

吉林省吉林市第一中学 2023-2024 学年高三考前热身化学试卷

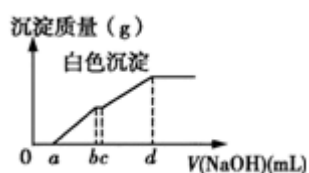
注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚, 将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出, 确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁, 不要折暴、不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题 (每题只有一个选项符合题意)

1、向用盐酸酸化的 $MgCl_2$ 、 $FeCl_3$ 混合溶液中逐滴滴入 $NaOH(aq)$, 生成沉淀的质量与滴入 $NaOH(aq)$ 的体积关系如图。

原混合溶液中 $MgCl_2$ 与 $FeCl_3$ 的物质的量之比为







- A. $\frac{(b-a)}{(d-c)}$ B. $\frac{(d-c)}{(b-a)}$ C. $\frac{2(b-a)}{3(d-c)}$ D. $\frac{3(d-c)}{2(b-a)}$

2、已知 $2Al+2NaOH+2H_2O=2NaAlO_2+3H_2\uparrow$ 。该反应中有关物理量的描述正确的是 (N_A 表示阿伏加德罗常数) ()

- A. 每生成 6.72 L 的 H_2 , 溶液中 AlO_2^- 的数目就增加 $0.2 N_A$
- B. 每生成 0.15 mol H_2 , 被还原的水分子数目为 $0.3 N_A$
- C. 当加入 2.7 g Al 时, 转移的电子数目为 $0.3 N_A$
- D. 溶液中每增加 0.1 mol 的 AlO_2^- , Na^+ 的数目就增加 $0.1 N_A$

3、景泰蓝是一种传统的手工艺品。下列制作景泰蓝的步骤中, 不涉及化学变化的是

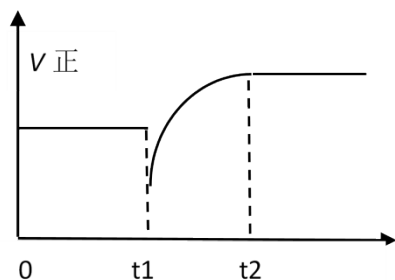
A	B	C	D
			
将铜丝压扁, 掰成图案	将铅丹、硼酸盐等化合熔制后描绘	高温焙烧	酸洗去污

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

4、在下列各溶液中, 一定能大量共存的离子组是

- A. 有色透明溶液中: Fe^{2+} 、 Ba^{2+} 、 $[Fe(CN)_6]^{3-}$ 、 NO_3^-
- B. 强酸性溶液中: Cu^{2+} 、 K^+ 、 ClO^- 、 SO_4^{2-}
- C. 含有大量 AlO_2^- 的溶液中: K^+ 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 I^-
- D. 常温下水电离的 $c(H^+)$ 为 $1 \times 10^{-12} mol/L$ 的溶液中: K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-

5、如图表示反应 $\text{N}_2(\text{g})+3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})+Q$ 的正反应速率随时间的变化情况，试根据如图曲线判断下列说法可能正确的是()

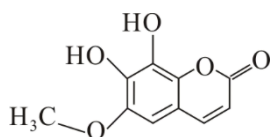


- A. t_1 时只减小了压强
- B. t_1 时只降低了温度
- C. t_1 时只减小了 NH_3 的浓度，平衡向正反应方向移动
- D. t_1 时减小 N_2 浓度，同时增加了 NH_3 的浓度

6、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是()

- A. 含 0.2 mol H_2SO_4 的浓硫酸和足量的铜反应，转移电子数为 $0.2N_A$
- B. 25 °C 时，1 L pH=13 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中由水电离产生的 OH^- 的数目为 $0.1N_A$
- C. 15 g HCHO 中含有 $1.5N_A$ 对共用电子对
- D. 常温常压下，22.4 L 甲烷气体中含有的氢原子数目小于 $4N_A$

