

江苏省盐城市实验高级中学 2022-2023 学年高三下学期第三次模拟考试化学试题

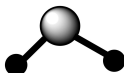
学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

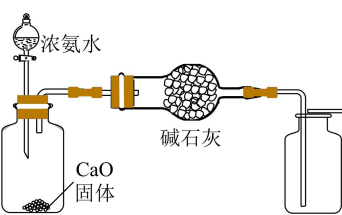
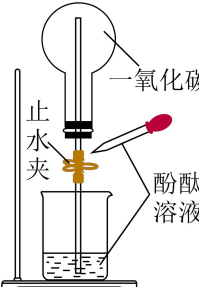
1. 《厉害了，我的国》展示了中国五年来探索太空，开发深海，建设世界一流的高铁、桥梁，5G 技术联通世界等举世瞩目的成就。它们都与化学有着密切联系。下列说法正确的是

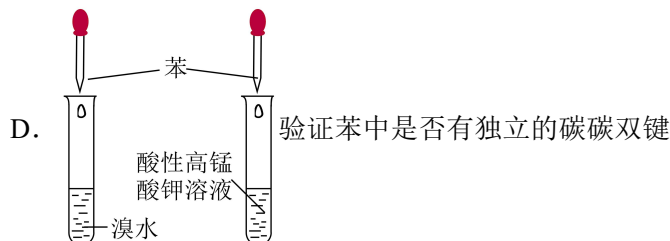
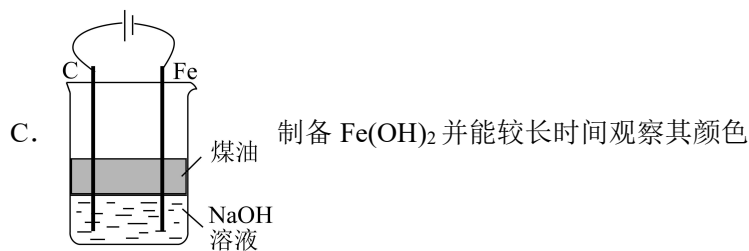
- A. 大飞机 C919 采用大量先进复合材料、铝锂合金等，铝锂合金属于金属材料
- B. 为打造生态文明建设，我国近年来大力发展核电、光电、风电、水电，电能属于一次能源
- C. 我国提出网络强国战略，光缆线路总长超过三千万公里，光缆的主要成分是晶体硅
- D. 港珠澳大桥采用的超高分子量聚乙烯纤维吊绳，聚乙烯可以使溴水褪色

2. 下列化学用语表示正确的是

- A. 质量数为 78、中子数为 44 的 Se 原子: ${}^{78}_{44}\text{Se}$
- B. 氨基的电子式: $\text{H}:\ddot{\text{N}}:$
- C. 基态 O 原子的轨道表示式为: $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$
- D. SO_2 的 VSEPR 模型: 

3. 下列装置进行的相应实验，能达到实验目的的是()

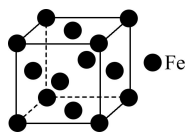
- A.  制取并收集干燥纯净的 NH_3
- B.  演示 NO 的喷泉实验



4. A、B、C、D、E 为 20 号以前的元素，原子序数逐渐增大。A 元素的原子最外层电子排布式为 ns^nnp^n ；A 与 C 同一周期，基态 C 原子的 s 轨道与 p 轨道电子数相等；D、E 元素的基态原子都只有一个未成对电子，它们相互作用形成的离子的电子层结构相同，并且离子最高能级的电子对数等于其最高能层的电子层数。下列说法正确的是

- A. 简单氢化物的沸点：D > C > B > A
- B. 同周期元素第一电离能小于 C 的有 5 种
- C. 氧化物对应水化物的酸性：D > B > A
- D. A、D 和 C、E 形成的化合物中可能均含有非极性共价键

