

## 宝安区 2023-2024 学年第一学期调研测试卷

### 高三 化学

2023.10

说明：

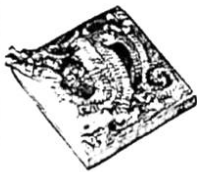



1. 本试卷共 8 页，20 小题，满分为 100 分。考试时间为 75 分钟。
2. 本卷可能所需的相对原子质量：H-1；C-12；O-16；S-32；K-39；Mn-55。

注意事项：

1. 答卷前，考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔将自己的姓名和考生号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型填涂在答题卡上。
2. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案；不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的签字笔或钢笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内的相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液，不按以上要求作答的答案无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁，考试结束后，将答题卡交回。

一、选择题：本题共 16 小题，共 44 分。第 1~10 小题，每小题 2 分，第 11~16 小题，每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目的要求。

1. 文化岭南，古韵悠长。下列西汉南越王博物馆馆藏珍宝中，主要由无机非金属材料制成的是

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| A. 西汉文帝行玺金印   | B. 漆木双面彩绘屏风   | C. 透雕龙凤纹重环玉佩   | D. 错金铭文铜虎节  |

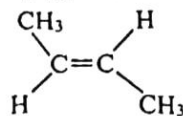
2. 近年我国在科技领域不断取得新成就。下列说法正确的是
  - A. 利用  $\text{CO}_2$  合成脂肪酸，实现了无机小分子向有机高分子的转变
  - B. “华龙一号”核反应堆所用铀棒中含有的  $^{235}_{92}\text{U}$  与  $^{238}_{92}\text{U}$  互为同位素
  - C. “破风 8676”的 5G 射频收发芯片的主要成分是  $\text{SiO}_2$
  - D. “深海一号”开采深海的天然气可作清洁燃料，实现零碳排放。
3. 非物质文化遗产是古代劳动人民的智慧结晶。下列说法正确的是
  - A. 蒸馏酒传统酿造技艺：利用酒和水的密度不同，蒸馏提高酒精度
  - B. 斑铜制作技艺：在铜中掺杂金、银等金属，斑铜的熔点比纯铜高
  - C. 桑蚕丝织技艺：蚕丝的主要成分属于高分子化合物
  - D. 桐油纸伞制作技艺：桐油（由桐树种子压榨而得）的主要成分是烃

4. 下列说法或化学用语表述正确的是

A.  $N_2$ 的电子式： $N \equiv N$       B.  $CH_2Cl_2$ 中的共价键类型：非极性键和极性键

C.  $CO_2$ 的空间结构：V形

D. 反-2-丁烯的结构简式：



5. 化学处处呈现美。下列说法不正确的是

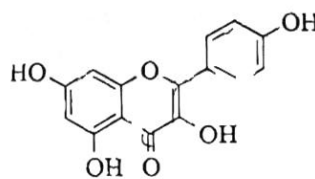
- A. 加热固体碘出现大量紫色蒸气时，共价键断裂
- B. 茉莉花的芳香扑鼻而来，体现了分子是运动的
- C. 烟花燃放时呈现出五颜六色，是不同金属元素的焰色所致
- D. 甲烷分子为正四面体结构，四个氢原子完美对称，其键角和键长均相等

6. 下列劳动项目与所述的化学知识没有关联的是

| 选项 | 劳动项目                              | 化学知识                           |
|----|-----------------------------------|--------------------------------|
| A  | 厨师用盐卤（主要成分 $MgCl_2$ ）点豆腐          | 豆浆中的蛋白质发生聚沉                    |
| B  | 工人用 $FeCl_3$ 溶液作腐蚀液制作印刷电路板        | 金属铁的还原性比金属铜强                   |
| C  | 面包师用小苏打粉作膨松剂烘培糕点                  | $NaHCO_3$ 受热易分解放出 $CO_2$       |
| D  | 检测员用 $AgNO_3$ 滴定法测定水样中 $Cl^-$ 的含量 | $Ag^+$ 与 $Cl^-$ 反应生成 $AgCl$ 沉淀 |

7. 山奈酚是中药柴胡的药物成分之一，结构如图所示，下列有关山奈酚叙述正确的是

- A. 该物质属于芳香烃
- B. 分子中所有碳原子一定共平面
- C. 不能使溴水和酸性  $KMnO_4$  溶液褪色
- D. 1mol 山奈酚最多与 3mol  $NaOH$  反应



