

参 考 答 案

基 础 篇

第一章 化学基本概念和原理

第一节 物质的组成

自主检测

1. D 2. A 3. D 4. C 5. A 6. B 7. (1) He (2) 2K (3) 3N₂ (4) 4NH₄⁺ (5) Ca²⁺
 (6) C₂H₆O 8. (1) NaCl 得失 (2) 小于 微粒之间有间隙 9. (1) ① CH₄ $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ C+2H₂ ② CO₂
 ③ 催化剂表面积碳增多,覆盖在其表面,导致反应速率变慢 (2) ① K₂CO₃+H₂O+CO₂==2KHCO₃
 ② 13 ③ 甲醇完全燃烧产生的 CO₂的质量与合成等量甲醇需要的 CO₂相等

能力提升

1. A 2. B 3. (1) 隔绝氧气 (2) 0.31 (3) 五氯化磷 PO₄³⁻ 盐 4. (1) 2 (2) 吸附性
 (3) ① AB ② 变大

第二节 物质的分类

自主检测

1. A 2. C 3. D 4. A 5. B 6. B 7. C 8. (1) 糖类 Ca (2) BC (3) 磷 46.7%
 9. (1) 元素 (2) ① B ② A 10. (1) 2 Fe(OH)₃ (2) CO₂+4H₂ $\xrightarrow{\text{催化剂}}$ CH₄+2H₂O (3) AB
 (4) CO₂ H₂O

能力提升

1. C 2. B 3. (1) > (2) 2 4. (1) 75% 有机 (2) 不可 c (3) 热(或光) 电 (4) CH₄+
 CO₂ $\xrightarrow{\text{一定条件}}$ 2CO+2H₂ 1:2

第三节 物质的变化与性质

自主检测

1. B 2. C 3. B 4. D 5. B 6. A 7. D 8. (1) ① F ② D ③ B ④ C (2) ① NaHCO₃+
 HCl==NaCl+CO₂↑+H₂O ② CuSO₄+Ca(OH)₂==Cu(OH)₂↓+CaSO₄ ③ Fe₂O₃·xH₂O+
 3H₂SO₄==Fe₂(SO₄)₃+(3x/2)H₂O ④ 3NaN₃ $\xrightarrow{\text{撞击}}$ Na₃N+4N₂↑ 9. (1) 过滤 (2) Mg(OH)₂+
 2HCl==MgCl₂+2H₂O (3) B (4) 减小 10. (1) 将菱镁矿石粉碎 MnCO₃+H₂SO₄==MnSO₄+
 CO₂↑+H₂O

$\text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2)降低 (3) ① 降温(温度在 $1.8 \sim 48.1 \text{ }^\circ\text{C}$ 范围内)结晶 ② H_2SO_4 节约资源,环保
 (4) ① 未加热前, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 已经失去部分结晶水 ② 温度高于 $900 \text{ }^\circ\text{C}$ 后,硫酸镁开始分解生成氧化镁
 (5) 84.0%

能力提升

1. B 2. D 3. (1) $\text{N}_2\text{H}_4 + 4\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{Cu}_2\text{O} + \text{N}_2 \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ (2) $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\quad} \text{CuCl}_2 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
 4. (一) $\text{FeSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \xrightarrow{\quad} \text{FeC}_2\text{O}_4 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 复分解 (二) I. (1) $\text{FeO} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\quad} \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (2) 150 II.【现象及结论】黑色固体变红色 【反思】若气体中只有 CO_2 或 CO , 化学方程式无法配平 【拓展】29:27

第四节 溶 液

自主检测

1. C 2. D 3. C 4. C 5. D 6. C 7. C 8. C 9. A 10. (1) NH_4Cl (2) 36.0 10~20
 (3) 12.8 11. (1) D (2) 16 g 84 (3) 100.0 g NaNO_3 (4) AD 12. (1) 110 (2) 蒸发结晶
 (3) KNO_3 (4) 20 40

能力提升

1. D 2. B 3. C 4. 步骤一:(1) $2\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 氧元素 (2) 生成等量硝酸铜时,途径 II 消耗的硝酸少 步骤二:控制温度在 $26.4 \text{ }^\circ\text{C}$ 以上降温结晶 (1) 偏小 (2) 降温结晶时, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 没有从溶液中完全析出 5. (1) 氯化钠的溶解度受温度的影响变化不大 (2) <
 (3) 过滤

第一章测试题

1. C 2. C 3. D 4. D 5. A 6. C 7. C 8. C 9. C 10. C 11. (1) Na (2) CO
 (3) H_2O (4) NaHCO_3 (5) H_2CO_3 (6) O_2 12. (1) 分子在不断地运动 (2) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 (3) 碳元素(或 C) 溶剂 随着温度的升高,牡丹籽油产油率先增大后减小,当温度为 $45 \text{ }^\circ\text{C}$ 时,牡丹籽油产油率最高(合理即可) 13. (1) $\text{FeSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\quad} \text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (2) ③ 14. (1) 饱和 (2) 125 (3) KCl (4) 降温结晶 15. (1) ① 铜在金属活动性顺序中排在氢的后面(或“铜的活动性比氢弱”) ② $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{HCl} \xrightarrow{\quad} \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ③ CuCl_2 起催化作用
 (2) ① Na_2CO_3 溶液 ② 7 (3) ① $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$ ② 偏大

第二章 元素及化合物知识

第一节 单 质

自主检测

1. C 2. C 3. A 4. D 5. C 6. D 7. (1) 金属活动性 金属与酸的接触面积 酸的浓度

(2) ① $\text{Zn} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ ② Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 8. (1) b (2) 密度小(或质轻等,合理答案均可) $2\text{Al} + 3\text{Li}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} 6\text{Li} + \text{Al}_2\text{O}_3$ (3) ① $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$ ② Cu^{2+} 和 H^+
(4) Al^{3-}

能力提升

1. D 2. (1) 碱 (2) 低 (3) $6\text{Li} + \text{N}_2 = 2\text{Li}_3\text{N}$ (4) 水、锂(或 H_2O 、Li) (5) 27 3. (1) ① 排尽装置内的空气,以免加热时发生爆炸 ② $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (2) ① 加快铁粉的锈蚀速率 ② 铁锈蚀有氧气参与 ③ 在铁制品表面喷漆 4. 步骤一:① 检验气体的纯度 ② $\text{Mg} + 2\text{NH}_4\text{Cl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$ 步骤二:① $\text{MgCl}_2 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4\text{Cl}$ ② 白色浑浊(或白色沉淀) 步骤三: $\text{Mg}_3(\text{OH})_4\text{Cl}_2$ 问题讨论:偏大

