



高一化学试卷

2024.7

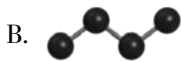
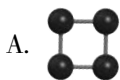
(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5

第一部分

本部分共 14 题, 每题 3 分, 共 42 分。在每题列出的四个选项中, 选出最符合题目要求的一项。

1. 下列碳原子相结合的方式中, 碳骨架类型与其他三种不一致的是



2. 下列关于乙烯的叙述中, 不正确的是

A. 属于饱和烃

B. 官能团为碳碳双键

C. 难溶于水

D. 能使酸性 KMnO_4 溶液褪色

3. 下列关于物质用途的说法中, 不正确的是

A. 液氮作制冷剂

B. 二氧化硅作半导体

C. 用油脂生产肥皂

D. 用二氧化硫漂白纸浆

4. 下列做法的主要目的与调控化学反应速率无关的是

A. 食物存放在冰箱里

B. 糕点包装内放置除氧剂

C. 食盐中添加碘酸钾

D. 煤块粉碎后燃烧

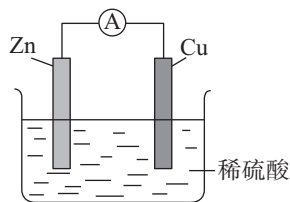
5. 一种简单的原电池装置如图所示, 下列说法不正确的是

A. 该装置能将化学能转化为电能

B. 电子从 Cu 经导线流向 Zn

C. Cu 片上有气泡产生: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$

D. 氧化反应和还原反应分别在两个不同的区域进行



6. 下列关于化学反应的说法中, 不正确的是

A. 煤的干馏属于化学变化

B. CH_4 与 Cl_2 生成 CH_3Cl 和 HCl 的反应属于取代反应

C. 工业上冶炼钠、镁、铝等活泼金属的反应均属于置换反应

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 晶体与 NH_4Cl 晶体的反应属于吸热反应



7. 下列解释事实的反应方程式不正确的是

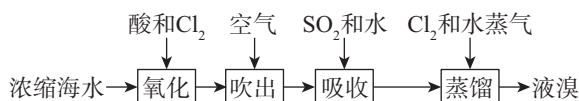
- A. 利用铝热反应冶炼铁: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$
- B. 碳酸氢铵作食品膨松剂: $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 \uparrow + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. 用铜和稀硝酸制备 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$: $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 用稀硫酸和 H_2O_2 从含 I^- 的海带灰滤液中提取碘: $2\text{H}^+ + 2\text{I}^- + \text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$

8. 用 10% H_2O_2 溶液和 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ FeCl_3 溶液探究催化剂和浓度对化学反应速率的影响。

实验编号	H_2O_2 溶液的体积/mL	H_2O 的体积/mL	FeCl_3 溶液/滴
i	2	0	0
ii	2	0	2
iii	1	1	2

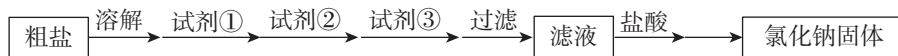
下列分析不正确的是

- A. 通过观察产生气泡的快慢, 比较反应速率的大小
- B. 对比 i 和 ii, 可研究催化剂 FeCl_3 对 H_2O_2 分解速率的影响
- C. 对比 ii 和 iii, 可研究 $c(\text{H}_2\text{O}_2)$ 对 H_2O_2 分解速率的影响
- D. 实验 iii 加入试剂的顺序是 H_2O_2 溶液、 FeCl_3 溶液、水
9. 利用“空气吹出法”从海水中提溴的工艺流程如下。



下列说法不正确的是

- A. “空气吹出法”从海水中提溴利用了溴单质的挥发性
- B. 经过“吹出”、“吸收”过程后, 溴元素得到了富集
- C. “吸收”过程的化学方程式: $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$
- D. 第一次通入 Cl_2 的目的是氧化 Br^- , 第二次通入 Cl_2 的目的是氧化过量的 SO_2
10. 用化学沉淀法去除粗盐水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 和 SO_4^{2-} 等杂质离子, 过程如下。