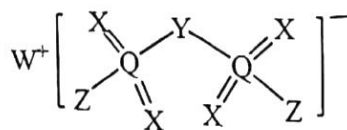
8. 部分含镁或含铜物质的分类与相应化合价关系如图所示，其中 e 为氯化物。下列推断不合理的是

- A. 转化  $a \rightarrow c \rightarrow d$  在给定条件下均可一步反应实现
- B. b 可与盐酸反应生成 e 和 a，b 既有氧化性又有还原性
- C. 新制的 d 可用于检验葡萄糖中的醛基
- D. 经过  $e \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow a$  的转化可实现从海水中提取镁

| 化合价 |    |     |   |   |
|-----|----|-----|---|---|
| +2  |    | c   | d | e |
| +1  |    | b   |   |   |
| 0   | a  |     |   |   |
|     | 单质 | 氧化物 | 碱 | 盐 |

9. 科学家合成出了一种高效电解质，其结构如图所示，其中 W、Y、X、Z、Q 均为短周期主族元素，且原子序数依次增大，X 与 Q 同族，Y 和 Z 的原子序数之和与 Q 相等。下列说法正确的是

- A. Q 的氧化物对应水化物均为强酸
- B. 元素非金属性的顺序为  $Z > Y > X$
- C. W 和 X 形成的化合物溶于水呈碱性
- D. 该电解质的阴离子中所有原子均满足 8 电子稳定结构



10. 下列实验装置（部分夹持装置已略去）可以达到对应实验目的是

| 目的 | A. 制备氢氧化铁胶体 | B. 实验室制备氨气 | C. 推断 Cl、C、Si 的非金属性强弱 | D. 制备并收集 NO |
|----|-------------|------------|-----------------------|-------------|
| 装置 |             |            |                       |             |

11. 反应  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaNO}_2 = \text{NaCl} + \text{N}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$  放热且产生气体，可用于冬天石油开采。设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列叙述正确的是

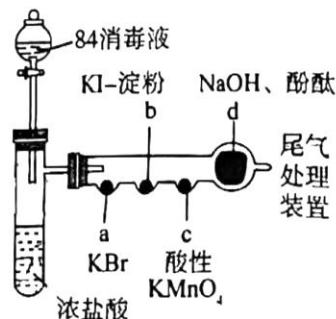
- A. 1mol  $\text{NH}_4\text{Cl}$  含有共价键数目为  $5N_A$
- B. 1.8g  $\text{H}_2\text{O}$  含有的质子数目为  $N_A$
- C. 浓度均为  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $\text{NaCl}$  和  $\text{NaNO}_2$  混合溶液中， $\text{Na}^+$  数目为  $0.1N_A$
- D. 上述反应中，每生成 0.1mol  $\text{N}_2$  转移的电子数目为  $0.6N_A$

12. 下列陈述 I 和陈述 II 均正确，且有因果关系的是

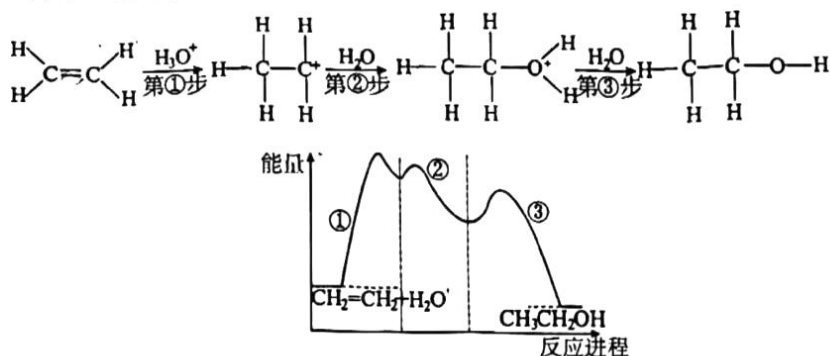
| 选项 | 陈述 I                          | 陈述 II                             |
|----|-------------------------------|-----------------------------------|
| A  | 使用纯碱溶液去油污                     | $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 水解使溶液显碱性 |
| B  | 丙三醇用于配制化妆品                    | 丙三醇能与高级脂肪酸反应生成酯                   |
| C  | 液氨可用作制冷剂                      | 氨气易溶于水                            |
| D  | 工业用电解熔融 $\text{AlCl}_3$ 制取金属铝 | 金属铝的还原性很强                         |

