

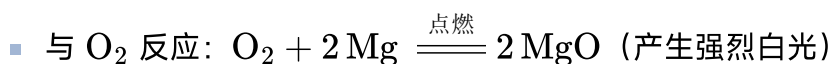
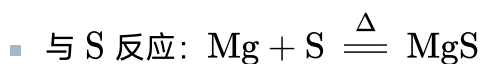
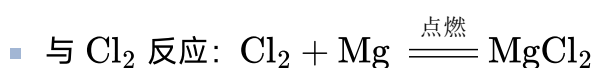
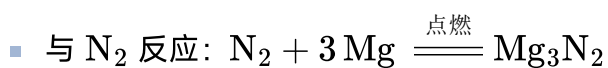
元素及其化合物 · 四 · 「镁 (Mg) 及其化合物」

1. 镁的性质

1. 物理性质：具有银白色金属光泽的固体，密度、硬度均较小，熔点较低，有良好的导电、传热和延展性

2. 化学性质

• 与非金属单质反应

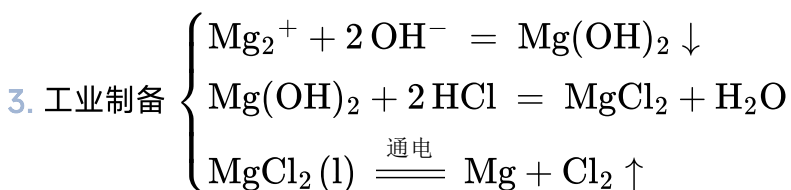


• 与 CO_2 反应：
$$2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} + \text{C} \text{ (耀眼白光, 黑色固体生成)}$$

• 与 H_2O 反应：
$$\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{Mg(OH)}_2 + \text{H}_2 \uparrow$$

• 与 H^+ 反应：
$$\text{Mg} + \text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$$

镁在空气中燃烧时会同时与 CO_2 、 N_2 、 O_2 反应



2. 用途

生产合金，冶金工业上用作还原剂和脱氧剂

3. 镁的重要化合物

1. 氧化镁 MgO ，重要氧化物：
$$\text{MgO} + 6\text{H}^{+} = \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$$

2. 氢氧化镁 Mg(OH)_2

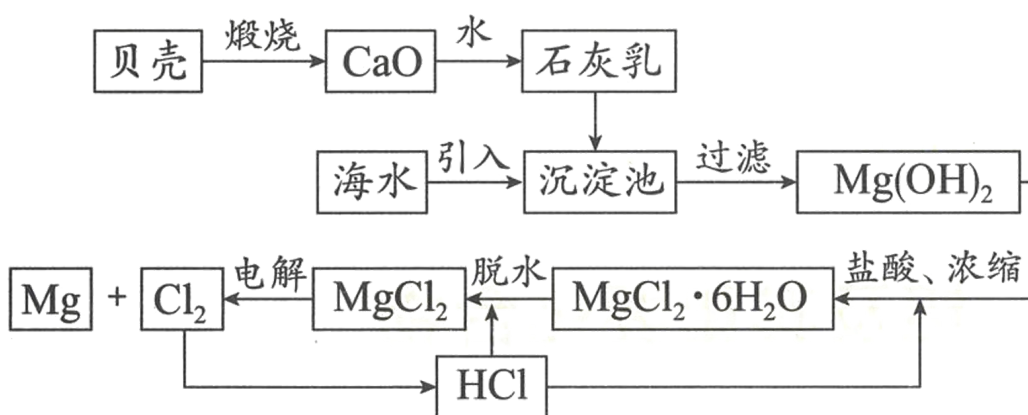
1. 中强酸：
$$\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{H}^{+} = \text{Mg}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$$

2. 难溶于水：
$$\text{Mg}_2^{+} + 2\text{OH}^{-} = \text{Mg(OH)}_2 \downarrow$$

3. 溶解度小于碳酸镁: $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\Delta} \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \uparrow$

1. MgO 熔点很高, 可作耐火材料
2. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 为难溶于水的白色沉淀, 常用 NaOH 溶液检验 Mg^{2+}
3. 由于 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的溶解度比 MgCO_3 的小, 故水垢的主要成分是 $\text{Mg}(\text{OH})_2$

4. 海水中镁的提取



1. 制熟石灰: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$; $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
2. 沉淀: $\text{MgCl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{CaCl}_2$
3. 酸化: $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
4. 蒸发浓缩, 冷却结晶: 析出 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
5. 脱水: 在 HCl 气流中使 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 脱水制得无水氯化镁

HCl 气流用于抑制 MgCl 的水解

6. 电解: 电解熔融氯化镁制得镁: $\text{MgCl}_2(\text{熔融}) \xrightarrow{\text{电解}} \text{Mg} + \text{Cl}_2 \uparrow$