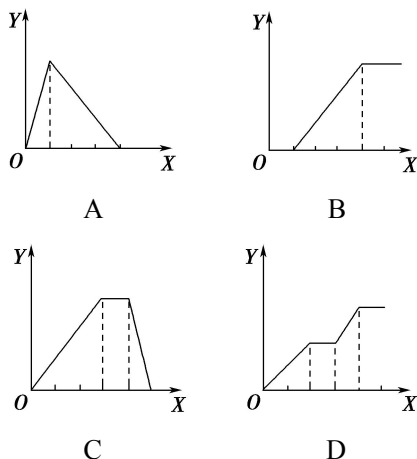


铝的图像问题 2 解析版

1. 下列图像均为实验过程中产生沉淀的物质的量(Y)与加入试剂的量(X)之间的关系图，则其中正确的是()



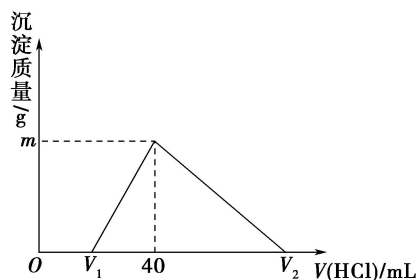
- A. 向 AlCl_3 溶液中逐滴加入 NaOH 溶液至过量且边滴边振荡
 B. 向 NaAlO_2 溶液中逐滴滴加稀盐酸至过量且边滴边振荡
 C. 向 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中逐滴加入氢氧化钠溶液直至过量
 D. 向 NaOH 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 NaAlO_2 的混合溶液中逐渐通入二氧化碳至过量

【解析】 A 项，生成沉淀与溶解沉淀消耗 NaOH 的量之比为 3 : 1；B 项，滴入 HCl 即可产生沉淀，且最终沉淀全部溶解，生成沉淀与溶解沉淀消耗盐酸的量之比为 1 : 3；C 项，滴加 NaOH 溶液，依次与溶液中 Al^{3+} 、 NH_4^+ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 反应，沉淀生成、溶解以及 NH_4^+ 完全反应时消耗 NaOH 的量之比为 3 : 1 : 1；D 项，依次发生的反应：与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 反应生成 BaCO_3 、与 NaOH 反应无沉淀生成、与 NaAlO_2 反应生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀，最后与 BaCO_3 反应沉淀溶解，即最终溶液中沉淀只有 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 。

【答案】 C

2. 常温下，将一定量的钠铝合金置于水中，合金全部溶解，得到 20 mL pH=14 的溶液，然后用 1 mol/L 的盐酸滴定，测得生成沉淀的质量与消耗盐酸的体积关系如图所示，则下列说法正确的是()

- A. 原合金质量为 0.92 g
 B. 产生氢气的体积为 896 mL(标准状况下)
 C. 图中 m 的值为 1.56
 D. 图中 V_2 的值为 60



【解析】 由图像可知，向合金溶解后的溶液中加入盐酸，先发生反应 $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ，后发生反应 $\text{NaAlO}_2 + \text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$ ，最后发生反应 $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ，合金溶解后剩余的氢氧化钠的物质的量为 $0.02 \text{ L} \times 1 \text{ mol/L} = 0.02 \text{ mol}$ ，则 V_1 为 $0.02 \text{ mol} \div 1 \text{ mol/L} = 0.02 \text{ L} = 20 \text{ mL}$ ，生成沉淀时消耗的盐酸为 $40 \text{ mL} - 20 \text{ mL} = 20 \text{ mL}$ ，其物质的量为 $0.02 \text{ L} \times 1 \text{ mol/L} = 0.02 \text{ mol}$ ，生成沉淀的物质的量为 0.02 mol ，合金

【答案】 C

【答案】 A