

1999年

高考

直

通

车

(化学)

◎ 王绍宗

主编

GAOKAOZHITONGCHE

首都经济贸易大学出版社

1999 年高考直通车

(化 学)

主 编 王绍宗

编 者 王绍宗 邓淑敏

首都经济贸易大学出版社

·北 京·

图书在版编目(CIP)数据

1999 年高考直通车(化学)/王绍宗主编. - 北京:首都经济贸易大学出版社,1998.10

ISBN 7-5638-0722-5

I. 高… II. 王… III. 化学课-高中-试题-升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 25492 号

首都经济贸易大学出版社出版发行

(北京市朝阳区红庙)

北京市通县燕山印刷厂印刷

全国新华书店经销

850×1168 毫米 32 开本 11.375 印张 283 千字

1998 年 10 月第 1 版 1998 年 10 月第 1 次印刷

印数:0~10 000

ISBN 7-5638-0722-5/G·184

定价:15.70 元

目 录

第一部分 题型分析及训练	(1)
一、单项选择题	(1)
(一)题型分析	(1)
(二)解题方法	(28)
(三)强化练习	(35)
二、多项选择题	(54)
(一)题型分析	(54)
(二)解题方法	(77)
(三)强化练习	(84)
三、填空题	(104)
(一)题型分析	(104)
(二)解题方法	(116)
(三)强化练习	(125)
四、简答题	(147)
(一)题型分析	(147)
(二)解题方法	(153)
(三)强化练习	(159)
五、信息给予题	(165)
(一)题型分析	(165)
(二)解题方法	(171)
(三)强化练习	(175)
六、化学实验题	(185)
(一)题型分析	(185)

(二) 解题方法.....	(201)
(三) 强化练习.....	(212)
七、化学计算题	(226)
(一) 题型分析.....	(226)
(二) 解题方法.....	(248)
(三) 强化练习.....	(266)
第二部分 综合模拟题库	(276)
(一、综合模拟试题(一)	(276)
(二、综合模拟试题(二)	(290)
第三部分 强化练习及综合模拟试题参考答案	(303)
(121)	
(122)	
(123)	
(124)	
(125)	
(126)	
(127)	
(128)	
(129)	
(130)	
(131)	
(132)	
(133)	
(134)	
(135)	
(136)	
(137)	
(138)	
(139)	
(140)	
(141)	
(142)	
(143)	
(144)	
(145)	
(146)	
(147)	
(148)	
(149)	
(150)	
(151)	
(152)	
(153)	
(154)	
(155)	
(156)	
(157)	
(158)	
(159)	
(160)	
(161)	
(162)	
(163)	
(164)	
(165)	
(166)	
(167)	
(168)	
(169)	
(170)	
(171)	
(172)	
(173)	
(174)	
(175)	
(176)	
(177)	
(178)	
(179)	
(180)	
(181)	
(182)	
(183)	
(184)	
(185)	
(186)	
(187)	
(188)	
(189)	
(190)	
(191)	
(192)	
(193)	
(194)	
(195)	
(196)	
(197)	
(198)	
(199)	
(200)	

第一部分 题型分析及训练

一、单项选择题

(一) 题型分析

1. 基本概念:

(1) 下列变化中属于吸热反应的是()。

- ①液态氨气化; ②将胆矾加热变为白色粉末; ③浓硫酸稀释;
④氨催化氧化生成 NO; ⑤氯酸钾分解制 O_2 ; ⑥酸碱中和生成水;
⑦氯化铁溶于水显酸性。

A. ②、⑤、⑦ B. ①、③、④ C. ①、②、⑤ D. ③、⑥、④

[分析] 从能量变化的角度可把化学反应分为两大类: 吸热反应、放热反应。化学上把放出热量的化学反应叫放热反应。一般来说, 化合反应、中和反应、燃烧反应均为放热反应。化学上把反应过程中需要吸收热量的反应叫吸热反应。一般来说, 物质的分解反应、盐的水解反应均为吸热反应。题目中的②、⑤属于物质的分解反应, ⑦属于盐的水解反应, 均为吸热反应。①是吸热过程, 但属物理变化, 不属于吸热反应。③、④、⑥均为放热过程, 不予选择。

