

台州市 2022 学年 高二年级期末质量评估试题
第二学期

化 学

2023.07

命题: 林耀 (台州中学) 陈俊杰 (黄岩中学)

审题: 尹沧浪 (仙居中学)

本试卷分选择题和非选择题两部分, 共 8 页, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。

考生须知:

1. 答题前, 请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填写在试题卷和答题纸规定的位置上。

2. 答题时, 请按照答题纸上“注意事项”的要求, 在答题纸相应的位置上规范作答, 在本试题卷上的作答一律无效。

3. 非选择题的答案必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应区域内, 作图时可先使用 2B 铅笔, 确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑。

4. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Cl 35.5 K 39 Mn 55 Fe 56 Cu 64 Zn 65 Ba 137

选择题部分

一、选择题 (本大题共 16 小题, 每小题 3 分, 共 48 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 下列物质中属于碱性氧化物的是

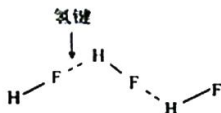
- A. MnO_2 B. Na_2O_2 C. SiO_2 D. BaO

2. 下列有关化学用语或说法正确的是

A. H_2O 的 VSEPR 模型: 

B. 用电子式表示氧化钠的形成过程: $Na^+ + \cdot\ddot{O}\cdot + Na \rightarrow Na_2^+ [:\ddot{O}:]^{2-}$

C. HF 分子间的氢键:



D. $1s^22s^22p_x^1 \rightarrow 1s^22s^22p_y^1$ 过程中形成的是发射光谱

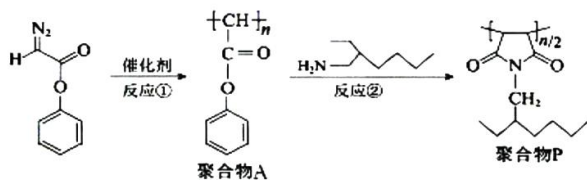
3. 硫酸锌溶于过量氨水得到硫酸四氨合锌。下列说法中不正确的是

- A. 硫酸四氨合锌属于强电解质 B. 锌元素位于第 4 周期 VIII 族
C. 硫酸根的空间构型是四面体 D. 该物质中的共价键都是极性键

4. 物质的性质决定用途, 下列两者对应关系或说法正确的是

- A. 氧化铝的熔点高, 可用氧化铝坩埚熔化 NaOH 固体
B. 钠的还原性强, 可用于从锆、铌的金属氯化物溶液中置换出金属单质
C. 氢氧化铝受热分解, 可用作中和过多的胃酸
D. 次氯酸的强氧化性能使有机色素褪色, 可用作棉麻的漂白剂

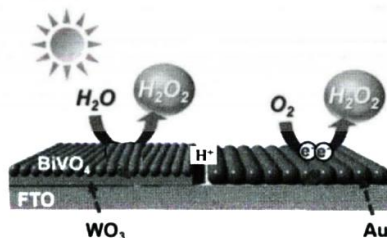
5. 下列关于元素及其化合物的说法不正确的是
- 石膏加热后失去大部分结晶水后可转化为熟石膏
 - 钠在火焰上灼烧产生黄色火焰
 - 利用氨气制备硝酸属于人工固氮
 - 硬铝的密度小、强度高, 有较强抗腐蚀能力, 是制造飞机的理想材料
6. 关于反应 $5\text{CH}_2=\text{CH}_2 + 12\text{MnO}_4^- + 36\text{H}^+ = 10\text{CO}_2\uparrow + 12\text{Mn}^{2+} + 28\text{H}_2\text{O}$, 下列说法正确的
- 生成 1mol CO_2 , 转移 6mol 电子
 - H_2O 是还原产物
 - $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ 既是氧化剂又是还原剂
 - 若设计成原电池, Mn^{2+} 是负极产物
7. 下列反应的离子方程式不正确的是
- Al_2O_3 溶于氢氧化钠溶液: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{OH}^- = 2\text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$
 - 氢氧化铁溶于氢碘酸中: $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ = \text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
 - 钠与水反应: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
 - 铜与浓硝酸反应: $\text{Cu} + 4\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
8. 下列说法不正确的是
- 糖类都含有羰基, 对氢氧化铜等弱氧化剂都表现出还原性
 - 高密度聚乙烯的支链少, 链之间的作用力较大, 软化温度和密度较高
 - 氢化油可作为制造肥皂和人造奶油的原料
 - 甲醛与尿素在一定条件下能发生缩聚反应生成高分子材料脲醛树脂
9. 重氮羰基化合物聚合可获得主链由一个碳原子作为重复结构单元的聚合物, 为制备多官能团聚合物提供了新方法。利用该方法合成聚合物 P 的反应路线如图。



