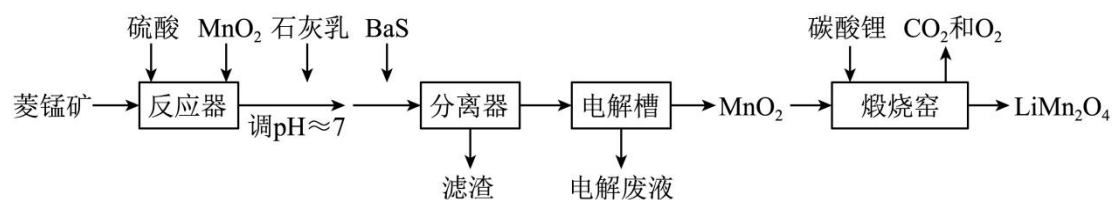


9. LiMn_2O_4 作为一种新型锂电池正极材料受到广泛关注。由菱锰矿 (MnCO_3 , 含有少量 Si、Fe、Ni、Al 等元素) 制备 LiMn_2O_4 的流程如下:



已知: $K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3]=2.8\times 10^{-39}$, $K_{\text{sp}}[\text{Al}(\text{OH})_3]=1.3\times 10^{-33}$, $K_{\text{sp}}[\text{Ni}(\text{OH})_2]=5.5\times 10^{-16}$ 。

回答下列问题:

- (1) 硫酸溶矿主要反应的化学方程式为_____。为提高溶矿速率,可采取的措施_____(举 1 例)。
- (2) 加入少量 MnO_2 的作用是_____。不宜使用 H_2O_2 替代 MnO_2 , 原因是_____。
- (3) 溶矿反应完成后, 反应器中溶液 $\text{pH}=4$, 此时 $c(\text{Fe}^{3+})=\text{_____}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$; 用石灰乳调节至 $\text{pH}\approx 7$, 除去的金属离子是_____。
- (4) 加入少量 BaS 溶液除去 Ni^{2+} , 生成的沉淀有_____。
- (5) 在电解槽中, 发生电解反应的离子方程式为_____。随着电解反应进行, 为保持电解液成分稳定, 应不断_____。电解废液可在反应器中循环利用。
- (6) 煅烧窑中, 生成 LiMn_2O_4 反应的化学方程式是_____。