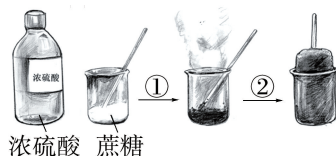


下列说法不正确的是

- A. 试剂①~③依次是过量的 Na_2CO_3 溶液、 NaOH 溶液和 BaCl_2 溶液
- B. 加入 BaCl_2 溶液后, 静置, 沿烧杯壁向上层清液中继续滴加 2 滴 BaCl_2 溶液, 可检验 SO_4^{2-} 是否沉淀完全
- C. 盐酸的作用: $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. 过滤与加入盐酸的顺序不能颠倒, 否则会使生成的沉淀重新溶解



11. 蔗糖($C_{12}H_{22}O_{11}$)与浓硫酸发生作用的过程如下图所示。



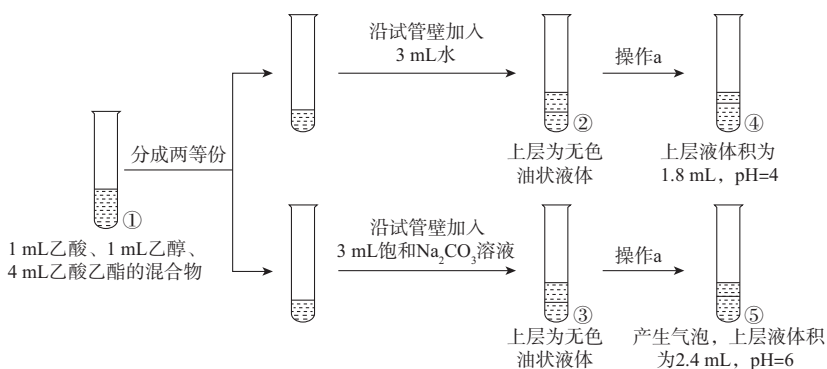
下列关于该过程的分析不正确的是

- A. 过程①白色固体变黑,主要体现了浓硫酸的脱水性
- B. 过程①白色固体变黑,不仅涉及化学键的断裂,也涉及化学键的形成
- C. 过程②固体体积膨胀,与反应 $C + 2H_2SO_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} CO_2 \uparrow + 2SO_2 \uparrow + 2H_2O$ 有关
- D. 过程①②产生大量白雾,主要体现了浓硫酸的酸性

12. 下列实验装置或操作不能达到相应实验目的的是

选项	A	B	C	D
实验目的	实验室收集 NO	验证 NH_3 易溶于水且溶液呈碱性	验证淀粉水解生成葡萄糖	检验鸡蛋清中的蛋白质
实验装置或操作			向淀粉中加入稀硫酸,加热。冷却后,加入少量新制的 $Cu(OH)_2$,加热	向鸡蛋清溶液中滴加几滴浓硝酸,加热

13. 探究实验室制备乙酸乙酯时饱和 Na_2CO_3 溶液的作用(忽略混合过程中液体体积的变化)。

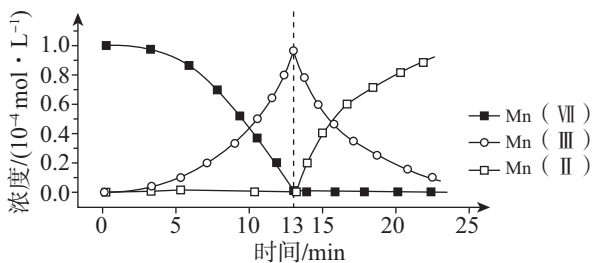


下列说法不正确的是

- A. 由①可知,乙酸、乙醇溶于乙酸乙酯
- B. “操作 a”为振荡、静置
- C. ④⑤pH 不同的原因: $Na_2CO_3 + 2CH_3COOH \rightleftharpoons 2CH_3COONa + CO_2 \uparrow + H_2O$
- D. 由上述实验可知,饱和 Na_2CO_3 溶液更有利于除去乙酸乙酯中的乙醇



14. 酸性 KMnO_4 溶液与 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ (草酸, 一种弱酸) 溶液反应过程中, 含 Mn 粒子的浓度随时间变化如下图所示。



