

陕西省咸阳市 2022-2023 学年高三高考模拟检测（一）化学试题

一、单选题

1. 化学与生活密切相关。下列叙述正确的是

- A. 陶瓷坩埚和石英坩埚都是硅酸盐产品
- B. 乙醇、过氧化氢、次氯酸钠、 $K_2FeO_4$ 等消毒液均能将病毒氧化而达到消毒的目的
- C. 高分子材料聚氯乙烯广泛应用于食品包装材料
- D. 绿色化学是利用化学原理和技术手段，减少或消除产品在生产生活中涉及的有害物质

2.  $^{13}O$ 、 $^{15}O$ 的半衰期很短，自然界中不能稳定存在。人工合成反应如下： $^{16}O + ^3He \rightarrow ^{13}O + ^aX$ ；

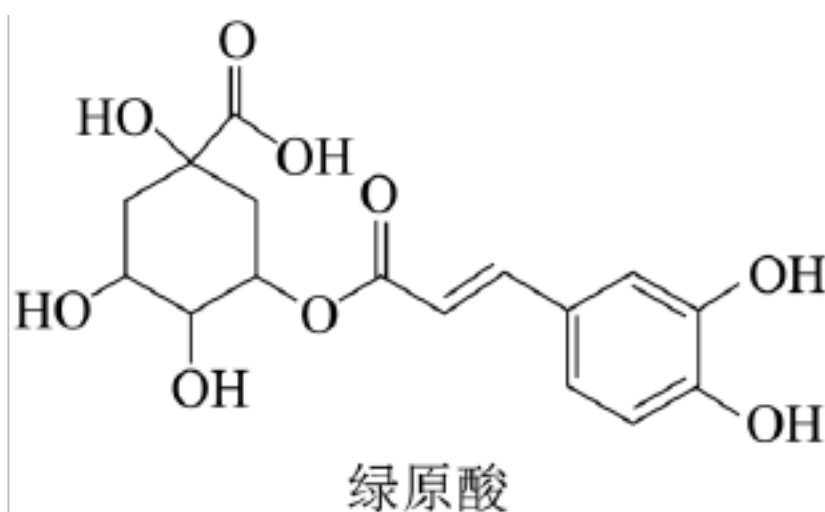
$^{16}O + ^3He \rightarrow ^{15}O + ^mY$ 。下列说法正确的是

- A. X 的中子数为 3
- B. X、Y 互为同位素
- C.  $^{13}O$ 、 $^{15}O$ 可用作示踪原子研究化学反应历程
- D. 自然界不存在  $^{13}O_2$ 、 $^{15}O_2$ 分子是因其化学键不稳定

3. 下列说法不正确的是

- A. 少量酸(或碱)滴到实验桌上，应立即用湿抹布擦净，然后用水冲洗抹布
- B. 易燃物钠、钾、白磷未用完，不能放回原试剂瓶
- C. 酸碱中和滴定实验中，滴至接近终点时，需改为半滴滴加
- D. 粗苯甲酸样品中的氯化钠杂质可通过重结晶除去

4. 中成药连花清瘟胶囊对于治疗轻型和普通型新冠肺炎有确切的疗效，其有效成分绿原酸的结构简式如图所示。下列有关绿原酸的说法正确的是



- A. 分子式为 $C_{16}H_{16}O_9$
- B. 分子中含有三种官能团
- C. 不能与 $NaHCO_3$ 反应产生 $CO_2$
- D. 能发生加成、取代、加聚、缩聚等类型的反应

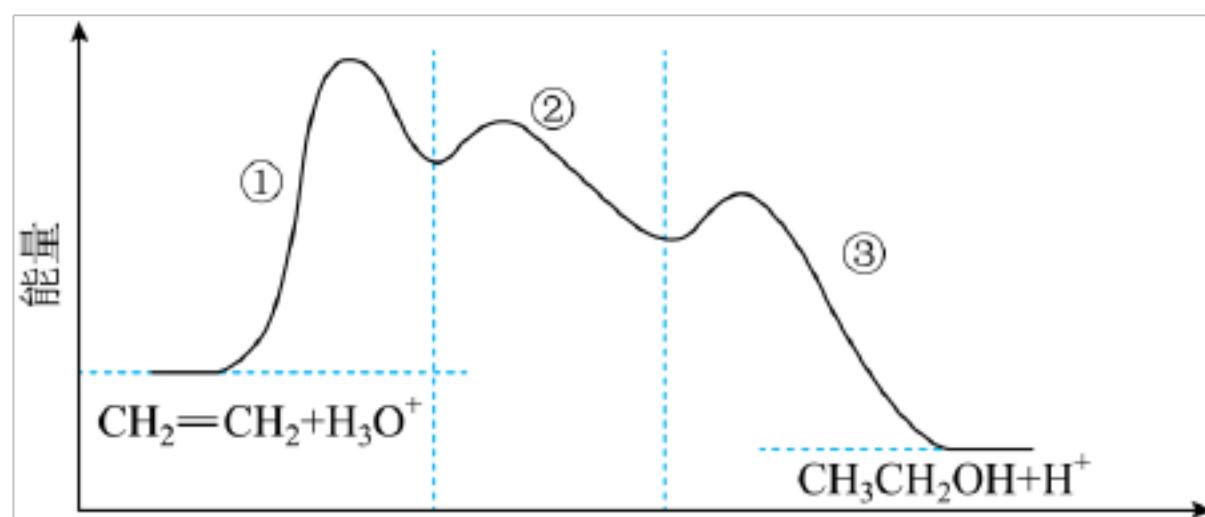
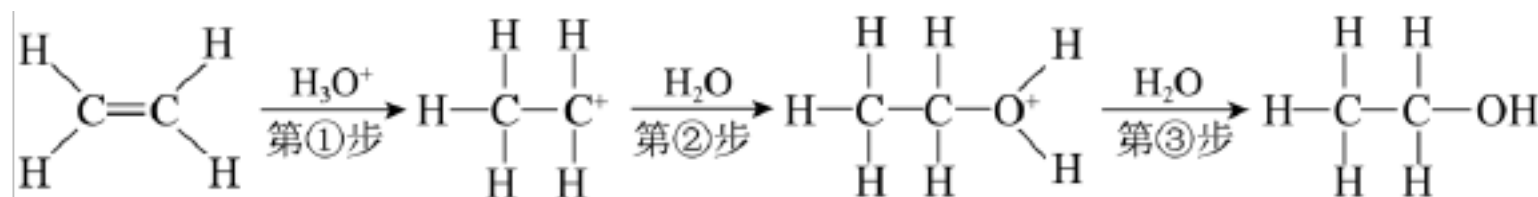


