

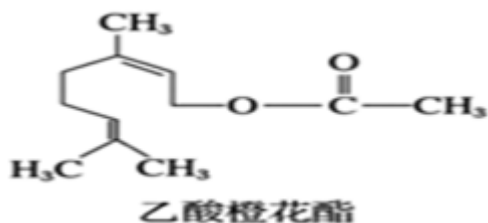
福建省永安一中 2025 年高三第四次阶段考试化学试题

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题 (每题只有一个选项符合题意)

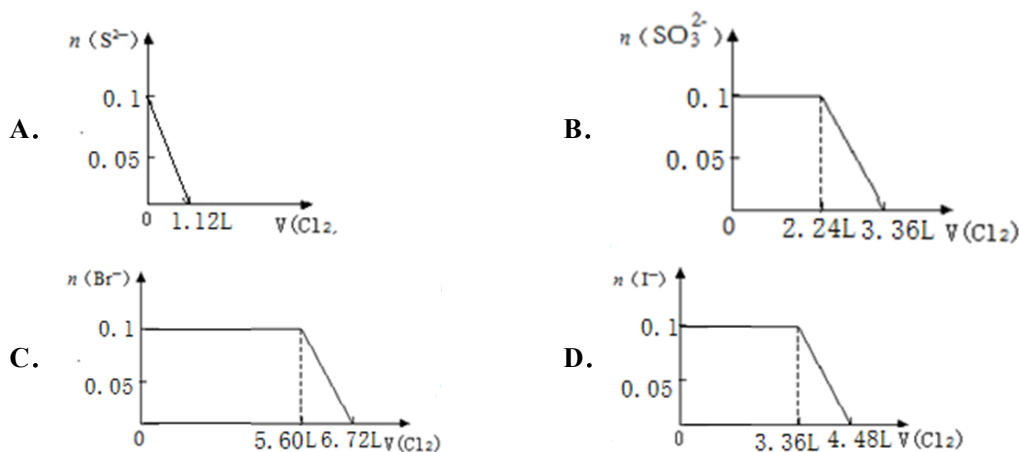
1、乙酸橙花酯是一种食用香料, 其结构简式如图, 关于该有机物的叙述中正确的是 ()



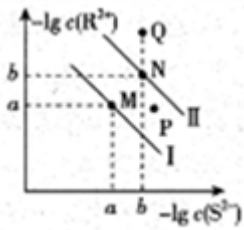
①分子式为 $C_{12}H_{19}O_2$; ②不能发生银镜反应; ③ 1mol 该有机物最多能与 3mol 氢气发生加成反应; ④它的同分异构体中不可能有酚类; ⑤ 1mol 该有机物与 NaOH 溶液反应最多消耗 1mol NaOH ; ⑥属于芳香族化合物。

- A. ②④⑤ B. ①④⑤ C. ②③⑥ D. ②③④

2、某溶液中有 S^{2-} 、 SO_3^{2-} 、 Br^- 、 I^- 四种阴离子各 0.1mol 。现通入 Cl_2 , 则通入 Cl_2 的体积 (标准状况) 和溶液中相关离子的物质的量的关系图正确的是



3、已知 298K 时, $K_{\text{sp}}(\text{NiS})=1.0 \times 10^{-21}$, $K_{\text{sp}}(\text{FeS})=6.0 \times 10^{-18}$, 其沉淀溶解平衡曲线如图所示 (图中 R 表示 Ni 或 Fe), 下列说法正确的是 (已知: $\sqrt{6} \approx 2.4$, $\sqrt{10} \approx 3.2$) ()

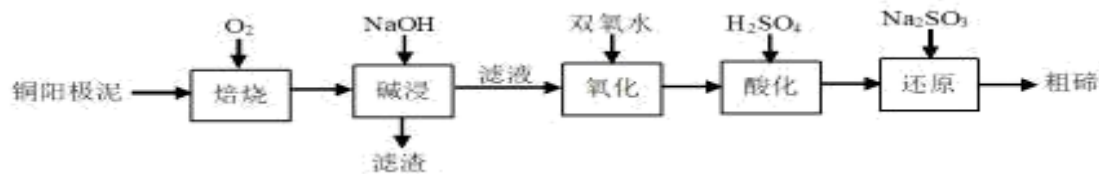


- A. M点对应的溶液中, $c(S^{2-}) \approx 3.2 \times 10^{-11} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. 与P点相对应的NiS的分散系是均一稳定的
- C. 向Q点对应的溶液中加入水, 可转化成N点对应的溶液
- D. $\text{FeS} + \text{Ni}^{2+} \rightleftharpoons \text{NiS} + \text{Fe}^{2+}$ 的平衡常数 $K=6000$

