

科学备考资料包

(知识点/基础/强化)

核心考点速记

同步练习

高数精准

金榜题名



海南省 2022 年普通高中学业水平选择性考试

化学试题

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 P 31 Fe 56

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 化学与日常生活息息相关。下列说法错误的是

- A. 使用含氟牙膏能预防龋齿
B. 小苏打的主要成分是 Na_2CO_3
C. 可用食醋除去水垢中的碳酸钙
D. 使用食品添加剂不应降低食品本身营养价值

【答案】B

【解析】

【详解】A. 人体缺氟会导致龋齿，因此使用含氟牙膏可预防龋齿，A 正确；

B. 小苏打的主要成分是 NaHCO_3 ，B 错误；

C. 食醋的主要成分为 CH_3COOH ，可与碳酸钙反应生成可溶的醋酸钙、二氧化碳和水，因此食醋可除去水垢中的碳酸钙，C 正确；

D. 食品添加剂加入到食品中的目的是为改善食品品质和色、香、味以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要，所以合理使用有助于改善食品品质、丰富食品营养成分，不应降低食品本身营养价值，D 正确；

答案选 B。

2. 《医学入门》中记载我国传统中医提纯铜绿的方法：“水洗净，细研水飞，去石澄清，慢火熬干，”其中未涉及的操作是


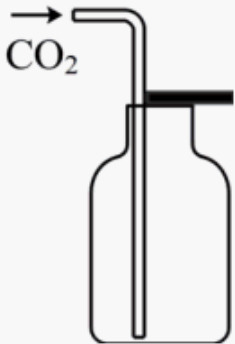

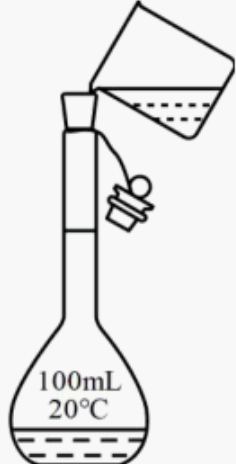
- A. 洗涤
B. 粉碎
C. 萃取
D. 蒸发

【答案】C

【解析】

【详解】水洗净是指洗去固体表面的可溶性污渍、泥沙等，涉及的操作方法是洗涤；细研水飞是指将固体研成粉末后加水溶解，涉及的操作方法是溶解；去石澄清是指倾倒入澄清液，去除未溶解的固体，涉及的操作方法是倾倒；慢火熬干是指用小火将溶液蒸发至有少量水剩余，涉及的操作方法是蒸发；因此未涉及的操作方法是萃取，答案选 C。

3. 下列实验操作规范的是

			
A. 过滤	B. 排空气法收集 CO_2	C. 混合浓硫酸和乙醇	D. 溶液的转移

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】B

【解析】

【详解】A. 过滤时，漏斗下端应紧靠烧杯内壁，A 操作不规范；

B. CO_2 的密度大于空气，可用向上排空气法收集 CO_2 ，B 操作规范；

C. 混合浓硫酸和乙醇时，应将浓硫酸缓慢倒入乙醇中，并用玻璃棒不断搅拌，C 操作不规范；

D. 转移溶液时，应使用玻璃棒引流，D 操作不规范；

答案选 B。

4. 化学物质在体育领域有广泛用途。下列说法错误的是

A. 涤纶可作为制作运动服的材料

B. 纤维素可以为运动员提供能量

C. 木糖醇可用作运动饮料的甜味剂

D. “复方氯乙烷气雾剂”可用于运动中急性损伤的镇痛

【答案】B

【解析】

【详解】A. 涤纶属于合成纤维，其抗皱性和保形性很好，具有较高的强度与弹性恢复能力，可作为制作运动服的材料，A 正确；

B. 人体没有分解纤维素的酶，故纤维素不能为运动员提供能量，B 错误；

- C. 木糖醇具有甜味，可用作运动饮料的甜味剂，C 正确；
D. 氯乙烷具有冷冻麻醉作用，从而使局部产生快速镇痛效果，所以“复方氯乙烷气雾剂”可用于运动中急性损伤的阵痛，D 正确；