第二节 氧化物

自主检测

1. B 2. A 3. B 4. D 5. A 6. C 7. (1) ① 增大反应物之间的接触面积,加快反应的速率 ② $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ ③ 过滤 ④ 人工降雨(或灭火等) (2) ① $\text{CaC}_2\text{O}_4 \xrightarrow{400\sim 600\text{ }^\circ\text{C}} \text{CaCO}_3 + \text{CO} \uparrow$ ② 低于 8. (1) 使加入反应物后瓶内的初始气压与原有气压相同(或调整密闭容器内的压强,使得测定结果更准确) (2) 相等质量的催化剂使相等质量的过氧化氢分解达到相同气压,过氧化氢酶所需的时间更短(或相等时间内,与二氧化锰质量相同的过氧化氢酶能使瓶内气压更大) (3) 过氧化氢酶质量过大,可能导致反应过快,温度过高,降低了酶的活性

能力提升

1. C 2. A 3. C 4. (1) CaCO_3 CO_2 (2) HCl (3) Na_2CO_3 、NaOH $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ NaCl、NaOH

第三节 常见的酸

自主检测

1. B 2. C 3. C 4. D 5. A 6. B 7. D 8. (1) 稀盐酸 (2) 红 氯化钡、氢氧化钡

能力提升

1. A 2. B 3. D 4. (1) a (2) 漏斗 (3) BaCl_2 [或 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$] (4) Na_2CO_3 溶液呈碱性

第四节 常见的碱

自主检测

1. C 2. B 3. B 4. C 5. A 6. D 7. (1) (稀)盐酸(或硝酸、硫酸、醋酸) 气泡 (2) ③

(3) 甲 3 : 1 (4) $3\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O} + 6\text{NaOH} \longrightarrow 4\text{Mg}(\text{OH})_2 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (5) bc

能力提升

1. D 2. A 3. D 4. (1) 作指示剂,判断反应的发生与停止 (2) 变大 二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水,二氧化碳被消耗,装置内气体减少,压强减小 (3) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ (4) 【猜想与假设】NaCl、NaOH、Na₂CO₃ 【进行实验】产生白色沉淀 【反思与交流】否 少量的稀盐酸可能被氢氧化钠完全消耗,未与碳酸钠反应

第五节 盐

自主检测

1. D 2. C 3. C 4. B 5. C 6. A 7. D 8. (1) 过滤 (2) 滴加盐酸至无气泡放出为止 局部过热,造成热液飞溅 停止加热 (3) 猜想 I:有气泡产生,烧杯内壁变浑浊 猜想 II:稀盐酸 猜想 II 不成立 猜想 III:滴入氯化钡溶液和稀硝酸 有白色沉淀且不溶于稀硝酸

能力提升

1. A 2. D 3. (1) CuSO₄ CaCO₃、Mg(OH)₂ (2) NaOH、CaCO₃、MgSO₄ 2 : 1 : 3 (3) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 4. 【实验一】(1) 蓝 (2) $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 【实验二】(1) CO₂(二氧化碳) 【探究】(1) ① (2) 21 : 25 【结论】 $\text{MgCl}_2 + 2\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \longrightarrow \text{MgCO}_3 \downarrow + \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CaCl}_2 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 【拓展】 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow 2\text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

第六节 有机物

自主检测

1. D 2. A 3. D 4. A 5. B 6. A 7. (1) ① D ② B ③ C (2) 吸附 (3) AB 8. (1) n (2) C₃H₆O₃ (3) C₆H₁₂O₆ 2C₂H₅OH + 2CO₂ ↑

能力提升

1. D 2. D 3. (1) 甲烷(或 CH₄) (2) 酸雨 (3) ① $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \longrightarrow 2\text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$ ② 硫酸亚铁和硫酸 (4) ①③④ 4. (1) NaOH 溶液 浓硫酸 (2) E (3) 除尽空气中的 CO₂、H₂O 15 : 24 : 5 (4) 防止双氢青蒿素不充分燃烧生成 CO,造成实验误差

第二章测试题

1. D 2. D 3. D 4. A 5. B 6. D 7. B 8. B 9. C 10. D 11. (1) 粉碎(合理即可) (2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (3) SiO₂ (4) B 12. (1) 稀盐酸(或稀硝酸) 氯化钡溶液(或硝酸钡溶液) (2) 蓝 (3) 3 : 4 : 1 : 2 (4) 偏小 (5) 过量的锌粉 控制溶液的 pH 为 7

第三章 化学实验

第一节 常见仪器及其基本操作

自主检测

1. C 2. B 3. D 4. A 5. A 6. B 7. (1) 除去砂石和未燃尽的秸秆等颗粒较大的固体
 (2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ [或 $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$] OH^- 和 Cl^-
 (3) 用大量清水冲洗 (4) 减少空气中二氧化碳与皮蛋表面的碱反应, 避免皮蛋制作失败 (5) 醋能与皮蛋中的碱性物质发生反应 8. (1) C、B、A (2) BC (3) 2.5 量筒 9. (1) 明矾 过滤 ac
 (2) II (3) 混合物 I 10. (1) 化合 (2) 过滤 漏斗、玻璃棒、烧杯 (3) $\text{MnSO}_4 + 2\text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Mn}(\text{OH})_2$ (4) BaCl_2 (5) 防止温度过高, MnCO_3 分解

能力提升

1. D 2. C 3. D 4. (1) $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
 (2) Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} (3) 不能 $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 产品中会混有杂质 SiO_2 (4) 避免制备 $\text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 时消耗更多的碳酸钠 5. (1) 锥形瓶 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ A
 把空气排净 (2) 用盐酸制得的气体中会混有氯化氢气体 (3) 加速溶解、充分反应 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$
 (4) 过滤速度变慢 (5) 滤液中不含 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 过量 CaCl_2 溶液和酚酞试液(无“过量”不正确) 有白色沉淀产生, 上层清液呈红色 6. (1) b (2) 漏斗 (3) 取最后一次洗涤后的滤液, 滴加 AgNO_3 或 Na_2CO_3 溶液, 无沉淀产生 (4) 降温结晶 (5) ① $\text{CaCl}_2 + 2\text{NaHCO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 ② CO_2 溶于水, 生成碳酸, 使得溶液呈酸性

