

2023-2024 学年度杨村一中高三年级上学期开学学业质量检测




化学试卷

出题人：王春婷

可能用到的相对原子质量：H: 1 C:12 O: 16 Cl: 35.5 Fe: 56 Sn: 119

一、选择题（本题包括 14 小题，每小题 3 分，共 42 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 下列我国古代优秀艺术作品中，所用材料不属于无机非金属材料的是

A.商代司母戊鼎	B.新石器时代人面鱼纹彩陶盆	C.明永乐青花竹石芭蕉纹梅瓶	D.三国青瓷羊形烛台
			

2. 下列叙述正确的是

- A. 甲醇既可发生取代反应也可发生加成反应
- B. 用饱和碳酸氢钠溶液可以鉴别乙酸和乙醇
- C. 烷烃的沸点高低仅取决于碳原子数的多少
- D. 戊二烯与环戊烷互为同分异构体

3. 鉴别 NaCl、NaBr、NaI 可以选用的试剂是

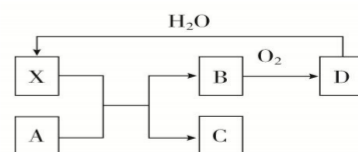
- ①碘水、淀粉溶液 ②氯水、CCl₄ ③溴水、苯 ④硝酸、AgNO₃ 溶液 ⑤氯水、苯
- ⑥FeCl₃ 溶液、CCl₄

- A. ①②④ B. ②③⑥ C. ②④⑤ D. ④⑤⑥

4. 下列离子方程式或化学方程式正确的是

- A. SO₂ 通入少量 NaClO 溶液中： $SO_2 + ClO^- + H_2O = SO_4^{2-} + Cl^- + 2H^+$
- B. 焦炭还原二氧化硅生产硅： $SiO_2 + C \xrightarrow{\text{高温}} Si + CO_2 \uparrow$
- C. 硫酸铝溶液中加入氨水，会生成白色沉淀： $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3 \downarrow$
- D. 向小苏打溶液中加入过量石灰水： $2HCO_3^- + Ca^{2+} + 2OH^- = CaCO_3 \downarrow + 2H_2O + CO_3^{2-}$

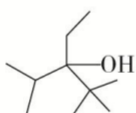
5. 已知 X 为一种常见酸的浓溶液，能使蔗糖粉末变黑。A 与 X 反应的转化关系如图所示，其中反应条件及部分产物均已略去。下列有关说法正确的是



- A. X 使蔗糖变黑的现象主要体现了 X 的强氧化性
- B. 若 A 为铁，则足量 A 与 X 在室温下即可完全反应
- C. 若 A 为碳单质，则将 C 通入少量的澄清石灰水中，最后有白色沉淀产生
- D. 工业上，B 转化为 D 的反应条件为加热、使用催化剂

6. 高分子材料在疫情防控和治疗中起到了重要的作用。下列说法正确的是

- A. 聚乙烯是生产隔离衣的主要材料，能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- B. 聚丙烯酸树脂是 3D 打印护目镜镜框材料的成分之一，可以与 NaOH 溶液反应
- C. 天然橡胶是制作医用无菌橡胶手套的原料，它是异戊二烯发生缩聚反应的产物
- D. 聚乙二醇可用于制备治疗新冠病毒的药物，聚乙二醇的结构简式为 $\left[\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O} \right]_n$



7. 某有机物 M 的结构简式为 , 下列说法正确的是

- A. M 的名称为 2, 4, 4-三甲基-3-乙基-3-戊醇
- B. M 的消去反应产物有 3 种
- C. M 能发生取代反应
- D. M 不能发生氧化反应

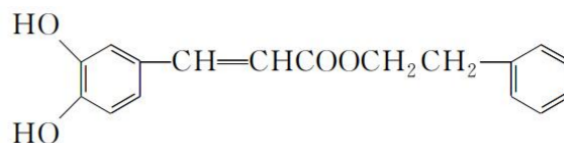
8. 已知酸性： $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} > \text{H}_2\text{CO}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ，综合考虑反应物的转化率和原料成本等因素，