答案选 B。

5. 钠和钾是两种常见金属，下列说法正确的是

- A. 钠元素的第一电离能大于钾
B. 基态钾原子价层电子轨道表示式



- C. 钾能置换出 NaCl 溶液中的钠
D. 钠元素与钾元素的原子序数相差 18

【答案】A

【解析】

【详解】A. 同一主族元素的第一电离能从上到下依次减小，金属性越强的元素，其第一电离能越小，因此，钠元素的第一电离能大于钾，A 说法正确；

B. 基态钾原子价层电子 $4s^1$ ，其轨道表示式为 $\begin{array}{|c|} \hline 4s \\ \hline \uparrow \\ \hline \end{array}$ ，B 说法不正确；

C. 钾和钠均能与水发生置换反应，因此，钾不能置换出 NaCl 溶液中的钠，C 说法不正确；

D. 钠元素与钾元素的原子序数分别为 11 和 19，两者相差 8，D 说法不正确；

综上所述，本题选 A。

6. 依据下列实验，预测的实验现象正确的是

选项	实验内容	预测的实验现象
A	MgCl ₂ 溶液中滴加 NaOH 溶液至过量	产生白色沉淀后沉淀消失
B	FeCl ₂ 溶液中滴加 KSCN 溶液	溶液变血红色
C	AgI 悬浊液中滴加 NaCl 溶液至过量	黄色沉淀全部转化为白色沉淀
D	酸性 KMnO ₄ 溶液中滴加乙醇至过量	溶液紫红色褪去

- A. 增大压强， $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$ ，平衡常数增大
- B. 加入催化剂，平衡时 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{g})$ 的浓度增大
- C. 恒容下，充入一定量的 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ，平衡向正反应方向移动
- D. 恒容下，充入一定量的 $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g})$ ， $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g})$ 的平衡转化率增大

【答案】C

【解析】

【详解】A. 该反应是一个气体分子数减少的反应，增大压强可以加快化学反应速率，正反应速率增大的幅度大于逆反应的，故 $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$ ，平衡向正反应方向移动，但是因为温度不变，故平衡常数不变，A 不正确；

B. 催化剂不影响化学平衡状态，因此，加入催化剂不影响平衡时 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{g})$ 的浓度，B 不正确；

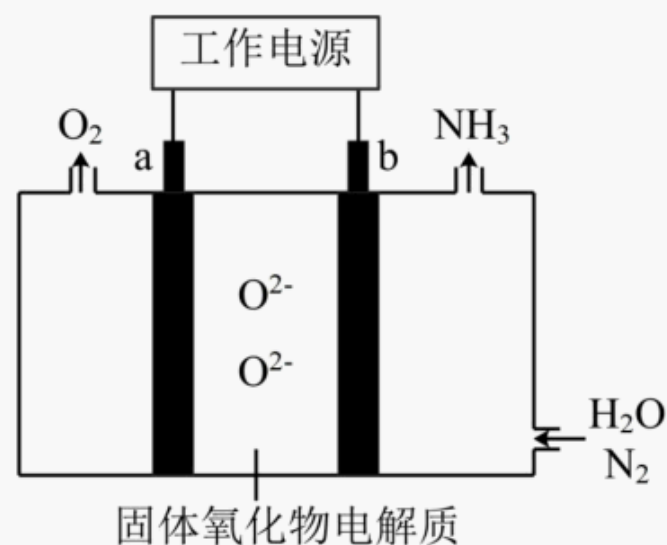
C. 恒容下，充入一定量的 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ， $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的浓度增大，平衡向正反应方向移动，C 正确；

D. 恒容下，充入一定量的 $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g})$ ，平衡向正反应方向移动，但是 $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g})$ 的平衡转化率减小，D 不正确；

综上所述，本题选 C。

二、选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。每小题有一个或两个选项符合题意。若正确答案只包括一个选项，多选得 0 分；若正确答案包括两个选项，只选一个且正确得 2 分，选两个且都正确得 4 分，但只要选错一个就得 0 分。

9. 一种采用 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 和 $\text{N}_2(\text{g})$ 为原料制备 $\text{NH}_3(\text{g})$ 的装置示意图如下。