下列说法不正确的是

- A. 由图可知, $\text{Mn}(\text{III})$ 能够氧化 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$
 B. 0 ~ 13 min, 随着反应物浓度的减小, 反应速率逐渐减小
 C. 0 ~ 13 min 内的平均反应速率: $v(\text{MnO}_4^-) = 7.7 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 D. 总反应为: $5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$

第二部分

本部分共 5 题, 共 58 分。

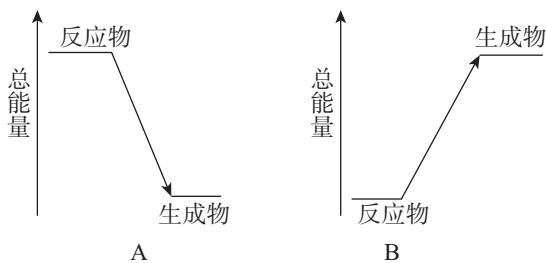
15. (7 分) 汽油是一种重要的车用燃料。

(1) 汽油的主要成分为 $\text{C}_5 \sim \text{C}_{11}$ 的烃类混合物, 如 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ 等。

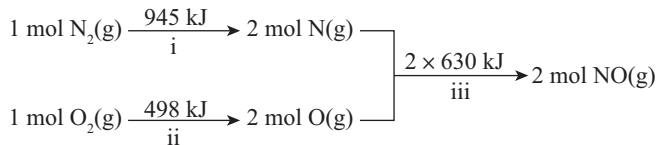
① $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ 中各碳原子之间的成键方式为 _____。

② 写出 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ 一种同分异构体的结构简式: _____。

(2) 辛烷 (C_8H_{18}) 燃烧时的能量变化可用图 _____ (填“ A ”或“ B ”) 表示。



(3) 汽油燃烧时, 气缸中还会发生 N_2 和 O_2 的反应, 其能量变化示意图如下。



- ① 由于氮分子内两个氮原子间以 _____ 键结合, 过程 i 需要的能量比较多。
 ② 比较常温时的稳定性: $\text{O}_2(\text{g})$ _____ (填“ > ”或“ < ”) $2\text{O}(\text{g})$ 。
 ③ $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$ 为 _____ (填“放热”或“吸热”) 反应。



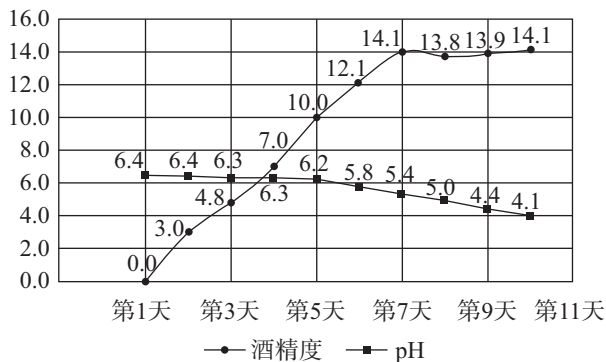
16. (12分) 小组同学用糯米酿制米酒, 实验步骤如下:

步骤 1. 将糯米洗净, 蒸熟, 放凉。

步骤 2. 将甜酒曲碾成粉末, 与糯米充分搅拌, 装入干净的容器。

步骤 3. 将容器盖严, 置于恒温环境中发酵。

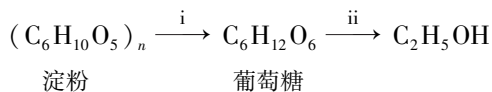
步骤 4. 每隔一天测定米酒的酒精度和 pH, 结果如下图。



回答问题:

(1) 步骤 2 中, 为增大反应速率采取的措施有 _____ (答出两点)。

(2) 步骤 3 的主要转化如下。



下列说法正确的是 _____ (填字母)。

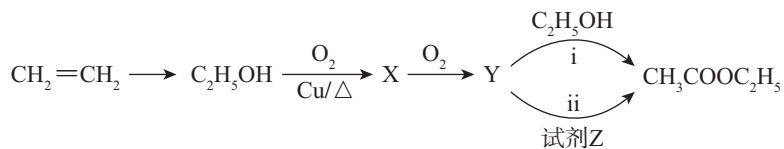
- a. 淀粉属于天然高分子
- b. 人体中也能发生 i 的转化
- c. ii 的原子利用率为 100%