4、可用于电动汽车的铝—空气燃料电池, 通常以NaCl溶液或NaOH溶液为电解质溶液, 铝合金为负极, 空气电极为正极。下列说法正确的是()

- A. 以NaCl溶液或NaOH溶液为电解液时, 正极反应都为: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$
- B. 以NaOH溶液为电解液时, 负极反应为: $\text{Al} + 3\text{OH}^- - 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- C. 以NaOH溶液为电解液时, 电池在工作过程中电解质溶液的碱性保持不变
- D. 电池工作时, 电子通过外电路从正极流向负极

5、碲被誉为“现代工业的维生素”, 它在地壳中平均的丰度值很低, 铜阳极泥中碲的回收越来越引起人们的重视。某科研小组从粗铜精炼的阳极泥(主要含有 Cu_2Te)中提取粗碲设计工艺流程如图所示。下列有关说法正确的是()



已知: ①“焙烧”后, 碲主要以 TeO_2 形式存在

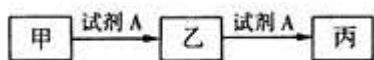
② TeO_2 微溶于水, 易溶于强酸和强碱

- A. “焙烧”用到的主要硅酸盐产品仪器: 蒸发皿、酒精灯、玻璃棒
- B. “还原”时氧化剂与还原剂的物质的量之比为1:2
- C. 为加快“氧化”速率温度越高越好
- D. TeO_2 是两性氧化物, 碱浸时反应的离子方程式为 $\text{TeO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{TeO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

6、假定 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 常温下, 46 g 乙醇中含C-H键的数目为 $6N_A$
- B. 1 mol/L的 K_2SO_4 溶液中含 K^+ 的数目为 $2N_A$
- C. 标准状况下, 22.4 L 氦气中含质子的数目为 $4N_A$
- D. 1 mol HNO_3 被还原为NO转移电子的数目为 $3N_A$

7、已知甲、乙、丙三种物质均含有同种元素X, 其转化关系如下:



下列说法错误的是

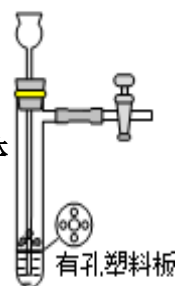
- A. 若 A 为 NaOH 溶液，乙为白色沉淀，则 X 可能为短周期金属元素
- B. 若 A 为硝酸，X 为金属元素，则甲与乙反应可生成丙
- C. 若 A 为氧气，丙在通常状况下为红棕色气体，则甲可能为非金属单质
- D. 若乙为 NaHCO_3 ，则甲或丙可能是 CO_2

8、下列实验操作能达到实验目的的是

- A. 用排水法收集铜粉与浓硝酸反应产生的 NO_2
- B. 用氨水鉴别 NaCl 、 MgCl_2 、 AlCl_3 、 NH_4Cl 四种溶液
- C. 用酸性 KMnO_4 溶液验证草酸的还原性
- D. 用饱和 NaHCO_3 溶液除去 Cl_2 中混有的 HCl

9、下列有关实验正确的是

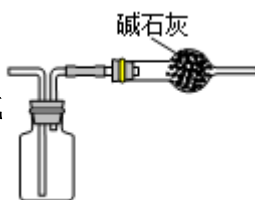
- A. 装置用于 Na_2SO_3 和浓 H_2SO_4 反应制取少量的 SO_2 气体



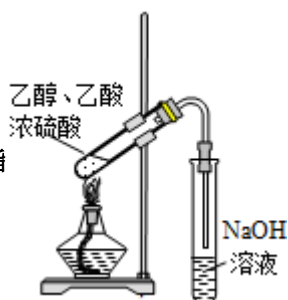
- B. 装置用于灼烧 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$



