



北京市密云区理综训练化学卷（一模）

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Cl 35.5 Fe 56

6. 日常生活中常用一些图标来警示或提示人们注意。以下图标中表示非处方药的是



A



B



C



D

7. 下列依据侯氏制碱原理制备少量 NaHCO_3 的实验操作中不能达到实验目的的是

| A. 制取氨气 | B. 制取 NaHCO_3 | C. 分离 NaHCO_3 | D. 干燥 NaHCO_3 |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | | |

8. 下列事实不能用化学平衡移动原理解释的是

- A. 收集氯气用排饱和食盐水的方法
- B. 加压条件下有利于 SO_2 和 O_2 反应生成 SO_3
- C. 将 NO_2 球浸泡在热水中颜色加深
- D. 加催化剂, 使 N_2 和 H_2 在一定的条件下转化为 NH_3

9. 下列说法正确的是

- A. 蔬菜水果多属于碱性食物, 对人体健康有益
- B. 棉花、合成橡胶都属于合成材料
- C. 蚕丝、羊毛完全燃烧只生成 CO_2 和 H_2O
- D. 苯、植物油均能使酸性 KMnO_4 溶液褪色

10. 向四支试管中分别加入少量不同的无色溶液进行如下操作, 结论正确的是

| | 操作 | 现象 | 结论 |
|---|--------------------------------------|---------|-------------------------------------|
| A | 滴加 BaCl_2 溶液 | 生成白色沉淀 | 原溶液中有 SO_4^{2-} |
| B | 滴加氯水和 CCl_4 , 振荡、静置 | 下层溶液显紫色 | 原溶液中有 I^- |
| C | 用洁净铂丝蘸取溶液进行焰色反应 | 火焰呈黄色 | 原溶液中有 Na^+ 、无 K^+ |
| D | 滴加稀 NaOH 溶液, 将湿润红色石蕊试纸置于试管口 | 试纸不变蓝 | 原溶液中无 NH_4^+ |



11. K_2FeO_4 在水中不稳定, 发生反应: $4\text{FeO}_4^{2-} + 10\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4\text{Fe}(\text{OH})_3 (\text{胶体}) + 8\text{OH}^- + 3\text{O}_2$, 其稳定性与温度 (T) 和溶液 pH 的关系分别如下图所示。下列说法不正确的是:

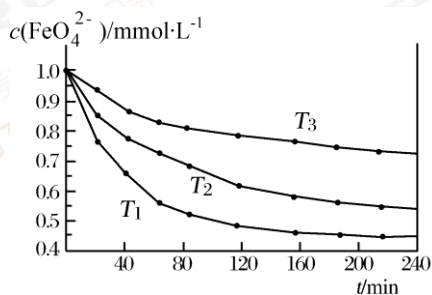


图 I K_2FeO_4 的稳定性与温度关系

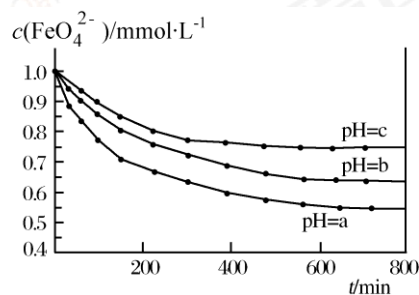


图 II K_2FeO_4 的稳定性与溶液 pH 关系

- A. 由图 I 可知 K_2FeO_4 的稳定性随温度的升高而减弱
 B. 由图 I 可知温度: $T_1 > T_2 > T_3$
 C. 由图 I 可知上述反应 $\Delta H < 0$
 D. 由图 II 可知图中 $a < c$