13. 某化学小组用“84 消毒液”（主要成分有  $\text{NaClO}$ ）制备氯气并探究其性质，进行如图所示的实验（a~d 中均为浸有相应试液的棉花，夹持装置省略）。下列说法正确的是

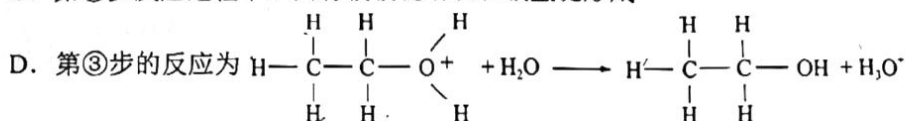
- A. 具支试管中反应生成了黄绿色气体，该反应体现了浓盐酸的酸性和还原性
- B. a 处变为橙色，b 处变为蓝色，说明氧化性： $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$
- C. c 处褪色，说明  $\text{Cl}_2$  具有还原性
- D. d 处褪色，说明  $\text{Cl}_2$  具有漂白性



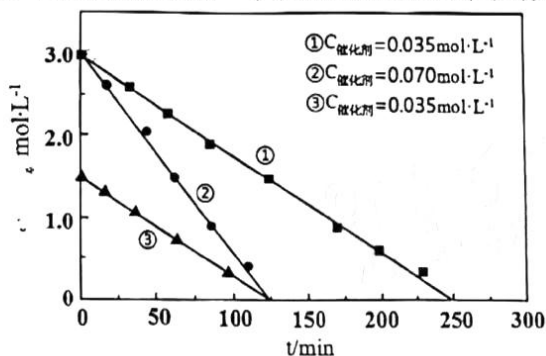
14. 乙烯水合法制乙醇的反应机理如下, 能量与反应进程关系如图所示。下列叙述不正确的



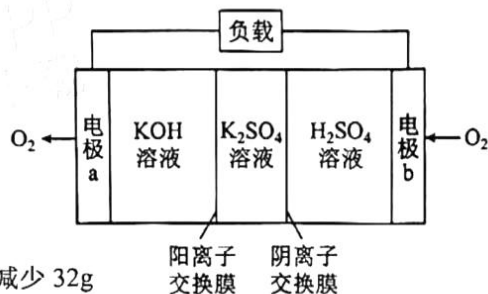
- A. 第①步反应是吸热反应, 第②③步反应是放热反应  
B. 总反应速率由第①步反应决定  
C. 第①步反应过程中, 只有碳碳键断裂和碳氢键形成



15. 某温度下, 降冰片烯在钛杂环丁烷催化下聚合, 反应物浓度与催化剂浓度及时间关系如图。已知反应物消耗一半所需的时间称为半衰期, 下列说法不正确的是



- A. 其他条件相同时, 催化剂浓度越大, 反应速率越大  
B. 其他条件相同时, 降冰片烯浓度越大, 反应速率越大  
C. 条件①, 在 0~250min 内, 降冰片烯的反应速率为  $0.012 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$   
D. 条件②, 降冰片烯起始浓度为  $3.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  时, 半衰期为 62.5min
16. 科学家研发了一种绿色环保“全氧电池”, 有望减少废旧电池产生的污染。其工作原理如图所示, 下列说法正确的是



- A.  $\text{K}^+$  向电极 a 移动  
B. 电极 b 的电极反应式为  $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{OH}^-$   
C. 理论上, 当电极 a 释放出  $22.4 \text{ L O}_2$  (标准状况下) 时, KOH 溶液质量减少 32g  
D. “全氧电池”工作时将酸碱反应的中和能转化为电能

二. 非选择题：本题共 4 小题，共 56 分。

17. (14 分)  $\text{SO}_2$  和焦亚硫酸钠 ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) 可作食品添加剂。某小组进行如下探究：

I. 制备  $\text{SO}_2$

(1) ①实验室用  $\text{NaHSO}_3$  和 70%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  制取  $\text{SO}_2$ ，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