7、秦皮是一种常用的中药，具有抗炎镇痛、抗肿瘤等作用。“秦皮素”是其含有的一种有效成分，结构简式如图所示，有关其性质叙述不正确的是()



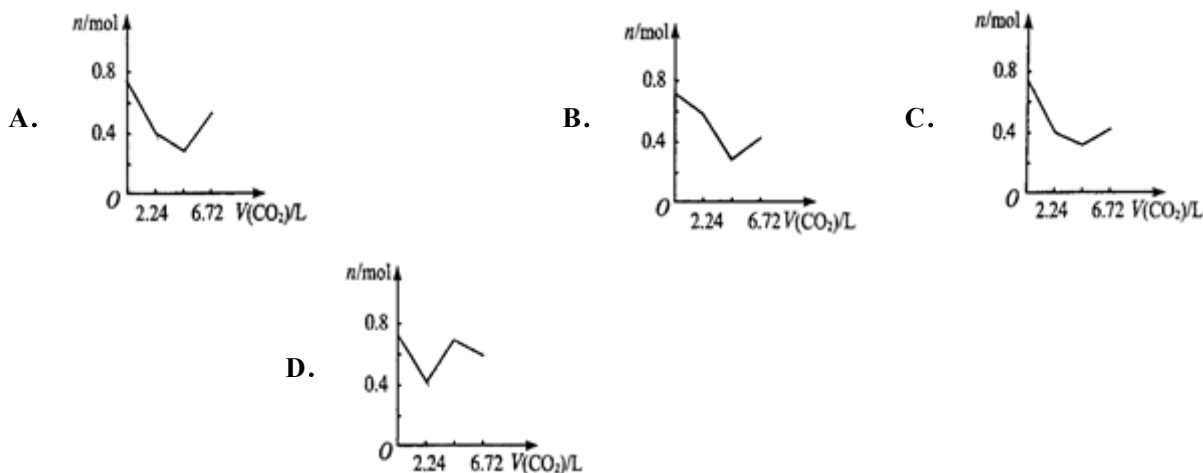
- A. 该有机物分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}_5$
- B. 分子中有四种官能团
- C. 该有机物能发生加成、氧化、取代等反应
- D. 1mol 该化合物最多能与 3mol NaOH 反应

8、化学与生活密切相关，下列说法错误的是()

- A. 硅胶、生石灰、氯化钙等都是食品包装袋中常用的干燥剂
- B. 厕所清洁剂、食用醋、肥皂水、厨房清洁剂四种溶液的 pH 逐渐增大
- C. 酒精能使蛋白质变性，预防新冠肺炎病毒使用的酒精纯度越高越好
- D. 使用氯气对自来水消毒时，氯气会与自来水中的有机物反应，生成的有机氯化物可能对人有害

9、向含有 0.2 mol 氢氧化钠和 0.1 mol 氢氧化钙的溶液中，持续稳定地通入二氧化碳气体，通入气体为 6.72

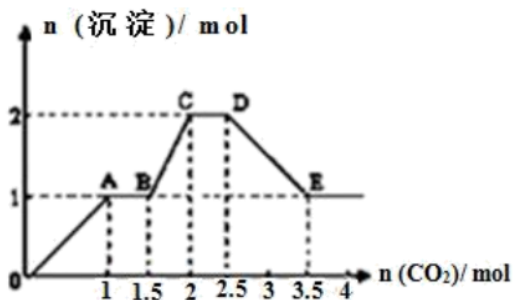
L (标准状况) 时, 立即停止, 则这一过程中, 溶液中离子数目与通入二氧化碳气体体积的关系正确的是 (不考虑气体的溶解)



