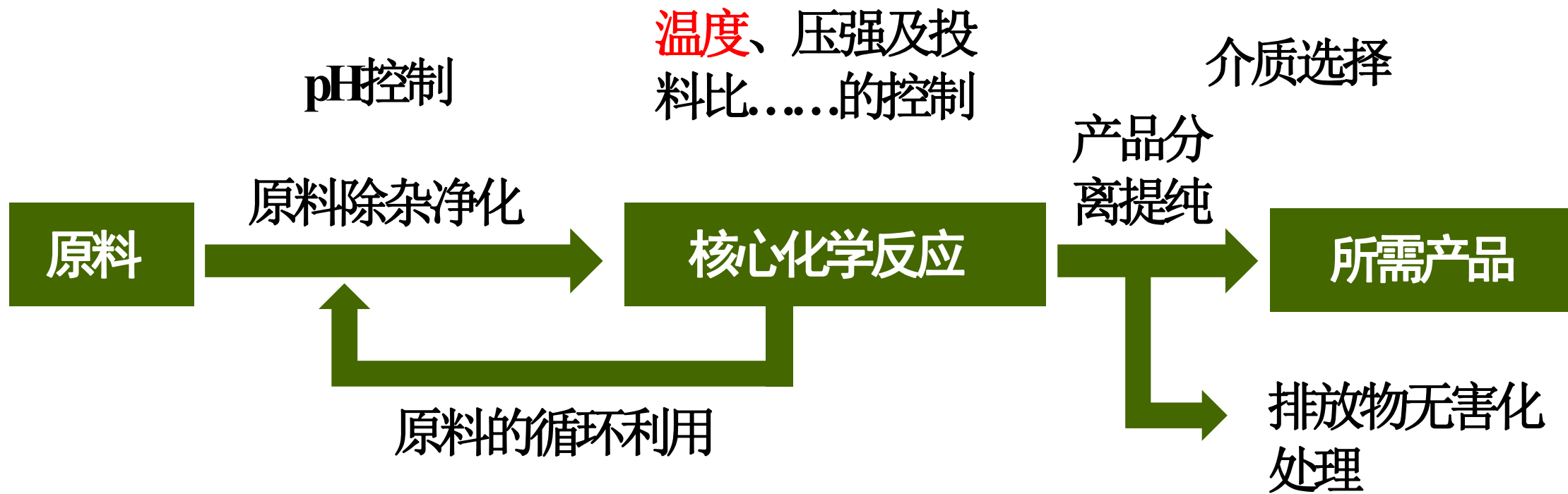


# 工艺流程图模型



源于生产实际

知识迁移推理

阅读思维量大

# 温度对物质性质的影响

## 从物质性质方面考虑

双氧水、氨水、铵盐、硝酸、次氯酸、硝酸盐、草酸及草酸盐等**易分解物质**



醛类、酚类、含Fe(II)的化合物、硫化物、亚硫酸盐、KI等**易被氧化物质**

易分解

易挥发

易被氧化



氨水、硝酸、盐酸等**易挥发物质或低沸点物质**

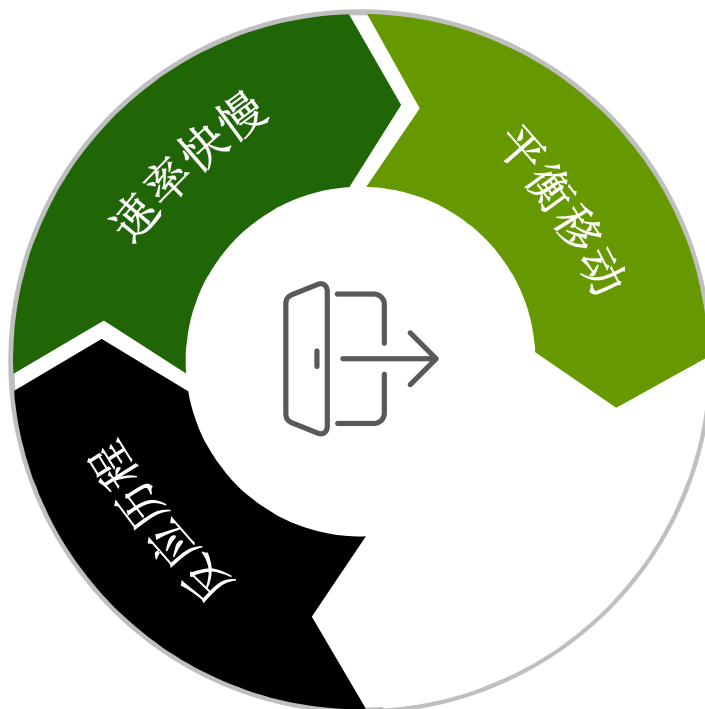


