


2024 届江苏省南京市梅山高级中学化学高三第一学期期末学业水平测试试题


注意事项

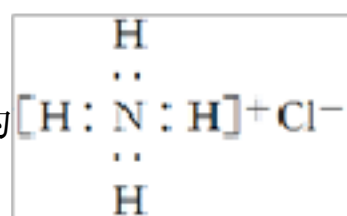
1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、下列化学用语的表述正确的是()


A. 离子结构示意图 : 可以表示 $^{16}\text{O}_2^-$, 也可以表示 $^{18}\text{O}_2^-$

B. 比例模型 : 可以表示甲烷分子, 也可以表示四氯化碳分子

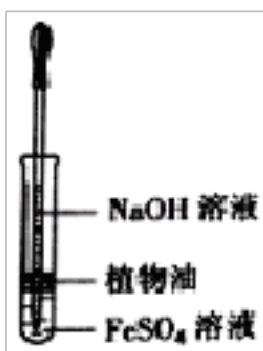
C. 氯化铵的电子式为 

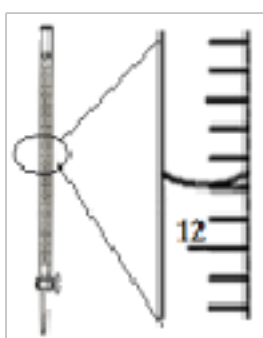
D. CO_2 的结构式为 $\text{O}=\text{C}=\text{O}$

2、下列有关实验的选项正确的是()

A.  分离甲醇与氯化钠溶液

B.  加热 NaHCO_3 固体

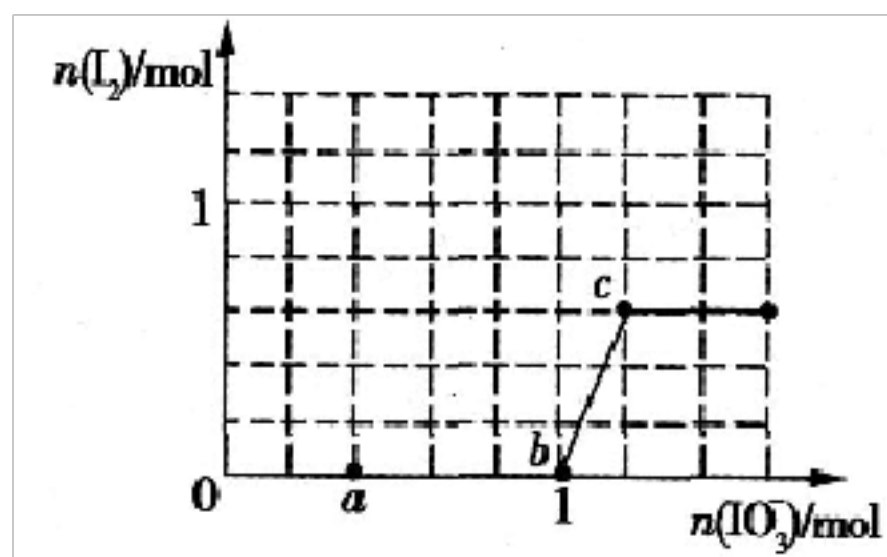
C.  制取并观察 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 的生成

D.  记录滴定终点读数为 12.20mL

3、 N_A 代表阿伏加德罗常数的值。下列说法错误的是 ()

- A. 密闭容器中, 2molSO_2 和 1molO_2 催化反应后分子总数大于 $2N_A$
- B. $1\text{LpH}=2$ 的 H_2SO_3 溶液中含 H^+ 的数目为 $0.01N_A$
- C. 5.6g 铁与稀硝酸反应生成 0.08molNO , 转移电子数为 $0.3N_A$
- D. 6.4g S_2 和 S_8 的混合物中所含硫原子数为 $0.2 N_A$

4、已知: 还原性 $\text{HSO}_3^- \rightarrow \text{I}^-$, 氧化性 $\text{IO}_3^- \rightarrow \text{I}_2$ 。在含 3 mol NaHSO_3 的溶液中逐滴加入 KIO_3 溶液. 加入 KIO_3 和析出 I_2 的物质的量的关系曲线如下图所示。下列说法不正确的是 ()

