

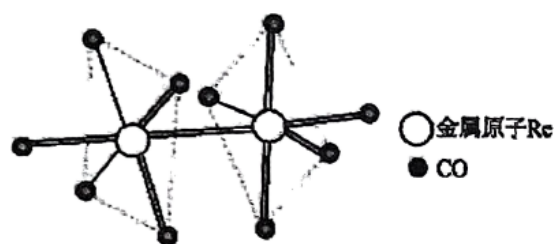
# 山东省实验中学 2024 届高三下学期学业水平等级考试（模拟）

## 化学试题

学校:\_\_\_\_\_ 姓名:\_\_\_\_\_ 班级:\_\_\_\_\_ 考号:\_\_\_\_\_

### 一、单选题

- 化学与生产、生活和科技密切相关，下列说法错误的是
  - 烫发药水能使头发中的二硫键( $-S-S-$ )发生断裂和重组，该过程涉及氧化还原反应
  - 味精是一种增味剂，主要以淀粉为原料通过发酵法生产
  - “天宫”空间站上使用的碳纤维和玻璃纤维均属于有机高分子材料
  - 超高分子量聚乙烯可用于制作防弹服，属于通用高分子材料
- 化学是一门实验学科，必须高度重视实验安全。下列有关实验操作错误的是
  - 不可用明火加热易燃溶剂，应采用水浴或电加热套
  - 试剂瓶的磨口塞粘固打不开时，可将瓶塞在实验台边缘轻轻磕碰，使其松动
  - 浓硫酸沾到皮肤时，应立即用大量清水冲洗，再涂上 3%–5% 的碳酸氢钠溶液
  - 用小刀切割白磷或金属钠时，要放在玻璃片上操作
- 2024 年 5 月 3 日，“嫦娥六号”探测器成功发射，开启了月球探索之旅。镍铼合金是制造探测器发动机燃烧室、涡轮叶片的重要材料。地壳中铼的含量极低，多伴生于铜、锌等矿物中。下列说法错误的是



- 铼原子价层电子表示式为  $3d^8 4s^2$
  - 铼( ${}_{75}\text{Re}$ )在周期表中的位置是第六周期，第 VIII B 族
  - 铼易形成高配位化合物， $1\text{mol Re}_2(\text{CO})_{10}$  (如图所示)中  $\delta$  键与  $\pi$  键的数目比为 1:2
  - 碱式碳酸锌  $\text{ZnCO}_3 \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2$  中非金属元素电负性大小顺序为  $\text{O} > \text{C} > \text{H}$
- 下列实验所选择的玻璃仪器和试剂准确完整的是

	实验目的	玻璃仪器	试剂
A	对比 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 对 $\text{H}_2\text{O}_2$ 分解的催化效果	试管、胶头滴管	5% $\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液、 0.1mol/L $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液、 0.1mol/L $\text{CuSO}_4$ 溶液
B	检测硫酸作用后的淀粉是否水解	试管、胶头滴管、酒精灯	硫酸作用后的淀粉溶液、 $\text{CuSO}_4$ 溶液、氢氧化钠溶液
C	制备氢氧化铁胶体	胶头滴管、玻璃棒、烧杯	饱和 $\text{FeCl}_3$ 溶液、蒸馏水
D	用电石制备乙炔	启普发生器、集气瓶、水槽、洗气瓶	电石、食盐水、硫酸铜溶液