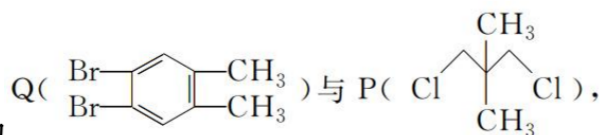
将 完全转化为 的最佳方法是

- A. 与稀 H_2SO_4 共热后，加入足量的 NaOH 溶液
- B. 与足量的 NaOH 溶液共热后，再通入足量 CO_2
- C. 与稀 H_2SO_4 共热后，加入足量的 Na_2CO_3 溶液
- D. 与足量的 NaOH 溶液共热后，再加入适量的 H_2SO_4 溶液

9. 如图所示的是蜂胶里的活性成分，关于此物质说法不正确的是

- A. 分子式为 $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}_4$
- B. 分子存在顺反异构体
- C. 能使溴的四氯化碳溶液褪色
- D. 1 mol 该物质最多能与 3 mol NaOH 反应





10. 有两种有机物

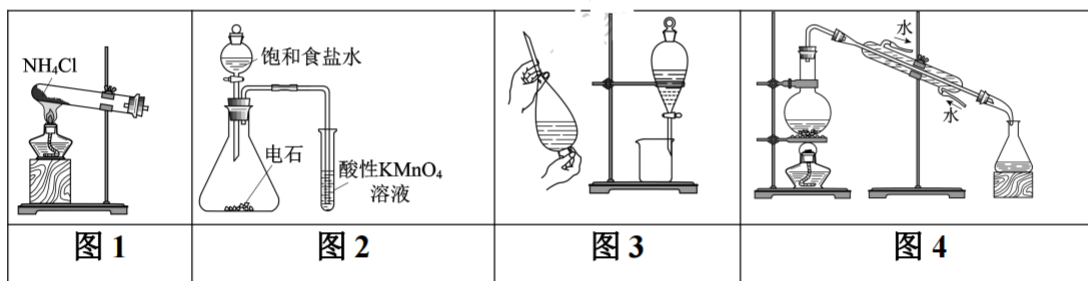
下列有关它的说法中正确的是

- A. 二者的核磁共振氢谱中均只出现两种峰且峰面积之比为 3 : 2
- B. 二者在 NaOH 醇溶液中均能发生消去反应
- C. 一定条件下, 二者在 NaOH 溶液中均可发生取代反应
- D. Q 的一氯代物只有 1 种, P 的一溴代物有 2 种

11. 下列能达到实验目的的是

- A. 检验淀粉已经完全水解: 淀粉溶液在稀硫酸存在下水浴加热一段时间, 加适量氢氧化钠溶液使其呈碱性, 再与银氨溶液混合加热, 有光亮的银镜生成
- B. 证明 Y 中是否含有醛基: 向 1 mL 1% 的 NaOH 溶液中加入 2 mL 2% 的 CuSO₄ 溶液, 振荡后再加入 0.5 mL 有机物 Y, 加热, 未出现砖红色沉淀
- C. 除去苯中的少量苯酚: 加入 NaOH 溶液, 振荡, 静置分层后, 用分液漏斗可分离出苯
- D. 检验 RX 是溴代烷: 将 RX 与 NaOH 水溶液共热, 经充分反应后冷却, 向冷却液中加入 AgNO₃ 溶液, 观察沉淀颜色

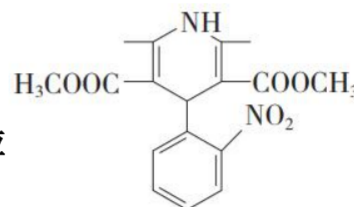
12. 用下图所示装置及药品进行实验, 能达到对应实验目的的是



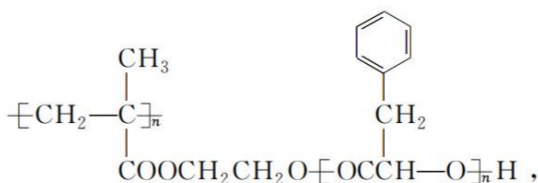
- A. 图 1 实验室制氨气
- B. 图 2 检验乙炔具有还原性
- C. 图 3 用乙醇萃取碘水中的 I₂
- D. 图 4 用海水制取蒸馏水

13. 一种新药物结构如图所示, 下列有关该化合物的说法正确的是

- A. 分子式为 C₁₇H₁₆N₂O₆
- B. 能发生水解反应、聚合反应、取代反应
- C. 能与氢气发生加成反应, 但不能与溴的四氯化碳溶液反应
- D. 分子中含有三种官能团