# 温度选择对化学反应原理机理的影响

## 从反应原理机理分析

温度对反应速率或固体溶解速率的影响

温度对副反应发生的影响



温度对反应平衡移动、反应物转化率的影响或生成物产率的影响

温度对催化剂活性的影响

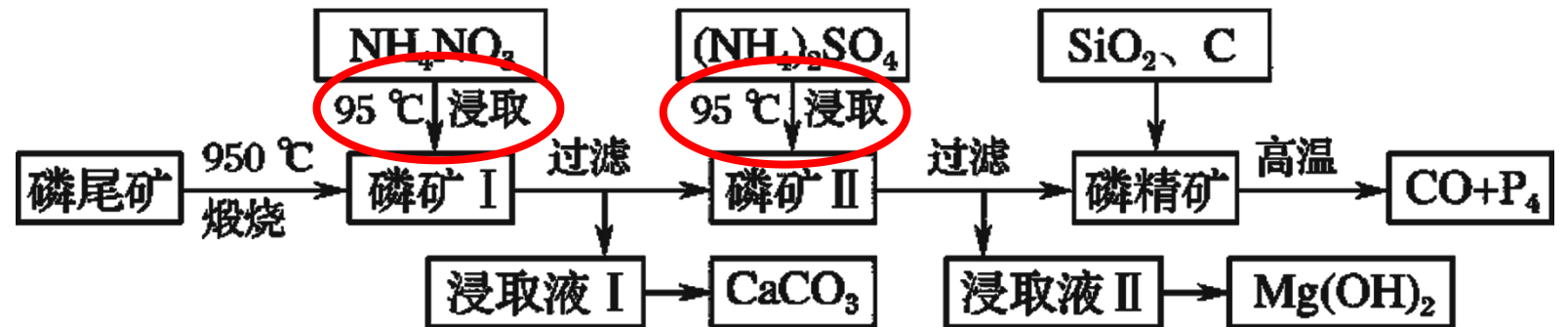


## 速率快慢

温度对反应速率或固体溶解速率的影响

## 速率快慢

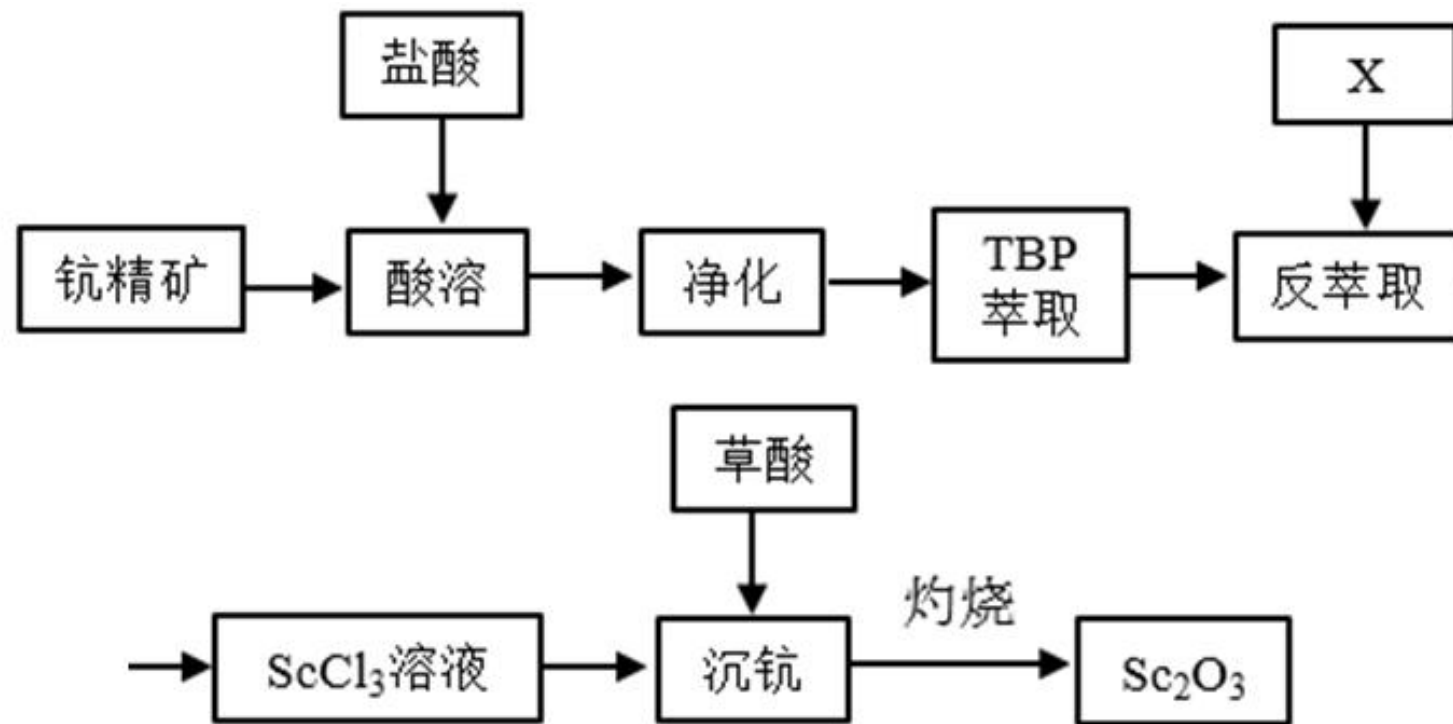
如原料的预处理阶段，升温可以提高浸取速率；再如，流程中核心反应常通过加热的方法加快反应速率。