下列有关说法正确的是

- A. 在 b 电极上， N_2 被还原

- B. 金属 Ag 可作为 a 电极的材料
- C. 改变工作电源电压，反应速率不变
- D. 电解过程中，固体氧化物电解质中 O^{2-} 不断减少

【答案】A

【解析】

【分析】由装置可知，b 电极的 N_2 转化为 NH_3 ，N 元素的化合价降低，得到电子发生还原反应，因此 b 为阴极，电极反应式为 $N_2+3H_2O+6e^-=2NH_3+3O^{2-}$ ，a 为阳极，电极反应式为 $2O^{2-}+4e^-=O_2$ ，据此分析解答；

【详解】A. 由分析可得，b 电极上 N_2 转化为 NH_3 ，N 元素的化合价降低，得到电子发生还原反应，即 N_2 被还原，A 正确；

B. a 为阳极，若金属 Ag 作 a 的电极材料，则金属 Ag 优先失去电子，B 错误；

C. 改变工作电源的电压，反应速率会加快，C 错误；

D. 电解过程中，阴极电极反应式为 $N_2+3H_2O+6e^-=2NH_3+3O^{2-}$ ，阳极电极反应式为 $2O^{2-}+4e^-=O_2$ ，因此固体氧化物电解质中 O^{2-} 不会改变，D 错误；

答案选 A。

10. 已知 $CH_3COOH+Cl_2 \xrightarrow{I_2} ClCH_2COOH+HCl$ ， $ClCH_2COOH$ 的酸性比 CH_3COOH 强。下列有关说法正确的是



B. Cl-Cl 键的键长比 I-I 键短

C. CH_3COOH 分子中只有 σ 键

D. $ClCH_2COOH$ 的酸性比

ICH_2COOH 强

【答案】BD

【解析】

【详解】A. HCl 为共价化合物，H 原子和 Cl 原子间形成共用电子对，其电子式为 $H:\ddot{Cl}:$ ，

A 错误；

B. 原子半径 $Cl < I$ ，故键长： $Cl-Cl < I-I$ ，B 正确；

C. CH_3COOH 分子中，羧基的碳氧双键中含有 π 键，C 错误；

D. 电负性 $Cl > I$ ，-Cl 能使 -COOH 上的 H 原子具有更大的活动性，因此 $ClCH_2COOH$ 的酸

性比 ICH_2COOH 强，D 正确；

答案选 BD。

11. 短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大，X、Y 同周期并相邻，Y 是组成水的元素之一，Z 在同周期主族元素中金属性最强，W 原子在同周期主族元素中原子半径最小，下列判断正确的是

- A. XW_3 是非极性分子
- B. 简单氢化物沸点： $\text{X} > \text{Y}$
- C. Y 与 Z 形成 化合物是离子化合物
- D. X、Y、Z 三种元素组成的化合物水溶液呈酸性

【答案】C

【解析】

【分析】X、Y、Z、W 为原子序数依次增大的短周期主族元素，X、Y 同周期并相邻，且 Y 是组成水的元素之一，则 Y 为 O 元素，X 为 N 元素，Z 在同周期主族元素中金属性最强，则 Z 为 Na 元素，W 原子在同周期主族元素中原子半径最小，则 W 为 Cl 元素，据此分析解答。

【详解】A. 由分析，X 为 N 元素，W 为 Cl 元素， NCl_3 分子的空间构型为三角锥形，其正负电荷的中心不重合，属于极性分子，A 错误；

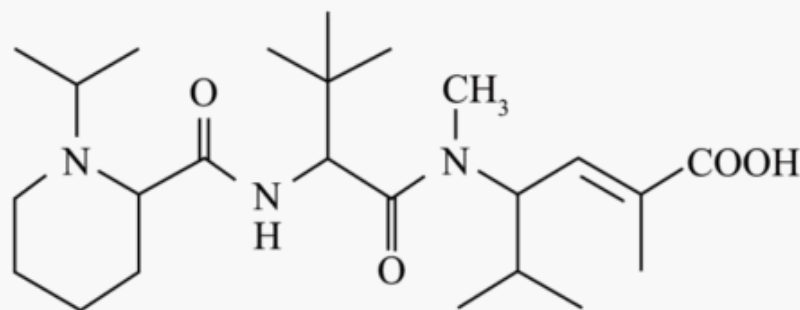
B. H_2O 和 NH_3 均含有氢键，但 H_2O 分子形成的氢键更多，故沸点 $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$ ，B 错误；