[答案] A

(2) 下列反应中, 加入的物质能加快反应速度, 但不起催化作用的是()。

- A. 在苯和液溴混合物中加铁屑
B. 在过氧化氢中加入二氧化锰

C. 在盛有锌粒和稀硫酸的试管中加入氧化铜

D. 在热的乙酸乙酯中加入稀硫酸

[分析] 在化学反应里能改变其他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叫做催化剂。催化剂在反应里所起的作用叫做催化作用。衡量某物是否为催化剂,关键是两条:一是能够改变其他物质的反应速度;二是反应前后本身的质量和化学性质均没有改变。题目选项是 A 中的铁屑, B 中的二氧化锰, D 中的稀硫酸。它们均符合催化剂条件。C 中的氧化铜能够使锌粒与稀硫酸反应速度加快,但反应后氧化铜变成了铜,反应前后氧化铜的性质发生了变化,所以氧化铜不是该反应的催化剂。

[答案] C

(3) 热化学方程式中各分子式前系数的意义是()。

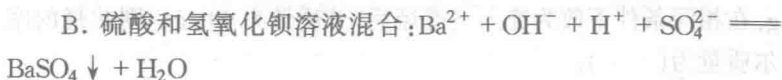
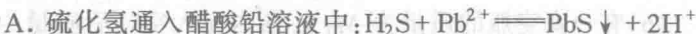
A. 与一般化学方程式相同 B. 只表示物质的量

C. 只表示各物质的量的比 D. 只表示分子数

[分析] 在热化学方程式中所表示的热量变化是指一定量(以 mol 为单位)的物质在化学反应中放出或吸收的热量。例如: $2\text{H}_2(\text{气}) + \text{O}_2(\text{气}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{气}) + 483.2 \text{ kJ}$, 表示 2 mol 氢气在 1 mol 氧气中完全燃烧,生成 2 mol 水蒸气时放出 483.2 kJ 的热量。若改写为 $\text{H}_2(\text{气}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{气}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{气}) + 241.6 \text{ kJ}$, 则表示 1 mol 氢气在氧气中完全燃烧时放出 241.6 kJ 的热量。所以本题答案 B 是正确的,答案 C 是错误的。一般化学方程式没有表示热量的含义,所以热化学方程式与一般的化学方程式是不同的,否定答案 A。热量是一个宏观的量,是物质微粒的聚集体才能表现出来的,单个分子的热量是无法测量的,因而热化学方程式中分子式前的系数不表示分子数,所以答案 D 也是错误的。

[答案] B

(4)以下离子方程式中正确的是()。



[分析] 离子方程式的书写,关键是气体、难电离物、难溶物,它们在反应前后出现,均写成分子形式。易溶的强电解质均写成离子形式。选项A中,产物醋酸是弱电解质,应写成分子形式,所以否定选项A。选项B中,阴、阳离子比例不合理,应写成: $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$,所以否定选项B。选项C中,硫酸氢钠和硫化钠均为可溶强电解质,均以离子形式表示,所以选项C正确。选项D中,硫化亚铁与硝酸应发生氧化还原反应,其离子方程式为: $\text{FeS} + 4\text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + \text{S} \downarrow + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$,而选项D中反应过程写错了,所以否定选项D。

[答案] C

(5)一瓶气体经分析只含有氧元素,那么这瓶气体是()。

A. 单质

B. 化合物

C. 单质和化合物的混合物

D. 单质或混合物

[分析] 题目中明确提出该气体只含有氧元素,解答时要逐一考查每一个答案,看是否符合此要求。选项A因为有同素异形体的存在,同种氧元素可以形成 O_2 和 O_3 两种单质,因而确定一定是单质的说法是错误的,应排除选项A;选项B只含一种氧元素,不可能是化合物。因为化合物是由两种或两种以上元素组成的物质,所以排除出选项B。选项C道理同B,排除选项C。只有选项D说法符合题意。因为该气体只含氧元素,由氧元素可能形成 O_2 ,也可能是 O_3 ,也可能是 O_2 和 O_3 的混合物。

[答案] D

(6) 有一真空瓶的质量为 M_1 g, 瓶内充入空气后质量为 M_2 g, 在相同条件下改为充入气态烃后, 总质量为 M_3 g。则此烃的摩尔质量为()。

- A. $\frac{M_2 - M_1}{M_3 - M_1} \times 29$ B. $\frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 29 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
C. $\frac{M_2 - M_1}{M_3 + M_1} \times 29 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ D. $\frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 29$

[分析] 摩尔质量的单位为 $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$, A、D 选项中无单位, 应加以排除。