B. 若 A 是金属单质, B 和 D 的反应可能是  $\text{OH}^- + \text{HCO}_3^- = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$

C. 若 D 是  $\text{CO}$ , 则 A 可能是  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , X 只有 2 种同素异形体

D. 若 A 是氯气, X 是  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , C 是气体, 则 D 和 E 能发生反应

10. 乙烯在硫酸催化下水合生成乙醇的反应机理、能量与反应进程的关系如下图所示。下列说法正确的是



A. 由图像可知总反应为放热反应, 一定不需加热就能自发进行

B. 第①步反应中只有  $\text{O}-\text{H}$  键发生断裂

C. 总反应速率由第①步反应决定

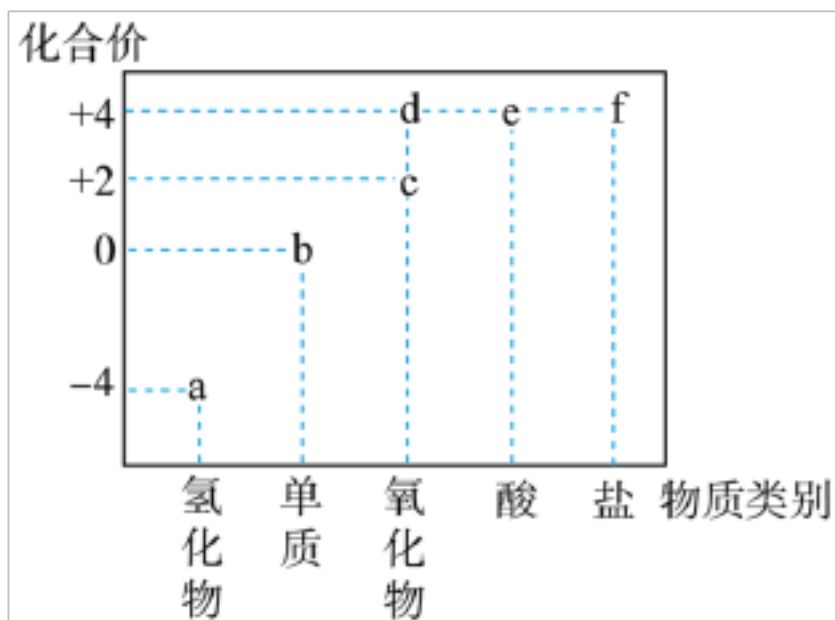
D. 乙烯的能量高于乙醇的能量

11. 下列实验的设计方案、现象和结论均正确的是

选项	实验目的	实验方案	实验现象和结论
A	检验浓硫酸催化纤维素水解的产物中含有还原性糖	向水解后的溶液中加入新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液, 加热	未见红色沉淀, 说明纤维素水解的产物中不含还原性糖
B	验证 $\text{SO}_2$ 的漂白性	将 $\text{SO}_2$ 缓慢通入滴有酚酞的 $\text{NaOH}$ 溶液中	氢氧化钠溶液的红色褪去, 说明 $\text{SO}_2$ 具有漂白性
C	验证蛋白质的某些性质	向鸡蛋清的水溶液中加入饱和硫酸铵溶液, 产生白色沉淀, 再加蒸馏水, 沉	蛋白质变性

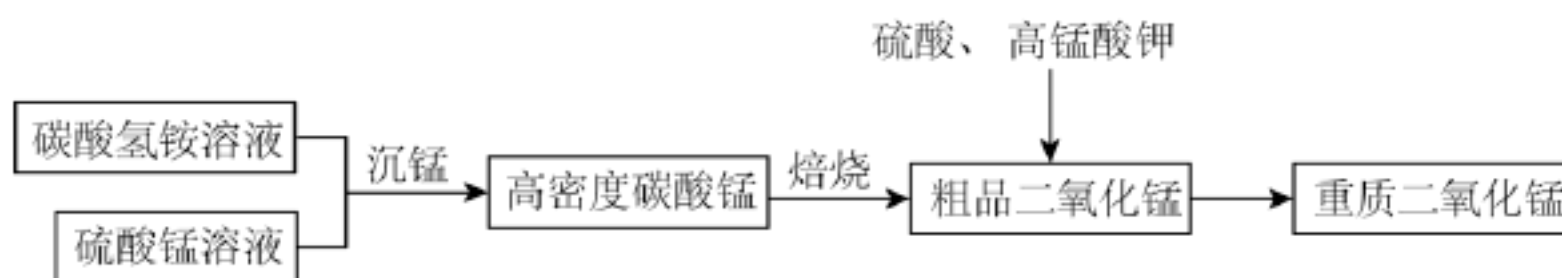
		淀不溶解	
D	检验Fe <sup>2+</sup> 与Ag <sup>+</sup> 的反应能否完全进行到底	向1mL0.1mol/LFeCl <sub>2</sub> 溶液中滴入0.1mol/LAgNO <sub>3</sub> 溶液5mL, 再滴入几滴K <sub>3</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ]溶液	产生蓝色沉淀, 说明Fe <sup>2+</sup> 与Ag <sup>+</sup> 的反应有一定限度

