

## 成都石室中学2024-2025学年度下期高2026届零诊模拟考试

## 化学试题

本试卷分选择题和非选择题两部分。满分100分，考试时间75分钟。

注意事项：

- 1.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 2.回答选择题时，选出每小题答案后，用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，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：

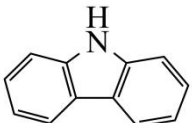
H-1 C-12 N-14 O-16 Si-28

## 第I卷（选择题，共45分）

一、单项选择题（本题共15小题，每小题3分，共45分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的。）

1. 化学与科技、生产、生活密切相关。下列说法不正确的是  
A. 掺杂了  $I_2$  的聚乙炔膜具有与金属材料一样的导电性  
B. 汽油、煤油、植物油都是碳氢化合物  
C. 聚四氟乙烯可用于制作不粘锅的耐热涂层  
D. 沥青来自于石油经减压分馏后的剩余物质
2. 某元素基态原子的价电子排布式为  $3d^6 4s^2$ ，下列关于该元素在元素周期表中的位置说法正确的是  
A. 位于第三周期  
B. 位于IIA族  
C. 位于ds区  
D. 第26号元素
3. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是  
A. 常温常压下， $7g C_5H_{10}$  中含有的碳碳双键数目为  $0.1N_A$   
B.  $40g SiC$  晶体中  $\sigma$  键数目为  $4N_A$   
C.  $1L 0.5 mol \cdot L^{-1}$  乙醇溶液与足量钠反应生成的  $H_2$  分子数为  $0.25N_A$   
D. 标准状况下， $11.2L CHCl_3$  含有的分子数为  $0.5N_A$
4.  $CH_3COOCH_2CH_3$  和  $CH_3CH_2COOCH_3$  分别用下列仪器检测，结果相同的是  
A. 元素分析仪  
B. 质谱仪  
C. 核磁共振仪  
D. X射线衍射仪
5. 下列反应的离子方程式正确的是  
A. 氯乙酸乙酯在足量  $NaOH$  溶液中加热  $ClCH_2COOC_2H_5 + OH^- \xrightarrow{\Delta} ClCH_2COO^- + C_2H_5OH$   
B. 向苯酚钠溶液中通入少量  $CO_2$  出现混浊： $2C_6H_5O^- + CO_2 + H_2O = 2C_6H_5OH + CO_3^{2-}$   
C. 用草酸标准溶液测定高锰酸钾溶液的浓度： $2MnO_4^- + 5C_2O_4^{2-} + 16H^+ = 2Mn^{2+} + 10CO_2 \uparrow + H_2O$

D. 向含 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ 废液中加入过量硝酸： $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{OH}^- + 3\text{H}^+ = \text{Ag}^+ + 2\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$