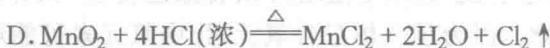
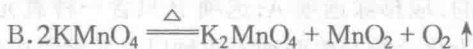
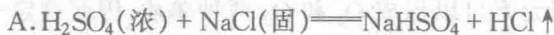
设 x 为烃的摩尔质量, 根据阿伏加德罗定律得出 $\frac{M_3 - M_1}{x} = \frac{M_2 - M_1}{29 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}$, 则 $x = \frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 29 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。根据计算得出的结论为选项 B 项

[答案] B

(7) 下列各组物质分别发生反应, 在同温、同压下, 产生的气体密度最小的是()。

- A. NaCl 和浓 H_2SO_4 B. 加热固体 KMnO_4
C. FeS 和盐酸 D. MnO_2 和浓盐酸共热

[分析] 根据阿伏加德罗定律, 密度比等于摩尔质量比, 气体摩尔质量小的必然气体密度小。只要把各个待选答案中的气体确定出来, 比较各气体的分子量便可解答此题:



经化学方程式确定得出的气体分别为 $\text{HCl}(36.5)$ 、 $\text{O}_2(32)$ 、 H_2S

(34)、 Cl_2 (71)。其中, O_2 的分子量最小,所以应选B。

[答案] B

(8)有A和B两种元素,能相互反应形成两种化合物 C_1 和 C_2 。每种化合物内两元素的质量分数如下: C_1 :50% A, 50% B;
 C_2 :40% A, 60% B。已知 C_1 的分子式为 AB_2 ,则 C_2 的分子式为
()。

A. A_2B B. AB_2 C. AB_3 D. A_3B

[分析] 可应用元素的质量分数的计算来解决。

设 C_2 分子中含 x 个A原子, y 个B原子。

$$\text{因为 } \frac{A}{A+2B}=0.5, \frac{2B}{A+2B}=0.5,$$

所以 $A:B=2:1$ 。

$$\text{因为 } \frac{x A}{x A+y B}=0.4, \frac{y A}{x A+y B}=0.6,$$

所以 $x A:y B=0.4:0.6=2:3$ 。

因为 $A=2B, 2xB:yB=2:3, x:y=1:3$,

所以 分子式为 AB_3 , 应选C。

[答案] C

(9)20℃时,140 g A盐溶液蒸发掉40 g水或加入10 g A盐晶体,溶液均可达到饱和,则原溶液中A盐的质量分数为()。

A. 14.3% B. 20% C. 25% D. 18%

[分析] 原溶液为不饱和溶液,当蒸发40 g水或加入10 g A盐,形成饱和溶液,说明40 g水最多可溶解10 g A盐,可计算出此溶液在该温度下的溶解度(S)为 $40:10=100:S, S=25 \text{ g}$ 。140 g A盐溶液蒸发掉40 g水后余100 g溶液。根据溶解度计算规律,可计算出100 g溶液中含有的溶质质量(x)为 $100:x=125:25, x=20 \text{ g}$ 。利用溶质除以溶液的质量得原不饱和溶液中A盐的质量分数为 $20 \text{ g} \div 140 \text{ g} \times 100\% = 14.3\%$,应选择A。

[答案] A

(10)在标准状况下, 10 mL 水、100 mL Cl_2 、220 mL He 和 120 mL CO_2 气体, 含原子个数由多到少的顺序是()。

- A. H_2O 、 CO_2 、He、 Cl_2 B. He、 CO_2 、 Cl_2 、 H_2O
C. H_2O 、He、 CO_2 、 Cl_2 D. CO_2 、 Cl_2 、He、 H_2O

[分析] 只要计算出在标准状况下(温度为 273K, 压强为 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$)各物质的物质的量, 再计算出各物质含有的原子的物质的量, 便可解决此题。

10 mL 水的质量为 10 g (水的密度近似看作 $1 \text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$), 所以水的物质的量为 $(10/18) \text{mol}$, 含有原子的总物质的量为 $(3 \times 10/18) \text{mol} = 1.67 \text{mol}$ 。

100 mL Cl_2 的物质的量为 $(100 \div 22400) \text{mol} = 0.0045 \text{mol}$, 含有原子的总物质的量为 $(2 \times 0.0045) \text{mol} = 0.009 \text{mol}$ 。

220 mL He 的物质的量为 $(220 \div 22400) \text{mol} = 0.0098 \text{mol}$, 含有原子总的物质的量为 0.0098mol (单原子分子)。

120 mL CO_2 气体的原子总物质的量为 $(3 \times 120 \div 22400) \text{mol} = 0.016 \text{mol}$ 。

