

秘密★启用前
2025 年 6 月

绵阳南山中学 2025 年春季高二期末热身考试

化学试题

命题人: 粟金凤 审题人: 刘伟

本试卷分为试题卷和答题卡两部分, 其中试题卷由第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)组成, 共 6 页; 答题卡共 2 页。满分 100 分, 考试时间 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的班级、姓名用 0.5 毫米黑色墨水签字笔填写清楚, 同时用 2B 铅笔将考号准确填涂在“考号”栏目内。
2. 选择题使用 2B 铅笔填涂在答题卡对应题目标号的位置上, 如需改动, 用橡皮擦擦干净后再选涂其它答案; 非选择题用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写在答题卡的对应框内, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
3. 考试结束后将答题卡收回。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Zn 65 S 32 N 14

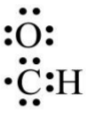
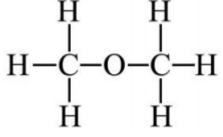
第I卷 选择题

一、选择题(本题包括 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。每小题只有一个选项最符合题意)

1. 化学与环境、材料、生产生活密切相关, 下列说法错误的是

- A. 纤维素能被氢氧化铜氧化
- B. 氧炔焰可用来切割金属
- C. 乙醇、苯酚和碘可作为消毒防腐剂的原料
- D. 核酸可以看作磷酸、戊糖和碱基形成的生物大分子

2. 下列化学用语正确的是

- A. 丙炔的球棍模型: 
- B. 醛基的电子式: 
- C. H₂O 的 VSEPR 模型: 
- D. 乙醚的结构式: 

3. 下列事实不能用电负性解释的是

- A. 离子键的百分数 $\text{NaCl} > \text{MgCl}_2$
- B. 熔点: 干冰 $<$ 石英(SiO_2)
- C. 酸性: $\text{FCH}_2\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH}$

D. CH_3CHO 与 HCN 发生加成反应的产物是 $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCN} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$ 不是 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCN}$

4. N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

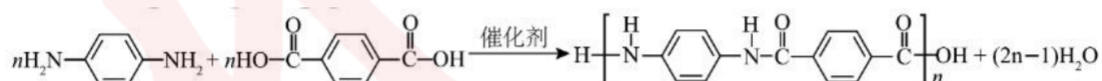
- A. 58 g 正丁烷和异丁烷的混合物中共价键数目为 $13N_A$

- B. 0.5 mol 乙酸乙酯在酸性条件下水解, 生成乙醇的分子数为 $0.5N_A$
- C. 21g C_3H_6 分子中含 σ 键数目一定是 $4N_A$
- D. 标准状况下, 11.2 L 二氯甲烷所含分子数为 $0.5N_A$
5. 下列说法不正确的是
- A. 纤维素、淀粉、甲壳质、蛋白质都是天然高分子
- B. 相同压强下的沸点: 乙二醇>乙醛>乙醇
- C. 一氯烷烃液态时的密度一般随碳原子数的增多而逐渐减小
- D. 室温下, 在水中的溶解度: 甘油>苯酚>1-氯丁烷
6. 下列对有关物质结构或性质的解释不合理的是

选项	实例	解释
A	$POCl_3$ 和 PCl_4^+ 的空间结构都是四面体形	$POCl_3$ 和 PCl_4^+ 中 P 原子轨道的杂化类型均为 sp^3
B	人体细胞和细胞器的膜是双分子膜	双分子膜具有“分子自组装”的特征, 可由大量的两性分子(一端有极性, 一端无极性) 组装而成。
C	稳定性: $H_2O > NH_3$	氧原子半径比氮原子小, H-O 键的键长比 H-N 的键长短, H-O 键的键能更大
D	O_3 在 CCl_4 中的溶解度比在 H_2O 中大	“相似相溶原理”: O_3 是非极性共价键形成的非极性分子, 易溶于非极性的 CCl_4

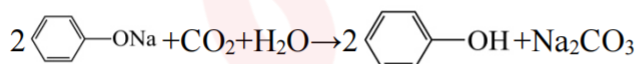
7. 下列解释事实或现象的方程式不正确的是

A. 用对苯二甲酸和对苯二胺制备芳纶纤维:



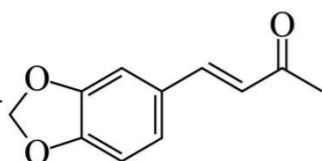
B. 乙酰胺在酸性条件下水解: $CH_3CONH_2 + H^+ + H_2O \xrightarrow{\Delta} CH_3COOH + NH_4^+$