14. 某高分子 M 的结构简式为
法不正确的是



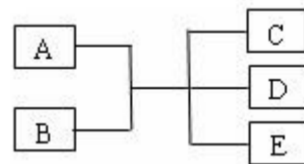
下列有关 M 的说

- A. M 的一种单体的分子式为 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$
- B. M 完全水解后生成物均为小分子有机物
- C. 可以通过加聚反应和缩聚反应合成 M
- D. 碱性条件下, 1 mol M 完全水解消耗 NaOH 的物质的量大于 2 mol

二、填空题(本题共 4 小题, 共 58 分)

15. (共 16 分) 已知 A、B、C、D、E 是化学中常见的物质, 常温下, E 是一种无色无味的液体, 它们之间有如下反应关系。

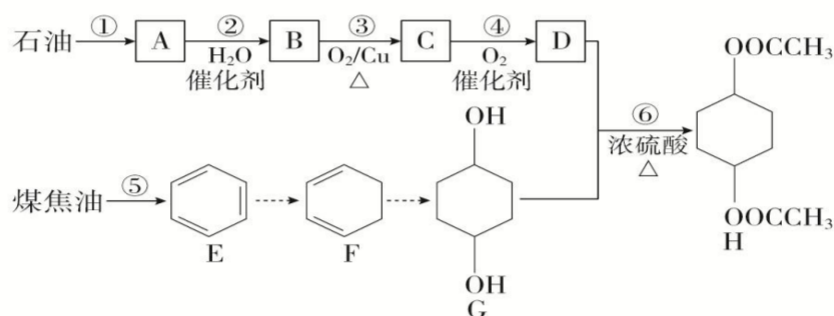
(1) 若 A 是一种黑色单质, B 是一种常见的难挥发性酸, C、D 都是气体, 则 A 为: _____ B 为: _____ (填化学式)。



(2) 若 A 是一种紫红色单质, B 是一种常见的挥发性酸, 反应时生成的 C 是无色气体, 反应的离子方程式是 _____ B 在反应中表现出的性质是 _____、_____。

(3) 若实验室中利用 A 和 B 的反应制备气体 C, C 是一种无色、刺激性气味、密度比空气小的气体, 则 C 为: _____ D 为: _____ (填化学式), 实验室检验 C 的常用方法是 _____。

16. (共 14 分) H 是一种重要的化工原料, 它可由石油和煤焦油通过下列路线合成:



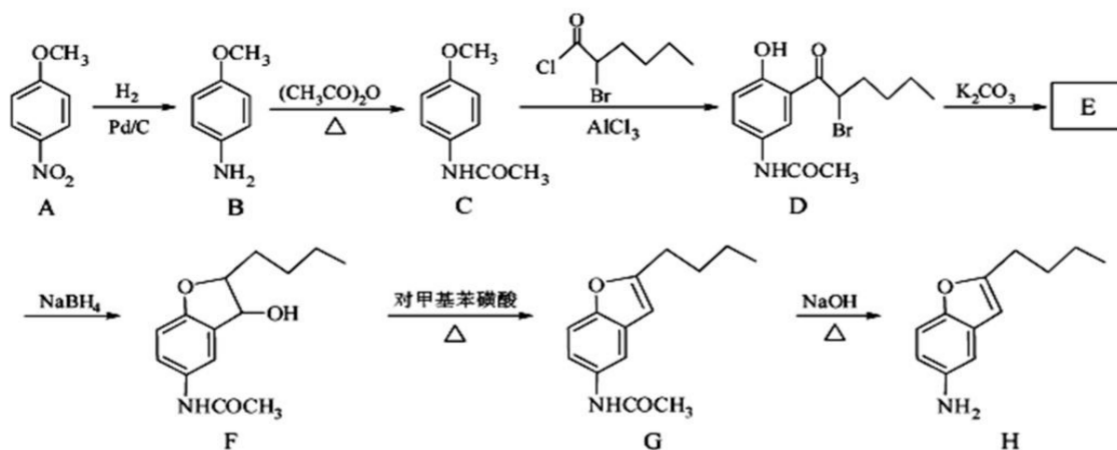
(1) A 的名称是 _____; 过程①是 _____ 变化(填“物理”或“化学”, 下同), 过程⑤是 _____ 变化。

