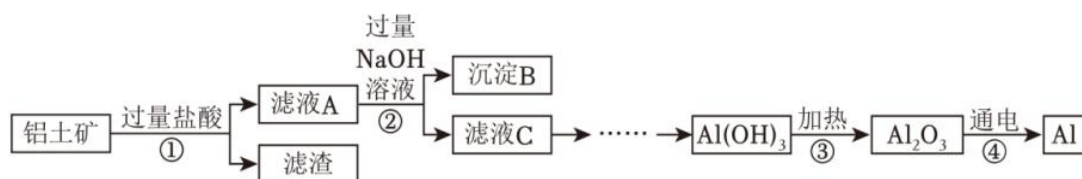


28. 自然界中的铝元素以化合物的形式存在于各种矿石中、某铝土矿的主要成分是  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ，含少量  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  等杂质。从该铝土矿中提取铝可采用如下工艺流程（不考虑其它杂质参与反应）：

已知： $\text{SiO}_2$  不溶于水且不与盐酸反应； $\text{Al}(\text{OH})_3$  能与  $\text{NaOH}$  溶液反应，生成可溶性盐。



请回答下列问题。

- (1) 步骤①加盐酸前先将铝土矿粉碎的目的是\_\_\_\_\_；所得滤液 A 中的溶质有\_\_\_\_\_种。
- (2) 步骤②中所加  $\text{NaOH}$  溶液须过量的目的是\_\_\_\_\_。
- (3) 步骤③  $\text{Al}(\text{OH})_3$  加热分解生成两种氧化物，请写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (4) 步骤④是通过电解熔融状态的  $\text{Al}_2\text{O}_3$  制备铝。 $\text{Al}_2\text{O}_3$  的熔点是  $2500^\circ\text{C}$ ，很难达到熔融状态，工业上通过加入冰晶石使其在  $1000^\circ\text{C}$  左右熔化，请写出这一做法的意义\_\_\_\_\_。