## 平衡移动

温度对反应平衡移动、  
反应物转化率的影响或  
生成物产率的影响



酸溶溶液含有  $\text{Ti}_2\text{O}_5^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$ ， $\text{Ti}_2\text{O}_5^{2+}$  中 Ti 的化合价为 +4 价，在热水中水解为  $\text{TiO}_2$ 。

“净化”过程中加热溶液的作用是

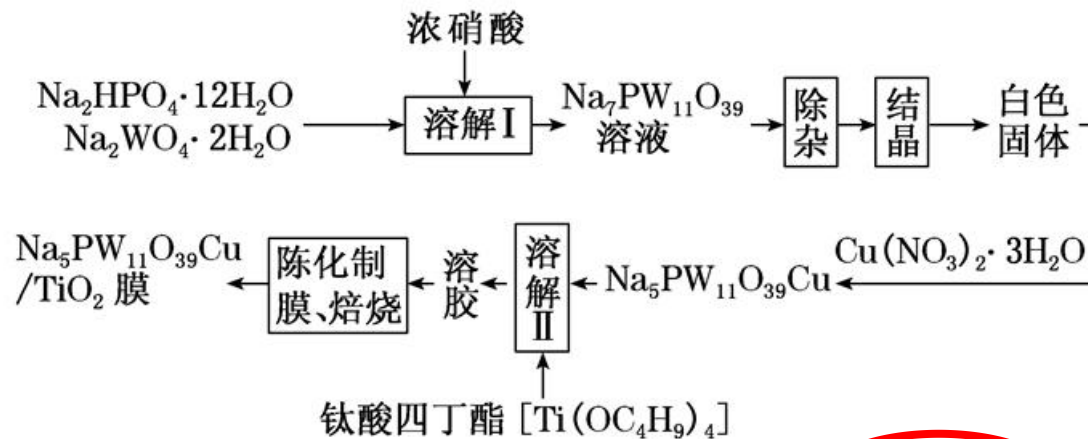
加热可促进  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Ti}_2\text{O}_5^{2+}$  水解转化为沉淀，从而除去杂质。



### 催化剂

考虑温度对催化剂活性的影响

5.  $\text{Na}_5\text{PW}_{11}\text{O}_{39}\text{Cu}/\text{TiO}_2$  膜可催化污染物的光降解, 一种生产工艺流程如下, 回答下列问题:



焙烧温度、 $\text{Na}_5\text{PW}_{11}\text{O}_{39}\text{Cu}$  用量对  $\text{Na}_5\text{PW}_{11}\text{O}_{39}\text{Cu}/\text{TiO}_2$  膜催化活性的影响随时间 ( $t$ ) 变化分别如图 1、图 2 所示。