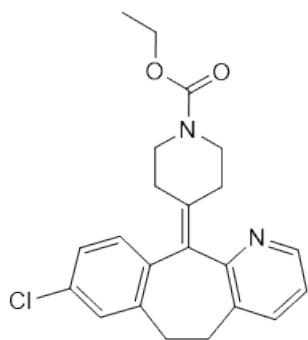
A. A

B. B

C. C

D. D

5. 氯雷他定(如图)是第二代的抗组胺药物, 常用于治疗过敏症状。用于过敏性鼻炎、急性或慢性荨麻疹、花粉症及其他过敏性皮肤病。下列关于氯雷他定的说法正确的是



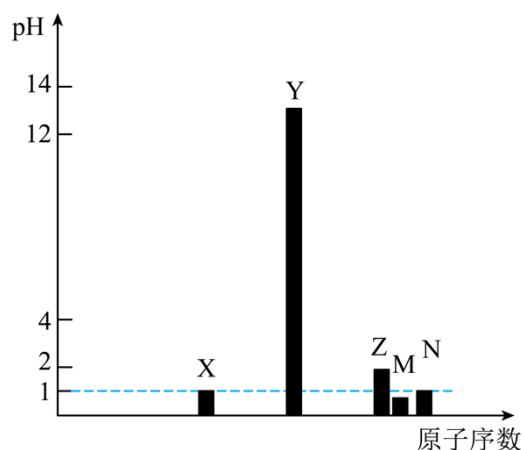
A. 易溶于水

B. 1mol 该物质最多可消耗 4mol  $\text{NaOH}$

C. 与足量  $\text{H}_2$  加成后有 8 个手性碳原子

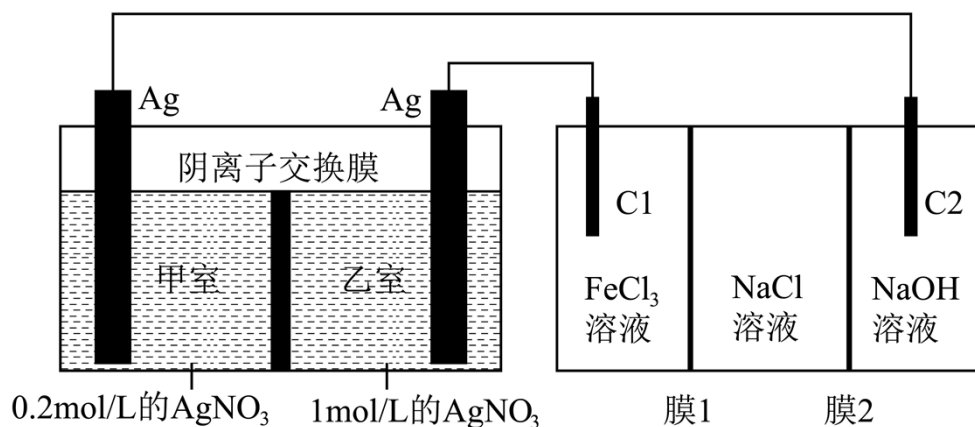
D. 除 H 原子外, 分子中所有原子可能共面

6. 2024 年是元素周期表诞生的第 155 周年。已知短周期主族元素 X、Y、Z、M、N, 其原子序数与其对应的 0.1mol/L 最高价氧化物的水化物溶液, 在常温下的 pH 关系如图所示。下列说法中正确的是



- A. X 和 Y 元素均在 p 区
- B. 元素的电负性:  $Z > M > N$
- C. M 的最高价含氧酸根离子的中心原子为  $sp^2$  杂化
- D.  $XN_3$  和  $ZN_3$  的空间构型均为三角锥形

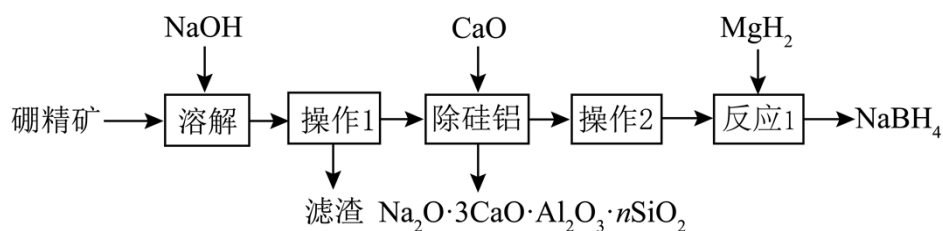
7. 利用如下装置模拟工业上电渗析法实现海水淡化。下列说法错误的是



- A. 乙室的 Ag 电极电势高于甲室
- B. C1 电极的反应为  $2Cl^- - 2e^- = Cl_2$
- C. 膜 1 为阳离子交换膜、膜 2 为阴离子交换膜
- D. 当乙室 Ag 电极的质量增加 21.6g 时, 理论上 NaCl 溶液减少 11.7g NaCl

8. 硼氢化钠为白色粉末, 是有机合成中常用的还原剂, 在潮湿空气中分解。偏硼酸钠

( $NaBO_2$ ) 易溶于水, 不溶于乙醇, 易水解, 但在碱性条件下可稳定存在。用硼精矿(含有一定量  $B_2O_3$ , 及  $Al_2O_3$ 、 $SiO_2$ 、 $Fe_2O_3$  等杂质)制取  $NaBH_4$  的流程和分析  $NaBH_4$  样品纯度(杂质不参加反应)的步骤如下。



步骤 I: 取  $m$ g 样品配成 250mL 溶液, 取 25.00mL 置于碘量瓶中, 加入  $V_1$ ml  $c_1$ mol·L 的  $KIO_3$  溶液, 发生反应:  $NaBH_4 + KIO_3 \rightarrow NaBO_2 + KI + H_2O$  (化学方程式未配平)。

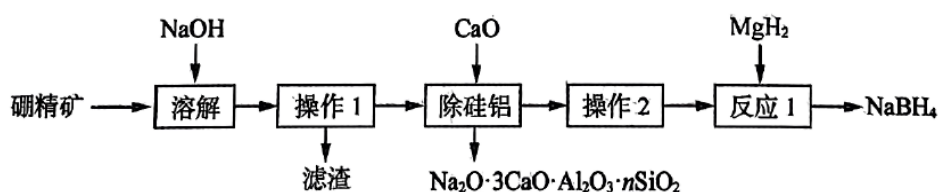
步骤 II: 向步骤 I 反应后的溶液中加入过量的 KI 溶液, 调节 pH, 使  $KIO_3$  转化为  $I_2$ , 冷却后于暗处放置数分钟。