12. 如图是某元素常见物质的“价一类”二维图, f为钠盐。下列说法不正确的是



- A. 物质 a 既可被氧化, 也可被还原
- B. 可存在 a→b→d→e→f 的转化关系
- C. 可通过灼热的氧化铜除去 d 中混有的少量 c
- D. 向足量 f 溶液中加入少量稀盐酸, 一定没有 CO<sub>2</sub> 产生

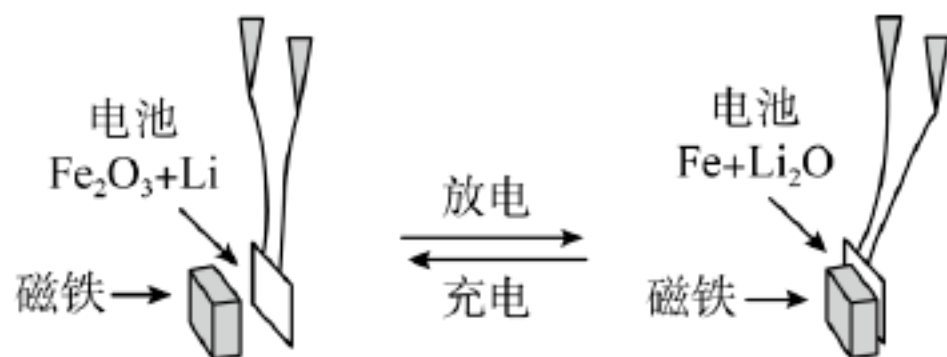
13. 重质二氧化锰具有优良的电化学性能, 广泛应用于各类化学电源中。以硫酸锰为原料制备重质二氧化锰的工艺流程如下:



下列说法错误的是

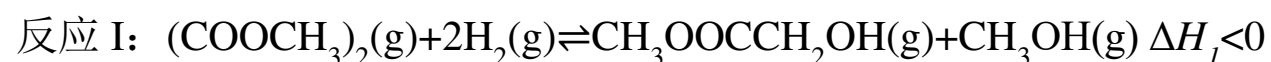
- A. “沉锰”的主要反应为  $Mn^{2+} + HCO_3^- = MnCO_3 \downarrow + H^+$
- B. “焙烧”过程在敞开、低压容器中进行效率更高
- C. 用少量氨水吸收“焙烧”产生的气体, 所得溶液可用于“沉锰”
- D. 工艺中的硫酸表现酸性, 高锰酸钾做氧化剂

14. 某课题组以纳米 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 作为电极材料制备锂离子电池(另一极为金属锂和石墨的复合材料), 通过在室温条件下对锂离子电池进行循环充放电, 成功地实现了对磁性的可逆调控(见右图), 下列说法不正确的是



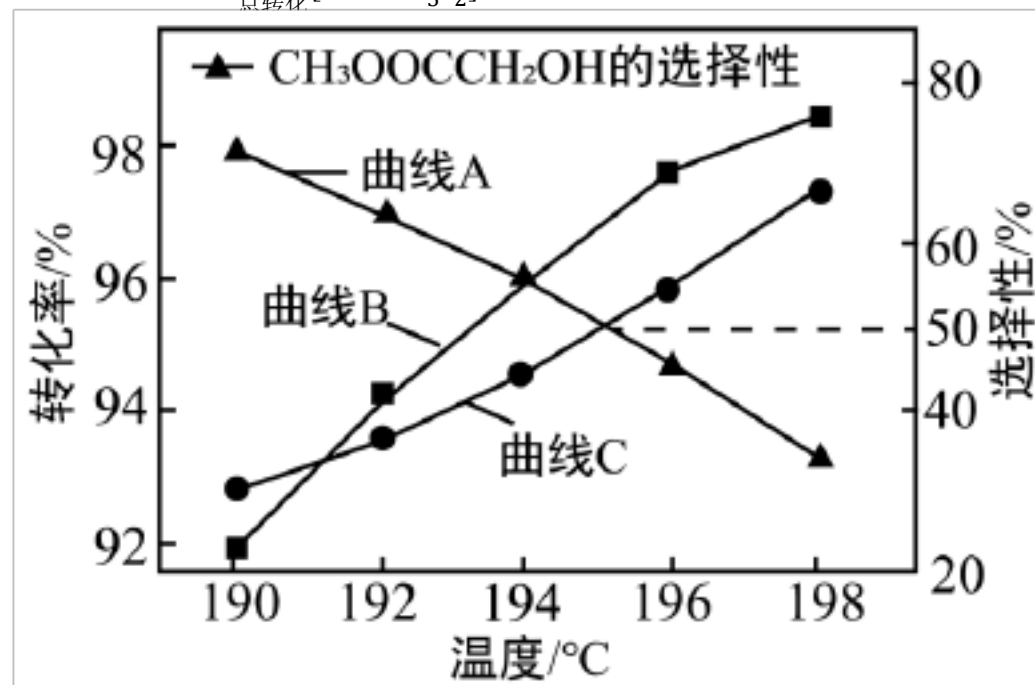
- A. 充电时， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  对应电极连接充电电源的负极
- B. 该电池的正极的电极反应式： $\text{Fe}_2\text{O}_3+6\text{Li}++6\text{e}^-=3\text{Li}_2\text{O}+2\text{Fe}$
- C. 该电池不能使用氢氧化钠溶液作为电解液
- D. 该电池工作的原理：放电时， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  作为电池正极被还原为  $\text{Fe}$ ，电池被磁铁吸引