第 9 题图

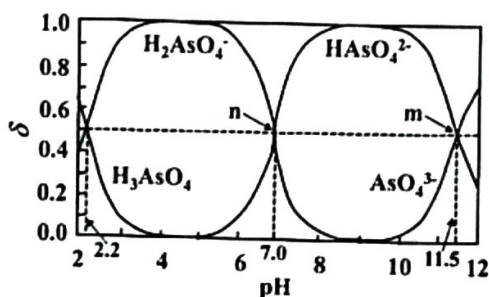
- 下列说法正确的是
- 反应①属于加聚反应
 - 反应②中有苯酚生成
 - 1mol 聚合物 A 在碱性环境下发生水解, 可消耗 2mol NaOH
 - 聚合物 P 在一定条件下可以和 H_2 发生加成反应
10. 主族元素 W、X、Y、Q、Z 的原子序数依次递增且均不大于 20, 化合物 ZW_2 与水反应生成可燃性气体单质, 基态 Q 原子核外电子有 8 种空间运动状态, 基态 X 原子的 s 能级和 p 能级电子数相等, 在短周期元素形成的简单阳离子中 Y 的阳离子半径是最大的。下列说法正确的是
- Q 元素在自然界中均以化合态存在
 - 工业上通过电解熔融 Y 的氧化物制备 Y 单质
 - 以上非金属元素形成的单质均为非极性分子
 - ZX_2 也能与水反应放出气体单质, 则 ZW_2 和 ZX_2 结构相似, 化学键类型相同

11. 过氧化氢是环境友好的绿色氧化剂。如图为太阳能驱动氧分子氧化水制备过氧化氢的过程（氢离子可在催化剂表面移动）。下列说法正确的是



第 11 题图

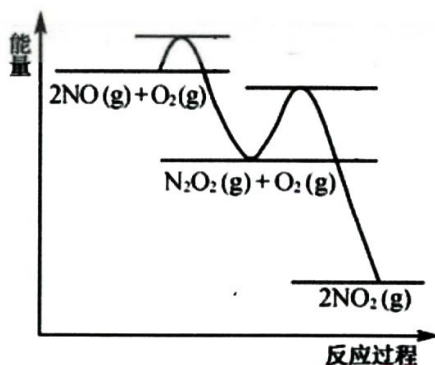
- A. 电子经导电玻璃 (FTO) 由 Au 极向 BiVO₄/WO₃ 极转移
 B. Au 极为阳极
 C. BiVO₄/WO₃ 极的电极反应: $2\text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- = \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+$
 D. 该过程只实现了化学能转化为电能
12. 无机苯 (B₃N₃H₆) 的结构与苯 (C₆H₆) 类似, 也有大 π 键。下列有关 B₃N₃H₆ 的说法不正确的是
- A. 分子中所有原子共平面
 B. 大 π 键电子云均匀对称分布在无机苯平面上下两侧
 C. 形成大 π 键的电子全部由 N 提供
 D. 分子中 B 和 N 的杂化方式不同
13. 常温下, H₃AsO₄ 各形态的分布分数 (δ) 随 pH 变化如图。下列说法不正确的是



第 13 题图

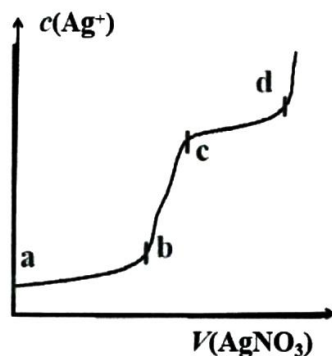
- A. H₃AsO₄ 的 $K_{a2} = 10^{-7.0}$
 B. m 点有 $c(\text{H}^+) = c(\text{H}_2\text{AsO}_4^-) + 2c(\text{HAsO}_4^{2-}) + 3c(\text{AsO}_4^{3-}) + c(\text{OH}^-)$
 C. n 点对应的溶液中, 离子浓度的大小关系为
 $c(\text{HAsO}_4^{2-}) = c(\text{H}_2\text{AsO}_4^-) > c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$
 D. m 点水的电离程度大于 n 点水的电离程度

14. 中学常见反应 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ 实际由 2 个基元反应构成, 反应①: $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_2(\text{g})$ K_1 ; 反应②: $\text{N}_2\text{O}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ K_2 。其反应过程能量变化示意图如下。温度升高, $\text{NO}(\text{g})$ 与 $\text{O}_2(\text{g})$ 反应生成 $\text{NO}_2(\text{g})$ 的速率会降低。下列说法正确的是