C. Y 为 O 元素，Z 为 Na 元素，两者形成的化合物为 Na_2O 、 Na_2O_2 均为离子化合物，C 正确；

D. N、O、Na 三种元素组成的化合物 NaNO_3 呈中性、 NaNO_2 呈碱性，D 错误；

答案选 C。

12. 化合物“E7974”具有抗肿瘤活性，结构简式如下，下列有关该化合物说法正确的是



- A. 能使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色
- B. 分子中含有 4 种官能团

C. 分子中含有 4 个手性碳原子

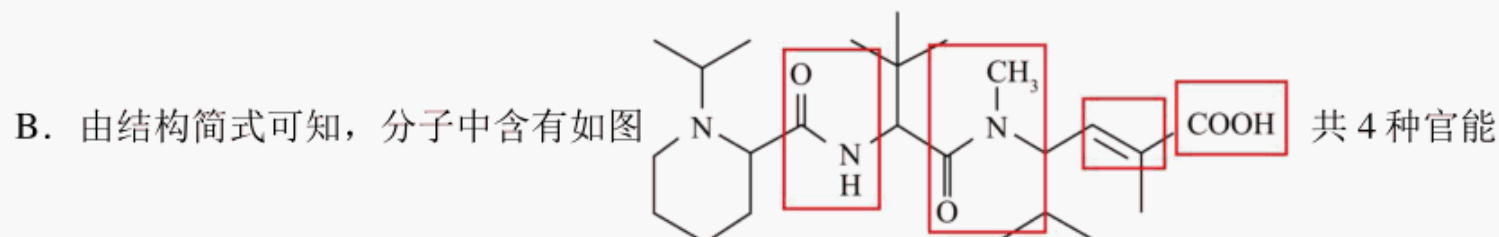
D. 1mol 该化合物最多与 2molNaOH

反应

【答案】AB

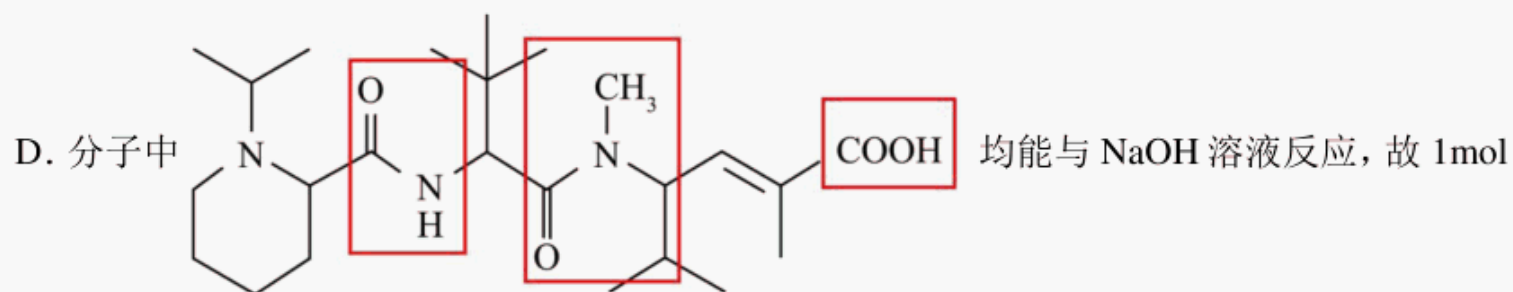
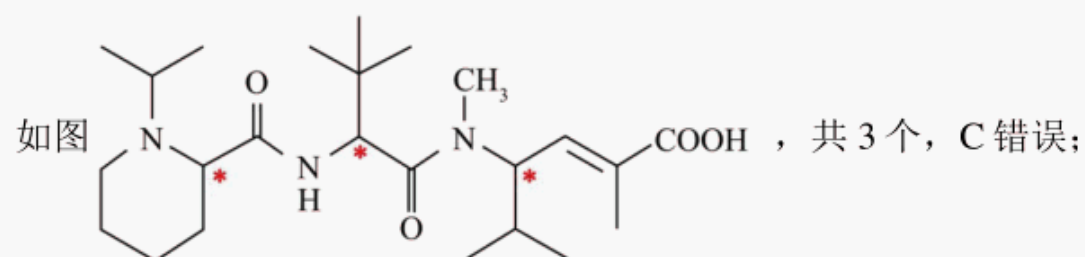
【解析】