从上述简单计算, 原子总物质的量由大到小的顺序是 H_2O 、 CO_2 、He、 Cl_2 , 所以选项 A 符合要求。

[答案] A

2. 基本理论:

(1)氯元素的单质为双原子分子, 氯元素的质子数为 17, 氯元素三种单质的分子量为 70、72、74, 则氯元素同位素的原子质量数分别为()。

- A. ^{35}Cl , ^{36}Cl B. ^{35}Cl , ^{37}Cl
C. ^{36}Cl , ^{37}Cl D. ^{35}Cl , ^{36}Cl , ^{37}Cl

[分析] 质子数相同、中子数不同的同一元素的不同原子互称为同位素。氯元素的单质为双原子分子。一种同位素可形成一种双原子分子, 二种同位素可形成三种双原子分子, 例如 $^{35}\text{Cl}^{35}\text{Cl}$ 、

$^{35}\text{Cl}^{36}\text{Cl}$ 、 $^{36}\text{Cl}^{36}\text{Cl}$ 。同理,三种同位素可形成六种双原子分子。由此可断言,此题中的单质是由氯元素的两种同位素形成的,所以首先否掉选项 D。再假设一种同位素质量数为 x ,另一种同位素质量数为 y ,则可列出三个等式: $x+x=70$; $x+y=72$; $y+y=74$ 。解得 $x=35$, $y=37$,否定选项 A 和 C。选项 B 为正确答案。

[答案] B

(2)砹(At)是原子序数最大的卤素,推测砹及其化合物最不可能有的性质是()。

- A. HAt 比 HI 的还原性弱 B. At_2 易溶于某些有机溶剂
C. AgAt 难溶于水 D. 砹是有色的固体

[分析] 在元素周期表中,气态氯化物的一般规律是:由上到下随元素非金属性的递减,气态氯化物的稳定性逐渐减弱,还原性逐渐增强。按照这个变化规律, HAt 的还原性应比 HI 强,所以选项 A 为砹的化合物不可能的性质。 At_2 是由同种元素的原子形成的分子,属非极性分子。根据相似相溶的原理, At_2 易溶于某些有机溶剂,所以选项 B 为砹可能的性质。卤化银中除 AgF 溶于水外,其他均不溶于水, At 为卤族元素,所以 AgAt 很可能难溶于水。卤族元素单质的状态随原子序数递增,由气 $\rightarrow$ 液 $\rightarrow$ 固;单质的颜色随原子序数的递增由淡黄 $\rightarrow$ 黄绿 $\rightarrow$ 红棕 $\rightarrow$ 紫黑。按照这种递变规律,砹为卤族元素中原子序数最大的元素,故单质为有色固体是完全有可能的。

[答案] A

(3)将固体 NH_4I 置于密闭容器中,在某温度下发生下列反应: $\text{NH}_4\text{I}(\text{固}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{气}) + \text{HI}(\text{气})$, $2\text{HI}(\text{气}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{气}) + \text{I}_2(\text{气})$ 。当反应达到平衡时, $[\text{H}_2] = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $[\text{HI}] = 4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,则 NH_3 的浓度为()。

- A. $3.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ B. $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ C. $4.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
D. $5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

[分析] 在一定条件下的可逆反应里,当正反应速度与逆反应速度相等时,平衡混合物中各组成成分保持不变的状态为化学平衡状态。由方程式可知:第二个反应中 HI 的转化浓度等于 $[\text{H}_2]_{\text{平}}$ 的 2 倍,则第二个反应中 HI 的起始浓度为 $[\text{HI}]_{\text{平}} + [\text{HI}]_{\text{转化}} = (4 + 1) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。第二个反应中 HI 的起始浓度也就是第一个反应中 HI 的平衡浓度,而氨的平衡浓度与碘化氢在第一个反应中的平衡浓度是相等的,所以氨的浓度为 $5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

[答案] D

(4) 物质的量浓度相等的下列溶液, pH 由大到小的顺序是 ()。

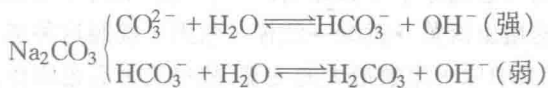
A. Na_2CO_3 、 NaHCO_3 、 NaCl 、 NH_4Cl

B. Na_2CO_3 、 NaHCO_3 、 NH_4Cl 、 NaCl

C. Na_2CO_3 、 NaCl 、 NH_4Cl 、 NaHCO_3

D. Na_2CO_3 、 NH_4Cl 、 NaHCO_3 、 NaCl

[分析] 本题属于盐溶液酸碱性强弱的顺序选择题,可以根据盐类水解的规律,将各溶液的 pH 由大到小的顺序排列,与各选项比较。

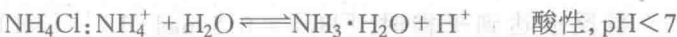


碱性较强, $\text{pH} > 7$



碱性弱, $\text{pH} > 7$

NaCl : 不水解, 溶液呈中性, $\text{pH} = 7$



即得 pH 由大到小的顺序为 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 、 NaCl 、 NH_4Cl 。