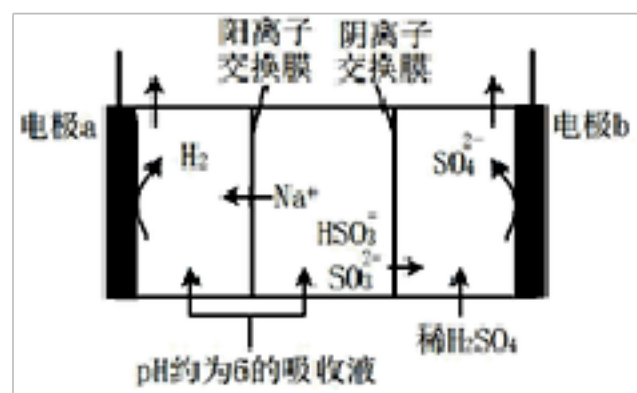


- A. $0 \sim a$ 间发生反应: $3\text{HSO}_3^- + \text{IO}_3^- = 3\text{SO}_4^{2-} + \text{I}^- + 3\text{H}^+$
- B. $a \sim b$ 间共消耗 NaHSO_3 的物质的量为 1.8mol
- C. $b \sim c$ 间反应: I_2 仅是氧化产物
- D. 当溶液中 I^- 与 I_2 的物质的量之比为 $5:3$ 时, 加入的 KIO_3 为 1.08mol

5、化学式为 $\text{C}_3\text{H}_7\text{FO}$ 的物质, 含有羟基的同分异构体数目为(不考虑空间异构)()

- A. 4种 B. 5种 C. 6种 D. 7种

6、用 NaOH 溶液吸收烟气中的 SO_2 , 将所得的吸收液用三室膜电解技术处理, 原理如图所示。下列说法错误的是



- A. 电极 **a** 为电解池阴极
- B. 阳极上有反应 $\text{HSO}_3^- - 2\text{e}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + 3\text{H}^+$ 发生
- C. 当电路中通过 1mol 电子的电量时, 理论上将产生 0.5mol H_2
- D. 处理后可得到较浓的 H_2SO_4 和 NaHSO_3 产品

7、有关海水提溴的说法错误的是()

- A. 海水晒盐后的卤水是提溴原料
- B. 可以利用氯气氧化溴离子

C. 可用高温水蒸气将溴从溶液中吹出

D. 吹出的溴蒸气冷凝后得到纯溴

8、由下列实验和现象得出的结论正确的是

选项	实验和现象	结论
A	向某溶液中滴加浓 NaOH 溶液并加热，将湿润的蓝色石蕊试纸靠近试管口，试纸颜色无明显变化	原溶液中一定无 NH₄⁺
B	将少量某无色气体通入澄清石灰水中，出现白色沉淀	该气体一定是 CO₂
C	向某无色溶液中滴加氯水和 CCl₄ ，振荡、静置，下层溶液显紫红色	原无色溶液中一定有 I⁻
D	将稀盐酸滴入硅酸钠溶液中，产生白色胶状沉淀	氯的非金属性强于硅

A. A

B. B

C. C

D. D

9、关于石油和石油化工的说法错误的是

A. 石油大体上是由各种碳氢化合物组成的混合物

B. 石油分馏得到的各馏分是由各种碳氢化合物组成的混合物

C. 石油裂解和裂化的主要目的都是为了得到重要产品乙烯

D. 实验室里，在氧化铝粉末的作用下，用石蜡可以制出汽油

10、化学与生产、生活、环境等息息相关，下列说法中错误的是（ ）

A. 港珠澳大桥采用的超高分子量聚乙烯纤维吊绳，是有机高分子化合物

B. “玉兔二号”月球车首次实现在月球背面着陆，其帆板太阳能电池的材料是硅

C. 共享单车利用太阳能发电完成卫星定位，有利于节能环保

D. 泡沫灭火器适用于一般的起火，也适用于电器起火

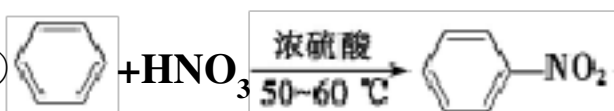
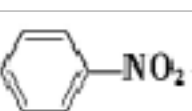
11、异戊烷的

A. 沸点比正己烷高

B. 密度比水大

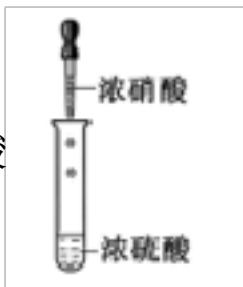
C. 同分异构体比 **C₅H₁₀** 多

D. 碳碳键键长比苯的碳碳键长

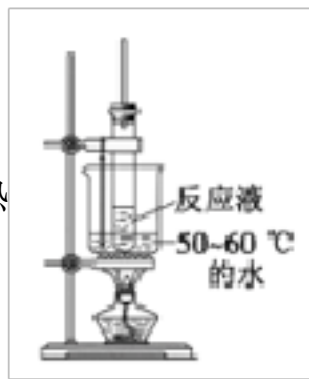
12、已知：①  + **HNO₃** $\xrightarrow[50-60\text{ }^{\circ}\text{C}]{\text{浓硫酸}}$  + **H₂O** $\Delta H < 0$; ②硝基苯沸点 **210.9**℃，蒸馏时选用空气冷凝管。下列