5. 含氰废水中氰化物的主要形态是 HCN 和 CN^- ， CN^- 具有较强的配位能力，能与 Cu^+ 形成一种无限长链离子，其片段为 $\cdots \text{Cu} \begin{array}{c} \text{CN} \\ | \end{array} \text{C} \equiv \text{N} - \text{Cu} \begin{array}{c} \text{CN} \\ | \end{array} \text{C} \equiv \text{N} \cdots$ ； CN^- 结合 H^+ 能力弱于 CO_3^{2-} 。氰化物浓度较低时，可在碱性条件下用 H_2O_2 或 Cl_2 将其转化为 N_2 ；浓度较高时，可加入 HCN、Fe 和 K_2CO_3 溶液反应生成 $K_4[Fe(CN)_6]$ 溶液。下列说法正确的是



- A. 基态 Fe^{2+} 核外电子排布式为 $[Ar]3d^54s^1$
- B. $K_4[Fe(CN)_6]$ 中 Fe^{2+} 的配位数为 6
- C. Cu^+ 与 CN^- 形成的离子的化学式为 $[Cu(CN)_3]^{2-}$
- D. 某铁晶体(晶胞如图所示)中与每个 Fe 紧邻的 Fe 数为 6

6. 含氰废水中氰化物的主要形态是 HCN 和 CN^- ， CN^- 具有较强的配位能力，能与 Cu^+ 形成一种无限长链离子，其片段为 $\cdots \text{Cu} \begin{array}{c} \text{CN} \\ | \end{array} \text{C} \equiv \text{N} - \text{Cu} \begin{array}{c} \text{CN} \\ | \end{array} \text{C} \equiv \text{N} \cdots$ ； CN^- 结合 H^+ 能力弱于 CO_3^{2-} 。氰化物浓度较低时，可在碱性条件下用 H_2O_2 或 Cl_2 将其转化为 N_2 ；浓度较高时，可加入 HCN、Fe 和 K_2CO_3 溶液反应生成 $K_4[Fe(CN)_6]$ 溶液。下列物质性质与用途具有对

应关系的是

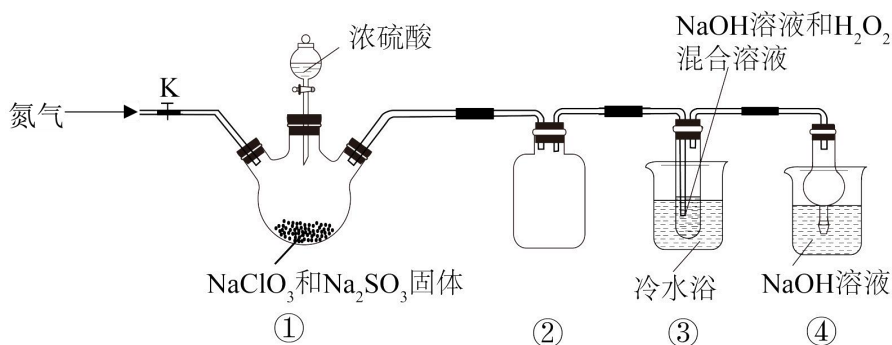
- A. N_2 的化学性质稳定, 可用于金属焊接保护
- B. H_2O_2 具有还原性, 可用于处理含氰废水
- C. FeCl_3 溶液显酸性, 可用于刻蚀覆铜板
- D. NaHCO_3 受热易分解, 可用于治疗胃酸过多

7. CN^- 结合 H^+ 能力弱于 CO_3^{2-} 。氰化物浓度较低时, 可在碱性条件下用 H_2O_2 或 Cl_2 将其转化为 N_2 ; 浓度较高时, 可加入 HCN 、 Fe 和 K_2CO_3 溶液反应生成 $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液。

