

# 粗硅的制取与提纯

## 【实验一】粗硅的制取与提纯

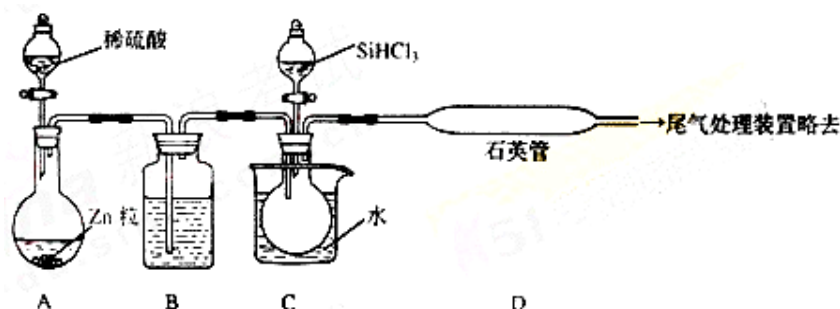
晶体硅是一种重要的非金属材料。制备纯硅的主要步骤如下：

- ①高温下用碳还原二氧化硅制得粗硅
- ②粗硅与干燥 HCl 气体反应制得  $\text{SiHCl}_3$ ： $\text{Si}+3\text{HCl}=\text{SiHCl}_3+\text{H}_2$
- ③ $\text{SiHCl}_3$  与过量  $\text{H}_2$  在  $1000\sim 1100^\circ\text{C}$  反应制得纯硅

已知  $\text{SiHCl}_3$  能与  $\text{H}_2\text{O}$  强烈反应，在空气中易自燃。

请回答下列问题：

- (1) 第①步制备粗硅的化学反应方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 粗硅与 HCl 反应完全后，经冷凝得到的  $\text{SiHCl}_3$ （沸点  $33.0^\circ\text{C}$ ）中含有少量  $\text{SiCl}_4$ （沸点  $57.6^\circ\text{C}$ ）和 HCl（沸点  $-84.7^\circ\text{C}$ ），提纯  $\text{SiHCl}_3$  采用的方法为：\_\_\_\_\_。
- (3) 用  $\text{SiHCl}_3$  与过量  $\text{H}_2$  反应制备纯硅的装置如下（热源及夹持装置略去）：



## 【实验二】制取玻璃

### **【实验三】 氧化铝、氧化铜与二氧化硅的分离**

### **【实验四】 实验室制硅酸**