制取硝基苯的操作或装置（部分夹持仪器略去），正确的是（ ）

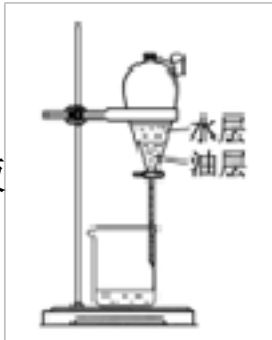
A. 配制混酸



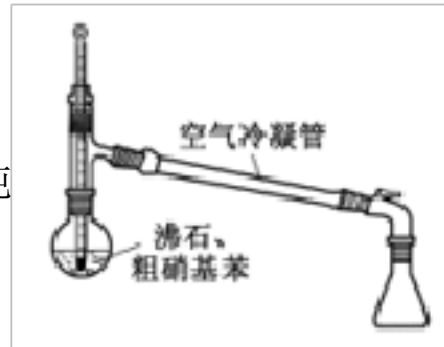
B. 水浴加热



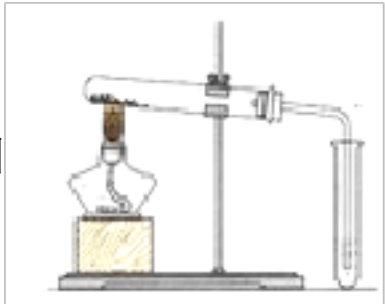
C. 洗涤后分液



D. 蒸馏提纯



13、在氯酸钾分解的实验研究中，某同学进行了系列实验并记录如下，相关分析正确的是

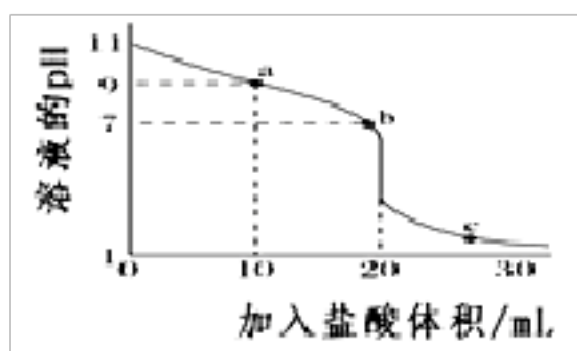
实验	现象
①加热固体 M	少量气泡溢出后，不再有气泡产生
②加热氯酸钾至其熔化	有少量气泡产生
③加热氯酸钾使其熔化后迅速加入固体 M	有大量气泡产生
④加热氯酸钾与固体 M 的混合物(如图 )	未见固体熔化即产生大量气泡

- A. 实验①、②、③说明 **M** 加快了气体产生的速率
- B. 实验①、②、④说明加入 **M** 后，在较低温度下反应就可以发生
- C. 实验②、③说明固体 **M** 的加入增加了气体产生的量
- D. 固体 **M** 是氯酸钾分解的催化剂

14、 N_A 代表阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()

- A. 含 1mol/LCl^- 的 NH_4Cl 与氨水的中性混合溶液中， NH_4^+ 数为 N_A
- B. 60gSiO_2 和 28gSi 中各含有 $4N_A$ 个 Si-O 键和 $4N_A$ 个 Si-Si 键
- C. 标准状况下，浓盐酸分别与 MnO_2 、 KClO_3 反应制备 22.4LCl_2 ，转移的电子数均为 $2N_A$
- D. $10\text{g}46\%$ 甲酸(HCOOH)水溶液所含的氧原子数为 $0.5N_A$

15、室温下，将 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸滴入 20.00 mL 未知浓度的某一元碱 MOH 溶液中，溶液 pH 随加入盐酸体积变化曲线如图所示。下列有关说法不正确的是



- A. 该一元碱溶液浓度为 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- B. a 点: $c(\text{M}^+) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
- C. b 点: $c(\text{M}^+) + c(\text{MOH}) = c(\text{Cl}^-)$
- D. 室温下, MOH 的电离常数 $K_b = 1 \times 10^{-5}$

16、常压下羰基化法精炼镍的原理为: $\text{Ni}(\text{s}) + 4\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Ni}(\text{CO})_4(\text{g})$ 。230℃时, 该反应的平衡常数 $K = 2 \times 10^{-5}$ 。已知: $\text{Ni}(\text{CO})_4$ 的沸点为 42.2℃, 固体杂质不参与反应。

第一阶段: 将粗镍与 CO 反应转化成气态 $\text{Ni}(\text{CO})_4$;