第二节 气体的制备

自主检测

1. C 2. D 3. D 4. A 5. D 6. C 7. (1) 水槽 (2) A 氧气的密度比空气大 a
 (3) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ (4) P_2O_5 (5) $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 8. (1) A 带火星的木条
 (2) 除去 CO_2 中混有的 HCl (3) NaOH (或其他合理答案) (4) 在 D 和 E 装置之间增加气体干燥装置(如盛有浓硫酸的洗气瓶等或其他合理答案) 9. (1) 铁架台 集气瓶 (2) A $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$
 催化剂 (3) ① $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ② 便于控制反应的发生和停止(或随开随用, 随关随停) ③ CO_2 密度大于空气 ④ CO_2 气体中混有 HCl 检验 CO_2 中的 HCl 已除尽
 10. (1) 增大反应物的接触面积 Fe_3O_4 (2) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ +4 (3) 除去产物中的二氧化硫 紫色的高锰酸钾溶液褪色 (4) 吸收水蒸气 偏大 (5) 吸收二氧化碳 吸收空气中的二氧化碳和水蒸气 11. (1) 部分变质, 成分是 Na_2SO_3 和 Na_2SO_4 (2) 产生白色沉淀, 加入稀盐酸后沉淀部分消

失,生成气体 (3) 部分变质也会产生气泡 (4) 10% (5) 偏小 (6) 使溶液中的 Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 全部转化成沉淀 (7) 除去附着在沉淀上的杂质 (8) 密封保存,防止氧化

能力提升

1. (1) 稀硫酸 C (2) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ 装满水 (3) 氯化氢气体 干燥气体(或除去水蒸气) 2. (1) 铁架台 长颈漏斗 (2) A $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ b (3) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 便于控制反应的发生和停止(或“随开随用,随关随停”) (4) ① $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ② c ③ 除去 CO_2 中混有的氯化氢气体 3. (1) C (2) e f b a c d h g (3) 浑浊 将装置内的空气排出 (4) $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{MgO} + \text{C}$ 4. (1) ① 铁架台 ② 长颈漏斗 (2) 从水中取出导气管 (3) A (4) C 可以控制反应的发生和停止 ① c ② $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ③ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 5. (1) 碱性 (2) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ (3) ① 无气泡产生 ② $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ③ 氧气密度 ④ 12%, 计算过程略 ⑤ 盐酸挥发出的 HCl 也会进入 B 中

第三节 物质的检验

自主检测


1. A 2. B 3. C 4. C 5. D 6. D 7. (1) 无 (2) 带火星的木条(意思相近均可) (4) 溶液未出现蓝色(或无现象) 铜网表面变红 (5) 验纯 (6) 酸 8. (1) NaOH CuSO_4 Na_2CO_3 HCl (2) Na_2SO_4 、NaCl (3) CuO (4) NaCl 9. (1) 溶液显蓝色 (2) 铁丝与稀硫酸(或硫酸铜溶液)反应生成硫酸亚铁(或反应生成的硫酸亚铁不与其他物质反应) (3) 将待测液滴到试纸上,将试纸呈现的颜色与标准比色卡比对,确定 pH (4) 滴加一定量氢氧化钠溶液后才有沉淀生成 (5) 铁片(或 Fe、铁粉、铁丝等) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ (或 $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$) (6) 铁和铜(或 Fe 和 Cu) 10. 【提出猜想】 CH_4 【问题讨论】(1) 2 3 (2) 吸收 CO_2 澄清石灰水 (3) 干燥 水雾 (4) 浓硫酸(或 CaCl_2 或无水 CuSO_4) NaOH 溶液

能力提升

1. C 2. D 3. (1) CO_2 Cu (2) Cu、 Na_2CO_3 、CuO[或 Cu、 Na_2CO_3 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 或 Cu、 Na_2CO_3 、CuO、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 或 Cu、 Na_2CO_3 、CuO、NaOH 或 Cu、 Na_2CO_3 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、NaOH 或 Cu、CuO、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、 Na_2CO_3 、NaOH] (3) CuSO_4 、 H_2SO_4 (4) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ [或 $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$] (5) NaOH 取滤液 B 少许,滴加过量的 BaCl_2 溶液静置(或过滤),取上层清液滴入酚酞,若变红色则含有 NaOH,反之则无 NaOH 4. (1) 稀盐酸 (2) I 有可能是 AgNO_3 溶液 (3) CO_3^{2-} 5. (1) 二氧化碳 (2) 除尽溶液中的碳酸钠(或排除碳酸钠对检验氢氧化钠的干扰) (3) 三 6. (1) (E) c (2) ① $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ ② 碳 (3) ① $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{S} = 2\text{FeS} + \text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$

② Fe_2O_3 生成的 FeS 覆盖在 Fe_2O_3 表面,阻碍 H_2S 与 Fe_2O_3 接触 (二) (1) 增大反应物间的接触面积,加快反应或促进充分反应 (2) ① 温度太高会降低 SO_2 的溶解性 ② 还原生成的 H_2SO_4 可以循环使用 (3) $\text{CH}_4 + 12\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 8\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (三) (1) Fe_3O_4 作催化剂 Fe_3O_4 中的 Fe^{2+} 可以将 H_2O_2 直接转化为 $\cdot\text{OH}$ (2) $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaNO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (3) 足量 NaOH 溶液可以将烟气中的 SO_2 完全吸收

第三章测试题

1. A 2. A 3. C 4. C 5. D 6. A 7. (1) c (2) 提纯碳酸钙(或除去工业碳酸钙中的杂质)
 (3) 漏斗 降温结晶(或冷却结晶或结晶) 8. (1) KMnO_4 K_2CO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 NaCl (2) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$ (3) 稀硝酸 9. (1) H_2O $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 (2) CO 干燥气体,防止影响氢气的鉴别 固体由黑色变为红色 三 (3) 550 酸性 10. (1) a
 (2) 烧杯 漏斗 引流 搅拌 (3) 便于收集晶体 (4) 减少晶体因溶解而损失 防止晶体因受热失去结晶水 (5) 降温结晶 11. (1) +2 (2) 导管口出现气泡 酒精灯 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 H_2O 气体通过澄清石灰水时会带出水蒸气 (3) 硫酸铜 $\text{Al}_2(\text{OH})\text{Cl}_5 + \text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 12. (1) 无法进行配平(或不符合质量守恒定律或只有化合价的升高,无化合价的降低,合理即可)
 (2) ① 不严谨 ② 如图:  内壁涂有澄清石灰水 CO (3) ① $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 \uparrow + \text{CO} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 ② 称量实验前后盛有碱石灰的干燥管的质量 13. I. (1) $\text{Mg}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (2) 放出 650 2 (4) ① 分液漏斗 作催化剂,使生成的过氧化氢迅速分解 ② 装置 A
 ③ 80.3 ④ a II. 20 t,计算过程略

第四章 化学计算

第一节 化学式的计算

自主检测

1. C 2. C 3. A 4. B 5. C 6. A 7. C 8. 4 24 108 : 13 9. (1) ① 214 ② 0.059
 (2) ① 46.7% ② 96% 10. (1) 微量 (2) 24 : 1 (3) 66 11. 10 g