【详解】A. 根据结构，“E7974”含有碳碳双键，可使 Br₂ 的 CCl₄ 溶液褪色，A 正确；



团，B 正确；

C. 连有 4 个不同基团的饱和碳原子是手性碳原子，因此化合物“E7974”含有的手性碳原子



该化合物最多与 3molNaOH 反应，D 错误；

答案选 AB

13. NaClO 溶液具有漂白能力，已知 25℃时， $K_a(\text{HClO})=4.0 \times 10^{-8}$ 。下列关于 NaClO 溶液说法正确的是

A. 0.01mol/L 溶液中， $c(\text{ClO}^-) < 0.01 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

B. 长期露置在空气中，释放 Cl₂，漂白能力减弱

C. 通入过量 SO₂，反应的离子方程式为 $\text{SO}_2 + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{HSO}_3^- + \text{HClO}$

D. 25℃，pH=7.0 的 NaClO 和 HClO 的混合溶液中， $c(\text{HClO}) > c(\text{ClO}^-) = c(\text{Na}^+)$

【答案】AD

【解析】

【详解】A. NaClO 溶液中 ClO⁻ 会水解，故 0.01mol/L NaClO 溶液中 c(ClO⁻) < 0.01mol/L，A 正确；

B. 漂白粉主要成分为 Ca(ClO)₂ 和 CaCl₂，长期露置在空气中容易和 CO₂ 发生反应而失效，其反应的化学方程式为：Ca(ClO)₂+CO₂+H₂O=CaCO₃↓+2HClO，HClO 再分解：

2HClO=2HCl+O₂↑，不会释放 Cl₂，B 错误；

C. 将过量的 SO₂ 通入 NaClO 溶液中，SO₂ 被氧化：SO₂+ClO⁻+H₂O=Cl⁻+SO₄²⁻+2H⁺，C 错误；

D. 25℃，pH=7.0 的 NaClO 和 HClO 的混合溶液中，存在电荷守恒：

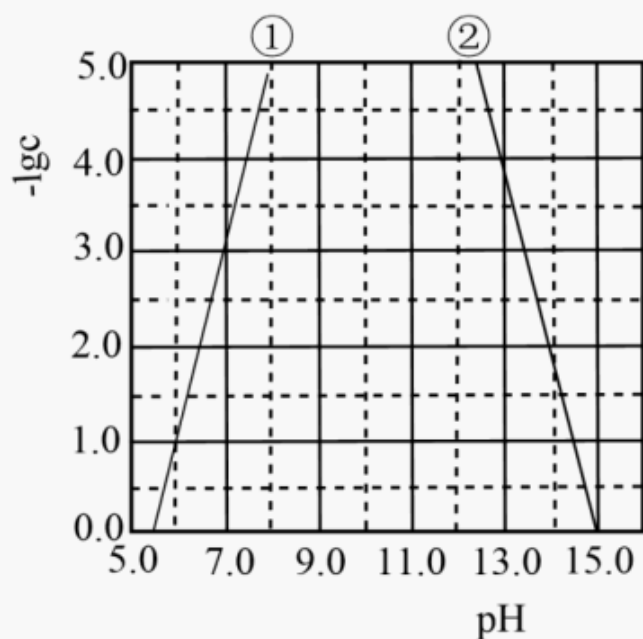
c(ClO⁻)+c(OH⁻)=c(H⁺)+c(Na⁺)，则 c(ClO⁻)=c(Na⁺)，又 c(HClO) > c(ClO⁻)，所以 c(HClO) > c(ClO⁻)=c(Na⁺)，D 正确；