(3) 步骤 3 中会产生乙酸、乳酸($\text{CH}_3\text{—CH(OH)—COOH}$) 等物质, 导致米酒 pH 逐渐减小。

鉴别乙酸和乳酸的最佳试剂是 _____ (填字母)。

- a. Na
- b. NaHCO_3 溶液
- c. 酸性 KMnO_4 溶液

(4) 步骤 3 中还会产生酯类物质(如乙酸乙酯)使米酒具有香味。工业上以乙烯为原料制备乙酸乙酯的两种方法如下。



① X 的结构简式为 _____。

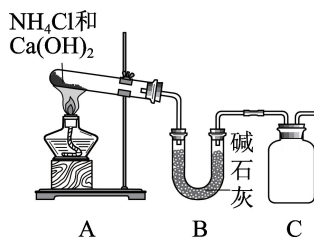
② 写出反应 i 的化学方程式: _____。

③ ii 的反应类型为加成反应, 试剂 Z 为 _____。



17. (13分) NH_3 是一种重要的化工原料。

I. 实验室常用下图所示装置制取 NH_3 (尾气处理装置略)。

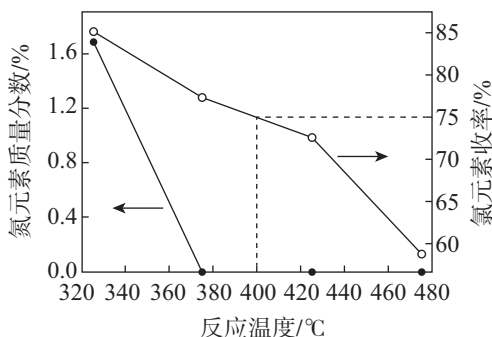


- (1) A 中反应的化学方程式是_____。
- (2) B 中碱石灰(主要成分为 CaO 和 NaOH)的作用是_____。
- (3) 将 C 中氨气收集装置的导管补充完整。

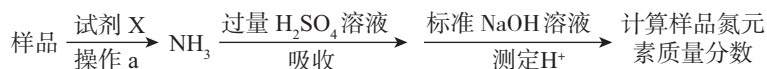
II. 一种利用 MgO 热分解 NH_4Cl 的工艺,在制取 NH_3 同时生成 $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ 。

- (4) 写出反应的化学方程式:_____。
- (5) 相同投料比 [$n(\text{MgO}):n(\text{NH}_4\text{Cl}) = 1:1$]、相同反应时间、不同反应温度,固态物质中氮元素质量分数与氯元素收率的结果如下。