第 14 题图

- A. 加入催化剂能提高 NO 的平衡转化率
 B. 总反应速率由反应①决定
 C. 总反应的平衡常数 $K = K_1 \cdot K_2^2$
 D. 温度升高, 总反应速率降低, 可能原因是 $c(\text{N}_2\text{O}_2)$ 减少使反应②速率降低造成
15. 用 0.10 mol/L AgNO_3 溶液滴定 15 mL 浓度均为 0.01 mol/L 的 Cl^- 、 I^- 混合溶液, 得到标准曲线如图。已知 c 点 $c(\text{Ag}^+) = 10^{-8} \text{ mol/L}$, $K_{sp}(\text{AgI}) = 8.5 \times 10^{-17}$ 。下列说法不正确的是



第 15 题图

- A. 向 d 点溶液中加入足量 KBr , 充分反应后, 沉淀主要成分为 AgBr
 B. c 点 $c(\text{I}^-) = 8.5 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$
 C. c~d 段同时存在 AgCl 、 AgI 两种沉淀溶解平衡
 D. b~c 段 I^- 浓度在降低

16. 下列方案设计、现象及结论都正确的是

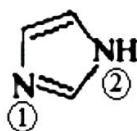
	方案设计	现象	结论
A	室温下将铝片放入浓硫酸	未观察到气泡产生	铝片常温下与浓硫酸不反应
B	将 2mL 0.5mol/L CuCl ₂ 溶液置于试管中加热	溶液由蓝色变为绿色	升高温度可以使平衡 [Cu(H ₂ O) ₄] ²⁺ +4Cl ⁻ ⇌[CuCl ₄] ²⁻ +4H ₂ O 正移
C	向 K ₂ Cr ₂ O ₇ 溶液中滴加少量浓 NaOH 溶液	溶液由黄色变为橙色	改变溶液 pH 可以使平衡 Cr ₂ O ₇ ²⁻ +H ₂ O⇌2CrO ₄ ²⁻ +2H ⁺ 移动
D	将钠块分别投入水和无水乙醇中	水中生成气泡, 无水乙醇无明显现象	水分子中氢原子的活泼性大于乙醇分子中氢原子的活泼性

非选择题部分

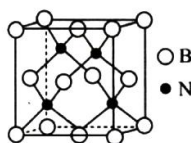
二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 52 分)

17. (10 分) 氮的化合物丰富多彩, 请回答:

- (1) HSCN 的结构有两种, 这两种分子结构中除氢外各原子均满足八电子稳定结构 (无配位键), 请画出沸点高的分子的结构式 ▲, 解释沸点高的原因 ▲
- (2) 杂环化合物咪唑结构如图 1, 已知分子中的大 π 键可用符号 π_m^n 表示, 其中 m 代表参与形成大 π 键的原子数, n 代表参与形成大 π 键的电子数 (如苯分子中的大 π 键可表示为 π_6^6), 咪唑分子中的大 π 键可表示为 π_5^6 , 则咪唑分子中②号氮的杂化方式为 ▲, 结合质子能力更强的氮原子是 ▲ (填“①”或“②”)。

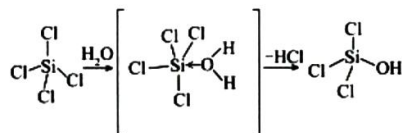


第 17 题图 1



第 17 题图 2

- (3) 立方氮化硼硬度仅次于金刚石, 但热稳定性远高于金刚石, 其晶胞结构如图 2 所示。立方氮化硼属于 ▲ 晶体, 其中硼原子的配位数为 ▲。
- (4) SiCl₄, NCl₃ 均可发生水解反应, SiCl₄ 水解机理如图 3:



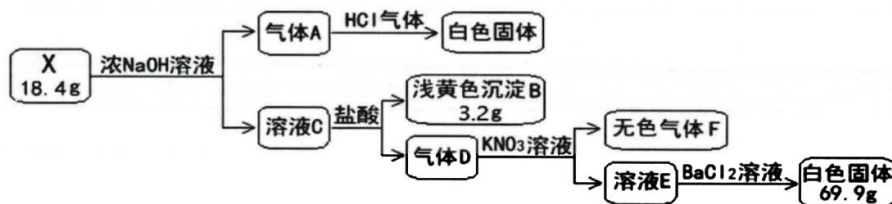
第 17 题图 3

已知中间体 SiCl₄(H₂O) 的中心原子 Si 采取的杂化类型为 sp³d, 下列关于该中间体 VSEPR 模型的空间结构推断合理的是 ▲ (填标号)。

- a. 正四面体 b. 三角双锥 c. 正八面体

请画出 NCl₃ 水解时生成的中间体 ▲。

18. (10分) 化合物 X 由两种元素组成, 它是非平面八元环状结构, 某学习小组按如下流程进行实验:



已知: 所加各溶液均过量; C 中除氢氧根外还含有两种中学化学常见的含氧酸根; 假设生成的 D 全部被硝酸钾溶液吸收; 气体 F 遇空气呈红棕色, 请回答:

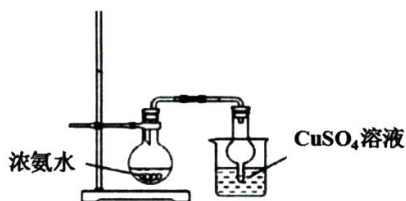
- (1) X 的组成元素是 ▲, X 的化学式是 ▲。
- (2) 写出 X 和浓氢氧化钠溶液反应的离子反应方程式 ▲。
- (3) B 和 A 在一定条件下可以反应生成 X 和一种正盐, 写出化学方程式 ▲。
- (4) 设计实验检验溶液 E 中的阳离子 ▲。

19. (10分) 某化学兴趣小组对合成配合物 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 产生了浓厚的兴趣, 用如图装置制备, 反应分两个阶段发生。

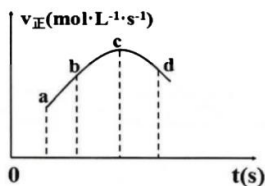
第一阶段: 产生蓝色沉淀 $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{NH}_4^+(\text{aq}) \quad \Delta H_1 < 0$

第二阶段: 沉淀溶解形成深蓝色溶液

$2\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O} \quad \Delta H_2 < 0$

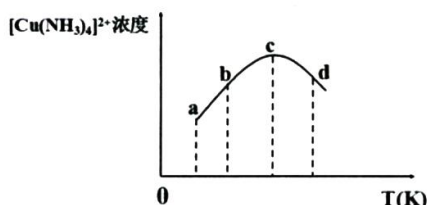


- (1) 下列方法可以促进浓氨水产生氨气的是 ▲。
A. 加热圆底烧瓶 B. 圆底烧瓶内加压
C. 加水稀释 D. 加入固体氧化钙
- (2) 总反应 $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 4\text{NH}_3(\text{aq}) = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}(\text{aq})$ 的 $\Delta H =$ ▲。(用 ΔH_1 和 ΔH_2 表示)
- (3) 反应 $2\text{NH}_4^+ + \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}$ 的化学平衡表达式 $K =$ ▲。该化学兴趣小组将上述深蓝色溶液加水稀释, 又有蓝色絮状沉淀析出, 其原因是 ▲。
- (4) 若在一绝热密闭容器中加入 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 和浓氨水, 发生反应 $2\text{NH}_4^+ + \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{NH}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}$, 不同时刻正反应速率随时间变化如图所示, 请分析速率先增大后减小的原因 ▲。

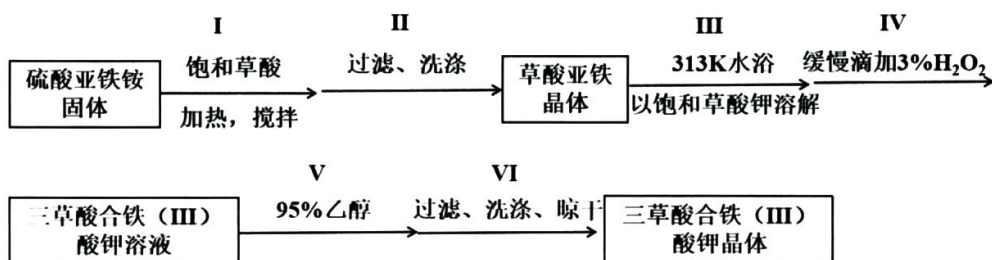


台州市高二化学期末试题 第6页 共8页

- (5) 在四个其他条件均相同但温度不同的密闭容器中, 分别加入等量的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 和浓氨水, 在第 5 分钟分别测定 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 的浓度, 连成曲线如图所示。若保持条件不变, 等四个容器均达到平衡时测定 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 的浓度, 请在图中画出新的曲线趋势图。



20. (10分) 三草酸合铁(III)酸钾, 即 $\text{K}_3\text{Fe}[(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 为绿色单斜晶体, 溶于水, 难溶于乙醇, 光照下即发生分解, 是制备负载型活性铁催化剂的主要原料, 也是部分有机反应的催化剂。实验室模拟工业制备三草酸合铁(III)酸钾常用工艺流程如下:



主要反应为: ① $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
② $2\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 2\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

请回答:

- 步骤II中, 需要用到玻璃仪器有 ▲。
- 步骤IV中, 需检验 $\text{Fe}(\text{II})$ 是否完全转化为 $\text{Fe}(\text{III})$, 可取少许溶液于试管中, 并向其中加入 ▲, 观察现象。
- 步骤V中, 95%乙醇的作用是 ▲。
- 下列有关说法不正确的是 ▲。
 - 步骤I中, 搅拌的作用是使反应物充分混合
 - 步骤IV中, 为加快反应速率应当改为沸水浴
 - 步骤V中, 若没有观察到晶体产生, 可用玻璃棒在烧杯壁摩擦
 - 所得三草酸合铁(III)酸钾产品应当保存在无色广口瓶中
- 所得产品中可能混有少量 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 杂质, 实验室通常用标准 KMnO_4 溶液确定所得产品的纯度。从下列选项中选择合理的仪器和现象, 补全滴定过程[“ ”上填写一件最关键仪器, “()”内填写一种现象, 均用字母表示]。

称量 m g 产品于 \blacktriangle 中, 用水溶解后加稀 H_2SO_4 酸化 \rightarrow 用 \blacktriangle (盛装 $cmol/L$ $KMnO_4$ 标准溶液) \rightarrow 滴定至 (\blacktriangle)

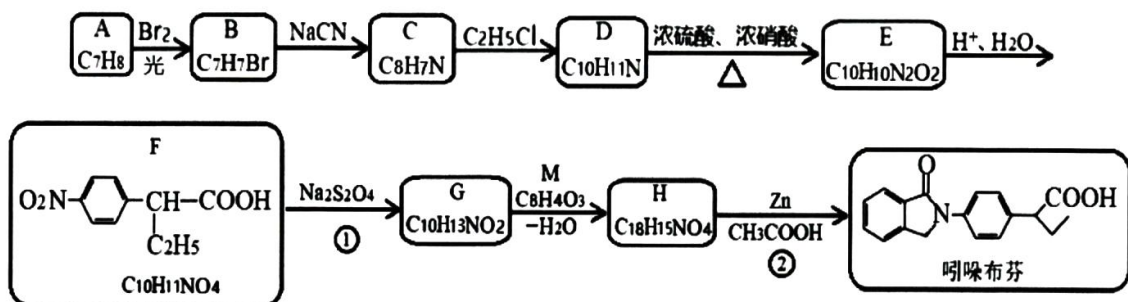
仪器: a. 酸式滴定管 b. 锥形瓶 c. 碱式滴定管 d. 容量瓶

现象: e. 溶液变为浅红色且保持半分钟不变

f. 溶液紫红色恰好褪去且保持半分钟不变

(6) 消耗 V mL $KMnO_4$ 溶液时达到滴定终点, 所得产品中 $K_3Fe[(C_2O_4)_3] \cdot 3H_2O$ 的质量分数表达式为 \blacktriangle 。($K_3Fe[(C_2O_4)_3] \cdot 3H_2O$ 的摩尔质量用 M 表示)

21. (12分) 吲哚布芬为抗血栓形成药, 用于治疗动脉硬化引起的缺血性心血管、脑血管病变。其合成路线如图所示



已知: $RBr + NaCN \rightarrow RCN + NaBr$ (R 为烃基); M 的核磁共振氢谱有两组峰。

请回答:

(1) 化合物 B 的官能团名称是 \blacktriangle 。

(2) M 的结构简式是 \blacktriangle 。

(3) 下列说法正确的是 \blacktriangle 。

- A. 反应①和②的反应类型相同
- B. 化合物 H 可发生加成、取代反应, 也能使酸性高锰酸钾和溴水褪色
- C. 吲哚布芬的分子式是 $C_{18}H_{16}NO_3$
- D. 化合物 C 和 D 互为同系物

(4) 写出 D 生成 E 的化学反应方程式 \blacktriangle 。

(5) 写出 3 种同时符合下列条件的化合物 E 的同分异构体的结构简式 \blacktriangle

- ①分子中含 ; ② 1H -NMR 谱和 IR 谱检测表明: 分子中共有 5 种不同化学环境的氢原子, 且峰面积之比为 4:2:2:1:1, 无碳氮双键和碳氮叁键; ③在碱性环境下彻底水解, 产物中有氨气。

(6) 设计以 B 为原料合成 的路线 (用流程图表示, 无机试剂任选) \blacktriangle 。

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.zizs.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

浙考家长帮