步骤 III: 将步骤 II 所得混合液的 pH 调为弱酸性, 加入几滴淀粉溶液, 用  $c_2$ mol·L<sup>-1</sup> $Na_2S_2O_3$  标准溶液滴定至终点, 发生反应:  $I_2 + 2Na_2S_2O_3 = 2NaI + Na_2S_4O_6$ , 消耗  $Na_2S_2O_3$  标准溶液  $V_2$ mL。

下列说法正确的是

- A. 滤渣的主要成分为  $Fe(OH)_3$
- B. “除硅铝”步骤不加入  $CaCl_2$  而加入  $CaO$  的主要原因是: 尽量不引入杂质离子并创造碱性环境防止  $NaBO_2$  水解
- C. “操作 2”是将滤液蒸发、结晶、洗涤, 其中洗涤选用的试剂最好是冰水
- D. “操作 2”结束后若采用耐腐蚀电极材料, 用电解的方法也可以制备  $NaBH_4$ , 该过程中每转移 8mol 电子, 在阴极生成 1mol  $NaBH_4$

9. 硼氢化钠为白色粉末, 是有机合成中常用的还原剂, 在潮湿空气中分解。偏硼酸钠 ( $NaBO_2$ ) 易溶于水, 不溶于乙醇, 易水解, 但在碱性条件下可稳定存在。用硼精矿(含有一定量  $B_2O_3$ , 及  $Al_2O_3$ 、 $SiO_2$ 、 $Fe_2O_3$  等杂质)制取  $NaBH_4$  的流程和分析  $NaBH_4$  样品纯度(杂质不参加反应)的步骤如下。



步骤 I: 取  $m$ g 样品配成 250mL 溶液, 取 25.00mL 置于碘量瓶中, 加入  $V_1$ ml  $c_1$ mol·L 的  $KIO_3$  溶液, 发生反应:  $NaBH_4 + KIO_3 \rightarrow NaBO_2 + KI + H_2O$  (化学方程式未配平)。

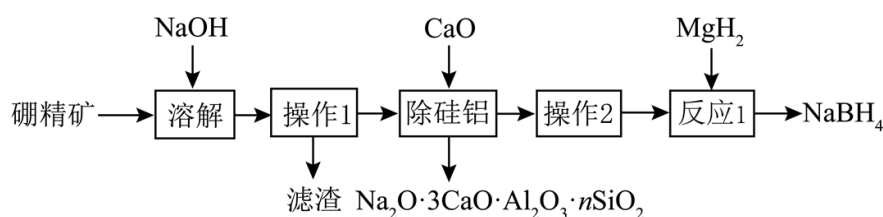
步骤 II: 向步骤 I 反应后的溶液中加入过量的 KI 溶液, 调节 pH, 使  $KIO_3$  转化为  $I_2$ , 冷却后于暗处放置数分钟。

步骤 III: 将步骤 II 所得混合液的 pH 调为弱酸性, 加入几滴淀粉溶液, 用  $c_2$ mol·L<sup>-1</sup>  $Na_2S_2O_3$  标准溶液滴定至终点, 发生反应:  $I_2 + 2Na_2S_2O_3 = 2NaI + Na_2S_4O_6$ , 消耗  $Na_2S_2O_3$  标准溶液  $V_2$ mL。

$NaBH_4$  样品的纯度计算正确的是

- A.  $\frac{15\left(c_1V_1 - \frac{1}{6}c_2V_2\right)}{2m}\%$       B.  $\frac{57\left(c_1V_1 - \frac{1}{2}c_2V_2\right)}{2m}\%$   
 C.  $\frac{57\left(c_1V_1 - \frac{1}{6}c_2V_2\right)}{2m}\%$       D.  $\frac{15\left(c_1V_1 - \frac{1}{2}c_2V_2\right)}{2m}\%$

10. 硼氢化钠为白色粉末, 是有机合成中常用的还原剂, 在潮湿空气中分解。偏硼酸钠( $NaBO_2$ ) 易溶于水, 不溶于乙醇, 易水解, 但在碱性条件下可稳定存在。用硼精矿(含有一定量  $B_2O_3$ , 及  $Al_2O_3$ 、 $SiO_2$ 、 $Fe_2O_3$  等杂质)制取  $NaBH_4$  的流程和分析  $NaBH_4$  样品纯度(杂质不参加反应)的步骤如下。



步骤 I: 取  $m$ g 样品配成 250mL 溶液, 取 25.00mL 置于碘量瓶中, 加入  $V_1$ ml  $c_1$ mol·L 的  $KIO_3$  溶液, 发生反应:  $NaBH_4 + KIO_3 \rightarrow NaBO_2 + KI + H_2O$  (化学方程式未配平)。

步骤 II: 向步骤 I 反应后的溶液中加入过量的 KI 溶液, 调节 pH, 使  $KIO_3$  转化为  $I_2$ , 冷却后于暗处放置数分钟。

步骤 III: 将步骤 II 所得混合液的 pH 调为弱酸性, 加入几滴淀粉溶液, 用  $c_2$ mol·L<sup>-1</sup>  $Na_2S_2O_3$  标准溶液滴定至终点, 发生反应:  $I_2 + 2Na_2S_2O_3 = 2NaI + Na_2S_4O_6$ , 消耗  $Na_2S_2O_3$  标准溶液