C. 向苯酚钠溶液中通入 CO_2 , 溶液变浑浊:

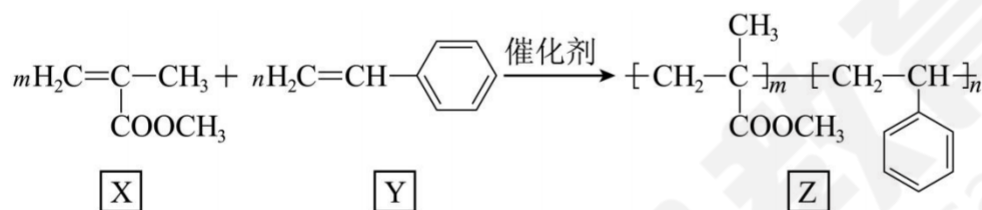


D. 苯与液溴反应: $\text{C}_6\text{H}_6 + Br_2 \xrightarrow{FeBr_3} \text{C}_6\text{H}_5Br + HBr$

8. 胡椒烯丙酮结构简式如下, 下列关于胡椒烯丙酮的说法错误的是



- A. sp^2 杂化的碳原子与 sp^3 杂化的碳原子数目比为 9:2
- B. 分子中最多有 9 个碳原子共平面
- C. 该物质存在顺反异构
- D. 1mol 胡椒烯丙酮与溴的 CCl_4 溶液反应, 最多消耗 1mol Br_2
9. 只用括号内试剂(必要时可加热)不能鉴别的是
- A. 苯、环己烷、甲醛溶液(酸性 $KMnO_4$ 溶液)
- B. 乙醇、乙酸、葡萄糖溶液(新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液)
- C. 硝基苯、苯酚钠溶液、乙酸钠溶液(盐酸)
- D. 1-丙醇、2-氯丙烷和丙醛(溴水)
10. 一种可制造光学镜片的聚合物 Z, 其合成路线如图所示。



下列说法正确的是

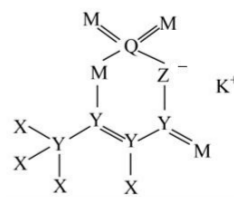
- A. X 的水解产物含有乙酸的同系物 B. Y 可以发生取代和加成反应
- C. 聚合物 Z 属于可降解高分子材料 D. 此反应属于缩聚反应
11. 用下列实验装置完成对应的实验, 能达到实验目的的是

选项	A	B
实验装置		
实验目的	制取并收集乙酸乙酯	制取并检验乙烯
选项	C	D
实验装置		
实验目的	检验蔗糖溶液是否水解	制备乙炔并验证乙炔的性质

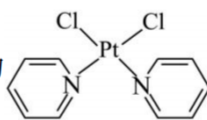
12. 短周期主族元素 X、Y、Z、M、Q 原子序数依次增大, M、Q 的价电子数相

等, 5 种元素与 K^+ 形成的一种常见食品甜味剂如图。下列说法正确的是

- A. 第一电离能: $Z < M$
 B. 简单氢化物的沸点: $M > Z > Y$
 C. QM_3^+ 与 ZM_3^- 离子空间结构均为平面三角形
 D. 该化合物中除 X 外所有原子均满足 8 电子稳定结构

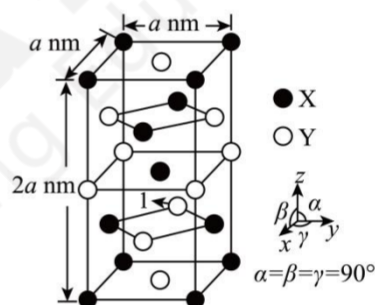


13. 吡啶()是平面六元环状分子, 与苯类似, 分子中存在大 π 键。二氯二吡啶合铂分子是一种以 Pt^{2+} 为中心离子, Cl^- 和吡啶分子为配体的配合物, 具有顺式和反式结构, 且分子极性: 顺式 > 反式。下列说法正确的是