15. 草酸二甲酯 $[(\text{COOCH}_3)_2]$ 催化加氢制乙二醇的反应体系中，发生的主要反应为



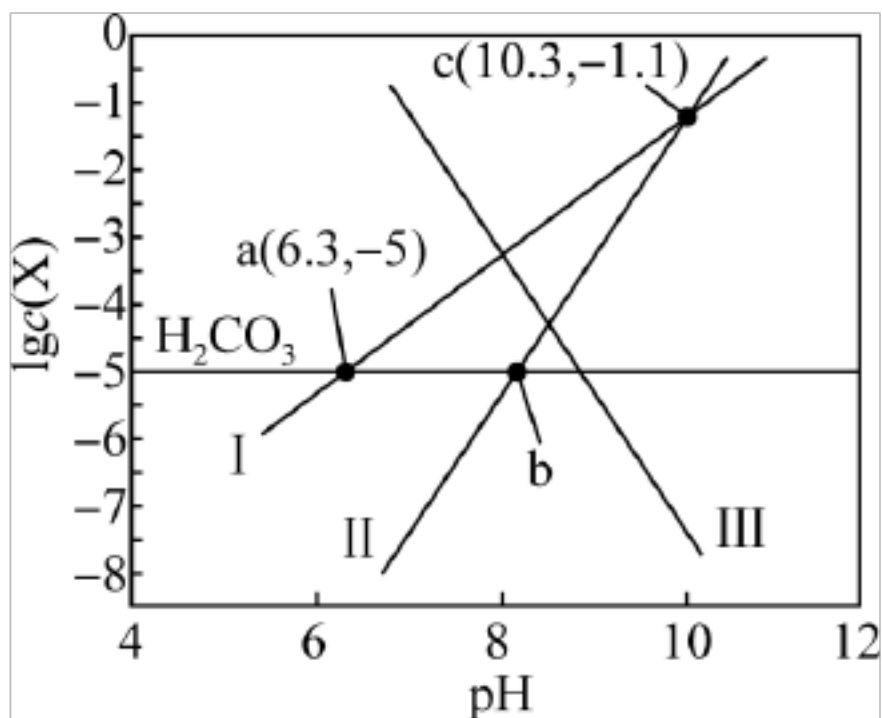
压强一定的条件下，将 $(\text{COOCH}_3)_2$ 、 $\text{H}_2$ 按一定比例、流速通过装有催化剂的反应管，测得 $(\text{COOCH}_3)_2$ 的转化率及 $\text{CH}_3\text{OOCCH}_2\text{OH}$ 、 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 的选择性

$[\frac{n_{\text{生成}}(\text{CH}_3\text{OOCCH}_2\text{OH})\text{或}n_{\text{生成}}(\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH})}{n_{\text{总转化}}[(\text{COOCH}_3)_2]} \times 100\%]$ 与温度的关系如图所示。下列说法正确的是



- A. 曲线 B 表示  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  的选择性随温度变化
- B. 190~198°C 范围内，温度升高， $(\text{COOCH}_3)_2$  的平衡转化率增大
- C. 190~198°C 范围内，温度升高， $\frac{n(\text{CH}_3\text{OH})}{n(\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH})}$  逐渐减小
- D. 192°C 时，其他条件一定，加快气体的流速可以提高 $(\text{COOCH}_3)_2$  转化率

16. 溶洞水体中的 $\text{H}_2\text{CO}_3$ 与空气中的 $\text{CO}_2$ 保持平衡。现测得溶洞水体中 $\lg c(\text{X})$ (X 为 $\text{H}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 或 $\text{Ca}^{2+}$ )与pH的关系如图所示， $K_{\text{sp}}(\text{CaCO}_3) = 2.8 \times 10^{-9}$ 。下列说法错误的是

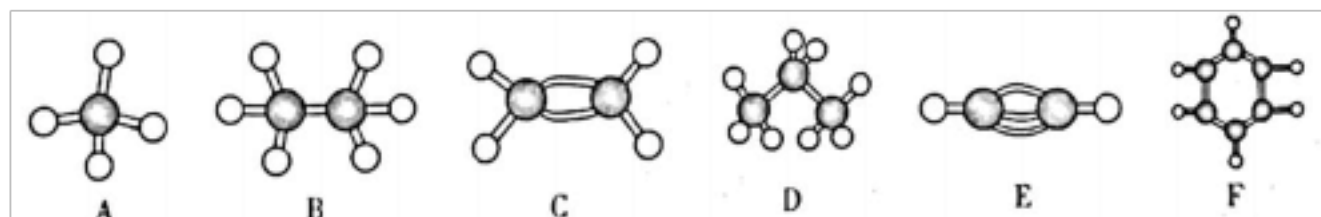


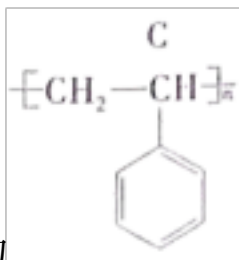
- A. 线I代表 $\text{HCO}_3^-$ 与pH的关系
- B. 溶洞水体中存在关系式:  $2\text{pH}(b) < \text{pH}(a) + \text{pH}(c)$
- C. a点溶液中,  $c(\text{Ca}^{2+}) = 2.8\text{mol/L}$
- D.  $\frac{K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3^*)}{K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3^*)} = 10^4$

## 二、填空题

17. 有机物的种类繁多, 在日常生活中有非常重要的用途。请回答下列问题:

(1) A~F是几种烃分子的球棍模型, 则分子中所有原子均在同一平面上的是\_\_\_\_\_ (填字母)。



(2) 聚苯乙烯的结构简式为 , 则聚苯乙烯单体的结构简式为\_\_\_\_\_。

(3)  $\text{C}_7\text{H}_{16}$  有多种同分异构体, 其中主链含有五个碳原子, 且有两个甲基作支链的烷烃有\_\_\_\_\_种(不考虑立体异构), 其中一种的一氯代物有4种同分异构体, 请写出其结构简式\_\_\_\_\_。