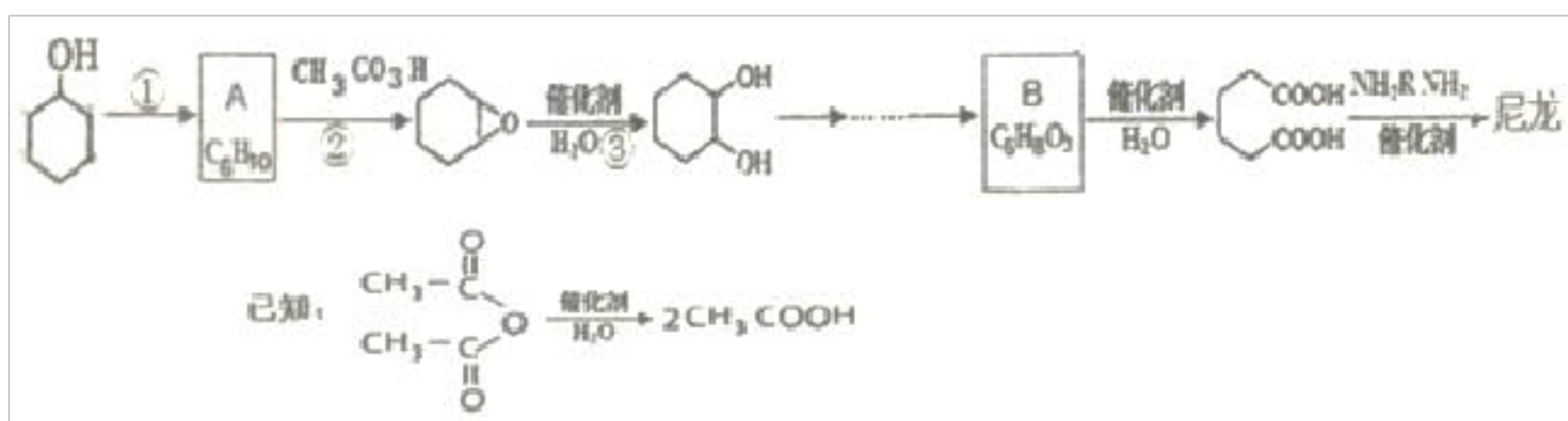
第二阶段: 将第一阶段反应后的气体分离出来, 加热至 230℃ 制得高纯镍。

下列判断正确的是

- A. 增加 $c(\text{CO})$, 平衡向正向移动, 反应的平衡常数增大
- B. 第一阶段, 在 30℃ 和 50℃ 两者之间选择反应温度, 选 50℃
- C. 第二阶段, $\text{Ni}(\text{CO})_4$ 分解率较低
- D. 该反应达到平衡时, $v_{\text{生成}}[\text{Ni}(\text{CO})_4] = 4v_{\text{生成}}(\text{CO})$

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

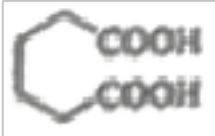
17、1, 6-己二酸是合成高分子化合物尼龙的重要原料之一, 可用六个碳原子的化合物氧化制备。如图是合成尼龙的反应流程:



完成下列填空:

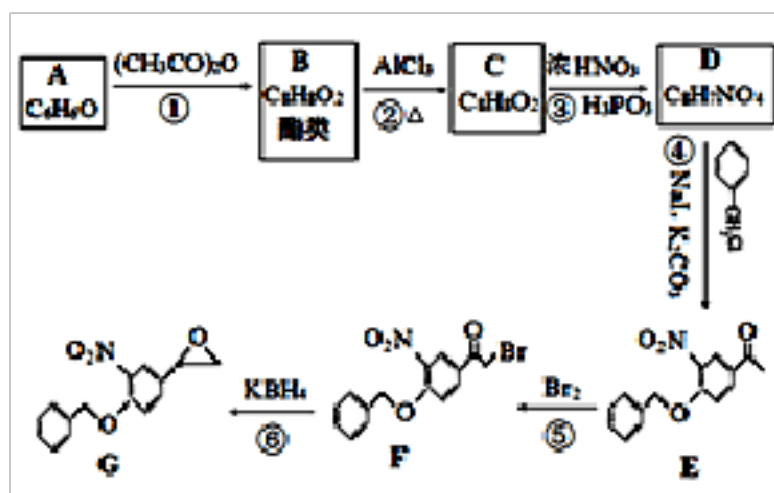
(1) 写出反应类型: 反应①_____反应②_____。

(2) A 和 B 的结构简式为_____、_____。

(3) 由  合成尼龙的化学方程式为_____。

(4) 由 A 通过两步制备 1, 3-环己二烯的合成线路为: _____。

18、福莫特罗是一种治疗哮喘病的药物，它的关键中间体（G）的合成路线如下：



回答下列问题：

(1) F 的分子式为_____，反应①的反应类型为_____。

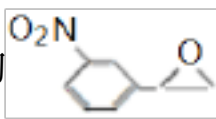
(2) 反应④的化学方程式为_____。

(3) C 能与 FeCl_3 溶液发生显色反应，C 的结构简式为_____，D 中的含氧官能团为_____。

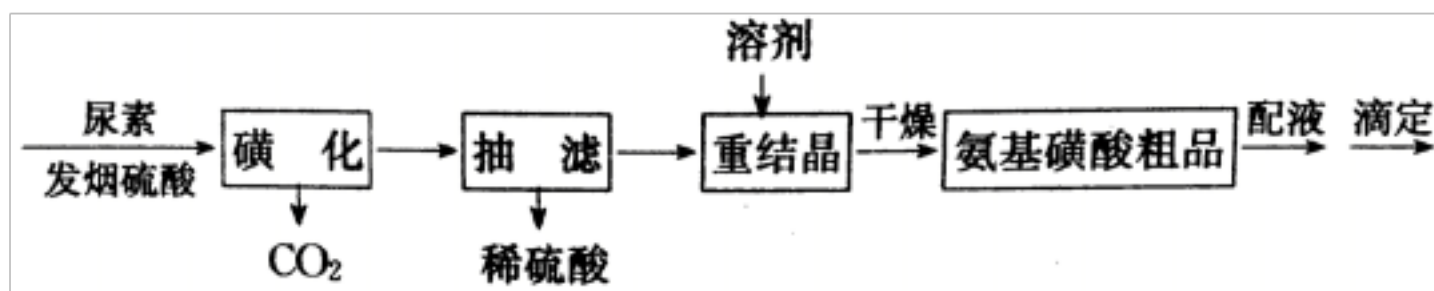
(4) B 的同分异构体（不含立体异构）中能同时满足下列条件的共有_____种。

a. 能发生银镜反应 b. 能与 NaOH 溶液发生反应 c. 含有苯环结构

其中核磁共振氢谱显示为 4 组峰，且峰面积比为 3:2:2:1 的是_____（填结构简式）。

(5) 参照 G 的合成路线，设计一种以  为起始原料（无机试剂任选）制备的  合成路线_____。

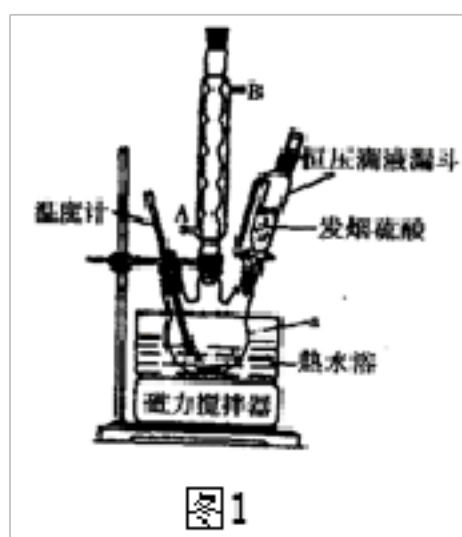
19、氨基磺酸 ($\text{H}_2\text{NSO}_3\text{H}$) 是一元固体强酸，俗称“固体硫酸”，易溶于水和液氨，不溶于乙醇，在工业上常用作酸性清洗剂、阻燃剂、磺化剂等。某实验室用尿素和发烟硫酸（溶有 SO_3 的硫酸）制备氨基磺酸的流程如图：