12. 用石墨电极完成下列电解实验。

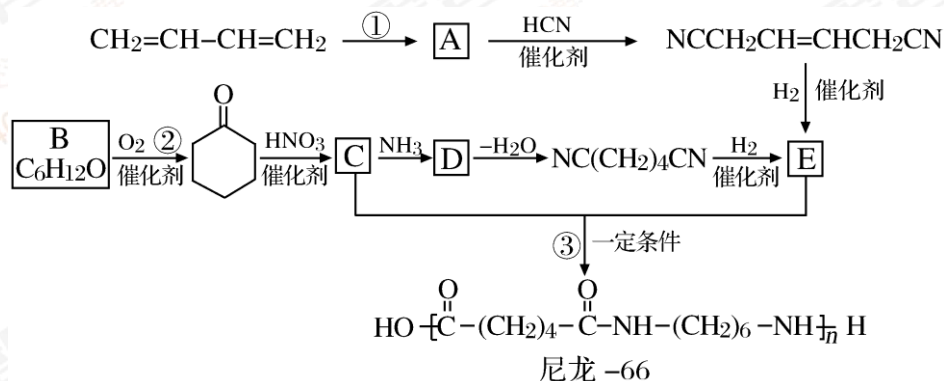
| 实验装置 | 实验现象 |
|-----------------------|--|
| <p>氯化钠溶液润湿的 pH 试纸</p> | a 处试纸变蓝; b 处变红, 局部褪色; c 处无明显变化; d 处试纸变蓝 |

下列对实验现象的解释或推测不合理的是

- A. a 为电解池的阴极
 B. b 处有氯气生成, 且与水反应生成了盐酸和次氯酸
 C. c 处发生了反应: $\text{Fe} - 3\text{e}^- = \text{Fe}^{3+}$
 D. d 处: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$



25. (17分) 尼龙-66 具有较高的刚性、较好的耐磨性等优良性能, 广泛用于制造机械与电气装置的零件, 其合成路线如下图所示。



已知: $\text{RCI} + \text{HCN} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{RCN} + \text{HCl}$

完成下列填空:

(1) 写出 A 官能团名称 _____, ③ 的反应类型 _____。

(2) 写出化合物 D 的结构简式: _____。

(3) 写出满足下列条件 C 的一种同分异构体的结构简式: _____。

a. 含有两种含氧官能团 b. 能发生银镜反应 c. 核磁共振氢谱为 4 组峰

(4) 写出反应①②的化学方程式: _____; _____。

(5) 一定条件下, 下列化合物中能与 B 发生化学反应的是 _____。

a. NaOH

b. HCl

c. Na

(6) 已知: $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + 2\text{NaOH} \xrightarrow{\text{加热加压}} \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

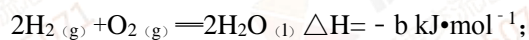
以苯为原料, 选用必要的无机试剂合成 B, 写出合成路线 (用结构简式表示有机物, 用箭头表示转化关系, 箭头上注明试剂和反应条件)。

合成路线为:



26. (13分) 合理的利用吸收工业产生的废气 CO_2 、 NO_2 、 SO_2 等可以减少污染, 变废为宝。

(1) 用 CO_2 可以生产燃料甲醇。



则表示 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 燃烧的热化学方程式为:

_____。

(2) 光气 (COCl_2) 是一种重要化工原料, 常用于聚酯类材料的生产, 工业上通过 $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{COCl}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 制备。图 1 为实验研究过程中容器内各物质的浓度随时间变化的曲线。回答下列问题:

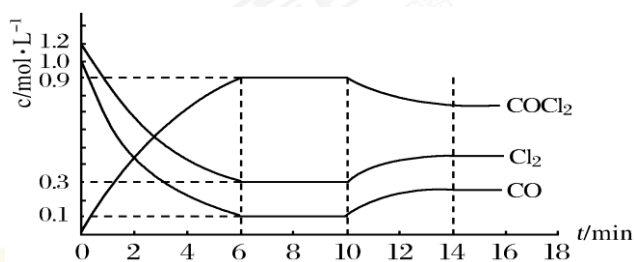


图 1

① 0~6min 内, 反应的平均速率 $v(\text{Cl}_2) =$ _____;