10、下列离子方程式正确的是

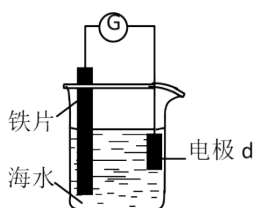
- A. 钾和冷水反应: $\text{K} + \text{H}_2\text{O} = \text{K}^+ + \text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
- B. 氢氧化铁溶于氢碘酸: $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$
- C. 碳酸氢铵稀溶液中加入足量烧碱溶液: $\text{HCO}_3^- + \text{NH}_4^+ + 2\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- D. 硫代硫酸钠溶液与稀硫酸混合: $3\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = 4\text{S} \downarrow + 2\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

11、现有易溶强电解质的混合溶液 10 L, 其中可能含有 K^+ 、 Ba^{2+} 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 AlO_2^- 、 OH^- 中的几种, 向其中通入 CO_2 气体, 产生沉淀的量与通入 CO_2 的量之间的关系如图所示, 下列说法正确的是()



- A. CD 段的离子方程式可以表示为: $\text{CO}_3^{2-} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HCO}_3^-$
- B. 肯定不存在的离子是 SO_4^{2-} 、 OH^-
- C. 该溶液中能确定存在的离子是 Ba^{2+} 、 AlO_2^- 、 NH_4^+
- D. OA 段反应的离子方程式: $2\text{AlO}_2^- + \text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-}$

12、研究电化学腐蚀及防护的装置如图所示。下列有关说法错误的是()




A. d 为石墨，电流从 d 流入导线进入铁片

B. d 为铜片, 铜片上电极反应为: $O_2 + 2H_2O + 4e \rightarrow 4OH^-$

C. d 为锌块, 铁片不易被腐蚀

D. d 为镁片, 铁片上电极反应为: $2H^+ + 2e \rightarrow H_2\uparrow$

13、化学与生活密切相关。下列说法正确的是

A. 垃圾分类中可回收物标志: 

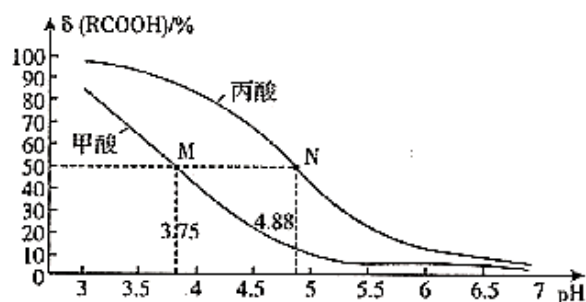
B. 农谚“雷雨肥庄稼”中固氮过程属于人工固氮

C. 绿色化学要求从源头上减少和消除工业生产对环境的污染

D. 燃煤中加入 CaO 可以减少酸雨的形成及温室气体的排放

14、常温时, 改变弱酸 RCOOH 溶液的 pH, 溶液中 RCOOH 分子的物质的量分数 $\delta(RCOOH)$ 随之改变, 0.1mol/L 甲酸(HCOOH)与丙酸(CH_3CH_2COOH)溶液中 $\delta(RCOOH)$ 与 pH 的关系如图所示。下列说法正确的是 ()

已知:
$$\delta(RCOOH) = \frac{c(RCOOH)}{c(RCOOH) + c(RCOO^-)}$$



A. 等浓度的 HCOONa 和 CH_3CH_2COONa 两种溶液中水的电离程度比较: 前者 > 后者

B. 将等浓度的 HCOOH 溶液与 HCOONa 溶液等体积混合, 所得溶液中: $c(HCOOH) + 2c(H^+) > c(OH^-) + c(HCOO^-)$

C. 图中 M、N 两点对应溶液中的 K_w 比较: 前者 > 后者

D. 1mol/L 丙酸的电离常数 $K < 10^{-4.88}$

15、对下表鉴别实验的“解释”正确的是

选项	实验目的	选用试剂或条件	解释
A	鉴别 SO_2 和 CO_2	溴水	利用 SO_2 的漂白性
B	鉴别 Fe^{3+} 和 Fe^{2+}	KSCN	利用 Fe^{3+} 的氧化性
C	鉴别硝酸钾和碳酸钠溶液	酚酞	碳酸钠溶液显碱性
D	鉴别食盐和氯化铵	加热	利用熔点不同