已知“磺化”步骤发生的反应为：



发生“磺化”步骤反应的装置如图 1 所示：请回答下列问题：



(1) 下列关于“磺化”与“抽滤”步骤的说法中正确的是_____。

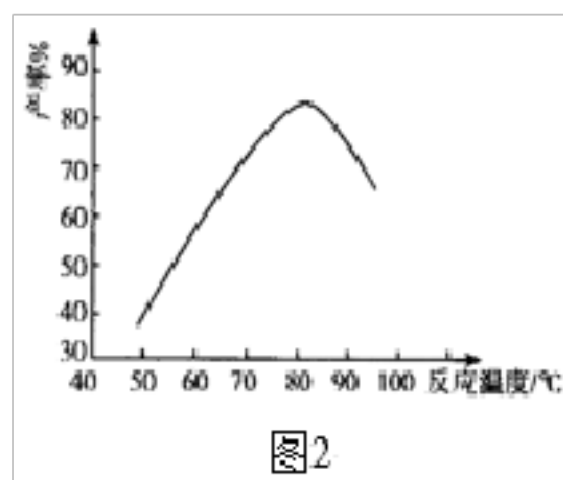
A. 仪器 a 的名称是三颈烧瓶

B. 冷凝回流时，冷凝水应该从冷凝管的 B 管口通入

C. 抽滤操作前，应先将略小于漏斗内径却又能将全部小孔盖住的滤纸平铺在布氏漏斗中，稍稍润湿滤纸，微开水龙头，抽气使滤纸紧贴在漏斗瓷板上，再转移悬浊液

D. 抽滤结束后为了防止倒吸，应先关闭水龙头，再拆下连接抽气泵和吸滤瓶之间的橡皮管

(2) “磺化”过程温度与产率的关系如图 2 所示，控制反应温度为 75~80℃为宜，若温度高于 80℃，氨基磺酸的产率会降低，可能的原因是_____。



(3) “抽滤”时，所得晶体要用乙醇洗涤，则洗涤的具体操作是_____。

(4) “重结晶”时，溶剂选用 10%~12%的硫酸而不用蒸馏水的原因是_____。

(5) “配液及滴定”操作中，准确称取 2.500g 氨基磺酸粗品配成 250mL 待测液。取 25.00mL 待测液于锥形瓶中，以淀粉-碘化钾溶液做指示剂，用 0.08000mol·L⁻¹的 NaNO₂ 标准溶液进行滴定，当溶液恰好变蓝时，消耗 NaNO₂ 标准溶液 25.00mL。此时氨基磺酸恰好被完全氧化成 N₂，NaNO₂ 的还原产物也为 N₂。

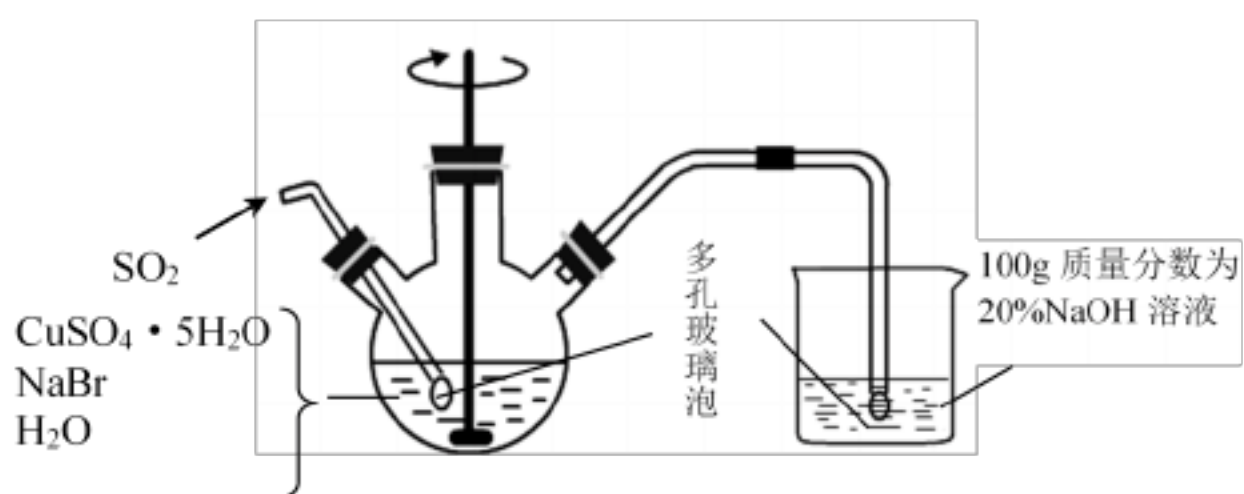
①电子天平使用前须_____并调零校准。称量时，可先将洁净干燥的小烧杯放在称盘中央，显示数字稳定后按_____，再缓缓加样品至所需质量时，停止加样，读数记录。

②试求氨基磺酸粗品的纯度：_____ (用质量分数表示)。

③若以酚酞为指示剂，用 0.08000mol·L⁻¹的 NaOH 标准溶液进行滴定，也能测定氨基磺酸粗品的纯度，但测得结果通常比 NaNO₂ 法_____ (填“偏高”或“偏低”)。

20、溴化亚铜是一种白色粉末，不溶于冷水，在热水中或见光都会分解，在空气中会慢慢氧化成绿色粉末。制备 CuBr 的实验步骤如下：

步骤 1. 在如图所示的三颈烧瓶中加入 45gCuSO₄·5H₂O、19gNaBr、150mL 煮沸过的蒸馏水，60℃时不断搅拌，以适当流速通入 SO₂ 2 小时。



