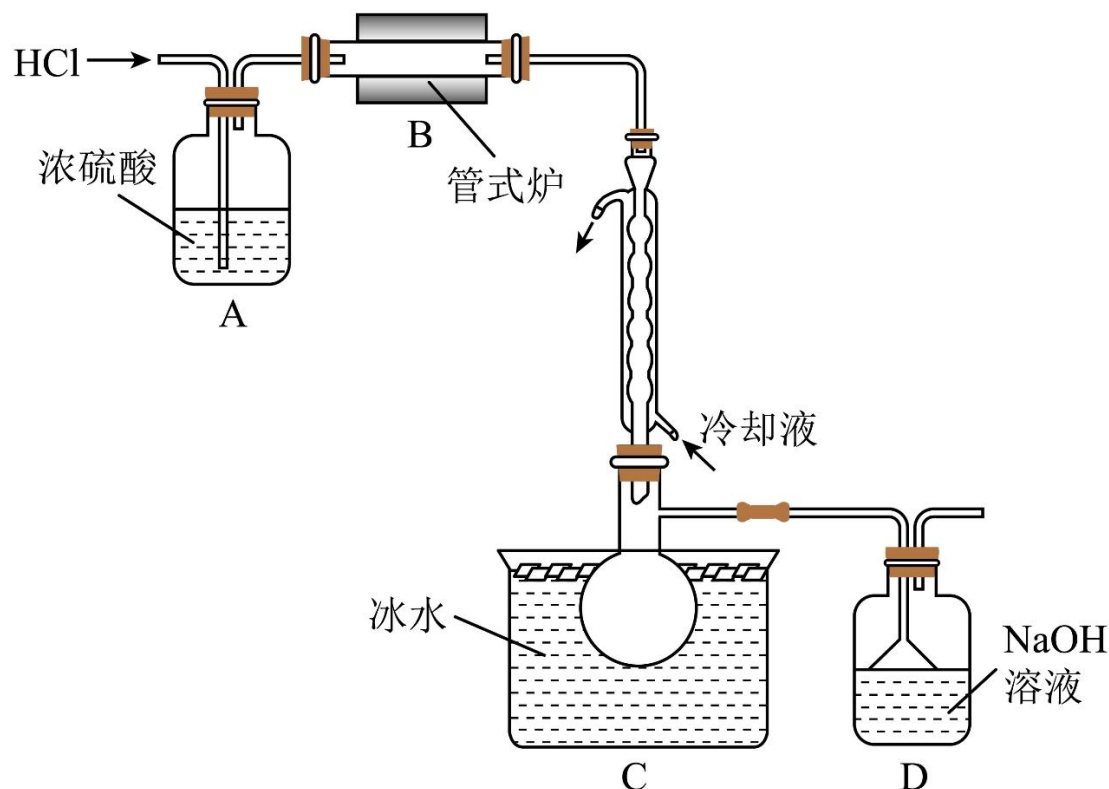


18. 三氯甲硅烷(SiHCl_3)是制取高纯硅的重要原料,常温下为无色液体,沸点为 31.8°C ,熔点为 -126.5°C ,易水解。实验室根据反应 $\text{Si} + 3\text{HCl} \xrightarrow{\Delta} \text{SiHCl}_3 + \text{H}_2$,利用如下装置制备 SiHCl_3 粗品(加热及夹持装置略)。

回答下列问题:



(1) 制备 SiHCl_3 时进行操作: (i)……; (ii)将盛有硅粉的瓷舟置于管式炉中; (iii)通入 HCl ,一段时间后接通冷凝装置,加热开始反应。操作(i)为____; 判断制备反应结束的实验现象是____。图示装置存在的两处缺陷是____。

(2) 已知电负性 $\text{Cl} > \text{H} > \text{Si}$, SiHCl_3 在浓 NaOH 溶液中发生反应的化学方程式为____。

(3) 采用如下方法测定溶有少量 HCl 的 SiHCl_3 纯度。

$m_1\text{g}$ 样品经水解、干燥等预处理过程得硅酸水合物后,进行如下实验操作: ①____, ②____(填操作名称), ③称量等操作,测得所得固体氧化物质量为 $m_2\text{g}$,从下列仪器中选出①、②中需使用的仪器,依次为____(填标号)。测得样品纯度为____(用含 m_1 、 m_2 的代数式表示)。