下列化学反应表示正确的是

- A. NaCN 溶液通入少量的 CO_2 : $\text{CN}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCN} + \text{HCO}_3^-$
- B. Fe 与 HCN 溶液反应: $\text{Fe} + 2\text{HCN} = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\uparrow + 2\text{CN}^-$
- C. K_2CO_3 水解: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{CO}_3$
- D. Cl_2 处理含氰废水: $5\text{Cl}_2 + 2\text{CN}^- + 4\text{OH}^- = 10\text{Cl}^- + \text{N}_2\uparrow + 4\text{H}^+ + 2\text{CO}_2\uparrow$

8. 利用如图装置制备 ClO_2 , 并以 ClO_2 为原料制备 NaClO_2 。已知: 高于 60°C 时, NaClO_2 分解生成 NaClO_3 和 NaCl 。下列说法错误的是



- A. Na_2SO_3 和 H_2O_2 均作还原剂
- B. 装置②, ④的作用分别是防倒吸、吸收未反应的污染气体
- C. 从装置④反应后的溶液中获得晶体, 可采用常压蒸发结晶
- D. 反应结束时, 通氮气的目的是将仪器中残留的气体排入④中

9. 下列实验操作、现象与结论均正确的是

选项	操作	现象	结论
A	向 FeCl_3 和 KSCN 混合溶液中, 加入少量 KCl 的固体	溶液颜色变浅	$\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$ 平衡向逆反应方向移动

B	用乙醇与浓硫酸反应制乙烯，将产生的气体直接通入酸性高锰酸钾溶液中	高锰酸钾溶液的紫红色褪去	乙烯能被酸性高锰酸钾氧化
C	向装有 X 溶液的试管中滴入浓 NaOH 溶液，将干燥的红色石蕊试纸置于试管口	无明显现象	X 溶液中无 NH_4^+
D	常温下，向浓度、体积都相同的 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液中各滴加 1 滴酚酞	变红，前者红色更深	结合质子的能力： $\text{CO}_3^{2-} > \text{HCO}_3^-$

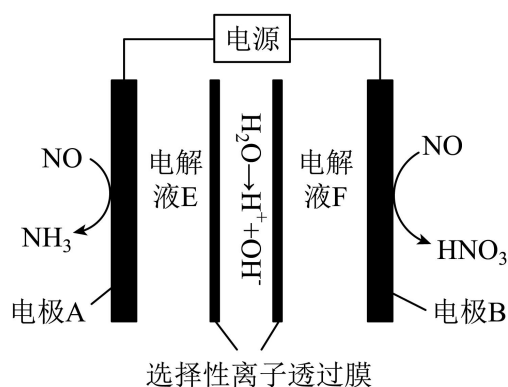
A. A

B. B

C. C

D. D

10. 通过 NO 协同耦合反应，实现了 NO 的电催化歧化，并同时合成了双氮产物(NH_3 和硝酸盐)是实现可持续固氮的一种极具潜力的方法，装置如图。下列说法正确的是

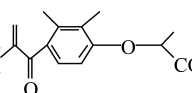


A. 电解液 E 为阳极电解液，呈酸性

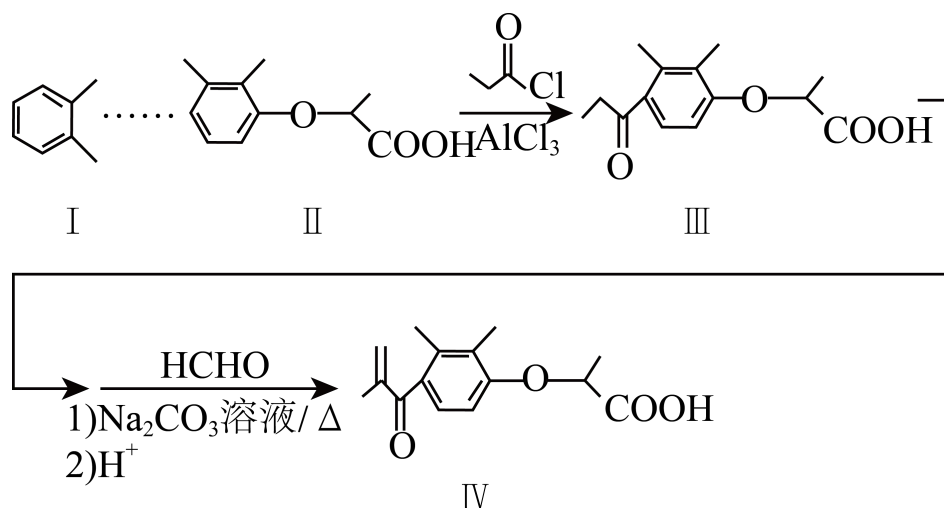
B. 电极 B 的电极反应： $\text{NO} - 3\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_3 + 3\text{H}^+$