能力提升

1. A 2. D 3. C 4. (1) 156 (2) 48 : 5 : 80 : 23 (3) 5.85 g NaCl 中钠元素的质量为 $5.85 \text{ g} \times \frac{23}{58.5} \times 100\% = 2.3 \text{ g}$, 5.85 g $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_5\text{Na}$ 中钠元素的质量为 $5.85 \text{ g} \times \frac{23}{156} \times 100\% \approx 0.86 \text{ g}$, 5.85 g NaCl 比等质量的 $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_5\text{Na}$ 多的钠元素的质量为 $2.3 \text{ g} - 0.86 \text{ g} \approx 1.4 \text{ g}$. 5. (1) 2.400 g (2) 9.6%
 (3) 8.0% 6. (1) 17.6 0.6 (2) 49.0% (3) 16.8 6.4 (4) 3 : 4 7. (1) 乙 (2) 无水硫酸铜变

蓝 澄清石灰水变浑浊 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ (3) 8.8 (4) FeO (5) 无尾气处理装置, CO 会污染空气

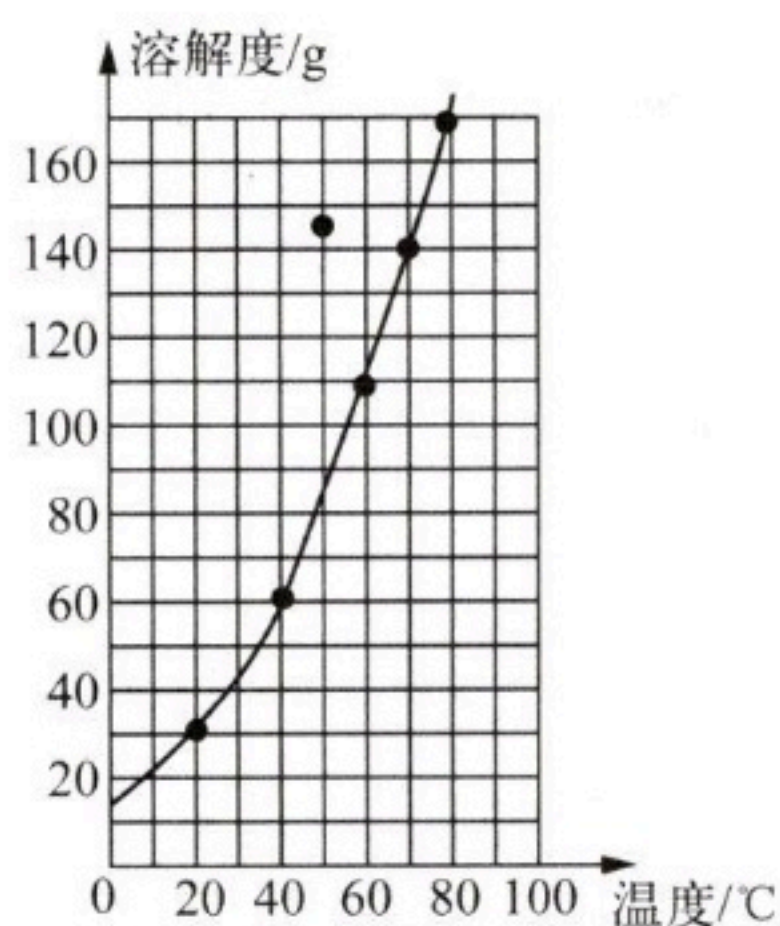
第二节 溶液的有关计算

自主检测

1. A 2. C 3. D 4. A 5. B 6. C 7. (1) 31.6 Y (2) 蒸发溶剂至饱和 加入 NaCl 固体至不再溶解 (3) 蒸发浓缩 降温结晶 8. (1) 硫酸铵 (2) 加溶质氯化钾至不再溶解为止(或恒温蒸发至有晶体析出) (3) 28.6% (4) 向热的饱和硫酸铵溶液中加入足量的氯化钾, 有大量固体析出, 趁热过滤(或向热的饱和氯化钾溶液中加入足量硫酸铵, 有固体析出, 降温至 20 °C 左右, 过滤) 9. (1) 纯碱 碱 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 18.0 (2) ① (3) 小于 37% 10. (1) 10.6 (2) 4%, 计算过程略 (3) 120

能力提升

1. A 2. C 3. D 4. C 5. D 6. (1) 饱和 (2) 温度 溶剂的种类 (3) 40.0 > (4) 50



7. (1) NH_4Cl 37.0 (2) a b (3) ① 不饱和 ② ac

第三节 化学反应的计算

自主检测

1. A 2. C 3. D 4. A 5. B 6. C 7. (1) C (2) $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (3) ① 反应前有铁、氧元素, 根据质量守恒定律知, 反应后元素种类不变 ② 滴入足量稀盐酸, 观察到有气泡生成, 形成浅绿色溶液, 有黑色固体不溶解 (4) ① 800 ② 33.6 ③ $4\text{FeO} \cdot \text{Fe}$ 8. I. (1) Al、Fe、Cu (2) ① B ② $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ ③ 喷涂油漆(合理答案均可) II. (1) 置换反应 验纯 (2) ① $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ ② $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ ③ 取最后一次洗涤后的滤液, 滴入 BaCl_2 溶液, 无现象(合理的答案均可) III. (1) 排净装置中的空气, 防止 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 被氧化成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (合理的答案均可) (2) 紫红色褪去(或溶液颜色变淡, 意思相近均可) ① 6.08 ② 3.20(或 3.2) ③ $6\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{O}_2 \uparrow$ (或 $6\text{FeO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_3\text{O}_4$ 或 $\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Fe}_3\text{O}_4$)

能力提升

1. B 2. D 3. (1) ① 50% ② $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (2) ① 氯化钙除湿剂溶于水时放出热量 ② $\text{CaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl} \downarrow$ ③ CaCl_2 溶液与 Na_2CO_3 溶液反应时无气体产生
- (3) ① $\frac{49(m-n)}{12m} \times 100\%$ ② 除湿剂吸收了空气中的水 4. (一) (1) ① 提供热量 ② $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (2) 碳 (3) b (二) (1) 增大反应物的接触面积, 加快反应速率, 使其充分反应(或使反应快而充分) (2) 会导致沉淀时消耗更多的碳酸钠 (3) a (4) BaCl_2 [或 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$]
- (5) $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{CO}_2$ (三) (1) 73.3 (2) 27 : 20 (3) 25.7

