

高一化学（上）期末答案与解析

1. 【解答】解：陶瓷坩埚、石英坩埚以及普通玻璃坩埚中都含有二氧化硅，在高温下都能与氢氧化钠反应而使坩埚炸裂，不能用于熔融氢氧化钠固体，而氧化铝是两性氧化物也能与氢氧化钠反应生成偏铝酸钠，所以只能用铁坩埚，故选 B.

2. 【解答】解：A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_4$ ，二氧化碳与水反应生成碳酸，符合酸性氧化物的概念，故 A 正确；

B. 二氧化碳与碱反应只生成盐和水，符合酸性氧化物的概念，故 B 正确；

C. $\text{CO}_2 + 2\text{Mg} = 2\text{MgO} + \text{C}$ 为氧化还原反应，不能证明二氧化碳为酸性氧化物，故 C 错误；

D. 二氧化碳与碱性氧化物反应只生成盐，符合酸性氧化物的概念，故 D 正确；
故选：C.

3. 【解答】解：A. 纯碱为碳酸钠，化学式为 Na_2CO_3 ，是强碱弱酸盐，水解呈碱性，故俗名为纯碱，不属于碱，故 A 错误；

B. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 是盐的结晶水合物，属于电解质，不是混合物，故 B 错误；

C. KOH 为钾离子和氢氧根离子构成的盐， CaCO_3 为钙离子和碳酸根离子构成的盐，醋酸为弱酸，水玻璃为硅酸钠的水溶液，故 C 正确；

D. 碱为电解质，氨气在水溶液中与水反应生成一水合氨，一水合氨部分电离出铵根离子和氢氧根离子，氨气自身不能电离，故氨气是非电解质，不属于碱，磁性氧化铁是四氧化三铁，是纯净物，故 D 错误；

故选 C.

4. 【解答】解：A. 氯化钠溶液含有自由移动的离子，所以能导电，但 NaCl 溶液是混合物，既不是电解质也不是非电解质，故 A 错误；

B. NaCl 在水溶液中在水的作用下电离出了可以自由移动的离子，不是在通电时才电离，故 B 错误；

C. NaCl 晶体中存在阴阳离子，但是阴阳离子不能自由移动，所以不导电，故 C 错误；

D. 同一温度下，将乙中 NaCl 溶液换成等浓度的 MgCl_2 溶液，溶液中电荷的浓度增大，所以溶液导电性增强，故 D 正确；

故选 D.

5. 【解答】解：A. 某元素从化合态变为游离态，化合价可能升高，也可能降低，如 $S^{2-} \rightarrow S$ 为被氧化过程， $Fe^{2+} \rightarrow Fe$ 为被还原过程，故 A 错误；

B. 合金的熔点比各成分都低，所以铝合金比纯铝的熔点更低，故 B 错误；

C. 加入单质铁还原 $FeCl_3$ 溶液，所以保存 $FeCl_3$ 溶液时，不能加单质铁，故 C 错误；

D. 漂白粉中的次氯酸钙与空气中二氧化碳反应生成不稳定的次氯酸，在空气中易失效，应隔绝空气密封保存，故 D 正确.

故选 D.

6. 【解答】解：A. “钴酞菁”分子（直径为 1.3×10^{-9} 米）的微粒直径属于胶体分散系范围内，属于胶体分散系，溶液中分散质直径小于 $1nm$ ，所以“钴酞菁”分子的直径比 Na^+ 大，故 A 正确；

B. 向沸水中加饱和 $FeCl_3$ 溶液，当溶液呈红褐色时，停止加热，即可得到 $Fe(OH)_3$ 胶体，煮沸饱和 $FeCl_3$ 溶液容易得到 $Fe(OH)_3$ 沉淀，故 B 错误；

C. 丁达尔效应是胶体所特有的性质，所以丁达尔现象可以用来区别胶体和溶液，故 C 正确；

D. 明矾在溶液中电离出的铝离子能水解生成氢氧化铝胶体，氢氧化铝胶体能吸附水中的悬浮颗粒，所以能净水，故 D 正确.

故选 B.