$V_2$  mL。

下列关于该实验的相关操作正确的是

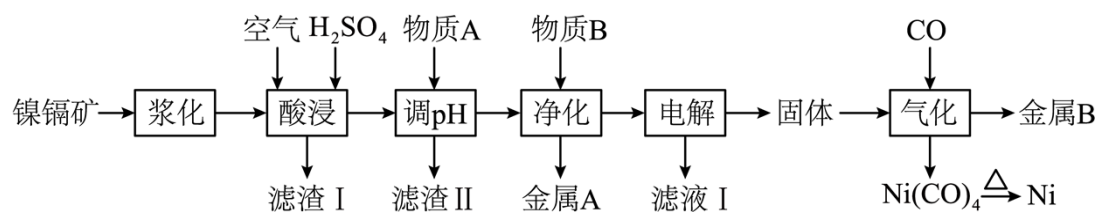
- A. “步骤Ⅱ”中调节 pH 的试剂可以是适量 KOH 溶液
- B. “步骤Ⅲ”的操作过程中不慎将混和液调至强酸性会导致测得的样品纯度偏大
- C. 滴入最后半滴  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  标准溶液，溶液蓝色退去，则到达滴定终点
- D. 读数时，滴定前平视，滴定后俯视会导致测得的样品纯度偏大

11. 下列有关实验操作、现象(或数据)和结论均正确的是

选项	实验操作	实验现象或数据	结论
A	将变黑的银器放入装满食盐水的铝盆中，二者直接接触	银器恢复往日光泽	$2\text{Al} + 3\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 6\text{Ag} + 2\text{Al}_2\text{O}_3$
B	取一定量固体于试管中加入浓 NaOH 溶液，微热，用湿润的红色石蕊试纸检测	产生的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝	该固体为铵盐
C	向 $\text{NaHCO}_3$ 溶液中滴加紫色石蕊试液	溶液变蓝	$K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3) > K_w$
D	以酚酞为指示剂，用 $0.1\text{mol/L}$ NaOH 标准溶液滴定 $0.1\text{mol/L}$ 草酸溶液	到达滴定终点时消耗 NaOH 的体积为草酸的 2 倍	草酸为二元弱酸

- A. A                      B. B                      C. C                      D. D

12. 以红土镍镉矿( $\text{NiS}$ 、 $\text{CdO}$ ，含  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{CuO}$ 、 $\text{PbO}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  等杂质)为原料回收部分金属单质，其工艺流程如图所示：



已知：电极电位是表示某种离子或原子获得电子而被还原的趋势。在 25°C 下，部分电对的电极电位如表：

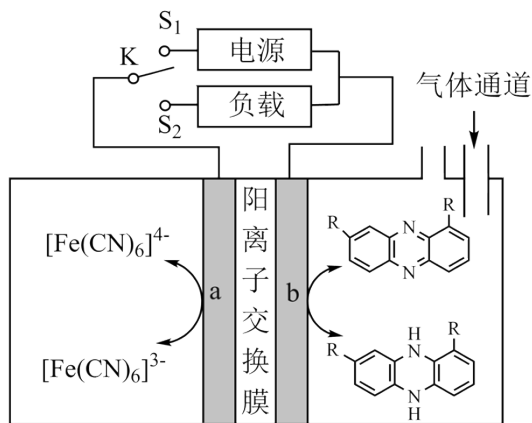
电对	$\text{Cu}^{2+} / \text{C}$	$\text{Pb}^{2+} / \text{P}$	$\text{Cd}^{2+} / \text{C}$	$\text{Fe}^{2+} / \text{F}$	$\text{Ni}^{2+} / \text{N}$
电极电位 /V	+0.337	-0.126	-0.402	-0.442	-0.257

下列说法错误的是

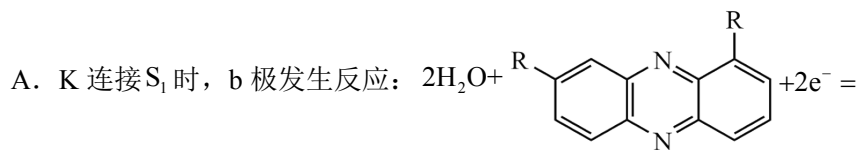
- A. “浆化”的目的是增大接触面积，加快酸浸反应速率，提高某些金属元素浸取率
- B. “物质 A”可以是  $\text{NiCO}_3$ ，“调 pH”后，经加热得  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  沉淀
- C. “金属 A”是 Pb 和 Cu 混合物，“金属 B”是 Cd
- D. 该工艺流程中可以循环利用的物质有  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、Ni 等