第四章测试题

1. A 2. A 3. B 4. C 5. D 6. D 7. C 8. 9 : 2 : 4 9. 56 : 65 65 : 56 10. (1) 增大反应物之间的接触面积, 使反应更快更充分 (2) 复分解反应 (3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (4) 降温结晶 (5) 90
11. (1) 使锰酸钾转化得到二氧化锰, 获得更多的二氧化锰 (2) $2\text{H}_2\text{O} + \text{MnSO}_4 \xrightarrow{\text{通电}} \text{H}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 \downarrow$ (3) ① $\text{O}_2 + 2\text{MnCO}_3 \xrightarrow{\text{焙烧}} 2\text{CO}_2 + 2\text{MnO}_2$ ② MnO_2 Mn_2O_3 MnO 12. (一) (1) c (2) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ (3) 复分解反应 (4) ① $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ ② 生成的沉淀覆盖在水处理剂表面, 阻碍反应的进一步进行 (二) (1) 增大反应物的接触面积, 加快反应速率, 使其充分反应(或“使反应快而充分”) (2) ① 温度太高会降低 SO_2 的溶解度 ② Fe 和稀硫酸反应, 使溶液的酸性减弱 (3) ① 取最后一次洗涤后的滤液, 滴加 BaCl_2 [或 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$] 溶液, 无现象 ② $\text{FeC}_2\text{O}_4 \xrightarrow{200^\circ\text{C}} \text{FeCO}_3 + \text{CO} \uparrow$ (三) (1) 55.4 (2) ① 13.2 ② 16.0

提高篇

作业精灵

专题一 生活中的化学

自主检测

1. D 2. A 3. B 4. D 5. B 6. C 7. (1) E (2) H (3) F (4) G (5) B (6) C 8. (1) a (2) ① $2\text{Cu}_2\text{OCl}_2 \xrightarrow{\Delta} 4\text{CuCl} + \text{O}_2 \uparrow$ ② CuCl_2 ③ 1 : 2 (3) ① 降低 ② $\text{MgH}_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2 \uparrow$
9. I. (1) 沸点 (2) ① 质量和化学性质 ② 1 : 3 (3) ① $2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2$ ② 氨气极易溶于水, 水在通电的条件下也会产生氧气 II. (1) N_2 、 H_2O (2) 60% NH_3 掺混 40% H_2 , 当量比在 1.0~1.2 区间 10. (1) 物理 (2) 天然 (3) 分子在不断运动 (4) CO 、 H_2 (5) 不可再生 (6) 复合肥料 (7) 移除可燃物 (8) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ 分解反应 11. (1) 氢原子 变大 (2) ① 5 得到 ② -3

作业精灵

(3) ① 燃烧产物无污染(或环保) ② NO

能力提升

1. C 2. (1) +5 (2) $6\text{Ca}(\text{OH})_2 + 6\text{Cl}_2 = \text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 + 5\text{CaCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ 3. (1) 矿物质 (2) 碘
(3) 增加右盘砝码 (4) 19% 不饱和 (5) 均一 4. (一) (1) ① ac ② $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
(2) 大 (3) c (4) ① $2\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 2\text{HCl} = 2\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$ ② HCl (二) (1) $2\text{CuS} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + 2\text{SO}_2$
(2) BaCl_2 [或 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 或 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 或 AgNO_3] (3) 除去附着在沉淀表面的水,防止其在潮湿的空气中氧化变质 (4) c (三) (1) 检查装置的气密性 (2) 79.4 (3) 143 : 160(或 160 : 143) (4) 9.5

专题二 化学与社会发展

自主检测

1. B 2. B 3. D 4. C 5. D 6. C 7. B 8. (1) 属于 (2) 300 m 以下 (3) C (4) ① 降低压强
② 升高温度 (5) ① $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ② 干燥氧气 ③ 澄清石灰水变浑浊 防止空气中的二氧化碳进入 E 装置 ④ 偏大 偏大 ⑤ 2 1.2 1 : 9, 计算过程略

能力提升

1. C 2. B 3. A 4. B 5. D 6. A 7. D 8. A 9. (1) ① 马鬃 ② AC ③ 环保(合理即可)
(2) ① 增强 ② 元素 ③ $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ④ 难 碳酸钙 10. (1) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
(2) Ba^{2+} 、 OH^- 、 H_2O (3) 变少 (4) 3 (5) 稀硫酸过量,溶液中 H^+ 、 SO_4^{2-} 浓度增大 (6) 溶液中含有反应生成的水,导致溶液中离子浓度降低

专题三 深入认识酸、碱和盐

自主检测

1. C 2. C 3. A 4. B 5. D 6. B 7. C 8. (1) b (2) 漏斗 (3) KCl (4) 防止转化过程中消耗过多的 KOH 溶液 9. 实验一:(1) $2\text{Al} + 3\text{CuCl}_2 = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{Cu}$ (2) 检验气体的纯度 H_2 实验二:固体不变色(或无明显变化) Cl^- 浓度减小,析出 CuCl 固体 实验三:(1) $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$ (2) 偏大
10. (1) 固体溶解(或溶液由无色变为黄色) (2) 溶液变浑浊 (3) ① 氢氧化钙消失了 ② 没有找到反应发生的证据,因为氢氧化钙溶液中有钙离子、盐酸中有氯离子,混合后即使不反应也会存在钙离子和氯离子
(4) ① > ② 离子的浓度 11. (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2) 增大 (3) $\text{NaHCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

能力提升

1. A 2. B 3. D 4. (一) (1) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$ (2) ① 充分燃烧 ② $\text{SnO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Sn} + 2\text{CO} \uparrow$ (3) ① 低 ② D (二) (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (2) ① $2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ ② 防止双氧水受热分解 ③ 生成红褐色沉淀 (3) $\text{Fe} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 3\text{FeSO}_4$

专题四 物质间的相互关系

自主检测

1. A 2. C 3. A 4. B 5. C 6. C 7. D 8. (1) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ K_2CO_3 (2) BaCl_2
 (3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (4) 取原固体样品溶于水,滴入无色酚酞试剂,观察溶液是否变红 9. (1) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$
 5.6 (2) 等于 (3) $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$ 2 (4) ① 反应生成 H_2SO_4 ,与 Fe 反
 应生成 FeSO_4 ② 温度过高, SO_2 溶解度降低

能力提升

1. D 2. C 3. B 4. C 5. D 6. C 7. (1) 搅拌、升温、粉碎铁泥等 (2) $\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons 3\text{FeCl}_2$
 (3) NaOH 溶液过多会导致部分 Fe^{2+} 沉淀,NaOH 溶液过少使生成的 FeOOH 过少,降低 Fe_3O_4 产率 (4) 除
 去过量 H_2O_2 ,防止部分 Fe^{2+} 氧化 (5) 过滤 取最后一次洗涤后的滤液,滴加 AgNO_3 溶液,若无明显现
 象,则已洗净 8. I. $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ II. (1) 反应物中无碳元素
 (2) HCl (或 HNO_3) BaCl_2 [或 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$] III. 【实验】(2) NaOH 【结论】 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]\text{SO}_4$ 【讨论】z