7. 【解答】解：A. 橡皮管可使气压相通，关闭止水夹，分液漏斗下端导管内无法形成液柱，则图中装置不能检验气密性，故 A 错误；

B. 植物油可隔绝空气，则图中装置可制备氢氧化亚铁，故 B 正确；

C. 干燥时导管应长进短出，图中气体的进入方向不合理，故 C 错误；

D. 碳酸氢钠加热分解生成碳酸钠，为体现对比性，则小试管中应为碳酸氢钠，故 D 错误；

故选 B.

8. 【解答】解：A. CCl_4 层显紫色，说明原溶液中含有碘单质，碘离子为无色，故 A 错误；

B. 如生成氢氧化铁，沉淀为红褐色，生成白色沉淀，迅速变成灰绿色，最终变成红褐色，说明含有亚铁离子，故 B 正确；

C. 如溶液不呈碱性，则不生成沉淀，如将二氧化碳通入氯化钡等溶液中，不发生反应，故 C 错误；

D. 检验钾离子，应透过蓝色钴玻璃，故 D 错误。

故选 B。

9. 【解答】解：A. 依据 $n=CV$ 可知，溶液体积未知，无法计算氯离子个数，故 A 错误；

B. 依据方程式： $3\text{Fe}+4\text{H}_2\text{O}(\text{g})=\text{Fe}_3\text{O}_4+4\text{H}_2$ ，0.2 mol Fe 与足量水蒸气反应，生成氢气物质的量为： $\frac{2}{3} \times 0.2 = \frac{2}{15}$ mol，故 B 错误；

C. 标况下水是液体，不能使用气体摩尔体积，故 C 错误；

D. 钠与氧气反应，无论生成氧化钠还是过氧化钠，钠都是由 0 价升高为 +1 价，所以下 2.3gNa 物质的量为： $\frac{2.3}{23} = 0.1$ mol，参加反应转移电子数为一定为 $0.1N_A$ ，故 D 正确；

故选：D。

10. 【解答】解：A. 氯化铝与氨水反应生成氢氧化铝沉淀和氯化铵，正确的离子方程式为： $\text{Al}^{3+}+3\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}=\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow+3\text{NH}_4^+$ ，故 A 错误；

B. 氧化铁溶于氢碘酸溶液中，碘离子被铁离子氧化成碘单质，反应的离子方程式为： $\text{Fe}_2\text{O}_3+6\text{H}^++2\text{I}^-=2\text{Fe}^{2+}+\text{I}_2+3\text{H}_2\text{O}$ ，故 B 正确；

C. 光导纤维在碱性环境中易断裂，原因是二氧化硅与氢氧根离子反应，正确的离子方程式为： $\text{SiO}_2+2\text{OH}^-=\text{SiO}_3^{2-}+\text{H}_2\text{O}$ ，故 C 错误；

D. 澄清石灰水中加入过量小苏打溶液，反应生成碳酸钙沉淀、碳酸钠和水，正确的离子方程式为： $\text{Ca}^{2+}+2\text{HCO}_3^-+2\text{OH}^-=\text{CO}_3^{2-}+\text{CaCO}_3\downarrow+\text{H}_2\text{O}$ ，故 D 错误；

故选 B。

11.【解答】解：A. 盐酸易挥发，盐酸与硅酸钠反应生成硅酸，则不能比较碳酸、硅酸的酸性，故 A 错误；

B. 浓盐酸与二氧化锰反应需要加热，则不能生成氯气，故 B 错误；

C. Zn 与稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气，且放热，开始可能出现的气泡为装置中的空气，故 C 错误；

D. Al 与 NaOH 溶液反应生成偏铝酸钠和氢气，则产生大量气泡，说明发生了反应，故 D 正确；

故选 D.

12.【解答】解：A. 使石蕊试液变红的溶液呈酸性，酸性条件下离子之间不发生任何反应，可大量共存，故 A 正确；

B. MnO_4^- 与 Fe^{2+} 发生氧化还原反应而不能大量共存，故 B 错误；

C. AlO_2^- 与 Al^{3+} 发生互促水解反应而不能大量共存，故 C 错误；

D. 与铝反应产生大量氢气的溶液可能呈酸性或碱性，碱性条件下 NH_4^+ 不能大量共存，酸性条件下 NO_3^- 不能大量共存，故 D 错误。

故选 A.