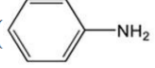
(2) 反应③的化学方程式为 _____。
反应⑥的类型为 _____。

(3) 鉴别 E 与 F 的方法是 _____。

(4) H 中六元环上的氢原子被两个氯原子取代后的有机物有 _____ 种。

17. (共 14 分) 化合物 H 是合成抗心律失常药物泰达隆的一种中间体, 可通过以下方法合成:



已知: ①苯胺()易被氧化②甲基为邻对位定位基团, 取代基优先取代在甲基的邻位或对位; 羧基为间位定位基团, 取代基优先取代在羧基的间位。

(1) D 中的含氧官能团名称为_____ (任写两种)。

(2) F→G 的反应类型为_____。

(3) 写出同时满足下列条件的 C 的两种同分异构体的结构简式_____。

①能发生银镜反应;

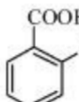
②能发生水解反应, 其水解产物之一能与 FeCl_3 溶液发生显色反应;

③分子中只有 4 种不同化学环境的氢。

(4) E 经还原得到 F, E 的分子是为 $\text{C}_{14}\text{H}_{17}\text{O}_3\text{N}$, 写出 E 的结构简式_____。

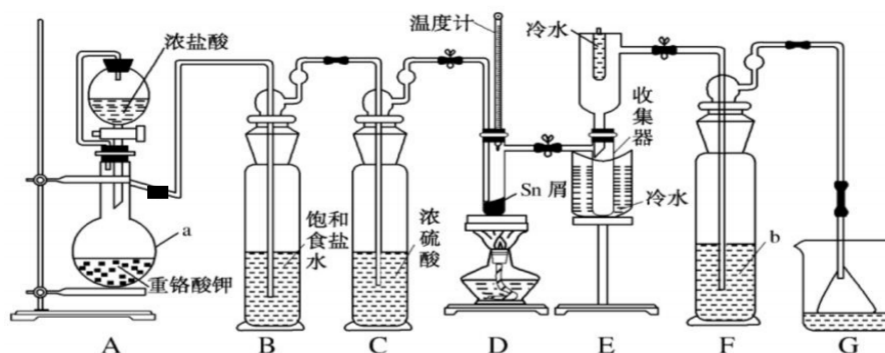
(5) 写出 G→H 的反应方程式_____。

(6) 写出 B→C 的作用为_____。

(7) 请以甲苯和 $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ 为原料用四步制备 , 写出制备的合成路线流程图(无

机试剂任用, 合成路线流程图示例见本题题干)。

18. (共 14 分) 无水四氯化锡 (SnCl_4) 常用作有机合成的氯化催化剂。实验室可用熔融的锡 (熔点为 232°C) 与 Cl_2 反应制备 SnCl_4 , 装置如图所示。



已知: ① SnCl_4 在潮湿空气中极易水解生成 $\text{SnO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

②各物质熔沸点:

物质	熔点/ $^\circ\text{C}$	沸点/ $^\circ\text{C}$
SnCl_2	246	652
SnCl_4	-33	114
CuCl_2	620	993

(1) 仪器 a 的名称为_____，重铬酸钾 ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 与浓盐酸反应时，还原产物是 CrCl_3 ，装置 A 中发生反应的离子方程式为_____。

(2) F 装置中试剂 b 为_____，其作用是_____。

(3) 锡屑中含铜杂质导致 D 中产生 CuCl_2 ，但不影响 E 中产品的纯度，原因是_____。

(4) E 所得产品 SnCl_4 中常溶有少量 SnCl_2 杂质，可用_____方法提纯。

(5) 制得的 SnCl_4 产品中常含有 SnCl_2 ，可用如下方法测定产品纯度：先准确称量 7.60g 产品于锥形瓶中，再加过量的 FeCl_3 溶液，发生反应： $\text{SnCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 = \text{SnCl}_4 + 2\text{FeCl}_2$ ，再用 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 标准溶液滴定生成的 Fe^{2+} ，此时还原产物为 Cr^{3+} ，消耗标准溶液 20.00 mL，则 SnCl_4 产品的纯度为_____。