow$

D. $C + 2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu + CO_2 \uparrow$

13. 下列物质中能与稀硫酸发生化学反应放出气体, 并属于复分解反应的是()。

A. 铁

B. 木炭

C. 熟石灰

D. 纯碱

14. 对于化学反应 $A + B = E + F$, 下列说法中正确的是()。

A. 若生成物 E 和 F 分别是盐和水, 则该反应一定是中和反应

B. 若 A 、 B 各取 5 g 混合后发生化学反应, 则 E 和 F 的质量总和一定等于 10 g

C. 化学反应前后物质的分子总数不一定相等, 原子总数一定相等

D. 若 A 和 B 分别是碱和盐, 则该复分解反应一定能发生

15. 下列溶液中存在着自由移动的氯离子的是()。

A. 氯化钠晶体

B. 氯酸钾溶液

C. 液氯

D. 盐酸溶液

16. 下列溶液的 $\text{pH} = 7$ 的是()。

A. 纯碱溶液

B. 食盐水

C. 烧碱溶液

D. 醋酸

17. 木炭、一氧化碳、氢气三种物质在适当的条件下分别跟氧化铜反应, 下列叙述正确的是()。

A. 它们都在相同的仪器装置中进行化学反应

B. 在化学反应中, C 、 CO 、 H_2 都是还原剂, 发生了氧化反应

C. 它们发生化学反应的反应类型都属于置换反应

D. 发生化学反应后, C 、 H 、 O 三种元素的化合价均有变化

18. 将 A 、 B 、 C 三种物质各 10 g 加热进行化合反应生成 D (其中 B 是催化剂), 当 A 已完全反应后测得生成 16 g D , 则反应后混合物中 B 与 C 的质量比为()。