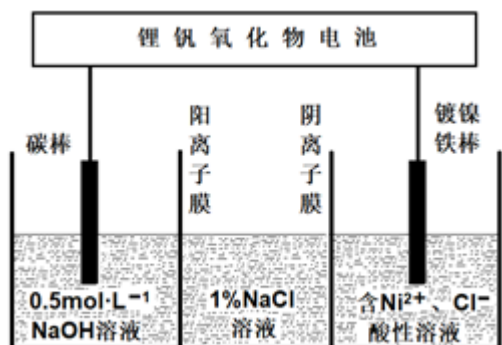
- C. 装置用于收集氯气并防止污染空气



- D. 装置用于实验室制备少量乙酸乙酯

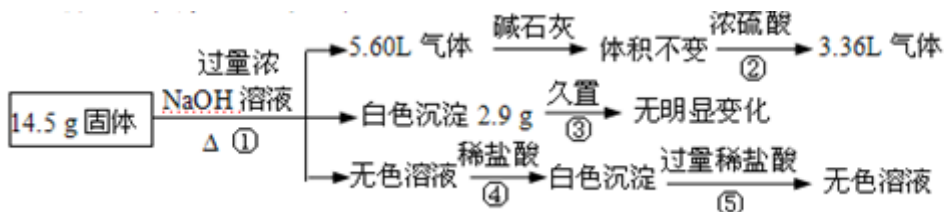


10、锂钒氧化物二次电池成本较低，且对环境无污染，其充放电的反应方程式为 $V_2O_5 + xLi \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} Li_xV_2O_5$ 。如图为用该电池电解含镍酸性废水制取单质镍的装置。下列说法正确的是（ ）



- A. 该电池充电时，负极的电极反应式为 $Li_xV_2O_5 - xe^- = V_2O_5 + xLi^+$
- B. 该电池可以用 $LiCl$ 水溶液作电解质溶液
- C. 当电池中有 $7g Li$ 参与放电时，能得到 $59g Ni$
- D. 电解过程中， $NaCl$ 溶液的浓度会不断增大

11、某固体混合物可能由 Al 、 $(NH_4)_2SO_4$ 、 $MgCl_2$ 、 $FeCl_2$ 、 $AlCl_3$ 中的两种或多种组成，现对该混合物做如下实验，现象和有关数据如图所示(气体体积数据换算成标准状况)。关于该固体混合物，下列说法正确的是（ ）



- A. 含有 $4.5g Al$
- B. 不含 $FeCl_2$ 、 $AlCl_3$
- C. 含有物质的量相等的 $(NH_4)_2SO_4$ 和 $MgCl_2$
- D. 含有 $MgCl_2$ 、 $FeCl_2$

12、下列用途中所选用的物质正确的是

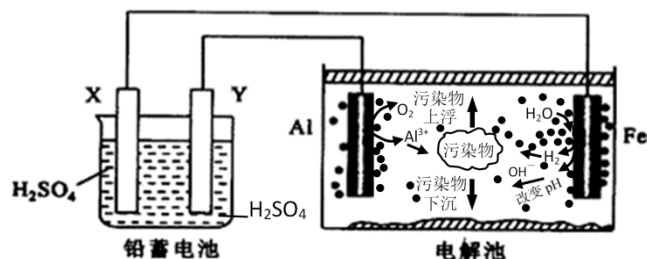
- A. X 射线透视肠胃的内服剂——碳酸钡
- B. 生活用水的消毒剂——明矾
- C. 工业生产氯气的原料——浓盐酸和二氧化锰
- D. 配制波尔多液原料——胆矾和石灰乳

13、下列实验操作或方法正确的是

- A. 检验某溶液中是否含有 Fe^{2+} 时，先加入少量 H_2O_2 ，再滴加 $KSCN$ 溶液
- B. 配制 $100mL 1mol/L NaCl$ 溶液时，用托盘天平称取 $5.85g NaCl$ 固体
- C. 将 $FeCl_3$ 饱和溶液煮沸制备 $Fe(OH)_3$ 胶体

D. 用紫色石蕊溶液鉴别乙醇、乙酸和苯

14、某化学课外活动小组拟用铅蓄电池为直流电源，进行电絮凝净水的实验探究，设计的实验装置如图所示，下列叙述正确的是（ ）



- A. X 电极质量减轻，Y 电极质量增加
 B. 电解池阳极上被氧化的还原剂有 Al 和 H₂O
 C. 电解池的总反应为 $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\uparrow$
 D. 每消耗 103.5gPb，理论上电解池阴极上有 1molH₂ 生成

