

期末综合训练 1 解析版

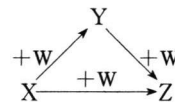
1、X、Y、Z、W 有如右图所示的转化关系，则 X、Y 可能是（ ）

① C、CO

② AlCl_3 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$

③ Fe、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

④ Na_2CO_3 、 NaHCO_3



A. ①②④

B. ①②

C. ③④

D. ①②③

解答：本题考查常见元素及其化合物的相互转化关系。

解：如果 X 是 C，则 W 是氧气，Y 是 CO，Z 是 CO_2 ，①正确；

如果 X 是氯化铝，则 W 是氢氧化钠，Y 是氢氧化铝，Z 是偏氯酸钠，②正确；

如果 X 是铁，Y 是 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ，则 W 就应该是硝酸，③不正确；

如果 X 是碳酸钠，则 W 可以是盐酸，Z 是 CO_2 ，④正确。本题答案为选项 A。

2、下列反应中，相关示意图错误的是（ ）

A	B	C	D
将二氧化硫通入一定量氯水中	将氨水滴入一定量氯化铝溶液中	将铜粉加入一定量浓硝酸中	将铁粉加入一定量氯化铁溶液中

解答：本题考查元素化合物的性质应用。

解：向氯水中通入二氧化硫时，氯水中的氯气具有强氧化性，在水溶液中能把二氧化硫氧化成硫酸，所以溶液的酸性增强，pH 减小，最后达到定值，选项 A 正确；

将氨水滴入一定量氯化铝溶液中沉淀先逐渐增大最后达到最大值，沉淀不溶解，选项 B 错误；

铜先和浓硝酸反应生成二氧化氮气体，随着反应的进行，浓硝酸变成稀硝酸，铜和稀硝酸反应生成一氧化氮，当硝酸完全反应时，生成的气体为定值，故选项 C 正确；

铁和氯化铁反应生成氯化亚铁，溶液中离子数目增多，而氯离子的量不变，所以氯离子的百分含量减少，铁离子反应完全后，氯离子的百分含量不再变化，选项 D 正确。本题答案为选项 B。

3、在 AlCl_3 和 FeCl_3 的混合液中，先加入过量的 KI 溶液，再加入足量的 Na_2S 溶液，所得到的沉淀物是（ ）

A. Fe_2S_3 、 I_2

B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 I_2

C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$

D. FeS 、 S 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$

解答：本题考查离子反应。

解：加入碘离子后，将铁离子全部还原成亚铁离子，同时生成碘单质；

加入硫化钠，单质碘将硫离子氧化生成硫沉淀。在 Na_2S 过量， Fe^{2+} 结合 S^{2-} 能力强，形成 FeS 沉淀； Al^{3+} 与 S^{2-} 发生双水解反应： $3\text{Na}_2\text{S} + \text{AlCl}_3 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}_2\text{S} \uparrow + 6\text{NaCl}$ ；所以最终得到的沉淀是 FeS 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和 S 的混合物。本题正确选项为 D。

4、将 $15.6\text{g Na}_2\text{O}_2$ 和 5.4g Al 同时放入一定量的水中，充分反应后得到 200mL 溶液，再向该溶液中缓慢通入标准状况下的 HCl 气体 6.72L ，若反应过程中溶液的体积保持不变，则下列说法中正确的是（ ）

- A. 标准状况下，反应过程中得到 6.72L 的气体 B. 最终得到 7.8g 沉淀
C. 最终得到的溶液中只含 NaCl 溶质 D. 最终得到的溶液中 $c(\text{Na}^+) = 1.5\text{mol/L}$

解答：本题考查反应的化学方程式的计算。

解： $n(\text{Na}_2\text{O}_2) = 15.6 / 78 = 0.2\text{mol}$ ， $n(\text{Al}) = 5.4 / 27 = 0.2\text{mol}$ ， $n(\text{HCl}) = 6.72 / 22.4 = 0.3\text{mol}$ ，

由 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$

2	4	1
0.2mol	0.4mol	0.1mol

$2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$

2	2	2	3
0.2	0.2	0.2	0.3

$\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

1	1	1
0.2	0.2	0.2

$\text{NaAlO}_2 + \text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl}$

1	1	1	1
0.1	0.1	0.1	0.1

反应共得到 0.3mol H_2 和 0.1mol O_2 ，标准状况下气体的体积为 $0.4\text{mol} \times 22.4\text{L/mol} = 8.96\text{L}$ ，选项 A 错误；

最终的沉淀为 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，其物质的量为 0.1mol ，则质量为 $0.1\text{mol} \times 78\text{g/mol} = 7.8\text{g}$ ，选项 B 正确；

由化学方程式及物质的量可知，反应后生成了 0.3mol NaCl ，最终还剩余 0.1mol NaAlO_2 ，即溶质为 NaCl 和

NaAlO_2 ，选项 C 错误；反应后有 0.3mol NaCl ， 0.1mol NaAlO_2 ，则 $c(\text{Na}^+) = \frac{0.4}{2} = 2\text{mol/L}$ ，选项 D 错误。
本题答案为选项 B。