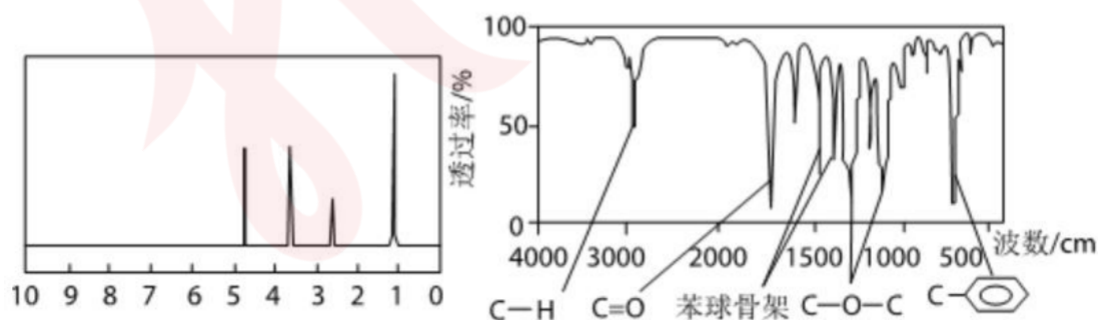
- A. 反式二氯二吡啶合铂的结构为 , 且为平面型结构
 B. 二氯二吡啶合铂的中心铂离子的杂化类型是 sp^3
 C. 吡啶分子中形成配位键的电子对位于 N 原子的杂化轨道上
 D. 吡啶分子的大 π 键中有 5 个电子

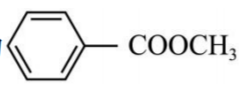
14. 某晶体结构如图所示, 下列说法错误的是

- A. 图示为两个晶胞无隙并置
 B. Y 的配位数为 8
 C. 标号为“1”的 Y 的原子分数坐标为 $(0, \frac{1}{2}, \frac{1}{4})$
 D. 最近的两个 Y 的距离为 $\frac{\sqrt{2}}{2}anm$



15. 有机物 A 的分子式为 $C_8H_8O_2$ 。A 的核磁共振氢谱有 4 个峰且面积之比为 1:2:2:3, A 分子中只含一个苯环且苯环上只有一个取代基, 其核磁共振氢谱与红外光谱如图。关于 A 的下列说法中, 不正确的是



- A. 有机物 A 的结构简式为 
 B. 有机物 A 分子中最多有 16 个原子共平面
 C. 有机物 A 的一氯代物有三种
 D. 与有机物 A 同属于芳香酯的有机化合物的构体有 5 种

第II卷 非选择题

16.(15分)I. 有机物的种类繁多, 在日常生活中有重要的用途。

请回答下列问题:

(1)酸牛奶中含有乳酸, 其结构简式为 $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{COOH}$, 系统命名法名称是_____, 写出乳酸发生消去反应的化学方程式_____。

(2)桂皮中含有肉桂醛, 可作为植物香料使用, 结构简式为 $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CHCHO}$, 肉桂醛有顺式和反式两种结构, 写出其反式结构的结构简式: _____; 肉桂醛分子中共面原子数最多有_____个。

II. 砷化镓(GaAs)是优良的半导体材料, 可用于制作微型激光器或太阳能电池的材料等。回答下列问题:

(3)第一电离能: As _____ Se(填“>”、“<”或“=”), 原因: _____。

(4)AsCl₃ 分子的 VSEPR 构型为_____, 属于_____ (填“极性”或“非极性”)分子。

(5)GaF₃ 的熔点高于 1000°C, GaCl₃ 的熔点为 77.9°C, 其原因是_____。

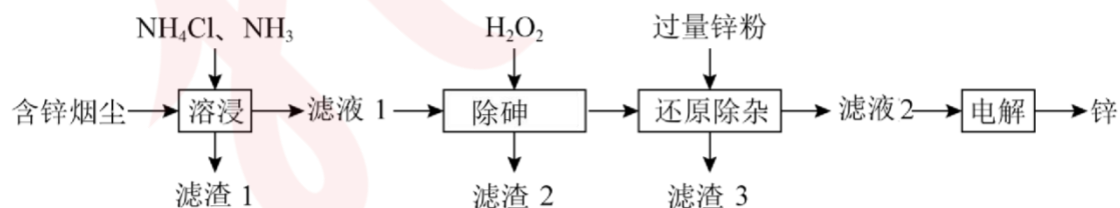
(6)AlN、GaN 均属于第三代半导体材料, 二者结构与 SiC 相似, 下列说法正确的是_____。

a. GaN 的熔点高于 AlN

b. 晶体中含有配位键

c. 晶体中所有原子均采取 sp³ 杂化。

17.(12分)锌是冶金、化工、纺织等行业应用广泛的重要金属之一。一种以含锌烟尘(主要成分是 ZnO, 还含有少量 Si、Cu、Cd、Pb、Sb 等元素的氧化物)制备金属锌的工艺流程如下:



已知“滤液 1”含有的离子有 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 、 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 、 $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 和 SbCl_5^{2-}

回答下列问题:

(1)基态锌原子的简化电子排布式为_____。

(2)“溶浸”中主要反应的化学方程式为_____。

(3)“滤渣 1”的主要成分是 PbO、_____。

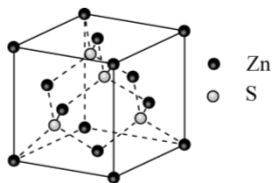
(4)“除砷”中生成“滤渣 2”是 Sb_2O_5 , H_2O_2 的作用是_____。