## 三、实验题

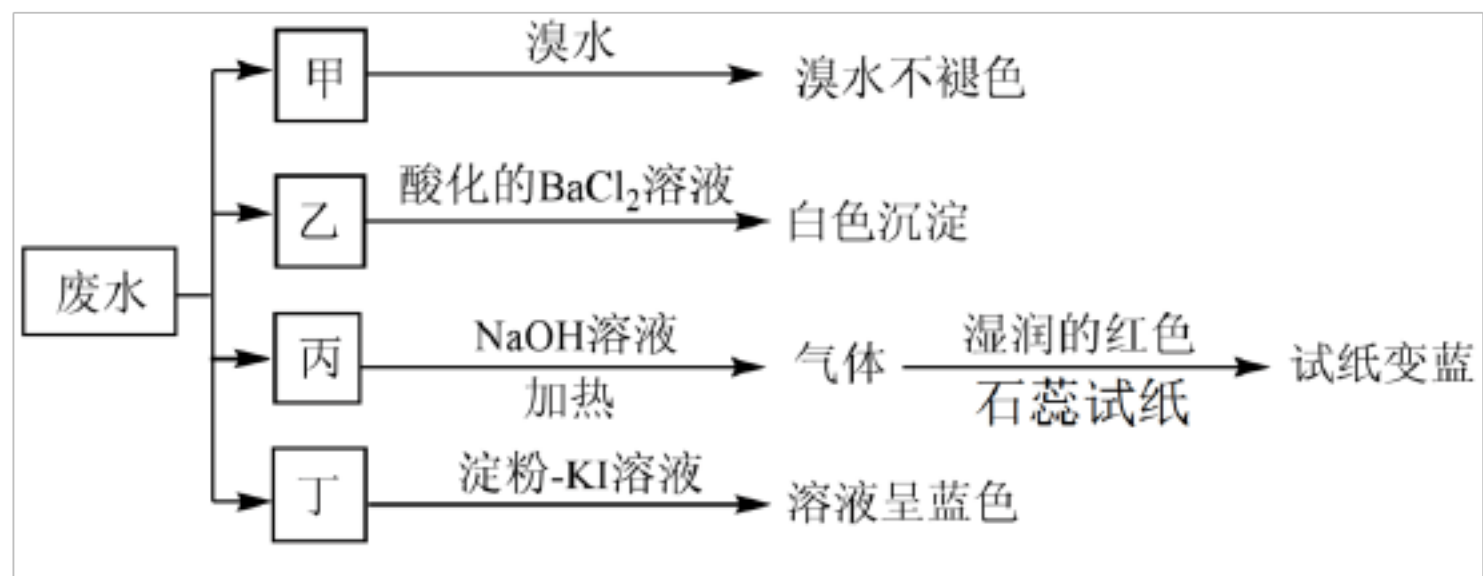
18. 已知某废水试样中可能含有下表中的某些离子:

阳离子	$\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{X}$ 、 $\text{H}^+$
-----	--



阴离子	$\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{Y}$ 、 $\text{NO}_3^-$
-----	---

现将废水试样分成甲、乙、丙、丁四份，进行如图所示的探究实验。

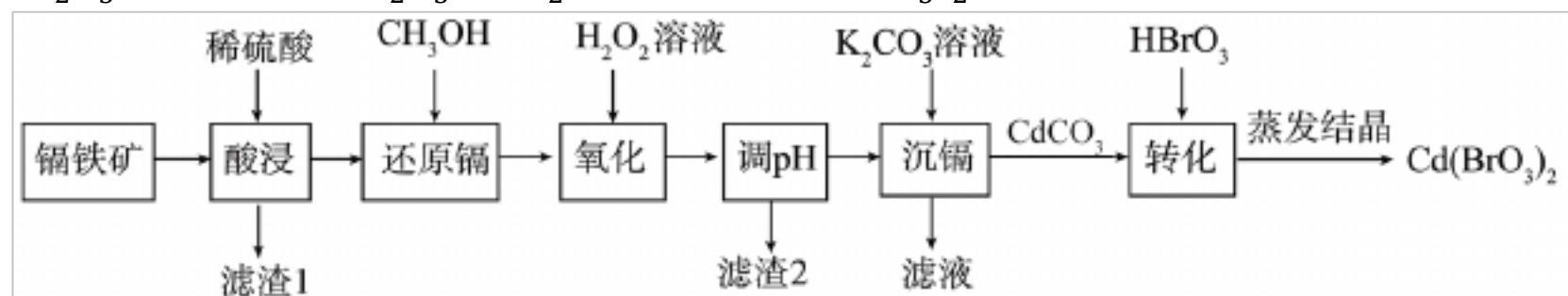


请回答下列问题：

- (1) 离子 X 为\_\_\_\_\_ (填化学式，下同)，离子 Y 为\_\_\_\_\_。
- (2) 表中不能确定是否存在的阴离子是\_\_\_\_\_，能证明该阴离子存在的简单实验操作为\_\_\_\_\_。
- (3) 写出向废水试样中滴加淀粉-KI 溶液所发生反应的离子方程式\_\_\_\_\_。

#### 四、工业流程题

19. 溴酸镉 $[\text{Cd}(\text{BrO}_3)_2]$ 常用作分析试剂、生产荧光粉等。以镉铁矿(主要成分为 $\text{CdO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}$ 及少量的 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 和 $\text{SiO}_2$ )为原料制备 $[\text{Cd}(\text{BrO}_3)_2]$ 的工艺流程如图所示。