专题五 常见物质的鉴别方法

自主检测

1. D 2. D 3. A 4. A 5. D 6. D 7. (1) $\text{CaO} + 3\text{C} \xrightarrow{2000^\circ\text{C}} \text{CaC}_2 + \text{CO} \uparrow$ (2) 氧化钙与水反
 应生成氢氧化钙(写化学方程式也可) (3) 固体溶解,无气泡产生 (4) 乙 (5) C_2H_2 (6) $\text{CaC}_2 +$
 $2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{C}_2\text{H}_2 \uparrow$ 8. 【实验 1】(1) 复燃 (2) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 【实
 验 2】乙 (3) 保证气体 X 完全反应 (4) ① $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$ ② 1:2 (5) 偏大 【拓展】①②
 9. (1) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ (2) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 强 (3) 肥
 皂水 只含有碳酸镁时生成二氧化碳的质量大于 4.4 g 21:4 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} +$
 $4\text{HCl} \rightleftharpoons 2\text{MgCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

能力提升

1. C 2. D 3. C 4. (1) $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{BaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2) Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 、
 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ KCl (3) HNO_3 AgNO_3 5. 实验一: $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CuSO}_4 \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{MgSO}_4$ 实验
 二:固体变蓝色 红 实验三:【实验】(1) 白色沉淀 【结论】(1) 2:3 (2) $2\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\Delta}$
 $\text{Mg}_2(\text{OH})_3\text{Cl} + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 【拓展】温度升高, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的溶解度增大

专题六 物质的分离、除杂和提纯

自主检测

1. D 2. D 3. C 4. B 5. C 6. B 7. (1) 氯(或 Cl) (2) BaSO_4 (或硫酸钡)

(3) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = 2\text{HCl} + \text{BaSO}_4 \downarrow$ (4) B 8. (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (2) 漏斗
 (3) H^+ Fe^{2+} (4) 中和过量的 H_2SO_4 $\text{FeSO}_4 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (5) 溶
 液的温度在 40°C 以下 (6) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (7) $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{CO}_2$

能力提升

1. C 2. D 3. C 4. (1) 漏斗 (2) H_2SO_4 (3) a (4) 增大 5. (1) 漏斗 (2) CO_2 (3) ab
 (4) 取最后一次洗涤后的滤液,滴加 AgNO_3 溶液,无现象(或取最后一次洗涤后的滤液,加入 NaOH 溶液并
 加热,无具有刺激性气味的气体产生) 6. (1) 过滤 (2) Cu, Zn (3) $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
 (4) 稀硫酸 (5) 蒸发浓缩、降温结晶、过滤 7. (1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Na_2CO_3 HCl (2) ① 溶液中硫酸钠的
 含量比氯化钠高,硫酸钠先达到饱和析出 ② 降温结晶 加热蒸发溶剂至有较多晶体析出,趁热过滤、洗涤、
 干燥 (3) $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$, $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$, $2\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{SO}_4$ 8. (1) K_2CO_3
 (2) 生成白色沉淀 洗涤沉淀 白色沉淀溶解,产生气泡 $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

专题七 简单实验方案的设计与评价

自主检测

1. D 2. C 3. C 4. D 5. C 6. 【猜想】③ $\text{Cu}_x(\text{OH})_y\text{Cl}_z$ 与 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 的混合物 $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 【实验】② 甲 【结论】2:3 【延伸】(1) $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl} + 3\text{HCl} = 2\text{CuCl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ (2) ab 7. (1) 漏斗 (2) MgSO_4 (3) 后续操作无法除去过量的 BaCl_2 (防止氯化钙晶体中混有氯化钡) (4) c 8. (1) ① CaCO_3 (2) ① 无 ② CO_2 $2\text{NaHCO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (3) ① 1:1:2 ② a、c 9. (1) 酸 (2) 过滤 (3) $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$ (4) ① (5) ③ 4.28% (6) 13% (7) $3\text{Mg} + 2\text{FeCl}_3 + 6\text{H}_2\text{O} = 3\text{MgCl}_2 + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}_2 \uparrow$

能力提升

1. (1) a (2) 漏斗 (3) BaCl_2 [或 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 或 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 或 $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba}$] (4) Na_2CO_3 溶液呈碱性
 2. (2) CaCO_3 $\text{MgCl}_2, \text{NaOH}$ (3) Na_2CO_3 $\text{BaCl}_2 + 2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 (4) 不一定 3. (一) 酸 (二) 【实验】(1) 反应物中无碳元素 (2) 稀硝酸 NaOH 【结论】(1) 2:3:1
 (2) $3\text{Mg} + 4\text{CuCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl} + 3\text{H}_2 \uparrow + 3\text{MgCl}_2$ 【延伸】盐酸过量,部分碱式氯化铜溶
 解,产率偏低 4. (1) 1 (2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (3) ① 过滤 ② SO_4^{2-}
 ③ FeSO_4 转化为 FeOOH 的同时生成 H_2SO_4 , H_2SO_4 与碎铁皮反应生成 FeSO_4 , 循环反应至碎铁皮完全消
 耗 5. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ I. (1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 微溶于水 (2) 酚酞溶液不变色
 II. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 NaOH (3) BaCl_2 (或含 Ba^{2+} 的溶液) (4) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

+H₂↑ (5) 14

专题八 科学探究

自主检测

1. D 2. D 3. C 4. (1) H₂O 降低 (2) 1:1 (3) 4.3% (4) CO、H₂、CO₂ (5) ① CO₂ + 2NaOH = Na₂CO₃ + H₂O ② H₂、CO₂ 5. I. 【实验过程】试管1中有气泡产生 【实验现象】红褐 CO₂ + Ca(OH)₂ = CaCO₃↓ + H₂O 【实验验证】猜想③ 【拓展研究】吸收尾气 CO d II. ZnO MgO 草酸还未分解,先熔化为液体,流到试管口,反应不能继续进行 6. (1) H₂ 酸 (2) 【实验】 HNO₃ AgNO₃ 【延伸】Mg₃(OH)₄Cl₂ 【反思】① 偏大 ② NH₃与水反应生成氨水,氨水呈碱性(氨水中有OH⁻) 7. I. (1) 大 铁的活动性比铜强,易被腐蚀 (2) ① Fe₂O₃ + 3CO $\xrightarrow{\text{高温}}$ 2Fe + 3CO₂ ② 碳 (3) ① 催化作用 ② 4FeCO₃ + 6H₂O + O₂ = 4Fe(OH)₃ + 4CO₂ II. (1) 增大接触面积,加快反应速率(或充分反应、提高产率) (2) ① 防止NH₄HCO₃受热分解 ② ab (3) 不能,因为只进行过滤2会导致碳酸亚铁中混有二氧化硅 (4) BaCl₂[或Ba(OH)₂或Ba(NO₃)₂] 8. (1) H₂O、O₂ (2) 除去蒸馏水中溶解的氧气且防止氧气再溶于水 (3) Fe₂O₃ + 6HCl = 2FeCl₃ + 3H₂O (4) ① 探究氯化铁能否与盐酸反应生成氯化亚铁 ② 酸性条件下,氯化铁与铁钉反应生成氯化亚铁 (5) 钢铁与水样中的氢离子发生化学反应 (6) 钢铁表面生成较致密的氧化膜,阻碍氧气、水与钢铁的接触