②欲收集干燥的  $\text{SO}_2$ ，选择下列必要的装置，按气流方向连接顺序为\_\_\_\_\_ (填仪器接口的字母编号)。



II. 探究焦亚硫酸钠的性质

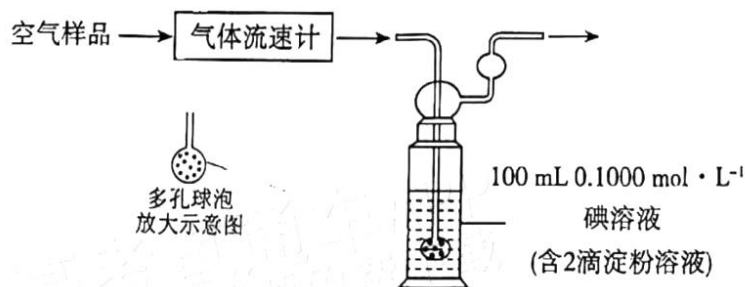
(2) 焦亚硫酸钠易被氧化而变质。该小组设计实验方案，检验焦亚硫酸钠样品氧化变质的程度，完成下列表中的内容。

已知： $2\text{NaHSO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$

| 实验编号 | 实验步骤                                      | 现象          | 结论        |
|------|---|-------------|-----------|
| i    | 取少量样品于试管中，加入除氧蒸馏水                         | 固体溶解，得到无色溶液 |           |
| ii   | 取少量 i 的溶液于试管中，加入_____                     | _____       | 样品已氧化变质   |
| iii  | 另取少量 i 的溶液于试管中，加入酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液，振荡 | _____       | 样品未完全氧化变质 |

(3) 为检验某白葡萄酒中是否含有  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ，甲同学设计的实验方案是用酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液进行检验，乙同学认为该方案不可行，乙同学的理由是\_\_\_\_\_。

III. 该小组利用下列装置测定空气中  $\text{SO}_2$  的含量。

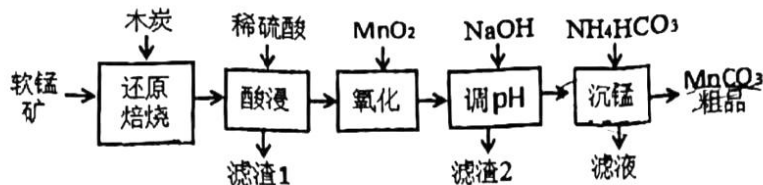


(4) ①通空气样品的导管末端是带许多小孔的玻璃球泡，其主要作用是\_\_\_\_\_；

②若空气流速为  $a \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ ，当观察到\_\_\_\_\_时，结束计时，测定耗时为  $t \text{ min}$ 。

假定样品中的  $\text{SO}_2$  可被溶液充分吸收，该空气样品中  $\text{SO}_2$  的含量为\_\_\_\_\_  $\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ 。

18. (14分) 碳酸锰 ( $MnCO_3$ ) 是制造电信器材的软磁铁氧体, 也用作含锰的催化剂, 瓷釉、涂料和清漆的颜料等。利用软锰矿 (主要成分是  $MnO_2$ , 还含有  $Fe_2O_3$ 、 $CaCO_3$ 、 $CuO$  等杂质) 制备碳酸锰的流程如下图所示:



已知: ①氧化能力  $S_2O_8^{2-} > MnO_4^- > SO_4^{2-}$ 。

②部分阳离子以氢氧化物形式沉淀时溶液的 pH 范围如下表:

| 沉淀物       | $Fe(OH)_2$ | $Fe(OH)_3$ | $Cu(OH)_2$ | $Mn(OH)_2$ |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
| 开始沉淀时的 pH | 7.5        | 2.7        | 4.2        | 8.3        |
| 完全沉淀时的 pH | 9.7        | 3.7        | 7.4        | 9.8        |

- (1) “还原焙烧”中,  $MnO_2$  转化为  $MnO$ , 如果是在实验室中进行该项操作, 装软锰矿的仪器名称是\_\_\_\_\_。
- (2) 滤渣 1 的主要成分有木炭、\_\_\_\_\_。
- (3) “调 pH”时, pH 控制的范围为\_\_\_\_\_  $\leq$  pH < \_\_\_\_\_。
- (4) “沉锰”时发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_; 此步骤需加热, 温度不能太高也不能太低, 原因是\_\_\_\_\_。
- (5)  $S_2O_8^{2-}$  中存在过氧键 (-O-O-),  $S_2O_8^{2-}$  中 S 的化合价为\_\_\_\_\_; 实验室可以用  $Na_2S_2O_8$  溶液来检验  $Mn^{2+}$  是否完全发生反应, 写出对应的离子方程式\_\_\_\_\_。
- (6) 在 600~700 °C 下, 将一定量的  $MnCO_3$  置于空气中加热至恒重, 此时测得固体的质量残留率为 68.70%, 则该反应中固体产物的化学式为\_\_\_\_\_。