13.【解答】解：A、向 NaOH 和 Na_2CO_3 混合溶液中滴加盐酸时，首先和 NaOH 反应生成水和氯化钠， $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$ ，继续滴加时，盐酸和 Na_2CO_3 开始反应，首先发生 $\text{HCl}+\text{Na}_2\text{CO}_3=\text{NaHCO}_3+\text{NaCl}$ ，不放出气体，继续滴加时，发生反应： $\text{NaHCO}_3+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$ ；此时开始放出气体，故 A 错误；

B、ab 段发生反应为： $\text{NaHCO}_3+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$ ，反应的离子方程式为： $\text{HCO}_3^-+\text{H}^+=\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$ ，故 B 错误；

C、根据碳元素守恒，混合物中，碳酸钠的物质的量是 0.01mol，所以两步反应： $\text{HCl}+\text{Na}_2\text{CO}_3=\text{NaHCO}_3+\text{NaCl}$ ， $\text{NaHCO}_3+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$ ，分别消耗的盐酸的量是 0.01mol， $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 稀盐酸的体积分别是 0.1L，所以 $a=0.3$ ，故 C 正确；

D、原混合溶液中 NaOH 与 Na_2CO_3 的物质的量分别是 0.02mol 和 0.01mol，物质的量之比为 2：1，故 D 错误。

故选 C.

14. 【解答】解：A、由化合价代数和为 0 可知，氮化铝中铝元素化合价为+3 价，氮元素的化合价为 - 3，故 A 错误；

B、在氮化铝的合成反应中， N_2 是氧化剂， Al_2O_3 既不是氧化剂，也不是还原剂，故 B 错误；

C、上述反应中 N 元素化合价由 0 价降低到 - 3 价，每生成 2mol AlN， N_2 得到 6mol 电子，故 C 错误；

D、AlN 与 NaOH 溶液反应，相当 AlN 先与水反应生成氢氧化铝和氨气，然后氢氧化铝与氢氧化钠反应生成偏铝酸钠，所以反应的化学方程式为：

$AlN + NaOH + H_2O = NaAlO_2 + NH_3 \uparrow$ ，故 D 正确；

故选 D.

15. 【解答】解：在加热的条件下发生的反应为 $MnO_2 + 4HCl(浓) = MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$ ，经充分反应后，将剩余物质经过滤、洗涤、干燥，称得剩余固体的质量为 m g，说明盐酸不足已全部消耗完，估计计算 A 时，应以盐酸作为计算对象，加 $AgNO_3$ ，生成沉淀的质量为 143.5g 是 AgCl 的质量，根据氯原子守恒得 $n(AgCl) = n(稀HCl) = 1mol$ ， $n(HCl) = 12.0mol/L \times 0.1L = 1.2mol$ ，故溶解 MnO_2 消耗浓盐酸物质的量为 $n(浓HCl) = n(HCl) - n(稀HCl) = 1.2 - 1 = 0.2mol$.

A. $MnO_2 + 4HCl(浓) = MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$

87	4
m1	0.2

， $m1 = 4.35g$ ，故 $m = 50 - 4.35 = 45.65g$ ，故 A 错误；

B. $MnO_2 + 4HCl(浓) = MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O \sim 2mole -$

4	2
0.2	n

， $n = 0.1mol$ ，故 B 正确；

C. 据方程式 $MnO_2 + 4HCl(浓) = MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$ ，4HCl 发生价态变化的有 2HCl，故起氧化性的为消耗盐酸总量的一半， $n(HCl) = 0.2 \times = 0.1mol$ ，故 C 错误；

D. 滤液中盐酸的物质的量根据氯原子守恒, 即 $n(\text{AgCl}) = n_{\text{稀}}(\text{HCl}) = 1\text{mol}$,
 $c(\text{HCl}) = 8.33\text{mol/L}$, 故 D 错误.

故选 B.

.