C. 中间层的 OH^- 、 H^+ 分别透过选择性离子膜向 A、B 极迁移

D. 若电解一段时间后，取两极所有产物于溶液中反应，可得硝酸盐和硝酸

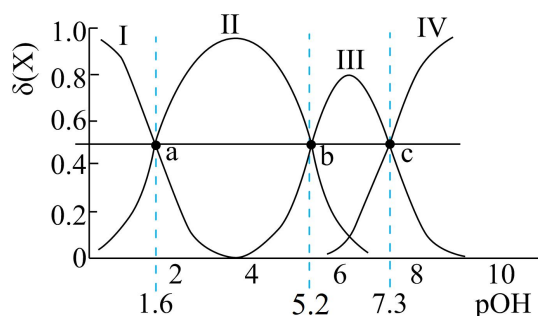
11. 化合物IV()是合成中药的一种中间体，以邻二甲苯为原料制备

化合物IV的一种合成路线如图所示。下列说法错误的是



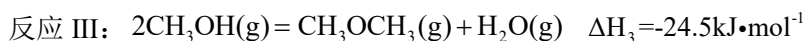
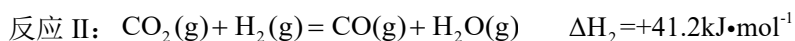
- A. 由II生成III的反应类型为取代反应 B. II和IV均能使酸性高锰酸钾溶液褪色
C. 1molIV 能与6molH₂ 发生加成反应 D. I 能从碘水中萃取碘，有机相在上层

12. 常温下，将一定量稀硫酸逐滴滴入人高铁酸钠(Na₂FeO₄)溶液中，溶液中含铁微粒存在如下平衡： $\text{FeO}_4^{2-} \xrightleftharpoons{K_1} \text{HFeO}_4^- \xrightleftharpoons{K_2} \text{H}_2\text{FeO}_4 \xrightleftharpoons{K_3} \text{H}_3\text{FeO}_4^+$ ，各微粒的物质的量分数 $\delta(\text{X})$ 随 pOH 变化如图。下列说法正确的是



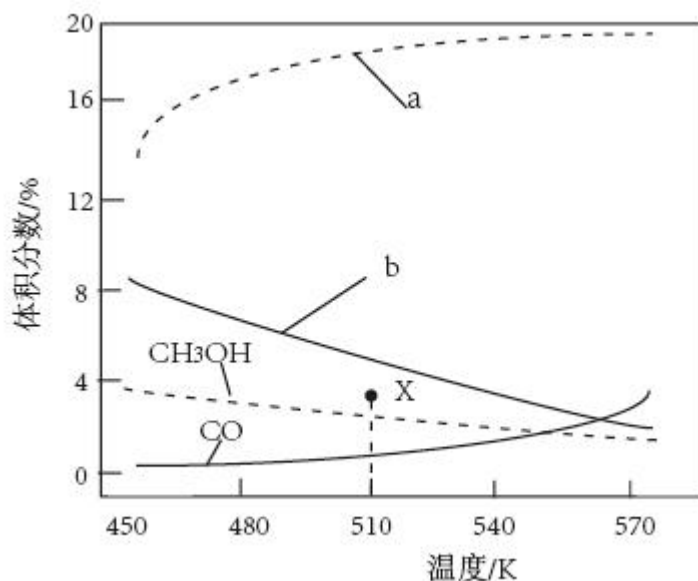
- A. III 代表 HFeO_4^- 的变化曲线
B. a, b, c 三点水的电离程度相等
C. $\frac{K_2}{K_1} < \frac{K_3}{K_2}$
D. a 点处: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) + c(\text{H}_3\text{FeO}_4^+) = c(\text{OH}^-) + 2c(\text{FeO}_4^{2-}) + 3c(\text{HFeO}_4^-)$