(5)①“还原除杂”中加过量锌粉的目的是_____;

②写出 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 的结构示意图_____。

(6)工业上一般利用闪锌矿(主要成分是 ZnS)为原料制备锌, ZnS 的晶胞结构如下图所示, 则锌的配位数为_____; 已知晶胞参数为 $a \text{ cm}$, 则该晶体的摩尔体积为_____

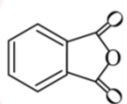
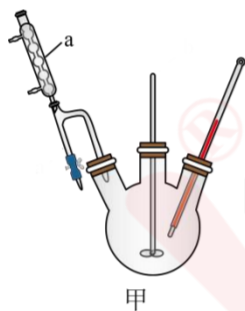
m^3/mol (阿伏加德罗常数的值为 N_A)。



18. (14 分)常见的塑化剂邻苯二甲酸二丁酯可由邻苯二甲酸酐与正丁醇在浓硫酸共热下反应制得, 实验装置(部分装置省略)如图甲, 实验操作流程如图乙。部分物质性质如下表,

物质	熔点 ($^{\circ}\text{C}$)	沸点 ($^{\circ}\text{C}$)	相对分子质量
正丁醇	-889	118	74
邻苯二甲酸酐	134	284	148
邻苯二甲酸二丁酯	-35	337	278

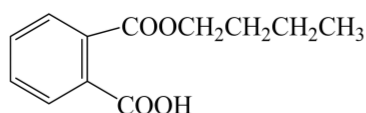
已知邻苯二甲酸二丁酯在酸性条件下, 温度超过 180°C 时易发生分解。



乙

实验步骤:

- ①向三颈烧瓶内依次加入 7.4g 邻苯二甲酸酐、11.4g 正丁醇、少量浓硫酸。
 - ②搅拌, 升温至 105°C , 持续搅拌反应 2 小时, 升温至 160°C , 搅拌、保温至反应结束。
 - ③冷却至室温, 将反应混合物倒出, 通过操作 X, 得到粗产品。
 - ④粗产品用无水硫酸镁处理至澄清→取清液(粗酯)→减压蒸馏, 得到产品 6.95g。
- 请回答下列问题: (1)仪器 a 的名称为_____, 作用为: _____。
- (2)步骤②中需要不断从分水器下部分离出产物水的目的是_____。
- (3)步骤②中判断反应已结束的现象是_____。
- (4)反应I进行得迅速而完全, 反应II是可逆反应, 进行得较缓慢, 为提高反应速率, 可采取的措施是_____(任写一点即可),



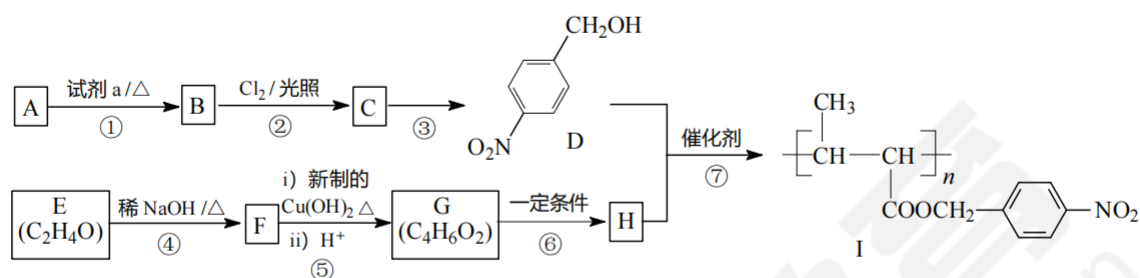
与 NaOH 溶液反应的化学方程式_____。

(5)操作 X 中, 应先用 5% Na_2CO_3 溶液洗涤, 其作用是_____;

(6)粗产品提纯流程中采用减压蒸馏的目的是_____。

(7)本实验中, 邻苯二甲酸二丁酯的产率为_____(保留小数点后 1 位)。

19.(14 分)功能高分子 I 的合成路线可设计如下:



已知: ① 芳香烃 A 含氢元素的质量分数为 8.7%, A 的质谱图中, 分子离子峰

对应的最大质荷比为 92。② $\text{RCHO} + \text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{稀 NaOH}}$ $\text{RCH}=\text{CHCHO} + \text{H}_2\text{O}$ 。

请回答下列问题:

(1) A 的分子式为_____, B 的名称为_____。

(2) 反应②的化学方程式为_____。

(3) 欲检验 F 中的碳碳双键, 应选用哪种试剂_____

A. 溴水 B. 酸性高锰酸钾 C. 溴的 CCl_4 溶液 D. 银氨溶液

(4) 反应③的试剂和条件是_____, G 中含有官能团的名称为_____。

(5) H 的结构简式为_____。

(6) D 存在多种同分异构体, 写出满足下列条件的所有同分异构体结构简式: _____。

a. 苯环上连有氨基 b. 既能发生银镜反应, 又能与 FeCl_3 溶液发生显色反应

c. 核磁共振氢谱显示 4 种不同化学环境的氢, 其峰面积之比为 2:2:2:1

绵阳南山中学 2025 年春季高二期末热身考试

化学参考答案和评分标准

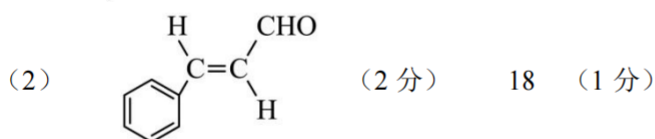
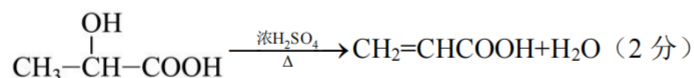
一、选择题 (本题包括 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。每小题只有一个选项最符合题意)

1.A 2.C 3.B 4.A 5.B 6.D 7.C 8.B 9.A 10.B 11.D 12.B 13.C 14.A 15.C

二、(本题包括 4 小题, 共 55 分)

16. 【15 分】

(1) 2—羟基丙酸 (1 分)



(3) $>$ (1 分) As 原子的 4p 轨道半充满, 比同周期相邻的 Se 原子更稳定, 更难失电子 (2 分)

(4) 四面体形 (1 分) 极性 (1 分)

(5) GaCl_3 为分子晶体, 熔化时破坏分子间作用力, GaF_3 为离子晶体, 熔化时破坏离子键, 离子键强于分子间作用力, 所以 GaCl_3 熔点低于 GaF_3 (2 分)

(6) bc (2 分)

17. 【12 分】

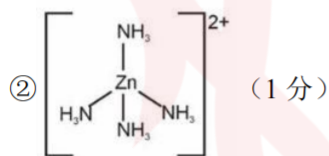
(1) $[\text{Ar}]3\text{d}^{10}4\text{s}^2$ (1 分)

(2) $\text{ZnO}+2\text{NH}_4\text{Cl}+2\text{NH}_3=[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2+\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) SiO_2 (1 分)

(4) 作氧化剂, 将 Sb^{3+} 氧化为 Sb^{5+} 以 Sb_2O_5 沉淀的形式析出。 (2 分)

(5) ① 与杂质 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 、 $[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 发生反应, 将杂质全部除去。 (2 分)



(6) 4 (1 分) $\frac{a^3 \times 10^{-6} N_A}{4}$ (2 分)

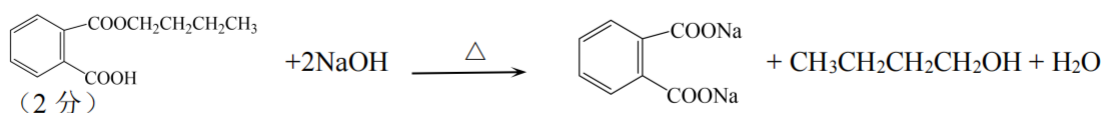
18. 【14 分】

(1) 球形冷凝管 (1 分), 冷凝回流正丁醇、邻苯甲酸酐等有机物 (1 分)

(2) 使平衡向生成苯二甲酸二丁酯的方向移动, 提高产率 (2 分)

(3) 分水器中的水位高度基本保持不变 (1 分)

(4) 增加正丁醇的量 (1 分)



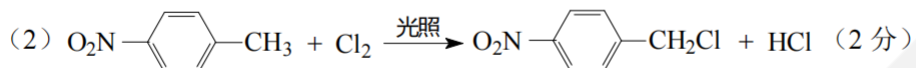
(5) 除去混合物中的硫酸以及未反应的有机酸和醇 (2 分)

(6) 邻苯二甲酸二丁酯的沸点较高, 高温会导致其分解, 减压可使其沸点降低 (2 分)

(7) 50.0% (2 分)

19. 【14 分】

(1) C_7H_8 (2 分) 4-硝基甲苯 (或对硝基甲苯) (1 分)



(3) C (1 分)

(4) NaOH 溶液、加热 (2 分) 碳碳双键、羧基 (2 分)