A. $2:5$

B. $5:2$

C. $1:4$

D. $4:1$

19. 用化合、挥发、爆炸、氧化、还原、潮解、风化、置换、自燃、燃烧、点燃等, 填写在各种变化与情况相符的空格中。

(1) 草垛或麦秆长期堆放, 由于不透风, 有可能发生_____。

(2) 将盛浓硝酸的瓶塞打开, 瓶口出现白雾, 这是因为浓硝酸有_____性。

(3) 木炭与氧化铁混合, 并高温加热, 这个反应属于_____反应。

(4) 生石灰吸收空气中的水分属于_____反应。

(5) 碳酸钠晶体在空气中变成白色粉末属于_____现象。

(6) 面粉加工厂的工人在车间内吸烟, 就有可能发生_____。

(7) 氢气是一种常用的_____剂。氢气与氧化铜反应时, 氢气发生了_____反应。

(8) 酒精灯不盖灯帽, 灯内酒精易_____, 点火时, 灯芯不易被_____。



20. 在一定条件下,图1表示了某些物质之间相互转化的关系,其中A是不含结晶水的纯净物,试回答下列问题

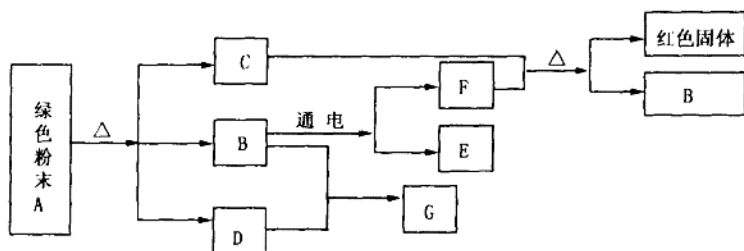


图1

(1)推断并写出下列物质的化学式:B _____、C _____、D _____

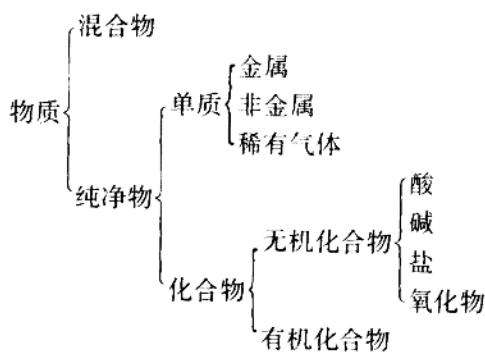
(2)写出化学反应的化学方程式:①由B生成E和F _____

②C和F反应 _____

③B和D反应 _____,G能使紫色石蕊试液变 _____ 色

四、物质的简单分类

复习导航·要点归纳



方法指津·考点详析

1. 关于混合物和纯净物、单质和化合物的区分

概念	特点	实例
混合物:由多种物质混合而成的物质	没有固定组成,不能用一个化学式表示	空气、煤、石油、矿石及各种溶液等
纯净物:只含一种物质的物质	组成固定,化学性质固定,可用一个化学式表示	氧气、铁、氦气、水、硫酸等
单质:由同种元素组成的纯净物	宏观组成相同,微观结构相同	汞、氢气、氖气、氮气等
化合物:由不同种元素组成的纯净物	宏观组成相同,微观结构相同	水、二氧化碳、氯化钠等





说明:金刚石、石墨虽然它们的宏观组成相同,但微观结构不同,所以,属不同种单质,将它们混合在一起,属混合物。

2. 关于酸、碱、盐和氧化物的概念、分类和命名

概念	分类	命名方法	实例
酸:电离时生成的阳离子全部是 H^+ 的化合物	按酸分子中是否含有氧原子 分为 $\begin{cases} \text{无氧酸} \\ \text{含氧酸} \end{cases}$ 按一个酸分子能电离出 H^+ 的个数可分为 $\begin{cases} \text{一元酸} \\ \text{二元酸} \\ \text{三元酸} \end{cases}$	分无氧酸命名和含氧酸命名。无氧酸以“氢某酸”命名,含氧酸以“某酸”命名	H_2S 氢硫酸 HI 氢碘酸 H_2SO_4 硫酸 H_2CO_3 碳酸 H_3PO_4 磷酸
碱:电离时生成的阴离子全部是 OH^- 的化合物	按溶解性不同可分为 $\begin{cases} \text{可溶性碱} \\ \text{难溶性碱} \end{cases}$	以“氢氧化某”或“氢氧化亚某”命名	$NaOH$ 氢氧化钠 $Fe(OH)_3$ 氢氧化铁 $Fe(OH)_2$ 氢氧化亚铁
盐:由金属离子和酸根离子构成的化合物	盐可看成是酸、碱中和的产物,按酸、碱发生中和反应后的程度不同可分为 $\begin{cases} \text{正盐} \\ \text{酸式盐} \\ \text{碱式盐} \end{cases}$ 按酸根中是否含有氧原子可分为 $\begin{cases} \text{无氧酸盐} \\ \text{含氧酸盐} \end{cases}$	按无氧酸盐和含氧酸盐分类命名,无氧酸盐以某化某命名,含氧酸盐以某酸某命名	$NaCl$ 氯化钠 Na_2SO_4 硫酸钠 $NaHCO_3$ 碳酸氢钠 $Cu_2(OH)_2CO_3$ 碱式碳酸铜
氧化物:由两种元素组成,其中一种元素是氧元素的化合物	按组成成分 $\begin{cases} \text{金属氧化物} \\ \text{非金属氧化物} \end{cases}$ 按性质分 $\begin{cases} \text{酸性氧化物} \\ \text{碱性氧化物} \\ \text{两性氧化物} \end{cases}$	以“氧化某”或“氧化亚某”命名	Fe_2O_3 氧化铁 FeO 氧化亚铁 P_2O_5 五氧化二磷 SO_2 二氧化硫

注意:(1)在氧化物分类中,金属氧化物与碱性氧化物、非金属氧化物与酸性氧化物不是等同的。如 Al_2O_3 是金属氧化物,但不属碱性氧化物(Al_2O_3 既能与酸反应生成盐和水,又能与碱反应生成盐和水);又如 H_2O 、 CO 等属非金属氧化物,但不是酸性氧化物(它们不能与碱反应生成盐和水)。(2)氧化物只限由两种元素组成,且含氧元素的化合物,所以,氧化物中一定含氧元素,但含氧元素的化合物不一定是氧化物(如 H_2SO_4 、 $CaCO_3$ 等分别属酸、盐)。

解题策略·典例分析

例题1 下列各组物质中,前者属化合物,后者属混合物的是()。

- A. 澄清石灰水、石灰石 B. 酒精、石油
C. 石墨、干冰 D. 煤、胆矾