13. 二氧化碳加氢合成二甲醚(CH_3OCH_3)具有重要的现实意义和广阔的应用前景。该方法主要涉及下列反应:



向恒压密闭容器中按 $n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2) = 1:3$ 通入 CO_2 和 H_2 ，平衡时各含碳物种的体积分

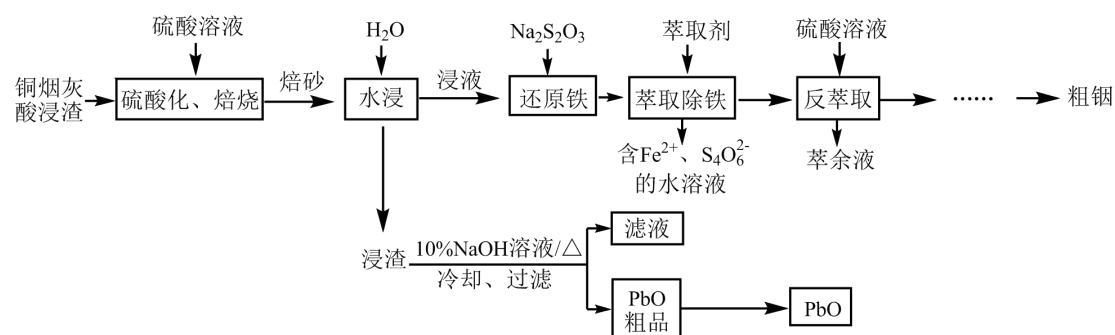
数随温度的变化如图所示。下列有关说法正确的是



- A. 反应 I 的平衡常数可表示为 $K = \frac{c(\text{CH}_3\text{OH})}{c(\text{CO}_2) \cdot c^3(\text{H}_2)}$
- B. 图中曲线 b 表示 CO_2 的平衡体积分数随温度的变化
- C. 510 K 时, 反应至 CH_3OCH_3 的体积分数达到 X 点的值, 延长反应时间不能提高 CH_3OCH_3 的体积分数
- D. 增大压强有利于提高平衡时 CH_3OCH_3 的选择性(CH_3OCH_3 的选择性 $= \frac{2 \times \text{CH}_3\text{OCH}_3 \text{ 的物质的量}}{\text{反应的 CO}_2 \text{ 的物质的量}} \times 100\%$)

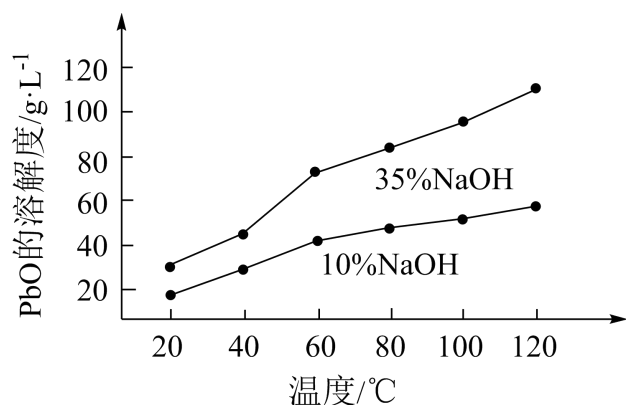
二、解答题

14. 铟是一种稀有贵金属, 广泛应用于航空航天、太阳能电池等高科技领域。从铜烟灰酸浸渣(主要含 PbO 、 $\text{FeAsO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 In_2O_3)中提取铟和铅的工艺流程如图:



已知: 焙烧后金属元素均以硫酸盐的形式存在。回答下列问题:

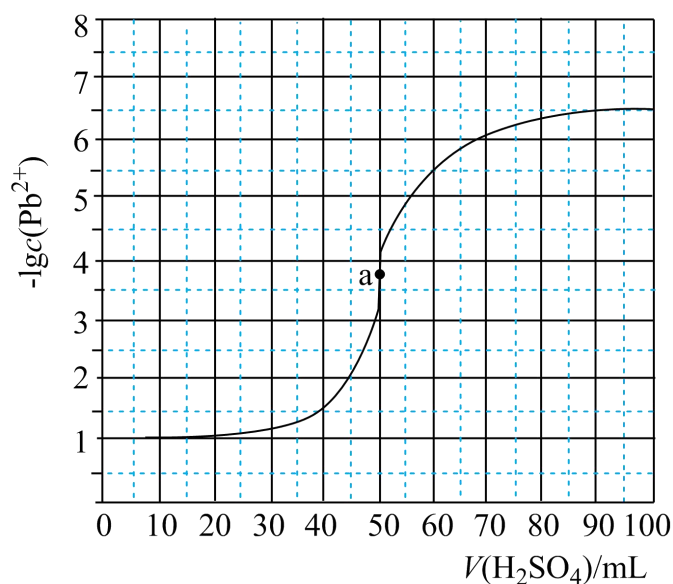
- (1) 浸渣的主要成分为_____。
- (2) PbO 在 NaOH 溶液中溶解度曲线如图所示, PbO 粗品中的杂质难溶于 NaOH 溶液。结合溶解度曲线, 简述提纯 PbO 粗品的操作_____、过滤, 洗涤干燥。



(3)“还原铁”反应的离子方程式为_____。

(4)“萃取除铁”中，发现当溶液 pH>1.5 后，钢萃取率随 pH 的升高而下降，原因是_____。

(5)为测定 PbO 产品的纯度，探究小组同学准确称取 PbO 1.161g，加入稀硝酸使其完全溶解，再加入蒸馏水配制成 50.00mL 溶液；冷却至 25°C，用 0.1000mol·L⁻¹H₂SO₄ 滴定该溶液，滴定曲线如图所示。

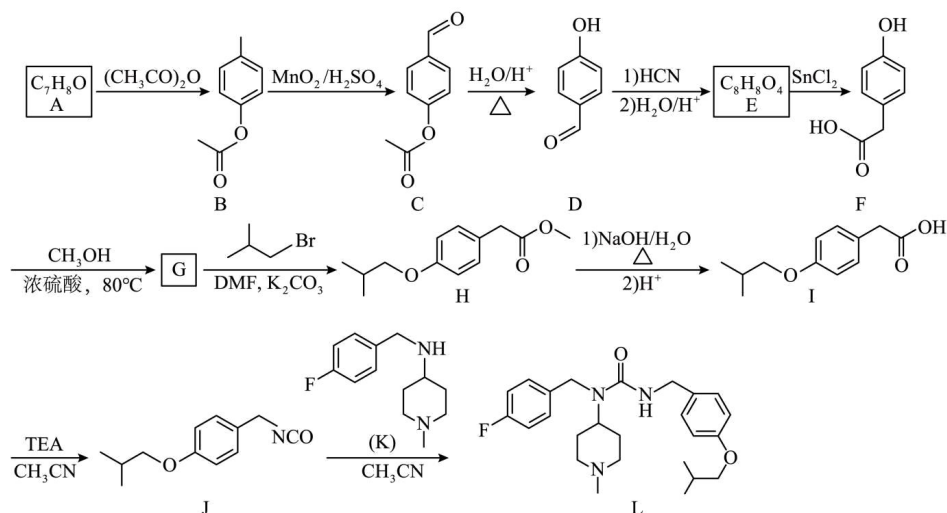


已知：PbO+2HNO₃=Pb(NO₃)₂+H₂O；a 点的坐标为(50, 3.8)