$$\text{已知:氯元素收率} = \frac{\text{产品中氯元素的质量}}{\text{原料中氯元素的质量}} \times 100\%$$



① 氮元素质量分数的测定方法如下。

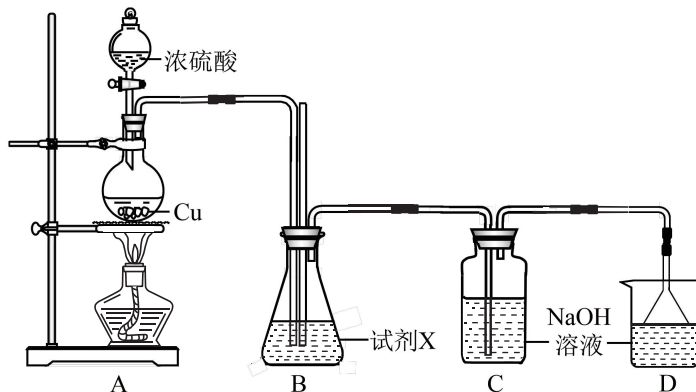


- i. 试剂 X 与操作 a 分别是_____、_____。
- ii. 用离子方程式表示 H_2SO_4 溶液的作用_____。
- ② $380\text{ }^\circ\text{C} \sim 480\text{ }^\circ\text{C}$, 氯元素收率随反应温度的升高而降低, 分析原因:
- i. $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ 不稳定, $380\text{ }^\circ\text{C} \sim 480\text{ }^\circ\text{C}$ 时分解产生 HCl 。
- ii. NH_4Cl 分解速率过快, 来不及与 MgO 反应, 产生 HCl 逸出体系。
- 设计实验方案, 证明原因 i 成立:_____。
- ③ 不考虑其他反应, 分析 $400\text{ }^\circ\text{C}$ 时固体的成分及其物质的量之比:_____。



18. (13分) 焦亚硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$)是常用的食品抗氧化剂之一,由 NaHSO_3 脱水制得。实验室用下图装置制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 。

已知: $\text{S}_2\text{O}_5^{2-}$ 与 Ba^{2+} 反应生成沉淀,与盐酸反应生成 SO_2 。



(1) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 具有_____性,可作食品抗氧化剂。

(2) A中产生 SO_2 的化学方程式是_____。

(3) B的作用之一是观察 SO_2 的生成速率。试剂X为_____ (填字母)。

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| a. 蒸馏水 | b. 饱和 Na_2SO_3 溶液 |
| c. 饱和 NaHSO_3 溶液 | d. 饱和 NaOH 溶液 |

(4) C中制得 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 的反应有(用化学方程式表示)_____、_____。

(5) D中 NaOH 溶液的作用是_____。

(6) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 在保存过程中易变质生成 Na_2SO_4 。检验 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 是否变质的实验方案是_____ (填操作和现象)。

(7) 测定样品中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 的含量。取1.00 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 样品溶于水配成500 mL溶液,取25 mL该溶液,与10 mL $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 碘水恰好完全反应。样品中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 的质量分数为_____ (假设杂质不反应)。

已知: $\text{S}_2\text{O}_5^{2-} + 2\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{I}^- + 6\text{H}^+$ 。



19. (13分) 小组同学用淀粉碘化钾试纸检验 NO_2 气体, 过程如下。

	实验操作	实验现象
实验 I	将用水润湿的淀粉碘化钾试纸靠近 NO_2 气体	试纸迅速变蓝
实验 II	将干燥的淀粉碘化钾试纸靠近 NO_2 气体	试纸无明显变化, 较长时间后稍变蓝
实验 III	将用乙醇润湿的淀粉碘化钾试纸靠近 NO_2 气体	试纸迅速变黄

(1) 对 I 中试纸迅速变蓝的原因作出如下假设。

- ① 假设 a: NO_2 中 N 的化合价为 _____, 在水的作用下将 KI 氧化。
- ② 假设 b: NO_2 与水反应 _____ (用化学方程式表示), 产生的 HNO_3 氧化 KI。
- ③ 假设 c: 空气中存在 O_2 , 在酸性条件下氧化 KI, 离子方程式为 _____。