A. A

B. B

C. C

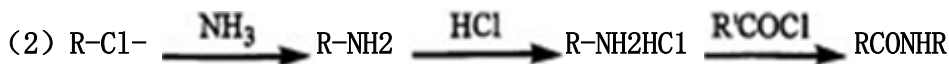
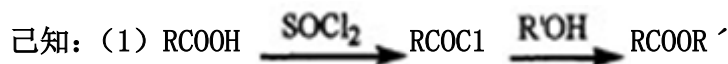
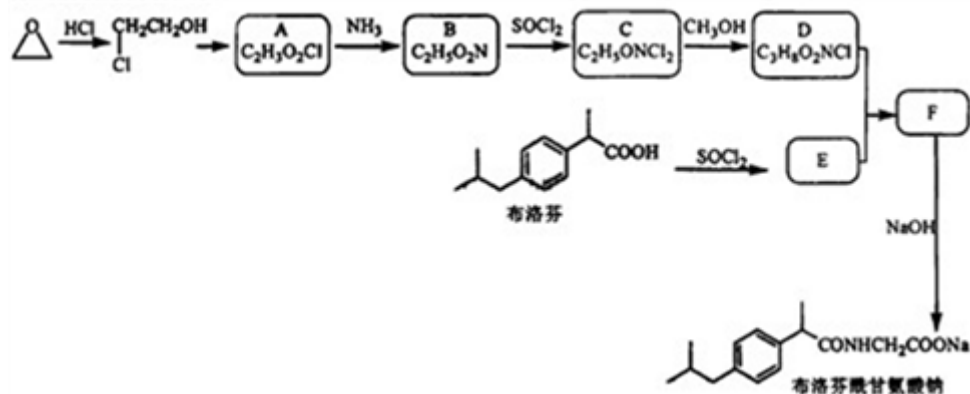
D. D

16、下列说法不正确的是

- A. 一定条件下，苯能与 H_2 发生加成反应生成环己烷
- B. 利用粮食酿酒经历了淀粉→葡萄糖→乙醇的化学变化过程
- C. 石油裂解得到的汽油可使溴水、酸性高锰酸钾溶液褪色，褪色原理相同
- D. 乙醇能与 CuO 反应生成乙醛，乙醛又能将新制的 $Cu(OH)_2$ 还原成 Cu_2O

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、某研究小组以环氧乙烷和布洛芬为主要原料，按下列路线合成药物布洛芬酰甘氨酸钠。



请回答：

(1) 写出化合物的结构简式：B _____ ； D _____ 。

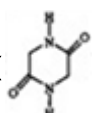
(2) 下列说法不正确的是_____。

- A. $\begin{matrix} CH_2CH_2OH \\ | \\ Cl \end{matrix}$ 转化为 A 为氧化反应
- B. $RCOOH$ 与 $SOCl_2$ 反应的产物有 SO_2 和 HCl
- C. 化合物 B 能发生缩聚反应
- D. 布洛芬酰甘氨酸钠的分子式为 $C_{16}H_{19}NO_3Na$

(3) 写出同时符合下列条件的布洛芬的所有同分异构体_____。

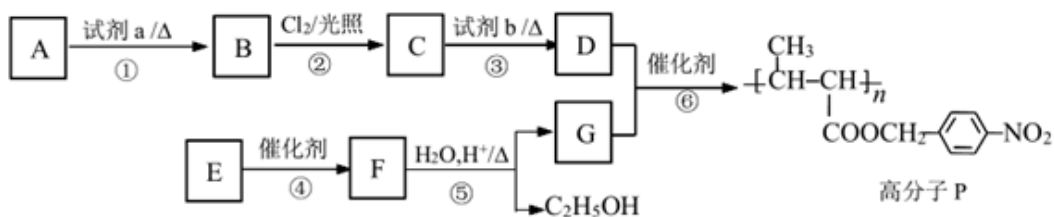
- ①红外光谱表明分子中含有酯基，实验发现能与 $NaOH$ 溶液 1：2 反应，也能发生银镜反应；
- ② $H-NMR$ 谱显示分子中有三个相同甲基，且苯环上只有一种化学环境的氢原子。