6. 吡啶()是一种新型有机液体储氢介质。下列说法正确的是

A. 电负性： $\text{N} > \text{H} > \text{C}$

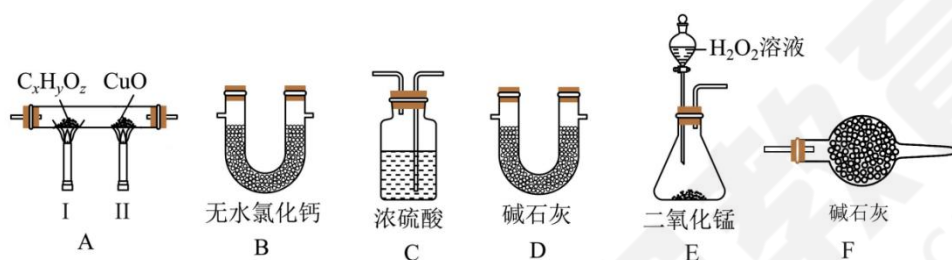
B. 吡啶分子中 N-H 键的电子云轮廓图为：



C. 同周期元素中第一电离能小于 N 的有 4 种

D. 吡啶与足量  $\text{H}_2$  加成后的产物含 4 个手性碳原子

7. 元素分析是有机物的表征手段之一，按下图实验装置对有机物进行 C、H 元素分析。



已知：有机物质量为 0.152g，实验结束后，B 管增重 0.108g，D 管增重 0.22g。

下列说法错误的是

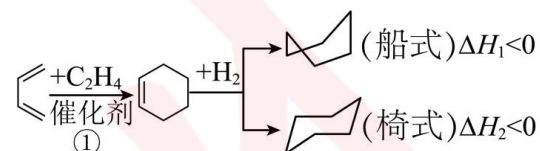
A. 装置连接顺序依次为  $\text{E} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{F}$

B. 检查装置气密性后，先点燃煤气灯 I，再点燃煤气灯 II

C. 实验结束后，继续通入一定量的  $\text{O}_2$ ，冷却后再称量装置 B 和装置 D



D. 该有机物的分子式为  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_5$

8. 环己烷的制备原理如图。下列说法正确的是



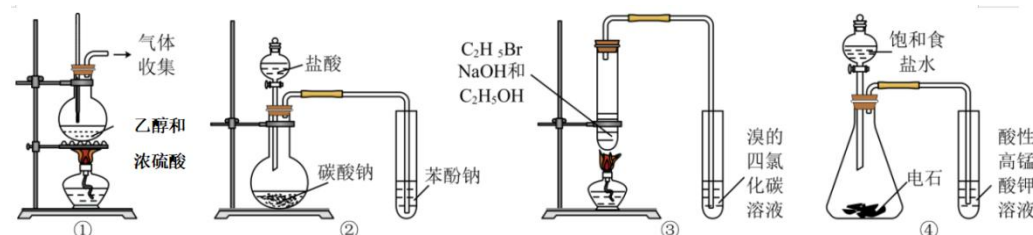
A. 1, 3-丁二烯和乙烯属于同系物

B. 环己烷中混有的环己烯可通过滴加足量溴水，静置后分液除去

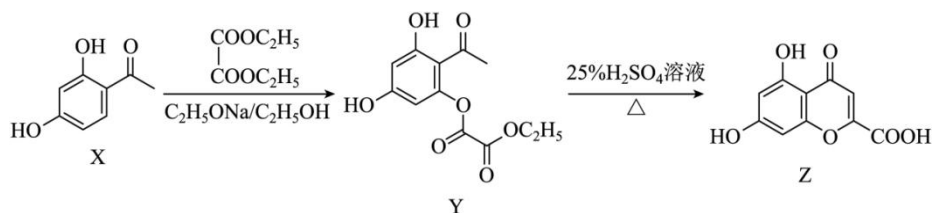
C. 根据反应①推测，可由  和乙烯为原料制备 

D. 已知  $\Delta H_1 > \Delta H_2$ ，则船式环己烷比椅式环己烷更稳定

9. 下列实验药品和实验装置能达到实验目的的是







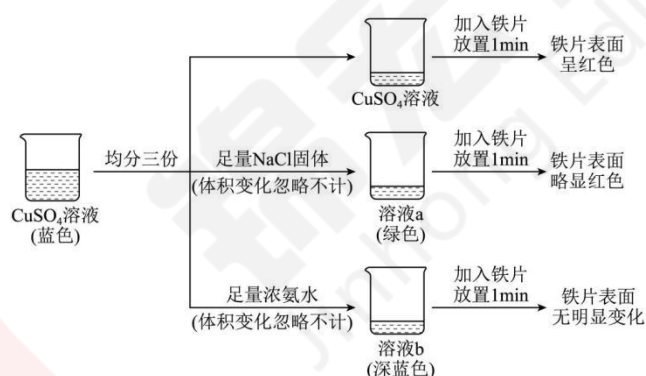
下列对化合物 X、Y 和 Z 发生化学反应的描述不正确的是

- A. X 可与  $\text{FeCl}_3$  溶液反应显示特殊颜色
- B. 等物质的量的 X、Y 分别与足量溴水反应，消耗单质溴的物质的量相等
- C.  $1\text{mol Y}$  最多能与  $4\text{mol NaOH}$  完全反应
- D. 向过量碳酸钠溶液中逐滴加入  $1\text{mol Z}$ ，消耗  $3\text{mol}$  碳酸钠