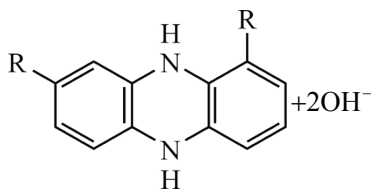
## 二、多选题

13. 一种能捕获和释放  $\text{CO}_2$  的电化学装置如下图所示。其中 a、b 均为惰性电极，电解质溶液均为 KCl 溶液。当 K 连接  $\text{S}_1$  时，b 极区溶液能捕获通入的  $\text{CO}_2$ 。



下列说法错误的是



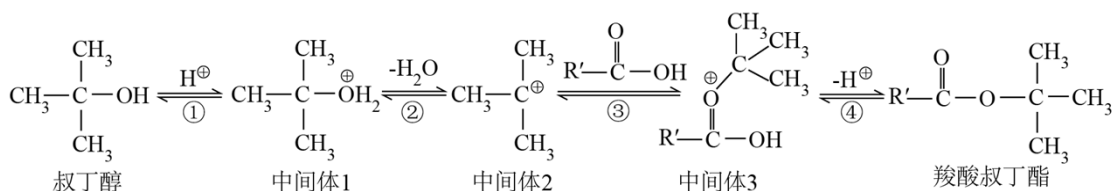


B. K 连接  $S_1$  时, a 连接电源的负极

C. K 连接  $S_2$  时, a 极区  $n([\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}):n([\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-})$  的值增大

D. 该装置通过“充电”和“放电”调控 b 极区溶液 pH, 捕获和释放  $\text{CO}_2$

14. 叔丁醇与羧酸发生酯化反应的机理具有其特殊性, 可用下图表示, 已知: 连在同一碳原子上的甲基之间存在排斥力。



下列说法正确的是

A. 用 KOH 溶液中和步骤④产生的  $\text{H}^+$ , 有利于提高叔丁酯的产率

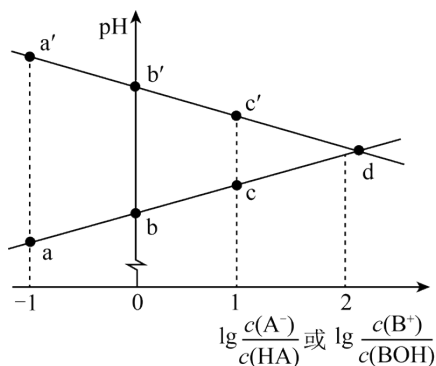
B. 用  $^{18}\text{O}$  标记醇羟基, 可区别叔丁醇与乙醇在酯化反应时的机理差异

C. 中间体 2 的甲基间的排斥力比叔丁醇的甲基间的排斥力大

D. 相同外界条件下, 中间体 3 比乙酸更易给出  $\text{H}^+$

15. 常温下, 浓度相同的一元弱酸 HA 稀溶液和一元弱碱 BOH 稀溶液互相滴定, 溶液中 pH 与  $\lg \frac{c(\text{A}^-)}{c(\text{HA})}$  或  $\lg \frac{c(\text{B}^+)}{c(\text{BOH})}$  的关系如图所示。已知 HA 和 BOH 的电离常数为  $K_a$  和  $K_b$ , 且 b 和

b' 点的纵坐标之和为 14。下列说法错误的是



A.  $\text{p}K_b > 5$

B. a 和 a' 点的纵坐标之和为 14

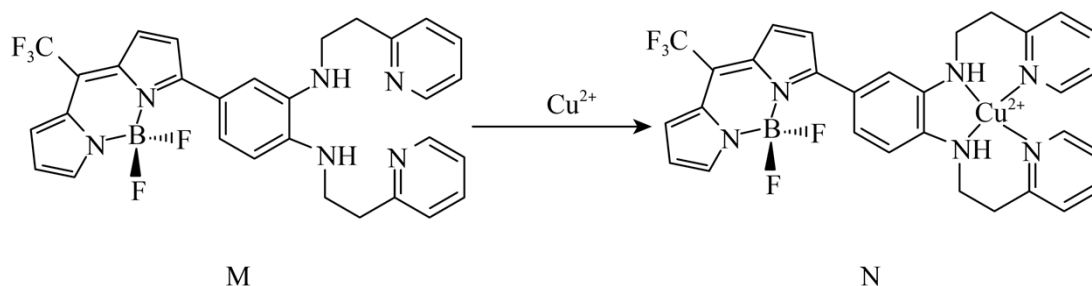
C. 水的电离程度:  $a' < b < c' < d$

D. 溶液中的  $c(\text{B}^+)$ : c 点大于 c' 点



### 三、解答题

16. 一种比率光声探针 M 与  $\text{Cu}^{2+}$  配位, 可用于小鼠脑内铜(II)的高时空分辨率动态成像, 反应如下所示:



(1) M 中四种元素电负性由大到小的顺序为\_\_\_\_, 基态  $\text{Cu}^{2+}$  的价电子中, 两种自旋状态的电子数之比为\_\_\_\_\_。