15、下列实验事实不能用基团间相互作用来解释的是

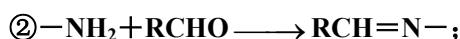
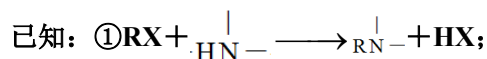
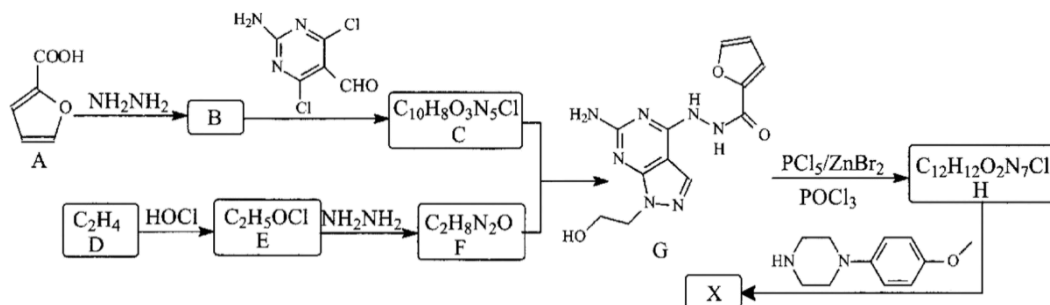
- A. 与 Na 反应时，乙醇的反应速率比水慢
 B. 苯酚能与 NaOH 溶液反应而乙醇不能
 C. 乙醇能使重铬酸钾溶液褪色而乙酸不能
 D. 苯、甲苯发生硝化反应生成一硝基取代产物时，甲苯的反应温度更低

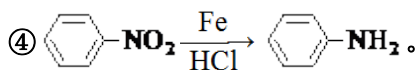
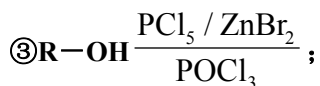
16、下列有关物质性质与用途具有对应关系的是（ ）

- A. Na₂O₂ 吸收 CO₂ 产生 O₂，可用作呼吸面具供氧剂
 B. ClO₂ 具有还原性，可用于自来水的杀菌消毒
 C. SiO₂ 硬度大，可用于制造光导纤维
 D. NH₃ 易溶于水，可用作制冷剂

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、某药物中间体 X 的合成路线如下：





请回答：

(1) F 的结构简式为_____。

(2) 下列说法正确的是_____。

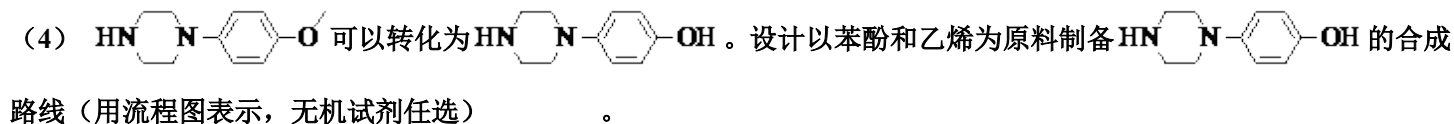
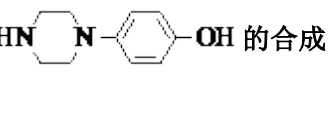
A H→X 的反应类型属于加成反应