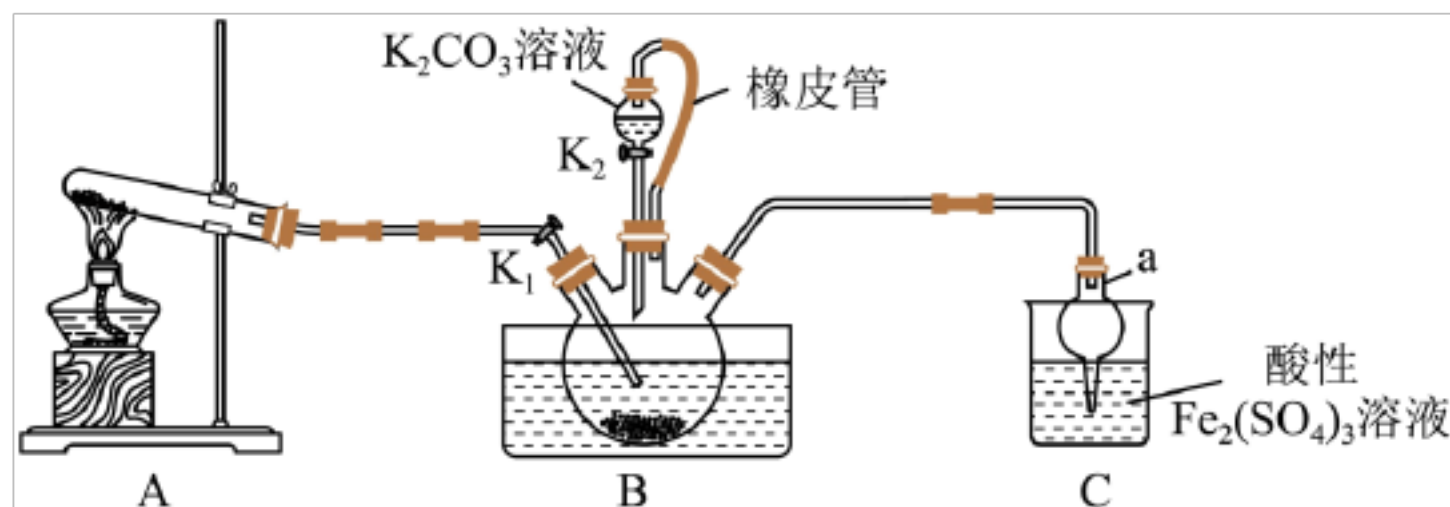
已知： $\text{Cd}(\text{SO}_4)_2$ 可溶于水。请回答下列问题：

- (1) 滤渣 1 为\_\_\_\_\_ (填化学式)，为提高镉的浸取率，酸浸时可采取的措施为\_\_\_\_\_ (任写一种即可)。
- (2) 还原镉时，产生能使澄清石灰水变浑浊的气体，则该反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 加入 $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液的的目的是\_\_\_\_\_ (用离子方程式表示)。
- (4) 滤渣 2 的主要成分为\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (5) 实际工业生产中，用阳离子交换树脂法来测定沉镉后溶液中 $\text{Cd}^{2+}$ 的含量，其反应原理是： $\text{Cd}^{2+} + 2\text{NaR} = 2\text{Na}^+ + \text{CdR}_2$ ，其中 $\text{NaR}$ 为阳离子交换树脂。常温下，将沉镉后的溶液( $\text{pH} = 6$ )

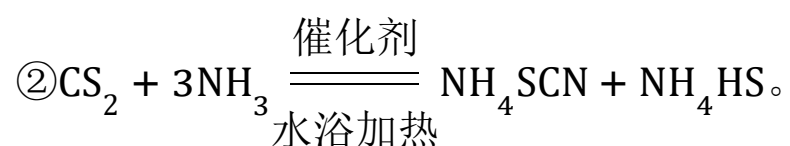
经过阳离子交换树脂后，测得溶液中的 $\text{Na}^+$ 比交换前增加了 $0.0552\text{g/L}$ ，则该条件下 $\text{Cd}(\text{OH})_2$ 的 $K_{\text{sp}}$ 为\_\_\_\_\_  $(\text{mol/L})^3$ 。

### 五、实验题

20. 硫氰化钾(KSCN)是一种用途广泛的化工原料，常用于染料、药物的生产。实验小组设计如图所示的实验装置模拟工业制备KSCN并进行相关探究实验。



已知：① $\text{CS}_2$ 是一种不溶于水且密度大于水的非极性试剂；



请回答下列问题：

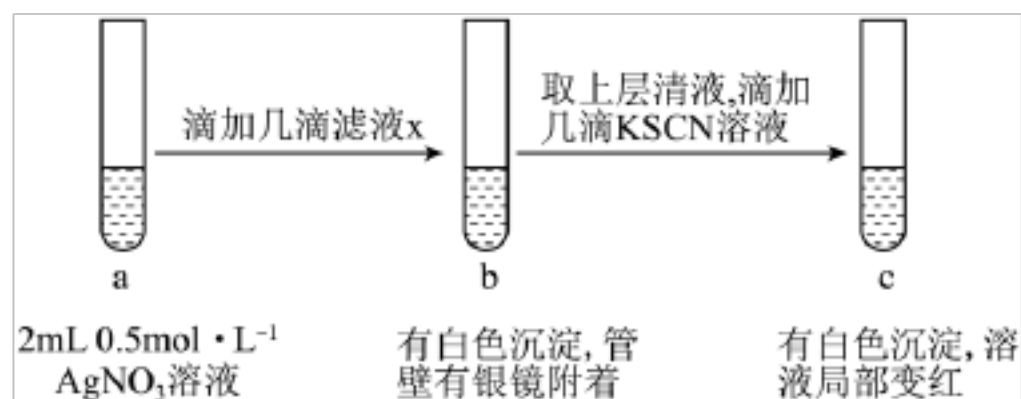
(1) $\text{CS}_2$ 的电子式为\_\_\_\_\_。

(2)装置 A 用于实验室制备氨气，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3)装置 B 中，三口烧瓶内盛有 $\text{CS}_2$ 、水和固体催化剂，通入氨气的导管需要插入 $\text{CS}_2$ 液体中，其目的是\_\_\_\_\_。