(2) 均为平面结构的吡咯()和吡啶()是合成该探针的原料, 吡咯和吡啶在盐酸中溶解度较小的为\_\_\_\_, 原因是\_\_\_\_\_。

(3)  $[\text{Co}(\text{DMSO})_6](\text{ClO}_4)_2$  是一种紫色晶体, 其中 DMSO 为二甲基亚砷, 化学式为  $\text{SO}(\text{CH}_3)_2$ 。  $\text{SO}(\text{CH}_3)_2$  中 C-S-O 键角\_\_\_\_\_  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  中 C-C-O 键角(填“大于”“小于”或“等于”)。

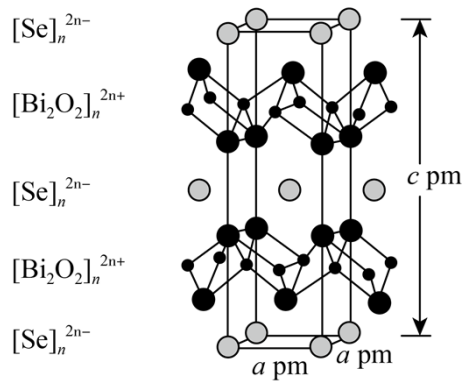
(4)  $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$  () 中 O-O 比  $\text{H}_2\text{O}_2$  中的更\_\_\_\_\_(填“难”或“易”)断裂。

其原因是\_\_\_\_\_。

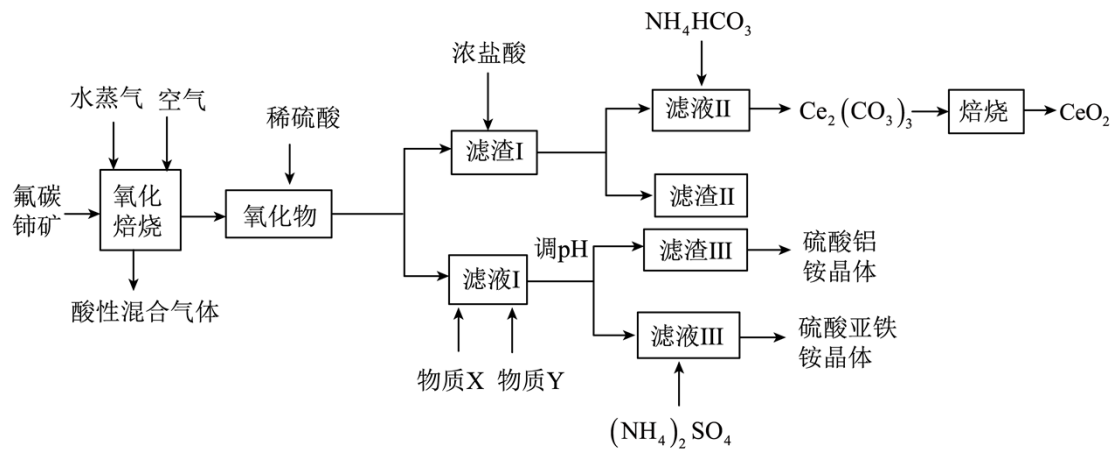
元素周期表中, 第四周期元素单质及其化合物在化工生产和研究中有重要的应用。

(5) 在浓  $\text{TiCl}_3$  的盐酸溶液中加入乙醚, 并通入 HCl 至饱和, 可得到配位数为 6, 组成为  $\text{TiCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  的晶体, 该晶体中两种配体的物质的量之比为 1:2, 则由该配合离子组成的晶体化学式还可以写为\_\_\_\_\_。

(6) 硒氧化铋是一类全新二维半导体芯片材料, 为四方晶系晶胞结构(如图所示), 可以看成带正电的  $[\text{Bi}_2\text{O}_2]_n^{2n+}$  层与带负电的  $[\text{Se}]_n^{2n-}$  层交替堆叠。据此推断硒氧化铋的化学式为\_\_\_\_\_。晶胞棱边夹角均为  $90^\circ$ , 则晶体密度的计算式为\_\_\_\_\_  $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$  ( $N_A$  为阿伏加德罗常数的值)。



17. 二氧化铈可用在化妆品中起到抗紫外线作用，工业上以氟碳铈矿( $\text{CeCO}_3\text{F}$ ，含  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  等杂质)为原料制备二氧化铈、硫酸铝铵晶体和硫酸亚铁铵晶体，其工艺流程如图所示：



已知：①  $\text{Ce}_2\text{O}_3$  易溶于强酸； $\text{CeO}_2$  不溶于硫酸，也不溶于  $\text{NaOH}$  溶液。