①25°C，PbSO₄ 的 K_{sp}=_____。

②PbO 产品的纯度为_____。

15. L 是一种治疗自主神经功能障碍药物的活性成分，以 A 为原料合成 L 的流程如图。



回答下列问题:

(1)设计 F→G, H→I 步骤的目的是_____。

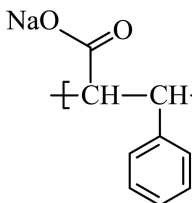
(2)写出 E 的结构简式: _____。

(3)G→H 中 K_2CO_3 可以用吡啶()替代, 吡啶的作用是_____。

(4)写出一种符合下列条件的化合物 I 的同分异构体的结构简式_____。

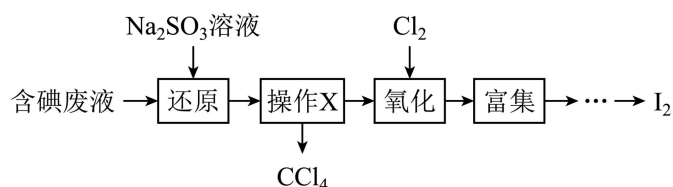
①既能发生水解反应, 水解产物之一能与氯化铁发生显色反应

②该结构中含有四种化学环境的氢原子, 个数比为 9: 3: 2: 2

(5)设计以苯乙醛为原料制备吸湿性高分子材料()的合成路线(无机试剂任选)_____。

剂任选)_____。

16. 实验室从含碘废液(除 H_2O 外, 含有 CCl_4 、 I_2 、 I^- 等)中回收碘, 其实验过程如图一所示。

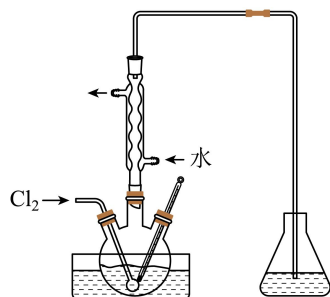


图一

(1)向含碘废液中加入稍过量的 Na_2SO_3 溶液, 将废液中的 I_2 还原为 I^- , 其离子方程式为_____; 该操作将 I_2 还原为 I^- 的目的是_____。

(2)操作 X 的名称为_____。

(3)氧化时, 在三颈烧瓶中将含 I^- 的水溶液用盐酸调至 pH 约为 2, 缓慢通入 Cl_2 , 在 $40^\circ C$ 左右反应(实验装置如图二所示)。实验室控制在较低温度下进行的原因是_____。



图二

(4)已知： $5\text{SO}_3^{2-} + 2\text{IO}_3^- + 2\text{H}^+ = \text{I}_2 + 5\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 。某含碘废水(pH 约为 8)中一定存在 I_2 ，可能存在 I^- 、 IO_3^- 中的一种或两种，请补充完整检验含碘废水中是否含有 I^- 、 IO_3^- 的实验方案：取适量含碘废水用_____，从水层取少量溶液，加入 1 - 2mL 淀粉溶液，_____，说明废水中含有 I^- ，否则不含 I^- ；另从水层取少量溶液，加入 1 - 2mL 淀粉试液，_____，说明废水中含有 IO_3^- ，否则不含 IO_3^- 。实验中可供选择的试剂： CCl_4 、稀盐酸、淀粉溶液、 FeCl_3 溶液、 Na_2SO_3 溶液。