19. (14分) 某兴趣小组设计相关实验方案对  $Cu^{2+}$ 、 $Ag^+$  氧化性的强弱进行探究。

已知: ①  $Ag^+ + I^- = AgI \downarrow$   $K_1 = 1.2 \times 10^{16}$ ;

②  $2Ag^+ + 2I^- = 2Ag \downarrow + I_2$   $K_2 = 8.7 \times 10^8$

### I. 溶液准备

- (1) 配制 100mL  $1.0mol \cdot L^{-1} AgNO_3$  溶液, 需使用的玻璃仪器有烧杯、胶头滴管、\_\_\_\_\_, 测得该溶液的 pH  $\approx 4$ 。

### II. 通过置换反应比较

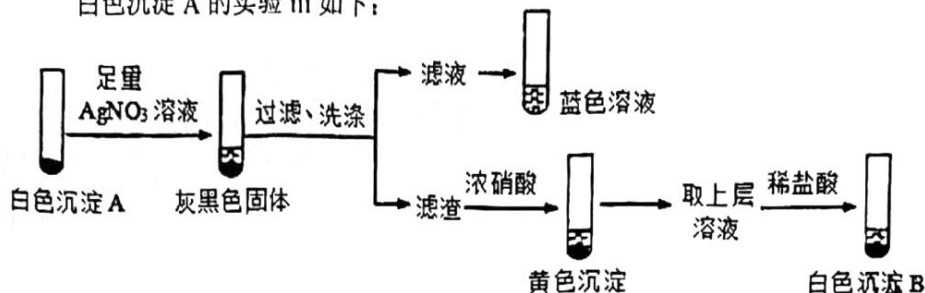
- (2) 向  $1.0mol \cdot L^{-1} AgNO_3$  溶液插入铜丝, 析出黑色固体, 溶液变蓝, 说明氧化性  $Ag^+ > Cu^{2+}$ 。写出该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

III. 通过  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Ag}^+$  分别与同一物质反应进行比较

| 编号    | 实验操作  | 现象             |
|-------|---|----------------|
| 实验 i  | 向 1.0mL 1.0mol·L <sup>-1</sup> KI 溶液中滴加 1.0mL 1.0mol·L <sup>-1</sup> AgNO <sub>3</sub> 溶液                 | 产生黄色沉淀，溶液无色    |
| 实验 ii | 向 1.0mL 1.0mol·L <sup>-1</sup> KI 溶液中滴加 1.0mL 0.5mol·L <sup>-1</sup> Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 溶液 | 产生白色沉淀 A，溶液变黄色 |

(3) ①经检验，实验 i 中反应后溶液不含 I<sub>2</sub>，则该反应产生的黄色沉淀是\_\_\_\_\_。

②经检验，实验 ii 中溶液含 I<sub>2</sub>。推测 Cu<sup>2+</sup> 做氧化剂，白色沉淀 A 是 CuI。确认白色沉淀 A 的实验 iii 如下：




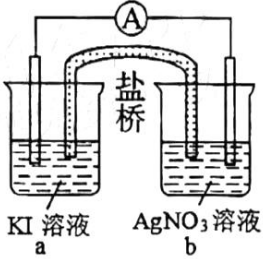
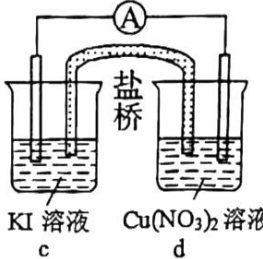
- 检验滤液无 I<sub>2</sub>。溶液呈蓝色说明溶液含有\_\_\_\_\_（填离子符号）。
- 白色沉淀 A 与 AgNO<sub>3</sub> 溶液反应的离子方程式是\_\_\_\_\_，说明氧化性 Ag<sup>+</sup> > Cu<sup>2+</sup>。

(4) 分析“实验 i”中 Ag<sup>+</sup> 未能氧化 I<sup>-</sup>，而“实验 ii”中 Cu<sup>2+</sup> 能氧化 I<sup>-</sup> 的原因。

- 结合 K 值分析：因\_\_\_\_\_，Ag<sup>+</sup> 更易与 I<sup>-</sup> 发生复分解反应，生成 AgI，故 Ag<sup>+</sup> 未能氧化 I<sup>-</sup>；
- 结合实验 ii 的反应方程式及其特点分析：\_\_\_\_\_，促进反应向正反应方向进行，故 Cu<sup>2+</sup> 能更易氧化 I<sup>-</sup>。