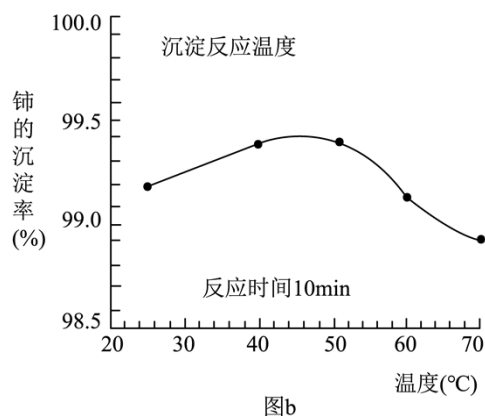
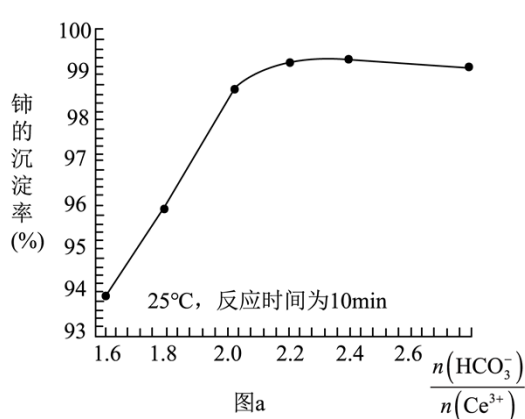
②  $K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3] = 8.0 \times 10^{-38}$ ； $K_{\text{sp}}[\text{Al}(\text{OH})_3] = 1.3 \times 10^{-33}$ ； $K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_2] = 4.9 \times 10^{-17}$ ；当离子浓度  $\leq 10^{-5} \text{ mol/L}$ ，可认为沉淀完全。

回答下列问题：

(1) 氟碳铈矿“氧化焙烧”化学方程式为\_\_\_\_\_，此时气体与矿料逆流而行进行投料，目的是\_\_\_\_\_。

(2) 浓盐酸价格便宜，但是溶解“滤渣 I”的缺点是\_\_\_\_\_，可用稀硫酸和双氧水代替，则加入试剂的顺序是\_\_\_\_\_。

(3) “滤液 II”中  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  加入量(图 a)、最佳比例时沉淀反应的温度(图 b)与铈的沉淀率关系如图所示：



根据图分析：沉铈时应选择最佳条件为\_\_\_\_\_。

(4)  $\text{Ce}_2(\text{CO}_3)_3$  经充分焙烧质量减少 5.8t, 则获得  $\text{CeO}_2$  的质量为\_\_\_\_\_t。

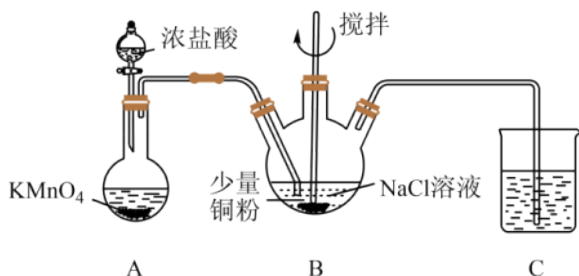
(5)“滤液 I”中加入物质 X 和物质 Y 分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (填序号), 制备硫酸铝铵晶体时, 理论上向“滤渣 III”中加入硫酸和硫酸铵的物质的量之比为\_\_\_\_\_。

a. 铁粉 b. 铝粉 c. 浓氨水 d.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  e.  $\text{NaOH}$

18.  $\text{CuCl}$  在工业生产中有着重要应用。利用以下装置制备  $\text{CuCl}$  并测定产品纯度。

已知：I.  $\text{CuCl}$  是白色固体, 不溶于水和乙醇, 在潮湿空气中可被迅速氧化。

II.  $\text{Na}_2[\text{CuCl}_3]$  为无色溶液, 加水稀释即析出  $\text{CuCl}$  白色固体。



回答下列问题：

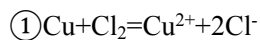
(1) 制取  $\text{Cl}_2$ ：该实验条件下可以替代装置 A 中  $\text{KMnO}_4$  的物质有\_\_\_\_\_ (填标号, 下同),

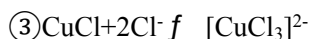
A.  $\text{KClO}_3$  B.  $\text{MnO}_2$  C. 浓硫酸

为吸收  $\text{Cl}_2$  尾气, 装置 C 中不可选用试剂是\_\_\_\_\_。

A.  $\text{Na}_2\text{S}$  溶液 B. 饱和食盐水 C.  $\text{FeCl}_2$  溶液 D. 饱和石灰水

(2) 制备  $\text{CuCl}$ ：打开分液漏斗旋塞与搅拌器, 装置 B 中依次发生反应的离子方程式为：





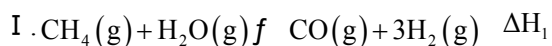
观察到\_\_\_\_\_时停止反应。将 B 中溶液倾入盛有蒸馏水的烧杯中，立即得到白色 CuCl 沉淀，抽滤得 CuCl 粗品。下述有关抽滤的描述错误的是\_\_\_\_\_ (填标号)。

- A. 过滤速率快，且得到的固体较为干燥
- B. 布氏漏斗的颈口斜面应与吸滤瓶支管口相对
- C. 结束时先关闭抽气系统再拔吸滤瓶的橡胶管
- D. 不宜过滤胶状沉淀或颗粒较小的沉淀