步骤 2. 溶液冷却后倾去上层清液，在避光的条件下过滤。

步骤 3. 依次用溶有少量 SO_2 的水、溶有少量 SO_2 的乙醇、纯乙醚洗涤。

步骤 4. 在双层干燥器（分别装有浓硫酸和氢氧化钠）中干燥 3~4h，再经氢气流干燥，最后进行真空干燥。

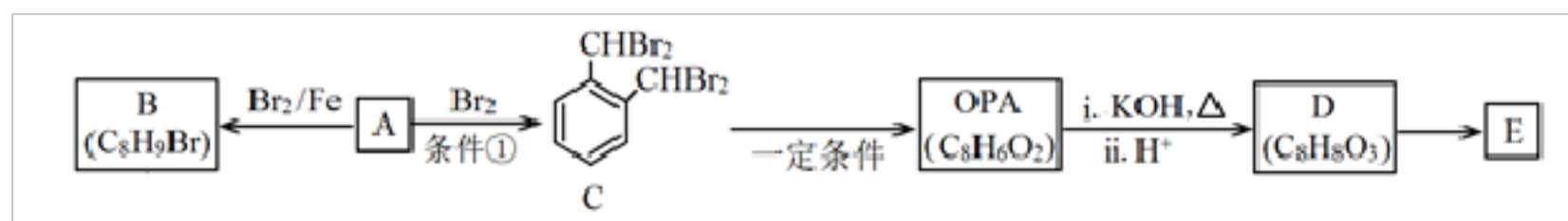
(1) 实验所用蒸馏水需经煮沸，煮沸目的是除去其中水中的_____（写化学式）。

(2) 步骤 1 中：①三颈烧瓶中反应生成 CuBr 的离子方程式为_____；

②控制反应在 60°C 进行，实验中可采取的措施是_____；

③说明反应已完成的现象是_____。

(3) 步骤 2 过滤需要避光的原因是_____。



(4) 步骤 3 中洗涤剂需“溶有 SO_2 ”的原因是_____最后溶剂改用乙醚的目的是_____。

(5) 欲利用上述装置烧杯中的吸收液（经检测主要含 Na_2SO_3 、 NaHSO_3 等）制取较纯净的 $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 晶体。请补充实验步骤（须用到 SO_2 （贮存在钢瓶中）、20%NaOH 溶液、乙醇）

①_____。

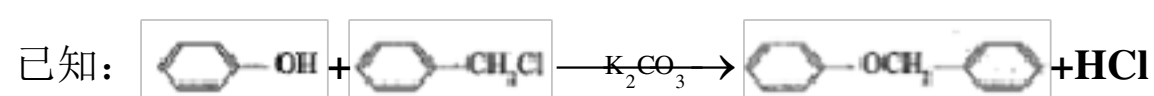
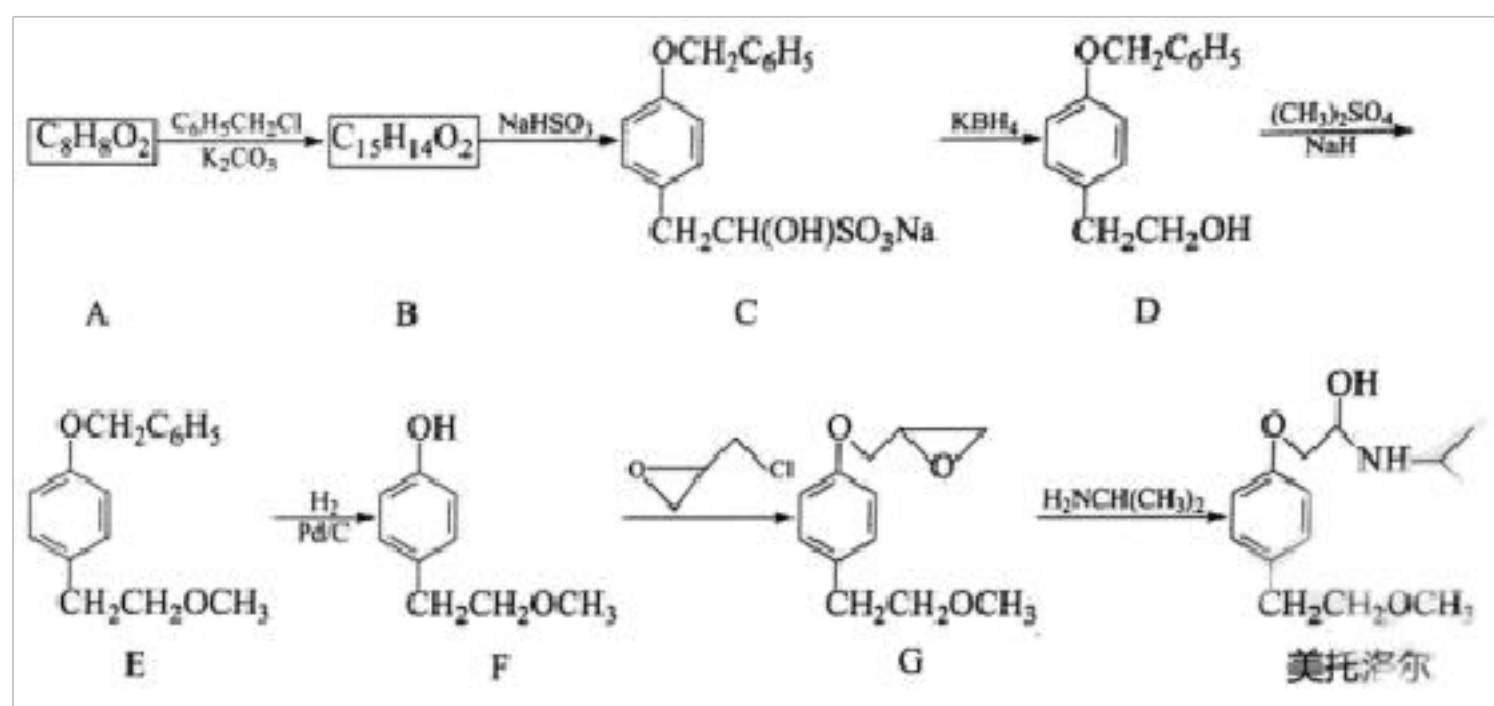
②_____。