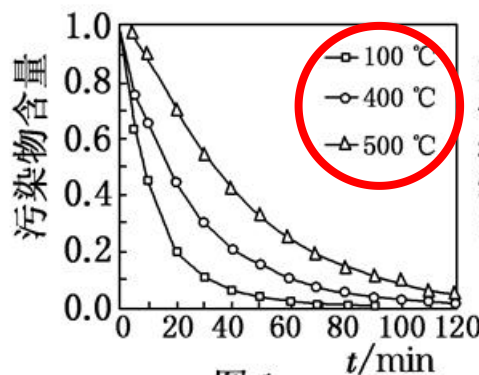


图 1

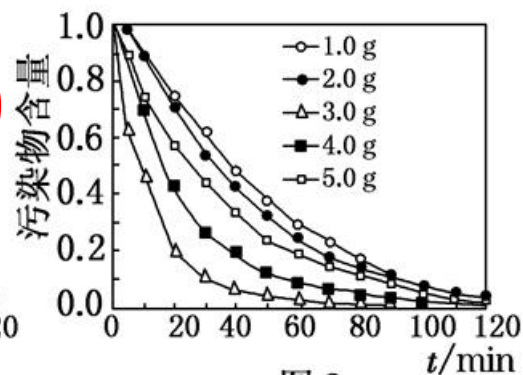


图 2

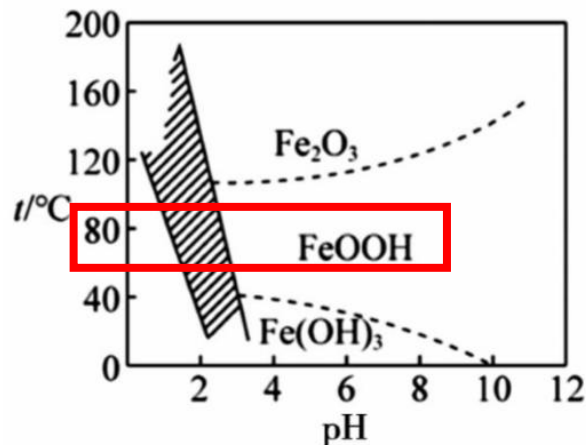
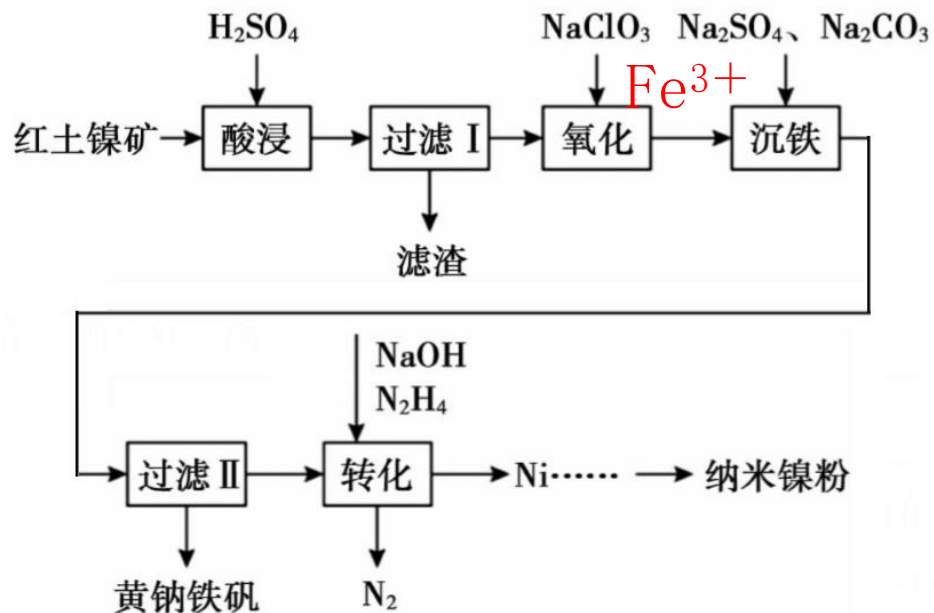
制备  $\text{Na}_5\text{PW}_{11}\text{O}_{39}\text{Cu}/\text{TiO}_2$  膜的最佳条件: 焙烧温度 100 °C,  $\text{Na}_5\text{PW}_{11}\text{O}_{39}\text{Cu}$  用量 3.0 g。