② 该反应第一次达平衡时的平衡常数为 _____, 10min 改变的条件是 _____。

(3) 利用氨水可以将 SO_2 和 NO_2 吸收, 原理如图 2 所示: NO_2 被吸收的离子方程式是 _____。

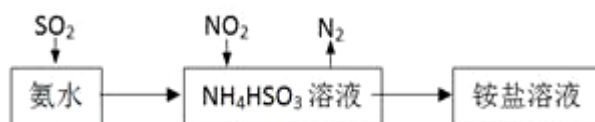


图 2

(4) 以甲醇燃料电池为电源, 粗硅为原料, 熔融盐电解法制取硅烷原理如图 3, 判断 A 为电源的 _____ 极,

电解时阳极的电极反应式为 _____。

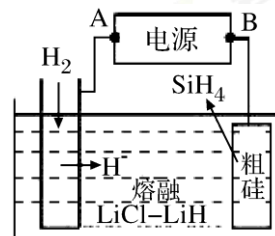
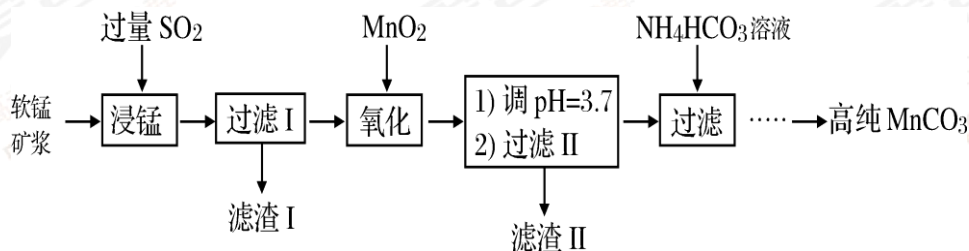


图 3



27. (12分) 工业以软锰矿(主要成分是 MnO_2 , 含有 SiO_2 、 Fe_2O_3 等少量杂质)为主要原料制备高性能的磁性材料碳酸锰(MnCO_3)。其工业流程如下:



- (1) 浸锰过程中 Fe_2O_3 与 SO_2 反应的化学方程式为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2 + 2\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$, 该反应是经历以下两步反应实现的。写出 ii 的离子方程式:

_____。



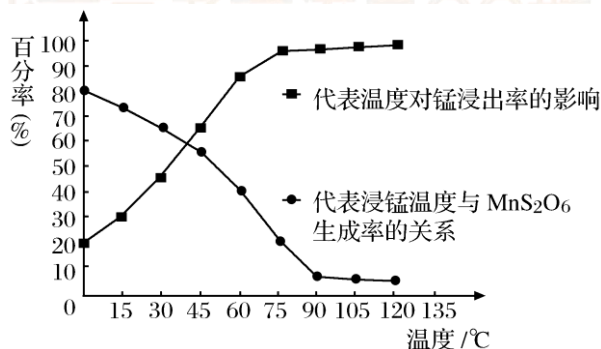
ii:

- (2) 过滤 I 所得滤液中主要存在的两种金属阳离子为_____ (填离子符号)。

- (3) 写出氧化过程中 MnO_2 与 SO_2 反应的化学方程式:

_____。

- (4) “浸锰”反应中往往有副产物 MnS_2O_6 生成, 温度对“浸锰”反应的影响如图所示, 为减少 MnS_2O_6 的生成, “浸锰”的适宜温度是_____; 向过滤 II 所得的滤液中加入 NH_4HCO_3 溶液时温度不宜太高的原因是_____。



- (5) 加入 NH_4HCO_3 溶液后, 生成 MnCO_3 沉淀, 同时还有气体生成, 写出反应的离子方程式: _____。

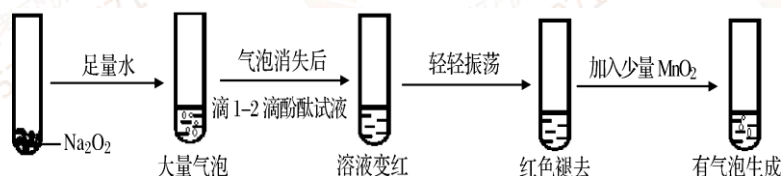
- (6) 生成的 MnCO_3 沉淀需经充分洗涤, 检验洗涤是否完全的方法是

_____。



28. (16分) Na_2O_2 是一种常见的过氧化物, 具有强氧化性和漂白性。通常可用作漂白剂和呼吸面具中的供氧剂。

(1) 某实验小组通过下列实验探究过氧化钠与水的反应:

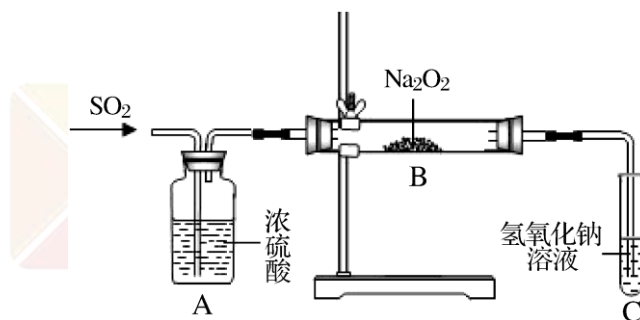


① 用化学方程式解释使酚酞试液变红的原因_____ ,

依据实验现象推测红色褪去的原因是_____。

② 加入 MnO_2 反应的化学方程式为_____。

(2) 实验小组两名同学共同设计如下装置探究过氧化钠与二氧化硫的反应。通入 SO_2 , 将带余烬的木条插入试管 C 中, 木条复燃。



请回答下列问题:

① 甲同学认为 Na_2O_2 与 SO_2 反应生成了 Na_2SO_3 和 O_2 , 该反应的化学方程式是:

_____ ,

检验反应后 B 中的白色固体含有 Na_2SO_3 的方法是:

② 乙同学认为反应的后 B 中有 Na_2SO_3 还会有 Na_2SO_4 。乙同学猜想的理由是:

为检验产物中 Na_2SO_4 的存在乙同学设计并实施了如下实验方案:



甲同学认为该实验方案的现象不能证明有 Na_2SO_4 生成, 其理由为

③ 请补充完整实验小组测定 B 中反应完全后固体组成的实验方案。称取样品 a 克加水溶解,

_____ , 烘干, 称量沉淀质量为 b 克, 计算含量。



密云高三 一模 理综 化学 参考答案

6B 7D 8D 9A 10B 11C 12C

26. (17 分)

(1) 碳碳双键 氯原子 (2 分) 缩聚反应 (聚合反应) (2 分)

(2) $\text{NH}_4\text{OOC}(\text{CH}_2)_4\text{COONH}_4$ (2 分) (3) $\text{OHCCH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$ (2 分)(4) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})=\text{CHCH}_2\text{Cl}$ (2 分)(5) $2 \text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 2 \text{C}_6\text{H}_{10}\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(5) b c (2 分)

(6) $\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow[\text{FeCl}_3]{\text{Cl}_2} \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} \xrightarrow[\text{加热加压}]{\text{NaOH 溶液}} \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2, \text{催化剂}} \text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$ (3 分)26. (13 分) (1) $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = 2a - 3b \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2 分)(2) ① $0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (2 分)

② 30 (2 分) 升高温度 (2 分)

(3) $2\text{NO}_2 + 4\text{HSO}_3^- = \text{N}_2 + 4\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ (2 分)(4) 负 (1 分) $\text{Si} + 4\text{H}^+ - 4\text{e}^- = \text{SiH}_4$ (2 分)27. (12 分) (1) $2\text{Fe}^{3+} + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ (2 分)(2) $\text{Mn}^{2+} \quad \text{Fe}^{2+}$ (2 分)(3) $\text{MnO}_2 + \text{SO}_2 = \text{MnSO}_4$ (2 分)(4) 90°C (1 分) 防止 NH_4HCO_3 受热分解, 提高原料利用率 (1 分)(5) $\text{Mn}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- = \text{MnCO}_3\downarrow + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)(6) 取 1-2mL 最后一次洗液于试管, 滴加盐酸酸化 BaCl_2 溶液, 若无白沉淀产生, 则洗涤干净 (2 分)

28. (16 分)

(1) ① $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{MnO}_2} 4\text{NaOH} + \text{O}_2\uparrow$ (2 分), 反应生成的 H_2O_2 具有漂白作用 (2 分)② $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ (2 分)(2) ① $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{SO}_2 = 2\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2$ (2 分)取反应生成白色固体少许, 滴入稀硫酸, 生成无色气体使品红溶液褪色, 说明含 Na_2SO_3 (2 分)

② 过氧化钠具有强氧化性, 二氧化硫有较强的还原性 (2 分)

稀硝酸能将亚硫酸钡氧化为硫酸钡 (2 分)

③ 加盐酸酸化的氯化钡溶液, 过滤, 洗涤 (2 分)