B 化合物 F 具有弱碱性

C 化合物 G 能发生取代、消去、还原反应

D 化合物 X 的分子式为 $C_{23}H_{27}O_3N_9$

(3) 写出 B→C 的化学方程式_____。

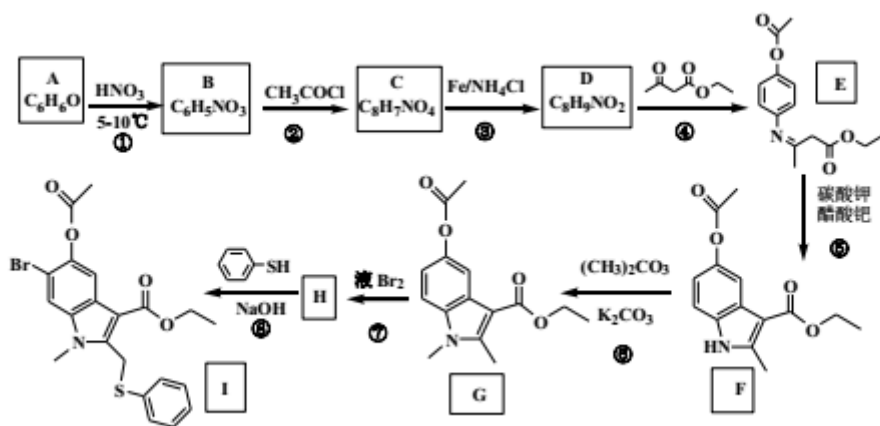
(4) 。设计以苯酚和乙烯为原料制备  的合成路线（用流程图表示，无机试剂任选）_____。

(5) 写出化合物 B 同时符合下列条件的同分异构体的结构简式。

①分子中有一个六元环，无其它环状结构；_____

②¹H-NMR 谱表明分子中有 2 种氢原子；IR 谱显示存在—CN_____。

18、2020 年 2 月，国家卫生健康委办公厅、国家中医药管理局办公室联合发出《关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案（试行第六版）的通知》。此次诊疗方案抗病毒治疗中增加了磷酸氯喹和阿比多尔两个药物。其中阿比多尔中间体 I 的合成路线如下：



(1) A 的结构简式是_____。描述检验 A 的方法及现象_____。

(2) I 中含氧官能团名称是_____。

(3) ③、⑦的反应类型分别是_____、_____。


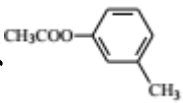
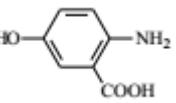
(4) ②的化学方程式为_____。

(5) D 的同分异构体中，满足下列条件的有_____种

a. 含有苯环 b. 含有 $-\text{NO}_2$

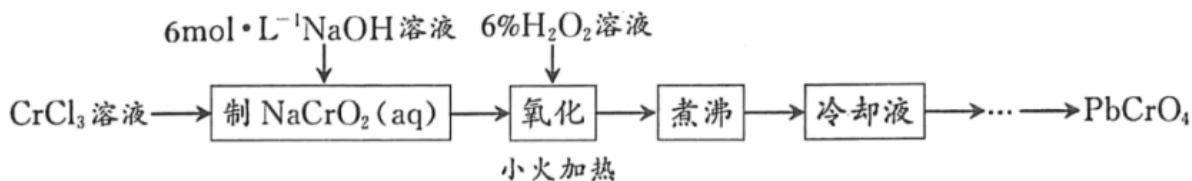
其中核磁共振氢谱为 3 组峰，且峰面积之比为 1:2:6 的为_____ (任写一种结构简式)。

(6) 已知：①当苯环有 $\text{RCOO}-$ 、烃基时，新导入的基团进入原有基团的邻位或对位；原有基团为 $-\text{COOH}$ 时，新

导入的基团进入原有基团的邻位。②苯酚、苯胺() 易氧化。设计以  为原料制备 

的合成路线 _____ (无机试剂任用)。

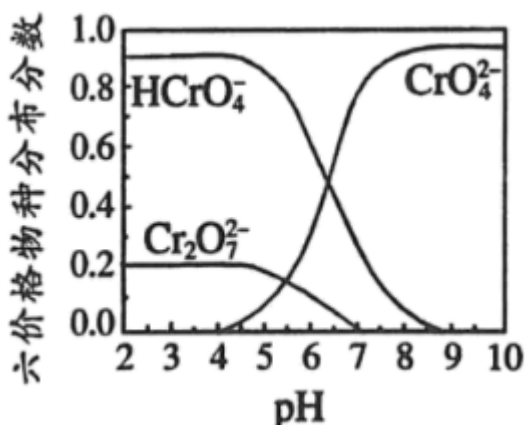
19、 PbCrO_4 是一种黄色颜料，制备 PbCrO_4 的一种实验步骤如图 1：



已知：① $\text{Cr}(\text{OH})_3$ (两性氢氧化物) 呈绿色且难溶于水

② $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 均易溶于水， PbCrO_4 的 K_{sp} 为 2.8×10^{-13} ， $\text{Pb}(\text{OH})_2$ 开始沉淀时 pH 为 7.2，完全沉淀时 pH 为 8.7。