(4) 写出 F→布洛芬酰甘氨酸钠的化学方程式_____。

(5) 利用题给信息，设计以 $\begin{matrix} CH_2CH_2OH \\ | \\ Cl \end{matrix}$ 为原料制备 () 的合成路线(用流程图表示：无机试剂任

选)_____。

18、功能高分子是指具有某些特定功能的高分子材料。功能高分子 P 的合成路线如下：



(1) A 是甲苯，试剂 a 是_____。反应③的反应类型为_____反应。

(2) 反应②中 C 的产率往往偏低，其原因可能是_____。

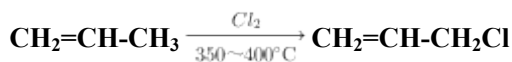
(3) 反应⑥的化学方程式为_____。

(4) E 的分子式是 $C_6H_{10}O_2$ ，其结构简式是_____。

(5) 吸水大王聚丙烯酸钠 $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ | \\ \text{COONa} \end{array} \right]_n$ 是一种新型功能高分子材料，是“尿不湿”的主要成分。工业上用丙烯

($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$) 为原料来制备聚丙烯酸钠，请把该合成路线补充完整 (无机试剂任选)。

(合成路线常用的表达方式为： $A \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} B \xrightarrow[\text{反应条件}]{\text{反应试剂}} \dots \dots$ 目标产物)

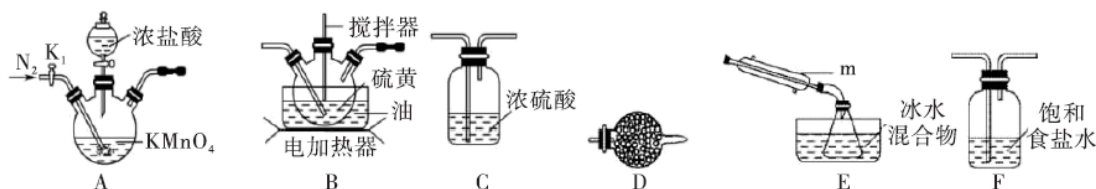


19、二氯化二硫(S_2Cl_2)是一种重要的化工原料，常用作橡胶硫化剂，改变生橡胶受热发黏、遇冷变硬的性质。查阅资料可知 S_2Cl_2 具有下列性质：

物理性质	毒性	色态	挥发性	熔点	沸点
	剧毒	金黄色液体	易挥发	-76°C	138°C
化学性质	① 300°C 以上完全分解 ② $\text{S}_2\text{Cl}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{SCl}_2$ ③ 遇高热或与明火接触，有引起燃烧的危险 ④ 受热或遇水分解放热，放出腐蚀性烟气				

(1) 制取少量 S_2Cl_2

实验室可利用硫与少量氯气在 $110\sim 140^\circ\text{C}$ 反应制得 S_2Cl_2 粗品，氯气过量则会生成 SCl_2 。



① 仪器 m 的名称为_____，装置 F 中试剂的作用是_____。

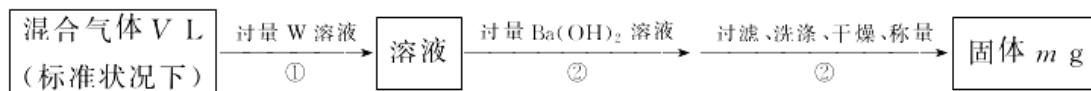
② 装置连接顺序：A → _____ → _____ → _____ → E → D。

