



D. 蒸干溶液得到 $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

阅读下列资料，完成 5~7 题： NH_3 是重要的化工原料，可用于某些配合物的制备，如 NiSO_4 溶于氨水形成 $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{SO}_4$ 。工业上常采用氨氧化法制硝酸，其流程是将氨和空气混合后通入灼热的铂铑合金网，反应生成 $\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{NO}_2(\text{g}) \Delta H = -116.4\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。随后将二氧化氮通入水中制取硝酸。

工业上一般用石灰乳吸收硝酸工业尾气（ NO 和 NO_2 ），由于 NO 不能被碱吸收，一般控制 NO 和 NO_2 约为 1:1 通入石灰乳，净化尾气的同时又可制得混凝土添加剂 $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ 。

电解法脱硝一般先用稀硝酸吸收氮氧化物生成亚硝酸，再用电解法生成硝酸

5. (3 分) 下列有关 $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{SO}_4$ 的说法正确的是 ()

- A. Ni 的核外电子排布式为 $[\text{Ar}]3\text{d}^64\text{s}^2$
- B. $1\text{mol}[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ 中 σ 键的数目为 18mol
- C. $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ 中 H-N-H 的键角大于 NH_3 中的键角
- D. VA 族元素单质的晶体类型相同

6. (3 分) 下列化学反应表示正确的是 ()

- A. 用氢氧化钠溶液吸收 NO_2 的离子方程式： $2\text{NO}_2 + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2^- + \text{NO} \uparrow$
- B. NO 燃烧热的热化学方程式： $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{NO}_2(\text{g}) \Delta H = -116.4\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- C. NO 和 NO_2 约为 1:1 通入石灰乳的化学方程式： $\text{NO} + \text{NO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}(\text{NO}_2)_2 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D. 电解法脱硝时阳极的电极反应式： $\text{HNO}_2 + \text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- = 3\text{H}^+ + \text{NO}_3^-$

7. (3 分) 对于反应 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ ，下列说法正确的是 ()

- A. 该反应能够自发的原因 $\Delta S > 0$
- B. 工业上使用合适的催化剂可提高 NO_2 的生产效率
- C. 升高温度，该反应 $v_{(\text{逆})}$ 减小， $v_{(\text{正})}$ 增大，平衡向逆反应方向移动
- D. $2\text{molNO}(\text{g})$ 和 $1\text{molO}_2(\text{g})$ 中所含化学键能总和比 $2\text{molNO}_2(\text{g})$ 中大 $116.4\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

8. (3 分) 下列有关氧化物的性质与用途及其对应关系不正确的是 ()

- A. SiO_2 的熔点高、硬度大，可用作光导纤维