(4)待三口烧瓶内液体不再分层时，熄灭装置 A 处的酒精灯，关闭 $\text{K}_1$ ，移开水浴。将装置 B 继续加热至 $105^\circ\text{C}$ ，待 $\text{NH}_4\text{HS}$ 完全分解后，打开 $\text{K}_2$ ，缓缓滴入适量 $\text{K}_2\text{CO}_3$ 溶液，充分反应后制得KSCN溶液。装置 C 中仪器 a 的名称为\_\_\_\_\_，装置 C 处的烧杯中产生淡黄色浑浊的原因是\_\_\_\_\_ (用离子方程式表示)。

(5)过滤装置 C 中吸收尾气后的悬浊液，得到滤液 x。现取少量滤液 x 进行如图所示的探究实验。





已知： $\text{Ag}^+ + \text{SCN}^- = \text{AgSCN} \downarrow$ （白色）。

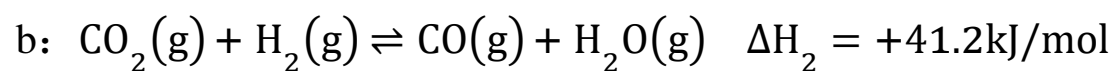
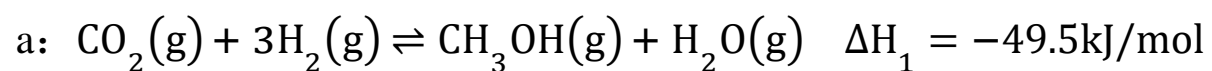
①试管 b 中产生银镜的原因是\_\_\_\_\_（用离子方程式表示）。

②观察到试管 c 中出现上述实验现象后，用力振荡试管 c，又观察到红色褪去且白色沉淀增多，结合平衡移动的知识解释其原因\_\_\_\_\_。

## 六、填空题

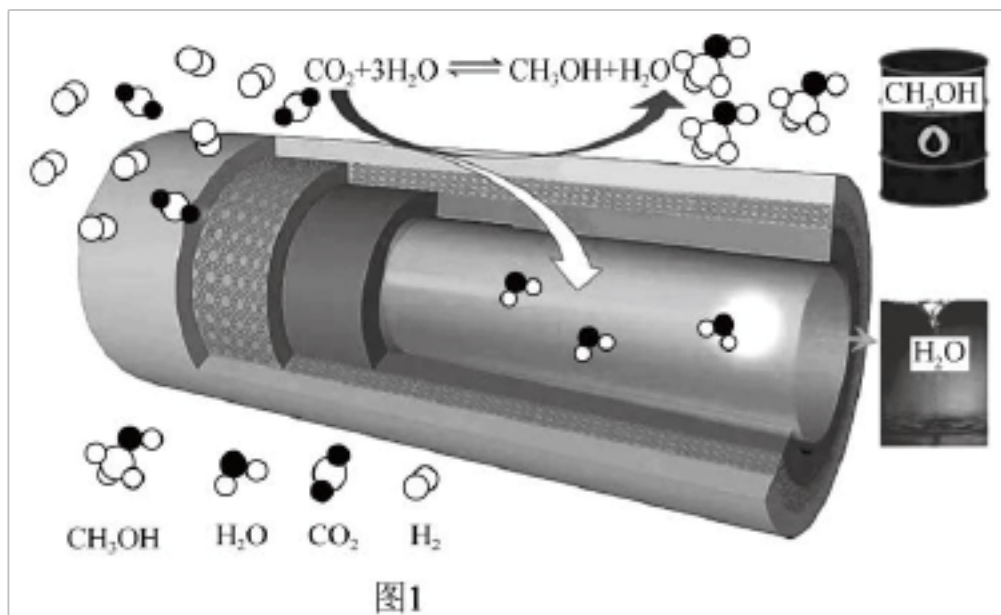
21. 我国对世界郑重承诺：2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和，其中的关键技术是运用催化转化法实现二氧化碳的碳捕集和碳利用。请回答下列问题：

I、一定温度下， $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$  在催化剂作用下可发生 a、b 两个平行反应，分别生成  $\text{CH}_3\text{OH}$  和  $\text{CO}$ 。



(1)相同温度下，反应  $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$  的  $\Delta H_3 =$ \_\_\_\_\_  $\text{kJ/mol}$ 。

(2)在传统的催化固定反应床(CFBR)中， $\text{CO}_2$  的转化率和甲醇的选择性通常都比较低。后来，科学团队研制了一种具有反应和分离双功能的分子筛膜催化反应器(CMR)，极大地改善了该问题，其原理如图 1 所示：



保持压强为3MPa，温度为260℃，向密闭容器中按投料比， $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{CO}_2)} = 3$ 投入一定量 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2$ ，

不同反应模式下 $\text{CO}_2$ 的平衡化率和 $\text{CH}_3\text{OH}$ 的选择性的相关实验数据如下表所示。

实验组	反应模式	$\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{CO}_2)}$	温度/℃	$\text{CO}_2$ 的平衡转化率	$\text{CH}_3\text{OH}$ 的选择性
①	CFBR	3	260	21.9	67.3
②	CMR	3	260	36.1	100.0

已知： $\text{CH}_3\text{OH}$ 的选择性是指转化的 $\text{CO}_2$ 中生成 $\text{CH}_3\text{OH}$ 的百分比。