③加入少量维生素 C 溶液（抗氧化剂），蒸发浓缩，冷却结晶。

④_____。

⑤放真空干燥箱中干燥。

21、美托洛尔可治疗各型高血压及作血管扩张剂，它的一种合成路线如下：




(1) A 的化学名称是 _____，B 的结构简式为 _____，美托洛尔中含氧官能团的名称是 _____。

(2) A 合成 B 的反应中，加入 K_2CO_3 的作用可能是 _____。

(3) B 合成 C 的反应类型是 _____。

(4) F 生成 G 的化学方程式为 _____。

(5) 氯甲基环氧乙烷() 是合成有机化合物的重要原料，实验室检验卤代烃中氯原子的常用试剂是 _____。

(6) 芳香族化合物 M 是 F 的同分异构体，则符合下列条件的 M 共有 _____ 种(不含立体异构)。

① 苯环上只有 2 个取代基

② 1mol M 与足量 Na 充分反应能生成 1mol H_2

③ 能与 FeCl_3 溶液发生显色反应。

其中核磁共振氢谱为 5 组峰同分异构体的结构简式为 _____。

参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、A

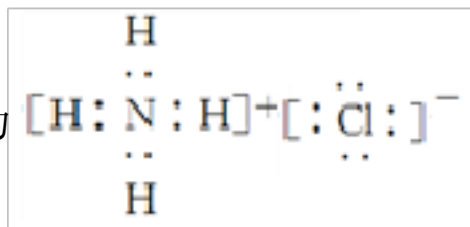
【解析】

A. 由离子结构示意图可知表示为氧元素形成的离子，若中子数为 8 时，表示为 $^{16}\text{O}^{2-}$ ，若中子数为 10 时，表示为 $^{18}\text{O}^{2-}$ ，A 项正确；

B. 根据比例模型的原子半径可知，可以表示甲烷分子，Cl 的原子半径大于 C 的原子半径，不可以表示四氯化碳分子，

B项错误；

C.氯化铵的电子式为 $[\text{H}:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}}:\text{H}]^+[:\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}}:]^-$ ，C项错误；



D. CO_2 的结构式为 $\text{O}=\text{C}=\text{O}$ ，D项错误；

答案选A。

2、C

【解析】

A. 甲醇与水互溶，不分层，则不能用分液的方法分离，故A错误；

B. 加热固体，试管口应略朝下倾斜，以避免试管炸裂，故B错误；

C. 植物油起到隔绝空气作用，氢氧化钠与硫酸亚铁反应，可生成氢氧化亚铁，故C正确；

D. 滴定管刻度从上到下增大，则记录滴定终点读数为11.80mL，故D错误。

故选：C。

【点睛】

酸式滴定管或碱式滴定管的0刻度在滴定管的上方，与量筒读数不同。

3、C

【解析】

A. 若2mol SO_2 和1mol O_2 完全反应，可生成2mol SO_3 ，即反应后分子总数为 $2N_A$ ，但实际上该反应是可逆反应，不能完全进行，故反应后分子总数大于 $2N_A$ ，故A正确；

B. pH=2的 H_2SO_3 溶液中 $c(\text{H}^+)=0.01\text{mol/L}$ ，溶液体积为1L，所以溶液中所含氢离子数目为 $0.01N_A$ ，故B正确；

C. 该过程中还原产物为NO，氮元素由+5价变为+2价，所以生成一个NO，转移3个电子，则生成0.08molNO转移电子数为 $0.24N_A$ ，故C错误；

D. 6.4g S_2 和 S_8 的混合物即6.4gS原子，所以硫原子的数目为 $\frac{6.4\text{g}}{32\text{g/mol}} \times N_A \text{mol}^{-1}=0.2N_A$ ，故D正确；

故答案为C。

【点睛】

易错选项为C，要注意铁在和稀硝酸反应时氧化产物不确定，当铁过量可能会有亚铁离子，该题中还原产物只有NO，所以根据还原产物计算电子转移数目。

4、C

【解析】

A. 0~a间没有碘单质生成，说明碘酸根离子和亚硫酸氢根离子发生氧化还原反应生成碘离子，加入碘酸钾的物质的

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/196022153240010035>