③ 实验前打开 K_1 ，通入一段时间的氮气排尽装置内空气。实验结束停止加热后，再通入一段时间的氮气，其目的是_____。

④ 为了提高 S_2Cl_2 的纯度，实验的关键是控制好温度和_____。

(2) 少量 S_2Cl_2 泄漏时应喷水雾减慢其挥发(或扩散), 并产生酸性悬浊液。但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水, 其原因是___。

(3) S_2Cl_2 遇水会生成 SO_2 、 HCl 两种气体, 某同学设计了如下实验方案来测定该混合气体 SO_2 的体积分数。



①W 溶液可以是___(填标号)。

a. H_2O_2 溶液 b. $KMnO_4$ 溶液(硫酸酸化) c. 氯水

②该混合气体中二氧化硫的体积分数为___(用含 V、m 的式子表示)。

20、铜及其化合物在生产、生活中有广泛的应用。某研究性学习小组的同学对铜常见化合物的性质和制备进行实验探究, 研究的问题和过程如下:

I. 探究不同价态铜的稳定性

进行如下实验:

(1) 向 Cu_2O 中加适量稀硫酸, 得到蓝色溶液和一种红色固体, 该反应的离子化学方程式为: _____。由此可知, 在酸性溶液中, +2 价 Cu 比 +1 价 Cu 更_____(填“稳定”或“不稳定”)。

(2) 将 CuO 粉末加热至 $1000^\circ C$ 以上完全分解成红色的 Cu_2O 粉末, 该反应说明: 在高温条件下, +1 价的 Cu 比 +2 价 Cu 更_____(填“稳定”或“不稳定”)。

II. 探究通过不同途径制取硫酸铜

(1) 途径 A: 如下图



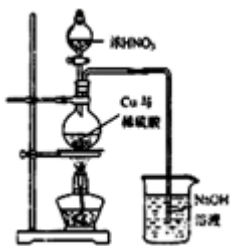
①杂铜(含少量有机物)灼烧后的产物除氧化铜还含少量铜, 原因可能是_____(填字母代号)

- a. 该条件下铜无法被氧气氧化
- b. 灼烧不充分, 铜未被完全氧化
- c. 氧化铜在加热过程中分解生成铜
- d. 灼烧过程中部分氧化铜被还原

②测定硫酸铜晶体的纯度:

某小组同学准确称取 4.0g 样品溶于水配成 100mL 溶液, 取 10mL 溶液于锥形瓶中, 加适量水稀释, 调节溶液 $pH=3\sim 4$, 加入过量的 KI , 用 $0.1000mol/L Na_2S_2O_3$ 标准溶液滴定至终点, 共消耗 $14.00mL Na_2S_2O_3$ 标准溶液。上述过程中反应的离子方程式如下: $2Cu^{2+} + 4I^- = 2CuI \downarrow + I_2 + 2S_2O_3^{2-} = 2I^- + S_4O_6^{2-}$ 。则样品中硫酸铜晶体的质量分数为_____。

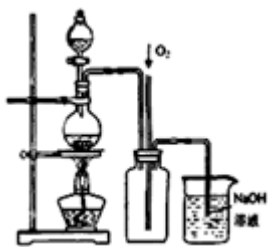
(2) 途径 B: 如下图



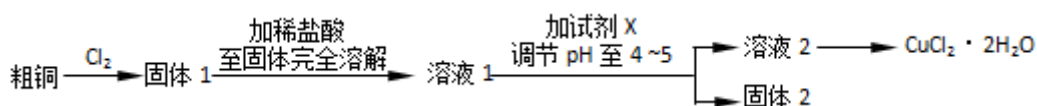
①烧瓶内可能发生反应的化学方程式为_____ (已知烧杯中反应:



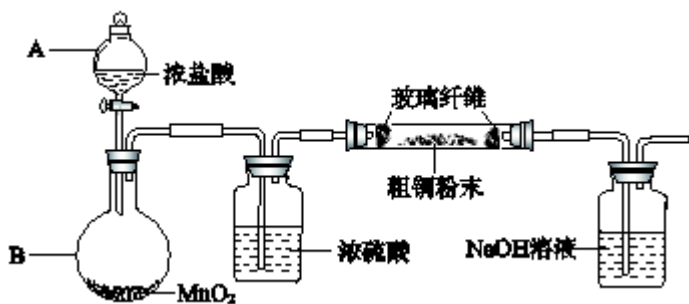
②下图是上图的改进装置, 其中直玻璃管通入氧气的作用是_____。



III. 探究用粗铜(含杂质 Fe)按下述流程制备氯化铜晶体($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)。



(1) 实验室采用如下图所示的装置, 可将粗铜与 Cl_2 反应转化为固体 I (部分仪器和夹持装置已略去),



有同学认为应在浓硫酸洗气瓶前增加吸收 HCl 的装置, 你认为是否必要_____ (填“是”或“否”)

(2) 将溶液 2 转化为 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的操作过程中, 发现溶液颜色由蓝色变为绿色。

已知: 在氯化铜溶液中有如下转化关系: $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}(\text{aq}, \text{蓝色}) + 4\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CuCl}_4^{2-}(\text{aq}, \text{黄色}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, 该小组

同学取氯化铜晶体配制成蓝绿色溶液 Y, 进行如下实验, 其中能够证明 CuCl_2 溶液中有上述转化关系的是

_____ (填序号)(已知: 较高浓度的 CuCl_4^{2-} 溶液呈绿色)。

a. 将 Y 稀释, 发现溶液呈蓝色

b. 在 Y 中加入 CuCl_2 晶体, 溶液变为绿色

c.在 Y 中加入 NaCl 固体, 溶液变为绿色

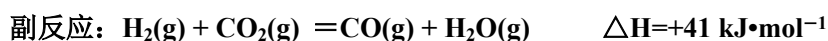
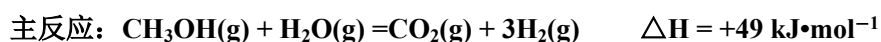
d.取 Y 进行电解, 溶液颜色最终消失

IV.探究测定铜与浓硫酸反应

取 6.4g 铜片和 12mL18mol/L 浓硫酸放在圆底烧瓶中共热, 一段时间后停止反应, 为定量测定余酸的物质的量浓度, 某同学设计的方案是: 在反应后的溶液中加入蒸馏水稀释至 1000mL, 取 20mL 至锥形瓶中, 滴入 2~3 滴甲基橙指示剂, 用标准氢氧化钠溶液进行滴定(已知氢氧化铜开始沉淀的 pH 约为 5), 通过测出消耗氢氧化钠溶液的体积来求余酸的物质的量浓度。假定反应前后烧瓶中溶液的体积不变, 你认为该学生设计的实验方案能否求得余酸的物质的量浓度 _____(填“能”或“不能”), 其理由是_____。

21、以高纯 H_2 为燃料的质子交换膜燃料电池具有能量效率高、无污染等优点, 但燃料中若混有 CO 将显著缩短电池寿命。

(1)以甲醇为原料制取高纯 H_2 是重要研究方向。甲醇水蒸气重整制氢主要发生以下两个反应:



①甲醇蒸气在催化剂作用下裂解可得到 H_2 和 CO, 则该反应的热化学方程式为_____, 既能加快反应速率又能提高 CH_3OH 平衡转化率的一种措施是_____。

②分析适当增大水醇比 $\frac{n(H_2O)}{n(CH_3OH)}$ 对甲醇水蒸气重整制氢的好处是_____。

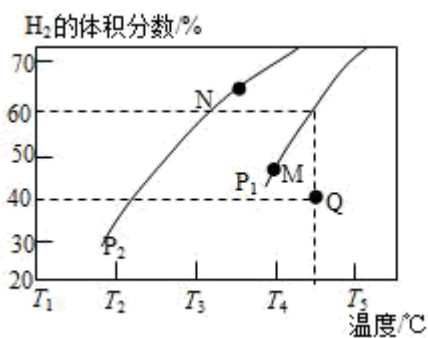
(2)工业上用 CH_4 与水蒸气在一定条件下制取 H_2 , 原理为: $CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 3H_2(g) \quad \Delta H = +203 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