17. 二氧化氯(ClO_2)是一种重要的氧化剂，可用于某些污染物的处理。

(1) ClO_2 可由图 1 所示装置制备(电极不反应)。

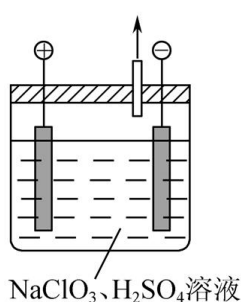


图 1

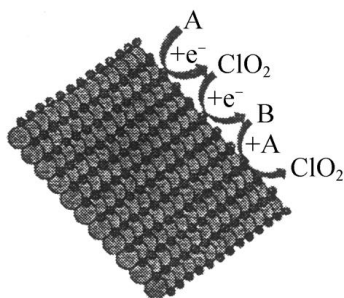


图 2

- ①电解时电解质溶液的 pH_____ (填“减小”“增大”或“不变”)。
 - ②阴极上产生 ClO_2 的机理如图 2 所示(A、B 均为含氯微粒，其他微粒未标出)。该机理可描述为_____。
- (2) ClO_2 可用于水体中 Mn^{2+} 的去除。控制其他条件不变，在水体 pH 分别为 7.1、7.6、8.3 时，测得 Mn^{2+} 浓度随反应时间的变化如图 3 所示。

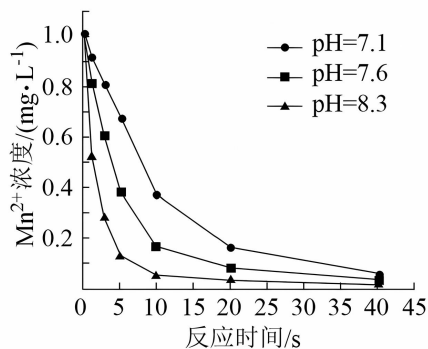
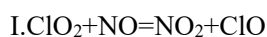


图 3

①pH=8.3 时水体中 Mn^{2+} 转化为 MnO_2 ， ClO_2 转化为 ClO_2^- ，该反应的离子方程式为：_____。

②反应相同时间，水体中 Mn^{2+} 浓度随 pH 增大而降低的原因是_____。

(3) ClO_2 可对烟气中 NO_x 、 SO_2 进行协同脱除，涉及的部分反应如下：



①反应IV的历程如图 4 所示。该历程中最大活化能 $E_{\text{正}} = \text{_____ kcal} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

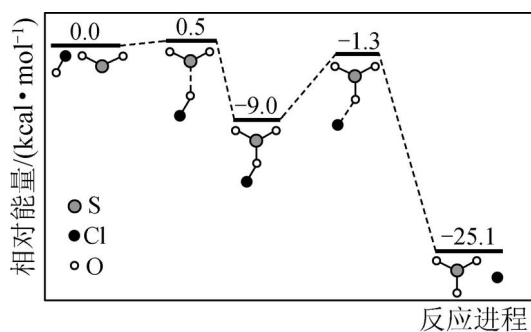


图 4

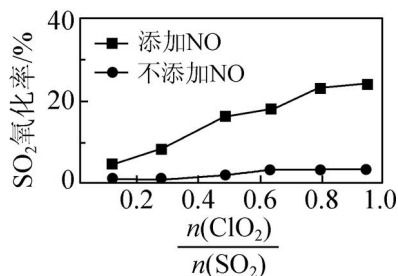


图 5

②保持其他条件不变，分别在不添加 NO、添加 NO 两种情况下，控制模拟烟气中 $\frac{n(\text{ClO}_2)}{n(\text{SO}_2)}$ 不同并反应相同时间，测得 SO_2 氧化率随 $\frac{n(\text{ClO}_2)}{n(\text{SO}_2)}$ 变化如图 5 所示。添加 NO 时， SO_2 氧化率比不添加 NO 时高，其原因可能是_____。

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/766233145100010040>