能力提升

1. (1) 检验气体纯度 (2) Na₂CO₃ (3) 【实验1】产生气泡 【实验3】1:4:4 【分析】y 【结论】 5Mg + 8NaHCO₃ + 6H₂O = Mg(OH)₂ · 4MgCO₃ · 4H₂O↓ + 4Na₂CO₃ + 5H₂↑ 【延伸】pH > 9时,溶液碱性较强,OH⁻浓度大,生成较多Mg(OH)₂ 2. (1) ① Fe + 2HCl = FeCl₂ + H₂↑、Fe + CuCl₂ = Cu + FeCl₂ ② Fe、Cu (2) ① 增大 ② x + 2y = 2 ③ CuO (3) ① Ca(OH)₂ ② 石灰石与废水中少量的HCl反应,生成氯化钙、水和二氧化碳,少量二氧化碳与水反应,生成碳酸,碳酸显酸性,pH小于7,因此,溶液的pH始终小于7 ③ 先加入12g石灰石,调节废水的pH至约为5,再加入4g生石灰,调节废水的pH至约为7 3. (1) 2H₂O₂ $\xrightarrow{\text{MnO}_2}$ 2H₂O + O₂↑ (2) 有气泡产生 (3) 淀粉 (4) 除去碳酸钠,防止碳酸钠对氢氧化钠的检验产生干扰 BaCl₂ + Na₂CO₃ = BaCO₃↓ + 2NaCl 充分反应后,静置,取上层清液,加入氯化钡溶液,若无白色沉淀产生,说明氯化钡溶液过量 (5) 无 4. (1) HCO₃⁻ HCl + NaHCO₃ = NaCl + CO₂↑ + H₂O (2) 降低NaHCO₃的溶解度以利于其结晶析出 (3) 取白色固体于试管中,加适量水溶解,用温度计测量所得溶液温度,若低于室温,则该白色固体为NaHCO₃ (4) 60℃时溶液中的NaHCO₃受热分解 (5) 碱 NaHCO₃溶于水后,发生变化a的HCO₃⁻数目比发生变化b的多,导致单位体积溶液中OH⁻的数目比H⁺的数目多 (6) C

综合训练篇

综合训练一

1. A 2. B 3. C 4. A 5. B 6. A 7. D 8. C 9. D 10. B 11. B 12. C 13. C 14. D
 15. A 16. C 17. D 18. C 19. D 20. C 21. (1) C (2) P₄ (3) 2Na⁺ (4) Zn 22. (1) E
 (2) H (3) F (4) G (5) B (6) C 23. I. (1) 温度达到可燃物的着火点 (2) ① 石油 不可再生
 ② 1:20 (3) 8:3 II. (1) $2\text{H}_2\text{S} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{S}_2 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}_2$ (2) 若水膜过厚,与活性炭接触的氧
 分子(氧气)减少,导致氧原子减少 24. (1) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2) 生成的 NH₃ 可用
 于后续反应 (3) 漏斗 (4) $\text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O} = \text{CaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O} \downarrow + 2\text{NH}_4\text{Cl}$ (5) 加入足量
 稀盐酸(或稀硫酸或稀硝酸),将产生的气体通入澄清石灰水,变浑浊 25. (1) 酒精灯 长颈漏斗
 (2) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ b (3) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 便于控制反应的发生
 和停止(或“随开随用,随关随停”) H₂ 难溶于水 (4) ① 盐酸有挥发性,挥发出的 HCl 会影响后续 pH 的
 测定 ② $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$ ③ 亚硫酸和氧气反应生成硫酸,硫酸酸性比亚硫酸强 26. (1) CO₂
 酸 (2) 【实验】硝酸 AgNO₃ 【延伸】Cu₂(OH)₃Cl 【反思】① 碳酸钠溶液呈碱性,溶液中有 OH⁻
 ② 3 27. (1) ① 升高 ② 减少 ③ BaCl₂、HCl (2) ① $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ② 反应
 生成 Ba²⁺ 和 HCO₃⁻,单位体积溶液中离子个数增加 ③ HCO₃⁻ 导电能力小于 OH⁻ 28. (一) (1) ① 低
 ② $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ ③ O₂ 和 H₂O (2) ① $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$ ② 锌的活动性比
 铁强 ③ $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ (二) (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 防止后续反应
 消耗过多氨水 (2) 部分 FeSO₄ (FeSO₄ · 7H₂O) 被氧化 (3) 防止温度高于 50℃ 氨水受热挥发(或分
 解),温度低于 50℃ 反应速率过慢 (4) 取最后一次洗涤后的滤液(先加足量稀盐酸),加入 Ba(NO₃)₂ [或
 BaCl₂ 或 Ba(OH)₂] 溶液,无现象,已洗净 (三) (1) 9:5 (2) 1.6 g O₂

综合训练二

1. A 2. C 3. B 4. C 5. B 6. D 7. C 8. B 9. D 10. B 11. B 12. B 13. C 14. C
 15. D 16. C 17. D 18. D 19. D 20. C 21. (1) Hg (2) H₂O (3) 2Cl⁻ (4) Ca 22. (1) E
 (2) B (3) A (4) H (5) F (6) C 23. I. (1) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ (2) 相同情况下
 乙醇汽油排放的 CO 比普通汽油少 II. (1) 光合作用 乙醇和水混合物中水的含量越高,会更多地吸收
 燃烧放出的热量 (2) 减小 (3) $2\text{CO}_2 + 6\text{H}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ 46% 24. (1) b (2) 漏斗