③六价铬在溶液中物种分布分数与 pH 关系如图 2 所示。



④ PbCrO_4 可由沸腾的铬酸盐溶液与铅盐溶液作用制得，含 PbCrO_4 晶种时更易生成

(1) 实验时需要配置 $100\text{mL} 3\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CrCl}_3$ 溶液，现有量筒、玻璃棒、烧杯，还需要玻璃仪器是_____。

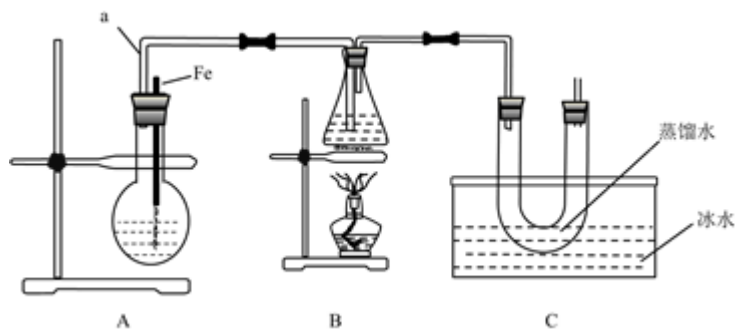
(2) “制 $\text{NaCrO}_2(\text{aq})$ ”时，控制 NaOH 溶液加入量的操作方法是_____。

(3) “氧化”时 H_2O_2 滴加速度不宜过快，其原因是_____；“氧化”时发生反应的离子方程式为_____。

(4) “煮沸”的目的是_____。

(5) 请设计用“冷却液”制备 PbCrO_4 的实验操作：_____ [实验中须使用的试剂有： $6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的醋酸， $0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液，pH 试纸]。

20、某研究性学习小组的同学设计了如图装置制取溴苯和溴乙烷：



已知：乙醇在加热的条件下可与 HBr 反应得到溴乙烷 ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$)，二者某些物理性质如下表所示：

	溶解性 (本身均可作溶剂)	沸点 ($^{\circ}\text{C}$)	密度 (g/mL)
乙醇	与水互溶，易溶于有机溶剂	78.5	0.8
溴乙烷	难溶于水，易溶于有机溶剂	38.4	1.4

请回答下列问题：

- B 中发生反应生成目标产物的化学方程式为_____。
- 根据实验目的，选择下列合适的实验步骤：①→_____ (选填②③④等)。
①组装好装置，_____ (填写实验操作名称)；
②将 A 装置中的纯铁丝小心向下插入苯和液溴的混合液中；
③点燃 B 装置中的酒精灯，用小火缓缓对锥形瓶加热 10 分钟；
④向烧瓶中加入一定量苯和液溴，向锥形瓶中加入无水乙醇至稍高于进气管口处，向 U 形管中加入蒸馏水封住管底，向水槽中加入冰水。
- 简述实验中用纯铁丝代替铁粉的优点：_____。
- 冰水的作用是_____。
- 反应完毕后，U 形管内的现象是_____；分离溴乙烷时所需的玻璃仪器有_____。

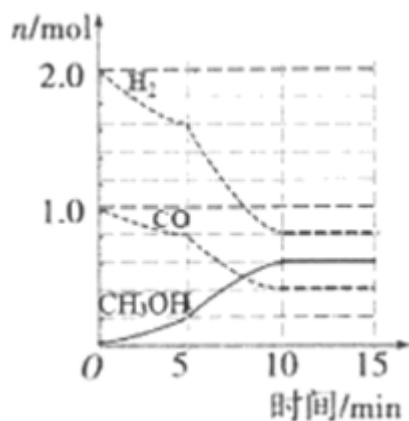
21、甲醇是应用广泛的化工原料和前景乐观的无色液体燃料。请按要求回答下列问题。

(1) 已知 25°C 、101 kpa 时一些物质的燃烧热如下表：

物质	$\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$	$\text{CO}(\text{g})$	$\text{H}_2(\text{g})$
燃烧热/ (kJ/mol)	726.8	283.0	285.8

写出由 CO 和 H_2 反应生成 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 的热化学方程式：_____。