## 反应历程

考虑温度对副反应发生的影响

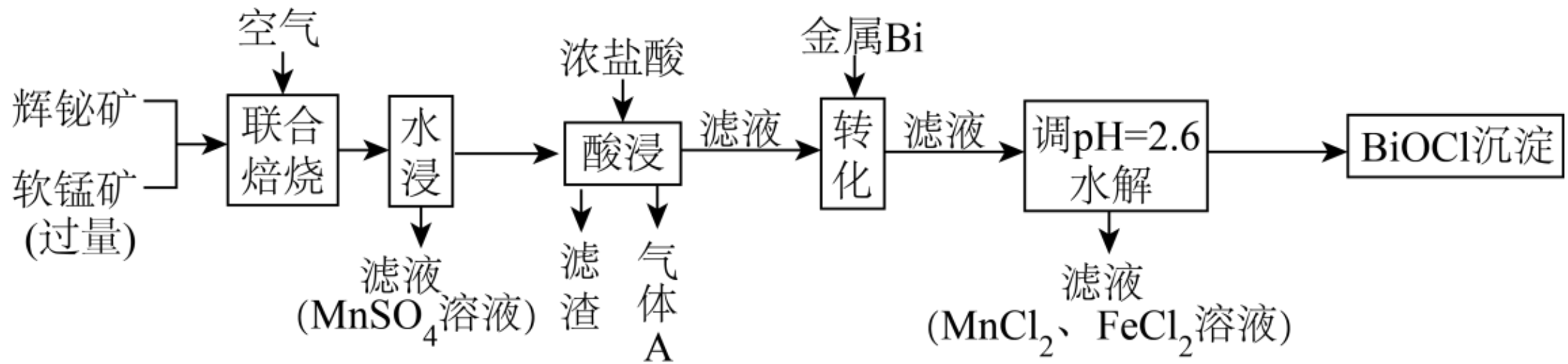
镍是化工产业的重要原料。以红土镍矿(主要含有  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{FeO}$ 、 $\text{NiO}$ 、 $\text{SiO}_2$  等)为原料,制取纳米镍粉,同时获得净水剂黄钠铁矾[ $\text{NaFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_6$ ]的工艺流程如下:



(3)“沉铁”过程,控制不同的条件可以得到不同的沉淀,所得沉淀与温度、pH 的关系如图所示(图 1 中阴影部分表示的是黄钠铁矾稳定存在区域)。若反应在  $80^\circ\text{C}$  时进行,加碳酸钠偏多,则所得黄钠铁矾中混有的杂质是  $\text{FeOOH}$ ; 检验沉铁步骤中反应是否完全的方法是\_\_\_\_\_。

# 重温经典

(2022辽宁模拟) 某工厂采用辉铋矿(主要成分为 $\text{Bi}_2\text{S}_3$ , 含有 $\text{FeS}_2$ 、 $\text{SiO}_2$ 杂质)与软锰矿(主要成分为 $\text{MnO}_2$ )联合焙烧法制备 $\text{BiOCl}$ 和 $\text{MnSO}_4$ , 工艺流程如下:



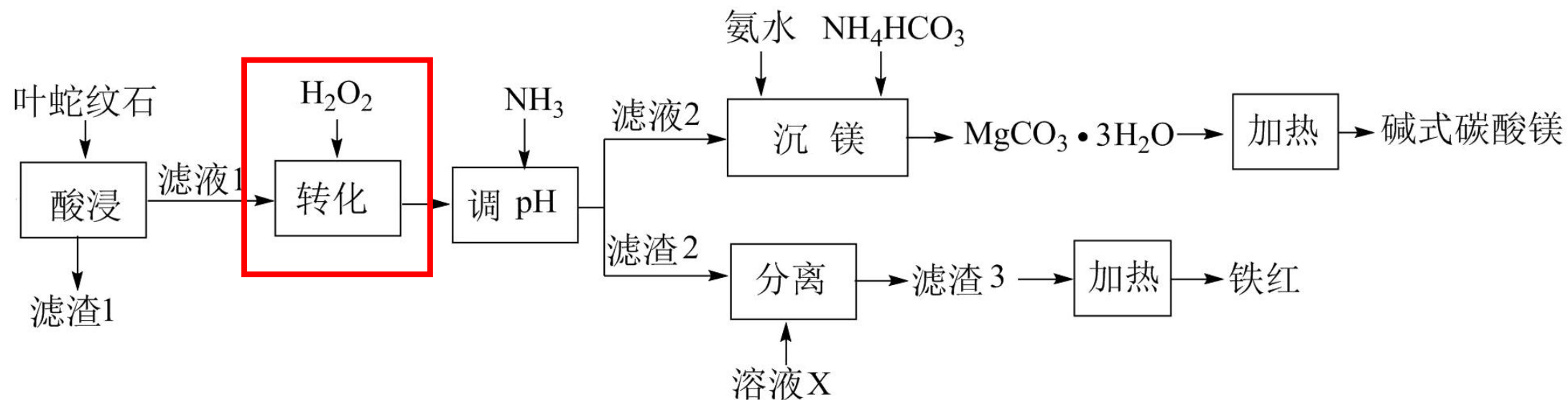
为提高焙烧效率, 可采取的措施为 ab。

- a. 进一步粉碎矿石
- b. 鼓入适当过量的空气
- c. 降低焙烧温度

规范性、简洁

焙烧的目的主要有使不易转化的物质转化为易提取的物质; 使某些元素转化为氧化物; 除去有机质 ( $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ); 除去热稳定性差的杂质; 使含硫、碳物质转化为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$  而除去。

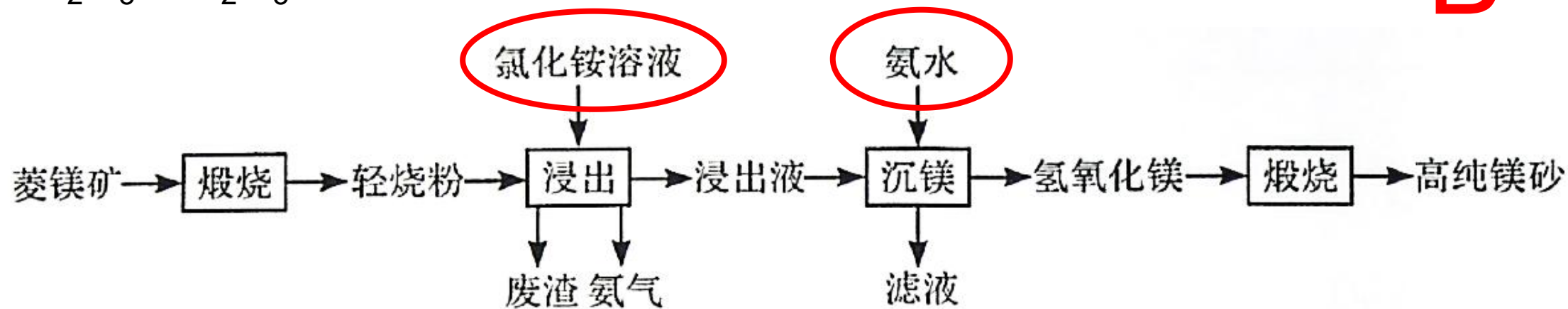
(2022江苏海安) 叶蛇纹石是一种富镁硅酸盐矿物〔主要成分为 $\text{Mg}_6(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_8$ ，还含有 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{FeO}$ 等杂质〕，利用该矿物生产铁红( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )和碱式碳酸镁的工艺流程如图所示：



“转化”步骤中，温度不能过高的原因是 温度过高， $\text{H}_2\text{O}_2$ 分解。

(2020山东卷) 以菱镁矿(主要成分为 $\text{MgCO}_3$ , 含少量 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 和 $\text{Al}_2\text{O}_3$ )为原料制备高纯镁砂的工艺流程如下:

B



已知浸出时产生的废渣中有 $\text{SO}_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 。下列说法错误的是

- A. 浸出镁的反应为 $\text{MgO} + 2\text{NH}_4\text{Cl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- B. 浸出和沉镁的操作均应在较高温下进行
- C. 流程中可循环使用的物质有 $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4\text{Cl}$
- D. 分离 $\text{Mg}^{2+}$ 与 $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 是利用了它们氢氧化物 $K_{\text{sp}}$ 的不同

温度过高, 氨水分解, 影响浸出、沉镁及产品质量

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/246000143103010031>