- (3) 防止后续“转化”过程中消耗过多的 NH_3 (4) ① 增大 SO_2 与浆液的接触面积,使反应快而充分
 ② $2\text{CaCO}_3 + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2 + 4\text{H}_2\text{O} = 2\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$ (5) T_2 25. (1) 铁架台 分液漏斗
 (2) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ O_2 不易溶于水 (3) 便于控制反应的发生和停止(或“随开随用,随关随停”) a (4) ① $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ② 证明 HCl 已被除尽 ③ $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{H}_2\text{CO}_3$ ④ CO_2 溶解已达饱和 26. I. (1) ① 验纯 ② $\text{Ni} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{NiSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ (2) 防止温度高于 40°C H_2O_2 受热分解,温度低于 40°C 反应速率过慢 (3) $3.2 \leq \text{pH} < 6.7$ (或 $3.2 \sim 6.7$) II. (1) Na_2CO_3 溶液呈碱性, NiSO_4 会转化为 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 沉淀,降低产品的纯度 (2) $\text{NiCO}_3 \cdot 2\text{Ni}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (3) z
 27. (1) ① 减小 ② NaCl 、 HCl (2) ① 加入足量 BaCl_2 [或 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$] 溶液,生成白色沉淀 加入酚酞试液,变红 ② $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = 2\text{NaHCO}_3$ (3) 盐酸的酸性比碳酸强 28. (一) (1) ① 铁的活动性比铜强,更易被氧化 ② O_2 ③ $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ ④ 碳 (2) ① 置换反应 ② $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{FeCl}_3} 2\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (二) (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (2) 取最后一次洗涤后的滤液,滴加 BaCl_2 溶液,无现象,则已洗净 (3) ① 有剩余 ② 生成的硫酸可以循环使用 (4) $56.7^\circ\text{C} < T < 64^\circ\text{C}$ (或 $56.7 \sim 64^\circ\text{C}$) (三) (1) $\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (2) 不纯净,控制温度在 $500 \sim 600^\circ\text{C}$ 范围让剩余固体与 CO 充分反应

综合训练三

1. B 2. C 3. A 4. C 5. B 6. C 7. B 8. A 9. D 10. D 11. B 12. D 13. D 14. B
 15. A 16. B 17. D 18. C 19. C 20. D 21. (1) C (2) H_2O (3) 2Fe^{3+} (4) Ca 22. (1) E
 (2) H (3) G (4) A (5) B (6) C 23. (1) ① 煤 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ② 温室效应
 (2) ① NH_3 ② 温度过高会降低 CO_2 和 NH_3 的溶解度 [或防止 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 或 NH_4HCO_3 受热分解]
 (3) ① 催化作用 ② $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 24. (1) b (2) 漏斗 (3) $2\text{CuS} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CuO} + 2\text{SO}_2$ (4) 除去沉淀表面的水,防止潮湿的 CuCl 在空气中氧化变质 (5) ① $2\text{Na}_2\text{CO}_3 + 4\text{CuCl} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{NaCl} + 2\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ② +1 +2 25. (1) 试管 长颈漏斗 (2) B $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ O_2 不易溶于水 (3) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 便于控制反应的发生和停止(或随开随用,随关随停) (4) ① 相等 ② 能 ③ Zn 与 CuSO_4 反应生成 Cu 覆盖在 Zn 的表面,阻碍反应进行
 26. 步骤一: (1) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (2) ①② (3) 途径 II 不产生 SO_2 , 减少污染 生成等量硫酸铜时,途径 II 消耗的 H_2SO_4 少 步骤二: (1) Na_2CO_3 溶液呈碱性, CuSO_4 会转化为 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉淀,降低产品的纯度 (2) BaCl_2 [或 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 或 $\text{Ba}(\text{OH})_2$] (3) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 27. (1) 溶液红色褪去
 (2) ac (3) M (4) 离子浓度降低,电导率下降 等于 (5) BD 28. (一) (1) ① 低 ② O_2 和 H_2O
 (2) ① $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ ② 碳(或 C) (3) ① $2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{O}$ ② 11 :

9 (二) (1) 7 (2) ① 加快反应速率 ② 检验氢气的纯度 (3) ① $\text{FeSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow (\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ② 生成硫酸亚铁铵晶体的质量大、溶解度小 (三) (1) 103.2 (2) 不合理, 样品中可能混有硫酸亚铁晶体

综合训练四

1. A 2. B 3. C 4. B 5. A 6. C 7. C 8. A 9. D 10. B 11. C 12. B 13. D 14. C
 15. D 16. A 17. D 18. B 19. D 20. B 21. (1) C (2) CH_4 (3) 3Cl^- (4) Zn 22. (1) E
 (2) A (3) F (4) C (5) B (6) G 23. I. (1) CO (2) 能耗低 II. (1) 2 : 1 (2) ① Ti_2O_3
 ② 将反应产物 NaBO_2 还原为原料 NaBH_4 (或寻找价格低廉的硼氢化物) III. (1) $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_4\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ (2) CO_2 24. (1) a (2) 漏斗 (3) 部分 Ni 粉与 H_2SO_4 发生反应 (4) Na_2CO_3 溶液的碱性更强, 溶液中 OH^- 的浓度更大 (5) 360 $4\text{NiCO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Ni}_2\text{O}_3 + 4\text{CO}_2$ 25. (1) 酒精灯 分液漏斗 (2) A $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ O_2 不易溶于水 (3) C 检验氢气的纯度
 (4) ① $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ② $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow$ 将盐酸换为稀硫酸(或在装置 G、H 之间加装有足量饱和 NaHCO_3 溶液的洗气装置除去 HCl) 26. 实验一: (1) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ (2) ① 减弱 ② H^+ (3) $4\text{FeSO}_4 + 10\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 4\text{H}_2\text{SO}_4$
 实验二: 大量气泡 (1) 3.92 (2) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ 27. 方案 I: (1) 使 Mg^{2+} 完全转化为 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀
 (2) Na_2SO_4 、 NaCl (3) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 方案 II: (1) 逐滴加入 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液至不再产生白色沉淀 加入适量 AgNO_3 溶液, 生成白色沉淀 (2) 蒸发结晶时水没有蒸干, NaCl 没有从溶液中完全析出 28. (一) (1) ① O_2 和 H_2O ② a (2) ① $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ ② 低
 (3) ① $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ ② H_2O_2 的分解速率随温度升高而加快, 其浓度降低对 NO 脱除反应速率的影响大于温度升高对 NO 脱除反应速率的影响 (二) (1) 增大反应物间的接触面积, 加快反应或促进充分反应 (2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 还原生成的 H_2SO_4 可以循环使用
 (3) 过滤所得固体中会混有 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ (或产品中会混有 ZnO) (4) 取最后一次洗涤后的滤液, 加入盐酸酸化的 BaCl_2 溶液, 若无现象, 则已洗净 (三) (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$
 (2) ① 95.0 ② 多次“再生”后, 活性 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的孔隙被 S 堵塞, 使其脱硫效果变差