(2) 探究假设 b、c 是否成立。

实验 IV: 将 _____ (填试剂) 滴在淀粉碘化钾试纸上, 试纸无明显变化。

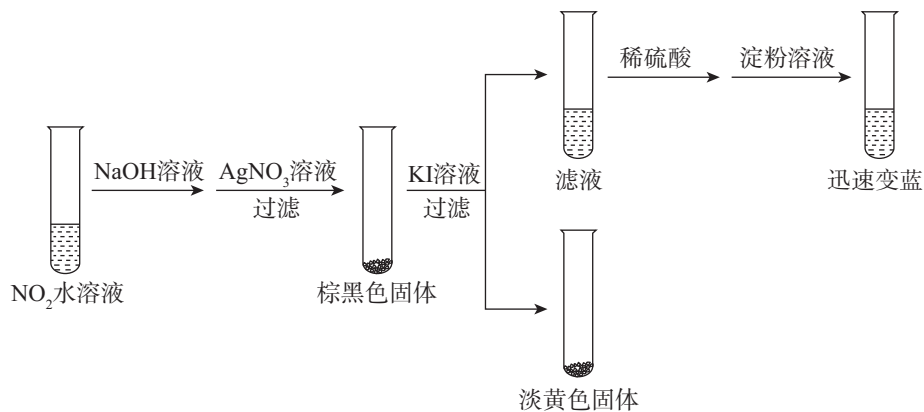
得出结论: 假设 b、c 不是 I 中试纸迅速变蓝的主要原因。

(3) 探究假设 a 是否成立。

资料: i. NO_2 与水反应生成 HNO_2 , HNO_2 有强氧化性。

ii. AgNO_2 (淡黄色) 微溶于水, AgI (黄色)、 Ag_2O (棕黑色) 难溶于水。

实验 V:



- ① 证实 NO_2 与水反应生成 HNO_2 的证据是 _____。
- ② 写出 NO_2 与水反应生成 HNO_2 的化学方程式: _____。

小组同学认为 I 中试纸迅速变蓝的可能原因有: NO_2 与水反应生成的 HNO_2 迅速氧化 KI; 水作溶剂增大 NO_2 氧化 KI 的速率。

(4) 结合乙醇的性质, 分析 III 中试纸迅速变黄 (经检测含有 I_2) 的可能原因: _____。



北京市朝阳区 2023 ~ 2024 学年度第二学期期末质量检测

高一化学参考答案

2024. 7

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	A	A	B	C	B	C	C	D	D	A	D	C	D	B

15. (7 分)

(1) ① 单键 (1 分)

② $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 或 $\text{C}(\text{CH}_3)_4$ (2 分, 任写一种)

(2) A (1 分)

(3) ① 氮氮三键 (1 分)

② $>$ (1 分)

③ 吸热 (1 分)

16. (12 分)


(1) 搅拌、使用甜酒曲、将酒曲碾成粉末 (2 分, 任写两种)

(2) ab (2 分)

(3) c (2 分)

(4) ① CH_3CHO (2 分)② $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓 H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)③ C_2H_4 (2 分)

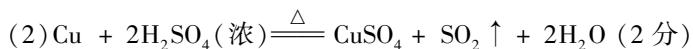
17. (13 分)

(1) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)(2) 干燥 NH_3 (1 分)(3)  (1 分)(4) $\text{MgO} + \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_3 \uparrow + \text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ (2 分)(5) ① i. 浓 NaOH 溶液 (1 分) 蒸馏 (1 分)ii. $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{NH}_4^+$ (1 分)② 取少量 $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ 固体于试管中, 加热至 $380\text{ }^\circ\text{C} \sim 480\text{ }^\circ\text{C}$, 将湿润的蓝色石蕊试纸放在试管口, 试纸变红, 证明原因 i 成立 (2 分, 合理给分)③ $n(\text{MgO}) : n[\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}] = 1 : 3$ (2 分)

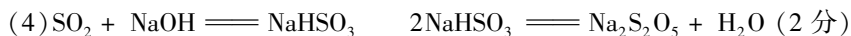


18. (13 分)

(1) 还原 (2 分)



(3) c (2 分)



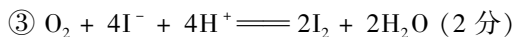
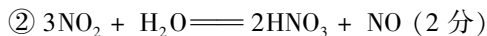
(5) 吸收多余的 SO_2 (1 分)

(6) 取少量样品于试管中,先加足量稀盐酸,再加 BaCl_2 溶液,若产生白色沉淀,说明样品已变质 (2 分,合理给分)

(7) 95% (2 分)

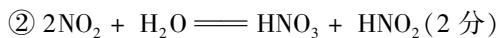
19. (13 分)

(1) ① +4 (1 分)



(2) pH 与 I 相同的硝酸 (2 分)

(3) ① 加入稀硫酸和淀粉后,溶液迅速变蓝 (2 分)



(4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 有还原性, NO_2 有氧化性,两者反应生成的 HNO_2 迅速氧化 KI ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 是有机溶剂,能溶解多种有机物和无机物,增大 NO_2 氧化 KI 的速率。(2 分)