①该反应逆反应速率表达式为: $v_{\text{逆}} = k \cdot c(CO) \cdot c^3(H_2)$, k 为速率常数, 在某温度下测得实验数据如表:

CO 浓度(mol·L ⁻¹)	H ₂ 浓度(mol·L ⁻¹)	逆反应速率(mol·L ⁻¹ ·min ⁻¹)
0.05	c ₁	4.8
c ₂	c ₁	19.2
c ₂	0.15	8.1

由上述数据可得该温度下, 该反应的逆反应速率常数 k 为 _____ L³·mol⁻³·min⁻¹。

②在体积为 3 L 的密闭容器中通入物质的量均为 3 mol 的 CH_4 和水蒸气, 在一定条件下发生上述反应, 测得平衡时 H_2 的体积分数与温度及压强的关系如图所示:

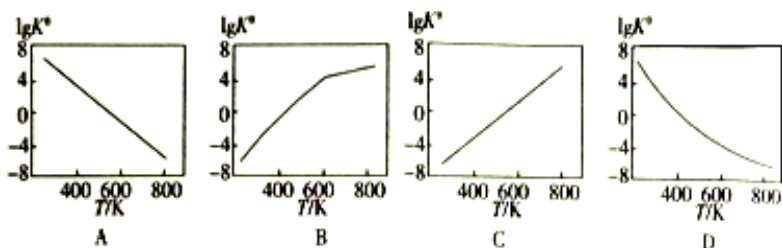


则压强 P_1 _____ P_2 (填“大于”或“小于”); N 点 $v_{正}$ _____ M 点 $v_{逆}$ (填“大于”或“小于”);

(3) N_2 和 H_2 生成 NH_3 的反应为 $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g) \rightleftharpoons NH_3(g)$ $\Delta H(298K) = -46.2 kJ \cdot mol^{-1}$, 标准平衡常数

$$K^0 = \frac{p(NH_3)/p^0}{[p(N_2)/p^0]^{0.5}[p(H_2)/p^0]^{1.5}}, \text{其中 } p^0 \text{ 为标准压强}(1 \times 10^5 \text{ Pa}), p(NH_3)、p(N_2) \text{ 和 } p(H_2) \text{ 为各组分的平衡分压,}$$

如 $p(NH_3) = x(NH_3)p$, P 为平衡总压, $x(NH_3)$ 为平衡系统中 NH_3 的物质的量分数. 已知起始时向一密闭容器中投入 $\frac{a}{2} \text{ mol } N_2$ 和 $\frac{3a}{2} \text{ mol } H_2$, 反应 $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g) \rightleftharpoons NH_3(g)$ 在恒定温度和标准压强下进行, NH_3 的平衡产率为 ω , 则该反应的 $K^0 =$ _____ (用含 ω 的代数式表示). 下图中可以表示标准平衡常数随温度 T 的变化趋势的是 _____ (填字母)



参考答案

一、选择题 (每题只有一个选项符合题意)

1、D

【解析】

向用盐酸酸化的 $MgCl_2$ 、 $FeCl_3$ 混合溶液中逐滴滴入 $NaOH$ 溶液, 首先发生反应 $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$, 即为图象中 $0 \sim a \text{ mL}$, 沉淀的质量为 0 g ; $FeCl_3$ 只能在酸性较强的溶液中存在, 当酸性减弱时, 会转化为 $Fe(OH)_3$ 沉淀, 从 $a \text{ mL}$ 开始, $b \text{ mL}$ 时沉淀完全. $b \text{ mL}$ 时, 溶液仍然呈酸性, 到 $c \text{ mL}$ 时, 才开始产生 $Mg(OH)_2$ 沉淀, 结合

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/837142152131006116>