①在CMR模式下，按上述条件发生反应。下列说法能证明反应 a 达到平衡状态的是

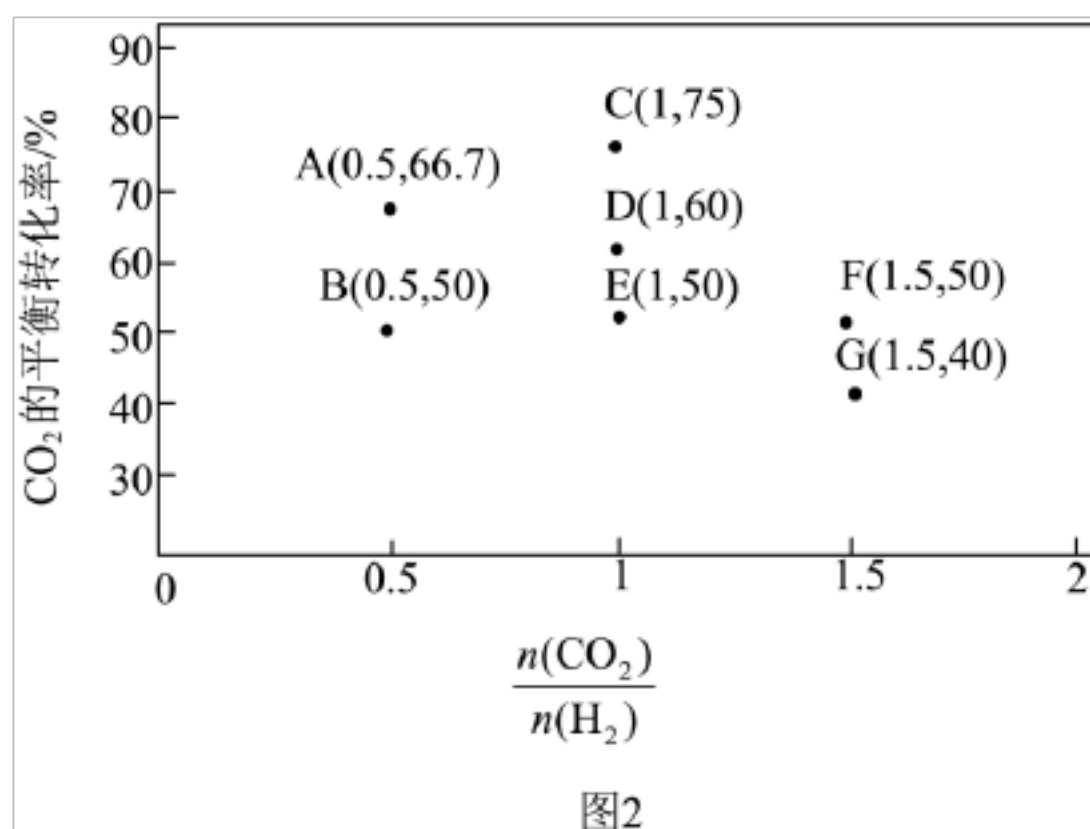
\_\_\_\_\_ (填字母)。

- A. 气体压强不再变化
- B. 气体的平均相对分子质量不再变化
- C.  $\frac{n(\text{H}_2)}{n(\text{CO}_2)}$  不再变化
- D.  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CH}_3\text{OH}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  的物质的量之比为 1:3:1:1

②由表中数据可知，在CMR模式下， $\text{CO}_2$ 的转化率明显提高，结合具体反应分析可能的原因是\_\_\_\_\_。

(3)反应 b 在进气比  $\left[\frac{n(\text{CO}_2)}{n(\text{H}_2)}\right]$  不同时，测得  $\text{CO}_2$  的平衡转化率如图 2 所示(各点对应的反应温度可能相同，也可能不同，其他反应条件均相同)。

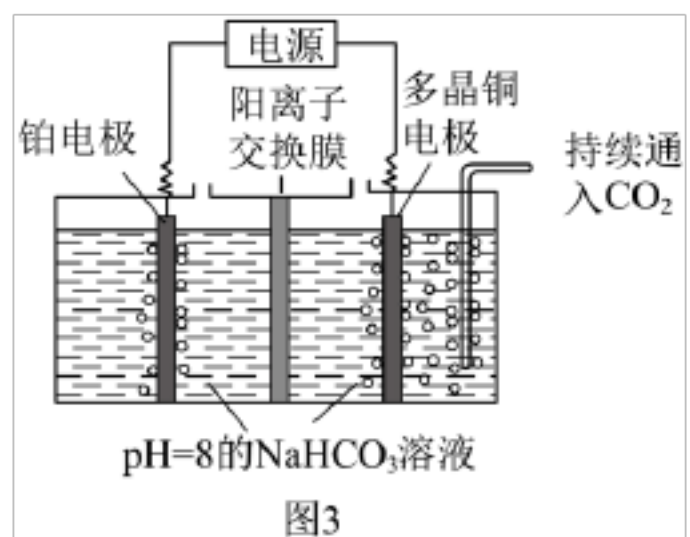
①D 和 F 两点对应的温度关系： $T(\text{D})$ \_\_\_\_\_  $T(\text{F})$  (填“>”、“=”或“<”)，其原因是\_\_\_\_\_。



②恒温条件下，在达到平衡状态为 G 点的反应过程中，当  $\text{CO}_2$  的转化率刚好达到 20% 时，

$v_{(\text{正})}$  \_\_\_\_\_  $v_{(\text{逆})}$  (填“>”、“=”或“<”)。

II、用图 3 所示装置电解二氧化碳也可制取甲醇，控制在一定温度范围内，持续通入二氧化碳，电解过程中  $\text{HCO}_3^-$  的物质的量基本不变。



(4)阴极的电极反应式为\_\_\_\_\_。

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/188026011055006027>