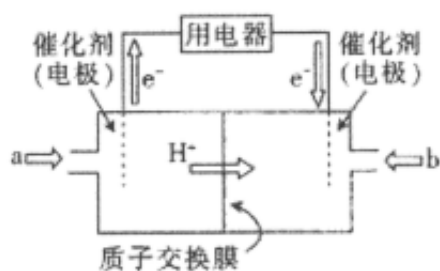
(2) 一定温度下，在容积为 2L 的恒容密闭容器中进行反应： $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) = \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ ，其相关数据如图所示。



①从反应开始至 5min 时，用 CH_3OH 表示的反应平均速度为_____。

②图中反应达平衡时， $K = \text{_____} (\text{mol/L})^{-2}$ ；CO 的平衡转化率为_____。

(3)人们利用甲醇制得能量转化率高、对环境无污染的燃料电池，其工作原理如图所示，该装置工作时，a 极反应式为_____。



若用该电池及惰性电极电解 2L 饱和和食盐水产生 224mL(标准误差 2) Cl_2 时(假设全部逸出并收集，忽略溶液体积的变化)，常温下所得溶液的 pH 为_____。

(4)甲醇在一定条件下可转化为甲酸。常温下，向 0.1mol/L HCOOH 溶液中滴加 0.1mol/L NaOH 溶液至 $\text{pH}=7$ [已知， $K(\text{HCOOH})=1.8 \times 10^{-4}$]。此时混合溶液中两溶质的物质的量之比 $n(\text{HCOOH}) : n(\text{HCOONa})$ _____。

参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、A

【解析】

本题主要考查有机物的结构与性质。不存在醛基，不能发生银镜反应，不饱和度仅有三个酚类至少有四个不饱和度，能与氢氧化钠反应的官能团只有酯基。据此回答。

【详解】

①由结构简式可知分子中含有 12 个 C 原子，20 个 H 原子，2 个 O 原子，则分子式为 $C_{12}H_{20}O_2$ ，故错误；

②分子中不含醛基，则不能发生银镜反应，故正确；

③只有碳碳双键能与氢气发生加成反应，1mol 该有机物在一定条件下和 H_2 反应，共消耗 H_2 为 2mol，故错误；

④分子中含有 3 个双键，则不饱和度为 3，而酚类物质的不饱和度至少为 4，则它的同分异构体中不可能有酚类，故正确；

⑤能与氢氧化钠反应的官能团只有酯基，水解生成羧基和羟基，只有羧基能与氢氧化钠反应，则 1mol 该有机物水解时只能消耗 1mol NaOH，故正确；

⑥分子中不含苯环或稠环，则不属于芳香族化合物，故错误。

故选 A。

2、C

【解析】

离子还原性 $S^{2-} > SO_3^{2-} > I^- > Br^-$ ，故首先发生反应 $S^{2-} + Cl_2 = S \downarrow + 2Cl^-$ ，然后发生反应

$SO_3^{2-} + Cl_2 + H_2O = SO_4^{2-} + 2Cl^- + 2H^+$ ，再发生反应 $2I^- + Cl_2 = I_2 + 2Cl^-$ ，最后发生反应

$2Br^- + Cl_2 = Br_2 + 2Cl^-$ ，根据发生反应顺序计算离子开始反应到该离子反应完毕时氯气的体积。

【详解】

A. 由 $S^{2-} + Cl_2 = S \downarrow + 2Cl^-$ 可知，0.1mol S^{2-} 完全反应需要消耗 0.1mol 氯气，标准状况下的 Cl_2 的体积为 $0.1mol \times 22.4L \cdot mol^{-1} = 2.24L$ ，图象中氯气的体积不符合，A 错误；

B. 0.1mol S^{2-} 完全反应后，才发生 $SO_3^{2-} + Cl_2 + H_2O = SO_4^{2-} + 2Cl^- + 2H^+$ ，0.1mol S^{2-} 完全反应需要消耗 0.1mol 氯气，故开始反应时氯气的体积为 2.24L，0.1mol SO_3^{2-} 完全反应消耗 0.1mol 氯气，故 0.1mol SO_3^{2-} 完全反应时氯气的体积为 $0.2mol \times 22.4L / mol = 4.48L$ ，图象中氯气的体积不符合，B 错误；

C. 0.1mol S^{2-} 完全反应需要消耗 0.1mol 氯气，0.1mol SO_3^{2-} 完全反应消耗 0.1mol 氯气，0.1mol I^- 完全反应消耗

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/026221105114011002>