IV. 通过设计原电池装置进行比较

电极均为石墨，KI 和 AgNO<sub>3</sub> 溶液浓度均为 1 mol·L<sup>-1</sup>，d 中是 0.5mol·L<sup>-1</sup> Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 溶液，且 b, d 中溶液 pH ≈ 4；在相同时间内，观察到三组实验的部分现象如下：

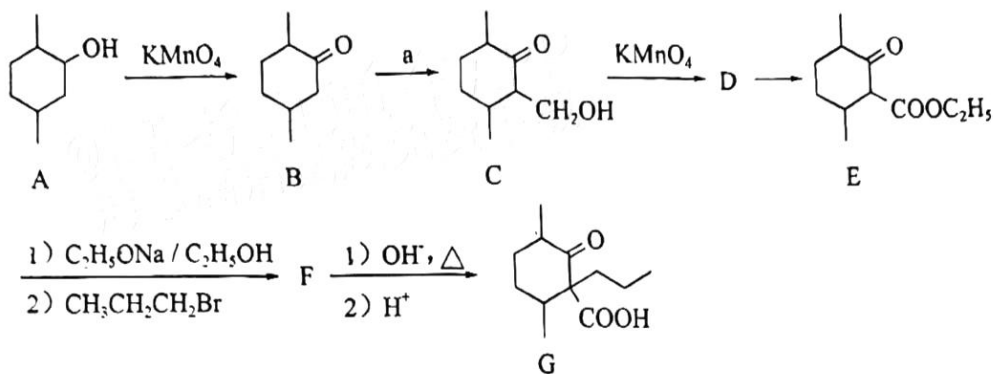
| 编号 | 实验 iv  | 实验 v   | 实验 vi  |
|----|--|--|--|
| 装置 | <br>KI 溶液 | <br>KI 溶液 a      AgNO <sub>3</sub> 溶液 b | <br>KI 溶液 c      Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 溶液 d |
| 现象 | 无明显变化  | a 中溶液较快变棕黄色，b 中电极上析出银；电流计指针偏转  | c 中溶液较慢变浅黄色；电流计指针偏转  |

(5) ①实验 v 的现象说明  $\text{Ag}^+$  能氧化  $\text{I}^-$ ，a 中溶液呈棕黄色的原因是\_\_\_\_\_（用电极反应式表示）。

②实验 vi 的实验现象不足以说明  $\text{Cu}^{2+}$  氧化了  $\text{I}^-$ 。依据是空气中的氧气也有氧化作用，小组同学设计实验并证实该依据，他们的实验方案是\_\_\_\_\_，现象是 c 中溶液较慢变浅黄色；电流计指针偏转。

小组同学根据实验 v 和实验 vi，可推断氧化性  $\text{Ag}^+ > \text{Cu}^{2+}$ 。

20. (14分) 有机物 G 是一种医药中间体，其合成路线如下（部分试剂和反应条件略去）。



(1) 根据化合物 C 的结构特征，分析预测其含氧官能团可能的化学性质，完成下表。

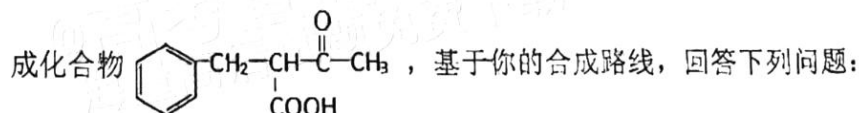
| 序号 | 反应试剂、条件               | 反应形成新官能团的名称 | 反应类型  |
|----|-----------------------|-------------|-------|
| ①  | $\text{H}_2$ /催化剂, 加热 | _____       | _____ |
| ②  | _____                 | _____       | 消去反应  |

(2) 化合物 B 生成 C 的反应是原子利用率 100% 的反应，则化合物 a 的结构简式为\_\_\_\_\_，化合物 B 中手性碳原子有\_\_\_\_\_个。

(3) 化合物 D 生成 E 的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 在 B 的同分异构体中，含有六元环结构且能发生银镜反应的有机物有\_\_\_\_\_种（不考虑立体异构）。

(5) 根据上述信息，以甲苯和乙酰乙酸乙酯 ( $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ ) 为有机原料，合成化合物



①从甲苯出发，第一步的化学方程式为\_\_\_\_\_。

②第二步生成有机产物的结构简式为\_\_\_\_\_。



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