[答案] A

(5) 已知 A^{n+} 、 $\text{B}^{(n+1)+}$ 、 C^{n-} 、 $\text{D}^{(n+1)-}$ 都具有相同的电子层结

构,则 A、B、C、D 的原子半径由大到小的顺序是()。

A. $A > B > C > D$

B. $A > B > D > C$

C. $A > C > D > B$

D. $C > B > A > D$

[分析] ①电子层结构相同的阳离子形成的原子半径一定大于阴离子的原子半径(阳离子的原子所在周期比阴离子的原子所在周期大一周期),所以 A、B 的原子半径一定大于 C、D 的原子半径。

②均为阳离子的 A^{n+} 和 $B^{(n+1)+}$,其原子半径 $A > B$ (同周期原子半径由大到小)。

③均为阴离子的 C^{n-} 和 $D^{(n+1)-}$,其原子半径 $D > C$ (同周期原子半径由大到小,D 所在的族比 C 所在族小)。

综上所述,原子半径从大到小的顺序为 $A > B > D > C$,所以选择 B。

[答案] B

(6)在常温、常压下,等容积的四个容器里分别装有 O_2 、 NO 、 NH_3 、 HCl 。当把这四个容器连通起来,各种气体充分混合后,若温度和总容积不变,容器内的压强应为()。

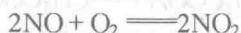
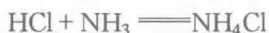
A. $2.78 \times 10^4 \text{ Pa}$

B. $5.05 \times 10^4 \text{ Pa}$

C. $3.79 \times 10^4 \text{ Pa}$

D. $7.42 \times 10^4 \text{ Pa}$

[分析] 根据阿伏加德罗定律,同温、同压下的四种气体体积相同,则四种气体的物质的量相同,混合时发生如下两个反应:



根据压强比为反应前后总物质的量之比原则,可计算出原混合物气体总体积为 4 L,物质的量为 4。反应后 NH_4Cl 为固体,不是气体不会产生压强;而 NO 转化为 NO_2 的反应中,消耗 1 mol NO , 0.5 mol O_2 ,可生成 1 mol NO_2 ,所以剩余气体的总物质的量为 1.5 mol。

设原混合物压强为 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$,反应后混合物压强为 $y \text{ Pa}$,

则 $1:y=4:1.5$, $y=3.79 \times 10^4 \text{ Pa}$ 。

[答案] C

(7) A、B 两物质, 当浓度不变时, 在不同温度下进行反应:
 $A + 3B \rightleftharpoons 2C$ 。10℃ 时反应速度 $v_B = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{S}^{-1}$, 50℃ 时
 $v_A = 25.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{S}^{-1}$ 。若该反应每升高 10℃, 反应速度增至 n
倍, 则 n 为()。

A. 4 B. 3 C. 3.5 D. 2.5

[分析] 根据物质的反应速度可用不同的反应物或生成物之一
的浓度变化来表示, 它们之间的比值为各物质之间系数的比值。

因为 $A + 3B \rightleftharpoons 2C$ 中, $v_B = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{S}^{-1}$, 则 $v_A = 0.1$
 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{S}^{-1}$ 。反应温度每升高 10℃, 反应速度增加 n 倍, 增加了
4 个 10℃, v_A 达到 $25.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{S}^{-1}$, 则有以下关系式出现:
 $0.1n^4 = 25.6$, 则 $n = 4$, 所以选 A。

[答案] A

(8) 在 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$ 溶液中, 要使 CH_3COOH 电离
度和 pH 都减小, 同时又使 CH_3COO^- 离子浓度增大, 可加入的试剂是()。

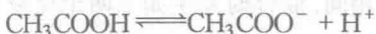
A. CH_3COONa 晶体

B. NH_3

C. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$

D. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$

[分析] CH_3COOH 溶液中存在如下电离平衡:



当在 CH_3COOH 溶液中加入 CH_3COONa 时, CH_3COO^- 结合部分
 H^+ , 使溶液 $[\text{H}^+]$ 减小, pH 增大, 不合题意; 当加入 NH_3 也会使溶
液 pH 增大, 并使 CH_3COOH 电离度增大, 不符合题意; 加入
 H_2SO_4 可增加 $[\text{H}^+]$, 使溶液 pH 减小, 但使 $[\text{CH}_3\text{COO}^-]$ 减小, 不
符合题目要求; 只有加入 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$, 既提供 H^+ , 使溶
液 pH 和 CH_3COOH 电离度均减小, 又使 $[\text{CH}_3\text{COO}^-]$ 增大(浓、稀

CH_3COOH 均发生电离)。所以,应当选 D。

[答案] D

3. 元素及其化合物:

(1)有三种金属 X、Y、Z。X 不能与热水反应,但能与水蒸气在高温下反应放出氢气;Y 的硝酸盐加热分解可生成单质 Y,并放出红棕色气体;Z 的碳酸盐受热难分解,其硝酸盐热分解时不产生红棕色气体。则 X、Y、Z 的活动性顺序是()。

A. $X > Y > Z$

B. $Y > X > Z$

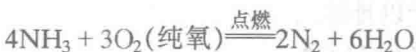
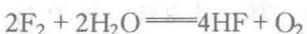
C. $Z > X > Y$

D. $Z > Y > X$

[分析] X 不与热水反应,但能与水蒸气反应,则 X 的活动性为: $\text{Mg} > \text{X} > \text{Pb}$ 。根据硝酸盐分解规律,热分解生成单质、 NO_2 和 O_2 的是不活泼金属的硝酸盐,所以活动性: $\text{Cu} > \text{Y}$;在 Mg 和 Cu 之间的金属,其硝酸盐热分解生成金属氧化物、 NO_2 和 O_2 ;活泼金属的硝酸盐受热分解生成亚硝酸盐和氧气,不生成 NO_2 ,而且碱金属的碳酸盐受热难分解,因此 Z 属于碱金属,活动性: $Z > \text{Mg}$,由此排出 $Z > \text{X} > \text{Y}$,否定选项 A、B、D。

[答案] C

(2)对比以下两个化学反应:



可以得到的结论是()。

A. 氨和水在氧化—还原反应中只能做还原剂

B. 氮的非金属性比氧弱,氧的非金属性比氟弱

C. 按氮、氧、氟的顺序,金属性依次减弱

D. 按氮、氧、氟的顺序,它们的最高氧化物的水化物的酸性依次增强

[分析] 非金属元素之间的置换规律是:非金属性强的单质能

够从某些化合物中置换出非金属性较弱的单质。例如： $2\text{NaI}(\text{水溶液}) + \text{Br}_2 = 2\text{NaBr} + \text{I}_2$ ， $\text{H}_2\text{S}(\text{气}) + \text{Cl}_2(\text{气}) = 2\text{HCl} + \text{S}\downarrow$ ，表明溴的非金属性比碘强，氯的非金属性比硫强。同理可判断氟的非金属性比氧强，氧的非金属性比氮强，所以选项 B 为正确答案。水在氧化还原反应中既可做还原剂，也可做氧化剂，例如： $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$ ，所以选项 A 错误。对典型的非金属元素，不存在金属性，否定选项 C。氧元素不存在氧化物，氟和氧的化合物的性质与一般非金属氧化物不同，所以选项 D 也是错误的。

[答案] B

(3) 某稀酸 B 和盐 A 反应，放出无色、有刺激性气味的气体 C。C 和烧碱反应生成 A，且在一定条件下被氧化为 D。D 溶于水生成 B。则 A、B 是()。

A. Na_2CO_3 和 H_2SO_4 B. Na_2S 和 HCl

C. Na_2SO_3 和 H_2SO_4 D. NaCl 和 H_2SO_4

[分析] 题中要求生成无色、有刺激性气味的气体。A 选项中反应产生略显酸味的气体 CO_2 ，不具有刺激味，应排除选项 A。



B 选项中，反应产生具有臭味的气体。此臭味气体为 H_2S ，而不是具有刺激味的气体，予以排除。



C 选项中，反应产生有刺激性气味的气体 SO_2 。 SO_2 气体和 NaOH 反应生成 Na_2SO_3 和 H_2O (重新又得到 A)； SO_2 能被氧化成 SO_3 。 SO_3 溶于水生成 H_2SO_4 (重新又得到 B)，符合题中要求。