14. 下列事实不能通过比较氟元素和氯元素的电负性进行解释的是

- A. F-F 键的键能小于 Cl-Cl 键的键能
- B. 三氟乙酸的  $K_a$  大于三氯乙酸的  $K_a$
- C. 氟化氢分子的极性大于氯化氢分子的极性
- D. 气态氟化氢中存在  $(\text{HF})_2$ ，而气态氯化氢中是  $\text{HCl}$  分子

15. 化学小组研究  $\text{Cu}^{2+}$  的性质，完成如下实验：



已知：

$$K_{\text{稳}}(\text{CuCl}_4^{2-}) = \frac{c(\text{CuCl}_4^{2-})}{c(\text{Cu}^{2+}) \cdot c^4(\text{Cl}^-)} = 4.2 \times 10^5; K_b(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 1.8 \times 10^{-5}; K_{\text{sp}}[\text{Cu}(\text{OH})_2] = 2.2 \times 10^{-20}$$

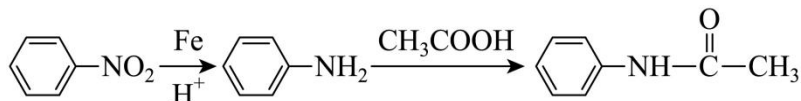
下列说法不正确的是

- A.  $\text{CuSO}_4$  溶液中加入  $\text{NaCl}$  固体： $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+} + 4\text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{CuCl}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$
- B. 溶液 a 中加入浓氨水时不可能出现  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  蓝色沉淀
- C. 溶液 a、b 中铁片的颜色不同证明  $K_{\text{稳}}[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} > K_{\text{稳}}[\text{CuCl}_4]^{2-}$
- D. 溶液 b 中加入足量乙醇时可以析出深蓝色晶体  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

## 第II卷（非选择题，共 55 分）

## 二、非选择题（本题共 4 小题，共 55 分）

16. 乙酰苯胺( $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NHCOCH}_3$ )在工业上可作橡胶硫化促进剂、纤维酯涂料的稳定剂等，实验室合成乙酰苯胺的路线如图(部分反应条件和产物略去)。



已知：①苯胺在空气中极易被氧化；

②实验参数：

化合物名称	相对分子质量	性状	熔点/ $^{\circ}\text{C}$	沸点/ $^{\circ}\text{C}$	溶解度
冰醋酸	60	无色透明液体	16.6	117.9	易溶于水，乙醇和乙醚
苯胺	93	棕黄色油状液体	-6.3	184	微溶于水，易溶于乙醇和乙醚
乙酰苯胺	135	白色晶体	114.3	304	溶于沸水，微溶于冷水，溶于乙醇和乙醚等有机溶剂

## I. 苯胺的制备：

(1)制取的苯胺中混有少量硝基苯杂质，可以采用如下图方案除杂提纯：

混合物  $\xrightarrow[\text{操作1}]{\text{盐酸}}$  水层  $\xrightarrow[\text{操作2}]{\text{试剂Y}}$  油相  $\xrightarrow[\text{过滤}]{\text{干燥剂}}$  较纯净苯胺

操作 1 与操作 2 相同，该操作是\_\_\_\_\_，试剂 Y 是\_\_\_\_\_。

## II. 乙酰苯胺的制备：

(2)实验装置如图。在三颈烧瓶中先加入 0.1g 锌粒和 15.0mL (0.26mol) 冰醋酸，然后用恒压滴液漏斗滴加 10.0mL (0.11mol) 新制备的苯胺。加热回流 1h，充分反应后，趁热将反应液倒入盛有 100mL 冷水的烧杯中，充分冷却至室温后，减压过滤，洗涤，干燥制得乙酰苯胺。

①仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_，冷凝水的进水口为\_\_\_\_\_ (填“M”或“N”)。

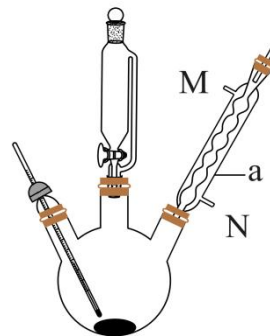
②加入锌粒，除了防止暴沸外，还能起到的作用是\_\_\_\_\_。

③制备过程中温度计控制示数在 105 $^{\circ}\text{C}$  左右的原因是\_\_\_\_\_。

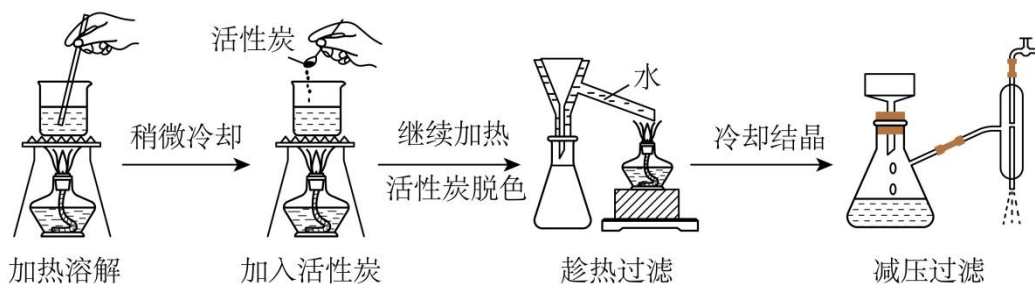
④洗涤晶体宜采用\_\_\_\_\_ (填序号)。

a. 热水洗      b. 冷水洗      c. 乙醇洗      d. 先冷水再乙醇洗

## III. 乙酰苯胺的提纯：







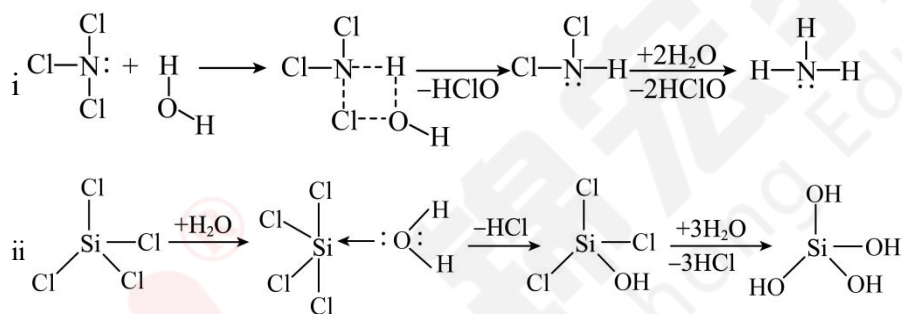
(3)上述提纯乙酰苯胺的方法叫\_\_\_\_\_。提纯过程中下列说法错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 选乙醇作为加热溶解乙酰苯胺的溶剂  
 B. 加活性炭前应稍微冷却溶液是为了防止暴沸  
 C. 趁热过滤的目的是防止易溶杂质析出导致产品不纯  
 D. 趁热过滤时不用烧杯替代该装置中的锥形瓶,原因是烧杯口大于锥形瓶口,散热快  
 E. 减压过滤的优点是加快过滤速度,并能得到较干燥的沉淀

#### IV. 计算产率:

(4)提纯后得到10.0g 产品。本实验中乙酰苯胺的产率为\_\_\_\_\_。(保留两位有效数字)

17.  $\text{NCl}_3$  和  $\text{SiCl}_4$  均可发生水解反应,其中  $\text{NCl}_3$  的水解机理示意图如下:

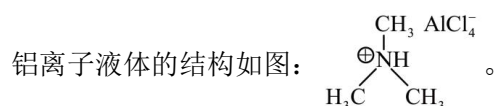


- (1) $\text{Cl}$  原子核外有\_\_\_\_\_种不同空间运动状态的电子;  
 (2) $\text{NHCl}_2$  中心原子的杂化类型为\_\_\_\_\_。  
 (3) $\text{NCl}_3$ 、 $\text{NHCl}_2$ 、 $\text{NH}_3$  中能与  $\text{H}_2\text{O}$  形成分子间氢键的是\_\_\_\_\_。  
 (4)下列说法正确的是\_\_\_\_\_

- A.  $\text{NH}_3$  和  $\text{NCl}_3$  分子中各原子均满足 8 电子稳定结构。  
 B.  $\text{CCl}_4$  与水混合微热就能发生水解反应  
 C.  $\text{NCl}_3$  为极性分子,而  $\text{SiCl}_4$  为非极性分子  
 D.  $\text{NCl}_3$  和  $\text{SiCl}_4$  的水解反应机理不同

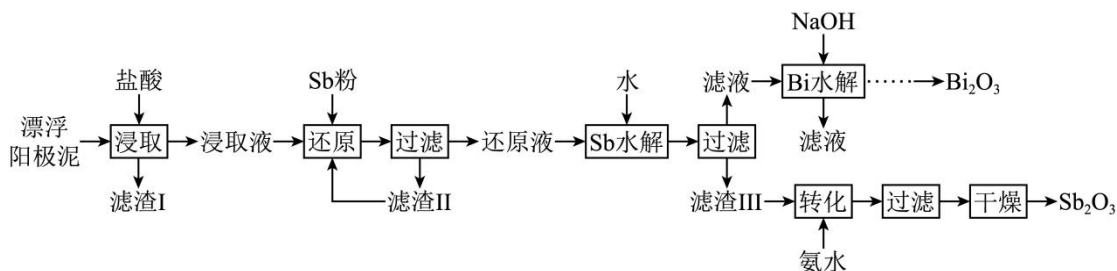
(5) $\text{PCl}_3$  水解产物的化学式为\_\_\_\_\_

(6)三甲胺  $\text{N}(\text{CH}_3)_3$  是重要的化工原料,其形成的离子液体可作为铝离子电池的电解质。某含



- ①该化合物中阴离子的空间构型为\_\_\_\_\_;  
 ②比较键角大小:阳离子中的  $\angle \text{CNC}$  \_\_\_\_\_ (填“>”、“<”或“=”)  $\text{N}(\text{CH}_3)_3$  分子中的  $\angle \text{CNC}$   
 ③传统的有机溶剂大多易挥发,而离子液体相对难挥发,原因是\_\_\_\_\_

18. 漂浮阳极泥是电解精炼铜过程中产生的含砷(As)、锑(Sb)、铋(Bi)较高的金银物料, 具有较高的回收价值。一种从漂浮阳极泥中富集金银并回收 Sb、Bi 的工艺如下。



已知: ①浸取液中 As、Sb、Bi 的主要存在形式为  $\text{AsO}_4^{3-}$ 、 $\text{Sb}^{3+}$ 、 $\text{Sb}^{5+}$ 、 $\text{Bi}^{3+}$ ; 其中,  $\text{Sb}^{3+}$  与  $\text{Bi}^{3+}$  易浸出, 而正五价的锑大多以难溶物形式存在, 温度较高时逐步溶解。

②pH 不同时,  $\text{SbCl}_3$  水解固体产物可能有  $\text{SbOCl}$ ,  $\text{Sb}_4\text{O}_5\text{Cl}_2$ ,  $\text{Sb}(\text{OH})_3$  或  $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ;

③ $K_{a1}(\text{H}_3\text{AsO}_4)=10^{-2.21}$ ,  $K_{a2}(\text{H}_3\text{AsO}_4)=10^{-6.60}$ ,  $K_{a3}(\text{H}_3\text{AsO}_4)=10^{-11.59}$ 。