(3) 洗涤 CuCl: 洗涤时最好用 95% 的乙醇洗涤滤饼 3~4 次，其目的是\_\_\_\_\_。

(4) CuCl 纯度测定: 称取所制备的氯化亚铜成品 3.00g，将其置于过量的  $\text{FeCl}_3$  溶液中，待样品完全溶解后，加入适量稀硫酸，配成 250mL 溶液。移取 25.00mL 溶液于锥形瓶中，用  $0.0200\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液滴定至终点，再重复滴定 2 次，三次平均消耗  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液 20.00mL (滴定过程中  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  转化为  $\text{Cr}^{3+}$ ，Cl<sup>-</sup> 不反应)，则成品中 CuCl 的纯度为\_\_\_\_\_ %。滴定时盛装  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液的仪器名称是\_\_\_\_\_。

19. 氢能源具有广泛的应用前景，甲烷水蒸气催化重整是制高纯氢的方法之一，涉及反应如下:



回答下列问题:

(1)  $\Delta_f H_m^\ominus$  为标准摩尔生成焓，其定义为标准状态下，由稳定相态的单质生成 1mol 该物质的焓变。对于稳定相态单质，其  $\Delta_f H_m^\ominus$  为零。部分物质的标准摩尔生成焓如下表。

物质	C	C	H
$\Delta_f H_m^\ominus$	-	-	-

$\Delta H_1 =$  \_\_\_\_\_  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  [已知:  $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -44\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ].

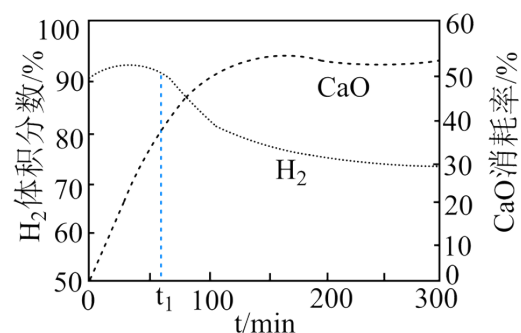
(2)某温度下,  $\text{CH}_4(\text{g})$  和  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  按投料比 1:3 加入容积 2L 的密闭容器中催化重整制取高纯氢, 初始压强为  $P_0$ , 平衡时  $\text{CH}_4$  的转化率为 80%,  $S(\text{CO}) = 50\%$  ( $S$  表示选择性,

$$S(\text{CO}) = \frac{n_{\text{生成}}(\text{CO})}{n_{\text{生成}}(\text{CO}) + n_{\text{生成}}(\text{CO}_2)} \times 100\%$$

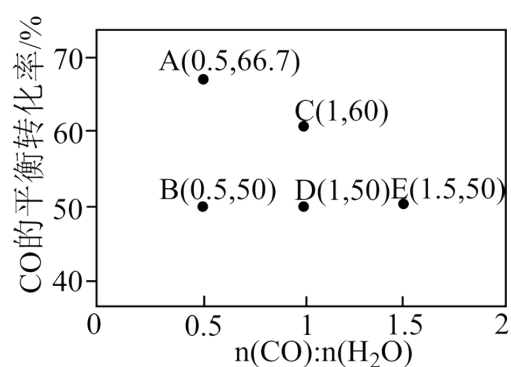
), 则  $\text{H}_2$  分压为 \_\_\_\_\_, 反 II 的  $K_p =$  \_\_\_\_\_ (保留小数

点后两位); 在该温度下的平衡体系升温, 随着温度的升高,  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  的转化率先减小后增大的原因可能是 \_\_\_\_\_。

(3)用  $\text{CaO}$  可以去除  $\text{CO}_2$ 。  $\text{H}_2$  体积分数和  $\text{CaO}$  消耗率随时间变化关系如图所示。从  $t_1$  时开始,  $\text{H}_2$  体积分数显著降低, 单位时间  $\text{CaO}$  消耗率降低。此时  $\text{CaO}$  消耗率约为 35%, 大部分已失效, 原因是 \_\_\_\_\_。



(4)在一定条件下, 选择合适的催化剂发生反应 II:  $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ , 调整  $\text{CO}$  和  $\text{H}_2\text{O}$  初始投料比, 测得  $\text{CO}$  的平衡转化率如图。



已知: 反应速率  $v = v_{\text{正}} - v_{\text{逆}} = k_{\text{正}}x(\text{CO}) \cdot x(\text{H}_2\text{O}) - k_{\text{逆}}x(\text{CO}_2) \cdot x(\text{H}_2)$ ,  $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$  分别为正、

逆向反应速率常数,  $x$  为物质的量分数。A、B、D、E 四点中温度最高的是 \_\_\_\_\_, 在 C 点

所示投料比下, 当  $\text{CO}$  转化率达到 40% 时,  $\frac{v_{\text{正}}}{v_{\text{逆}}} =$  \_\_\_\_\_。

20. 某研究小组通过下列路线合成镇静药物氯硝西洋。

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/178120140121006077>