(1)提高“浸取”率的方法是\_\_\_\_\_，“浸取”过程中, 需控制温度约为  $80^\circ\text{C}$ , 其原因是\_\_\_\_\_。

(2)“还原”时, Sb 将  $\text{Sb}^{5+}$  还原为  $\text{Sb}^{3+}$ , 该反应的氧化剂与还原剂的物质的量之比为\_\_\_\_\_。

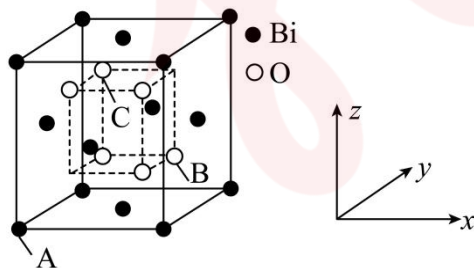
(3)①“Sb 水解”过程中, 初始锑浓度为  $0.5\text{mol/L}$ , 氯离子浓度为  $5\text{mol/L}$ , 溶液中游离氯离子浓度随 pH 变化图像如图所示, 维持 pH=1 的状态下, 水解过程(只考虑一种水解产物)的离子方程式为\_\_\_\_\_。

②“Sb 水解”过程中, 溶液中  $\text{AsO}_4^{3-}$  与水解液中的  $\text{Sb}^{3+}$ 、 $\text{Bi}^{3+}$  形成复杂的砷酸盐沉淀, 调节 pH 不小于\_\_\_\_\_ (保留小数点后 1 位), 可使溶液中  $c(\text{H}_3\text{AsO}_4)<c(\text{AsO}_4^{3-})$ 。

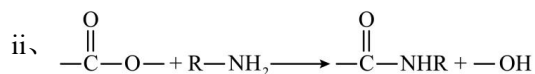
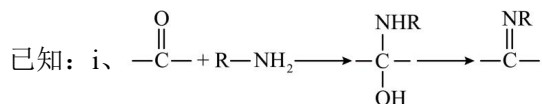
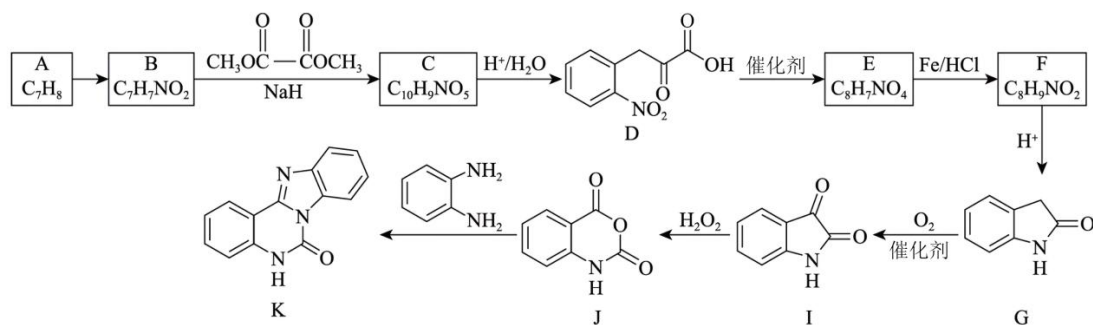
(4)“转化”过程中存在多步反应, 其中由  $[\text{Sb}(\text{NH}_3)_4]^{3+}$  生成  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(5) $\text{Bi}_2\text{O}_3$  的立方晶胞结构如图所示(O 占据部分 Bi 的四面

体空隙), 已知晶胞边长为  $a\text{nm}$ , A 点坐标为  $(0,0,0)$  C 点坐标为  $(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$ , 则 B 点到 C 点的距离为\_\_\_\_\_nm, 晶胞密度为\_\_\_\_\_  $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$  ( $\text{Bi}_2\text{O}_3$  的摩尔质量为  $M\text{g/mol}$ )。



19.多并环化合物 K 具有抗病毒、抗菌等生物活性,其合成路线如下:



(1) A→B 所需试剂是\_\_\_\_\_。

(2)  $\text{CH}_3\text{OC(=O)C(=O)CH}_3$  的名称为\_\_\_\_\_。

(3) B→C 的反应为取代反应,该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

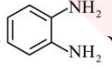
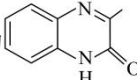
(4) E 中官能团的名称为\_\_\_\_\_。

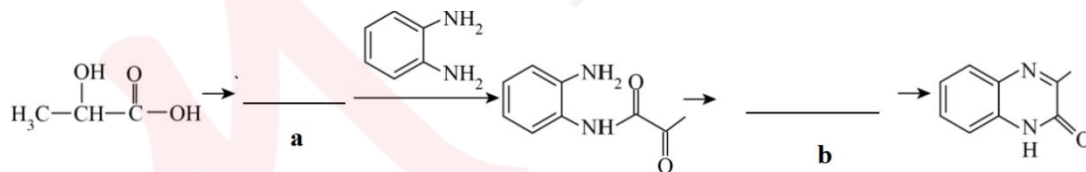
(5) F→G 的过程中会得到少量聚合物,该聚合物的结构简式为\_\_\_\_\_。

(6) 芳香族化合物 M 是 I 的同分异构体,写出一种符合下列条件的 M 的结构简式\_\_\_\_\_。

a. 能与  $\text{NaHCO}_3$  反应

b. 核磁共振氢谱有 3 组峰,峰面积比为 2:2:1

(7) 以 、 $\text{H}_3\text{C—CH(OH)—C(=O)—OH}$  为原料,设计合成有机物  的合成路线如下:



其中中间体 a、中间体 b 的结构简式分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。



## 成都石室中学高 2026 届零诊模拟化学试题答案

1-5 BDBAD

6-10 DBCCD

11-15 BACAB

16. (共 14 分, 除特殊标注外, 每空 2 分)

(1) 分液 (1 分)      NaOH 溶液 (1 分)

(2) ①球形冷凝管 (1 分)      N (1 分)

②锌粒与醋酸反应产生的氢气可排出装置中的空气, 防止苯胺被氧化

③温度高于 105°C, 冰醋酸蒸出, 降低了原料的利用率; 温度低于 105°C, 不利于蒸出水, 影响乙酰苯胺产率的提高      ④b (1 分)      (3) 重结晶 (1 分)      C

(4) 67%

17. (共 13 分, 除特殊标注外, 每空 2 分)

(1) 9 (1 分)      (2) sp<sup>3</sup> (1 分)      (3) NCl<sub>3</sub>、NHCl<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>      (4) CD(5) H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>      (6) ①四面体形 (1 分)      ②>

③离子液体的粒子都是带电荷的离子, 形成较强的离子键

18. (共 14 分, 除特殊标注外, 每空 2 分)

(1) 搅拌 (或适当增大盐酸浓度、或适当提高温度等合理答案) (1 分)      温度过高, 盐酸挥发较大, 浓度降低, 不利于锑、铋的浸出; 温度过低, 五价锑的萃取率较低

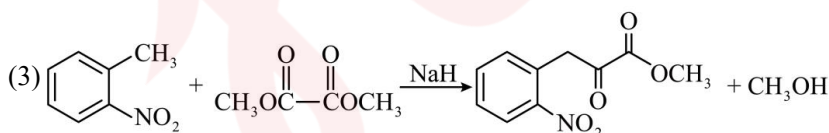
(2) 3: 2 (1 分)

(3)  $\text{Sb}^{3+} + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{SbOCl} + 2\text{H}^+$       6.8(4)  $2[\text{Sb}(\text{NH}_3)_4]^{3+} + 5\text{H}_2\text{O} = 6\text{NH}_4^+ + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{Sb}_2\text{O}_3$ (5)  $\sqrt{2}a/2$        $\frac{2M}{a^3 N_A \times 10^{-21}}$ 

19. (共 14 分, 除特殊标注外, 每空 2 分)

(1) 浓硝酸、浓硫酸

(2) 乙二酸二甲酯或草酸二甲酯



(4) 硝基、羧基