答案选 AD。

14. 某元素 M 的氢氧化物 M(OH)₂(s) 在水中的溶解反应为：



25℃，-lgc 与 pH 的关系如图所示，c 为 M²⁺ 或 M(OH)₄²⁻ 浓度的值，下列说法错误的是



A. 曲线①代表 $-\lg c(M^{2+})$ 与 pH 的关系

B. M(OH)₂ 的 K_{sp} 约为 1×10^{-10}

C. 向 $c(M^{2+})=0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中加入 NaOH 溶液至 pH=9.0，体系中元素 M 主要以 M(OH)₂(s) 存在 pH=9.0，体系中元素 M 主要以 M(OH)₂(s) 存在

D. 向 $c[M(OH)_4^{2-}]=0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中加入等体积 0.4mol/L 的 HCl 后，体系中元素 M

主要以 M^{2+} 存在

【答案】BD

【解析】

【分析】由题干信息， $M(OH)_2(s) \rightleftharpoons M^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$,

$M(OH)_2(s) + 2OH^-(aq) \rightleftharpoons M(OH)_4^{2-}(aq)$ ，随着 pH 增大， $c(OH^-)$ 增大，则 $c(M^{2+})$ 减小，

$c[M(OH)_4^{2-}]$ 增大，即 $-\lg c(M^{2+})$ 增大， $-\lg c[M(OH)_4^{2-}]$ 减小，因此曲线①代表 $-\lg c(M^{2+})$ 与 pH

的关系，曲线②代表 $-\lg c[M(OH)_4^{2-}]$ 与 pH 的关系，据此分析解答。

【详解】A. 由分析可知，曲线①代表 $-\lg c(M^{2+})$ 与 pH 的关系，A 正确；

B. 由图象，pH=7.0 时， $-\lg c(M^{2+})=3.0$ ，则 $M(OH)_2$ 的 $K_{sp}=c(M^{2+}) \cdot c^2(OH^-)=1 \times 10^{-17}$ ，B 错误；

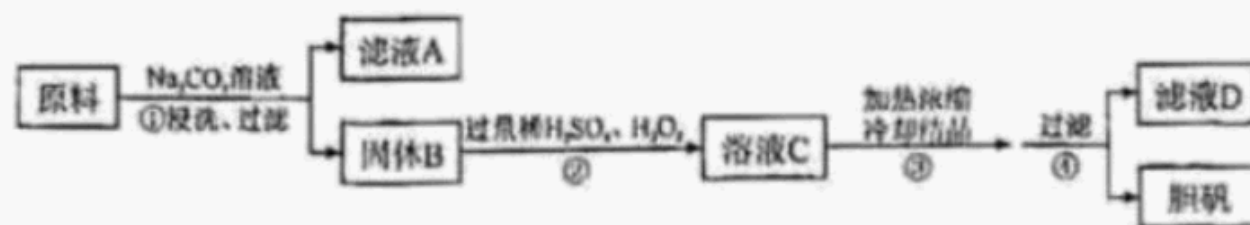
C. 向 $c(M^{2+})=0.1\text{mol/L}$ 的溶液中加入 NaOH 溶液至 pH=9.0，根据图像，pH=9.0 时， $c(M^{2+})$ 、 $c[M(OH)_4^{2-}]$ 均极小，则体系中元素 M 主要以 $M(OH)_2(s)$ 存在，C 正确；

D. $c[M(OH)_4^{2-}]=0.1\text{mol/L}$ 的溶液中，由于溶解平衡是少量的，因此加入等体积的 0.4mol/L 的 HCl 后，体系中元素 M 仍主要以 $M(OH)_4^{2-}$ 存在，D 错误；

答案选 BD。

三、非选择题：共 5 题，共 60 分。

15. 胆矾($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)是一种重要化工原料，某研究小组以生锈的铜屑为原料[主要成分是 Cu，含有少量的油污、CuO、 CuCO_3 、 Cu(OH)_2]制备胆矾。流程如下。



回答问题：

(1) 步骤①的目的是_____。

(2) 步骤②中，若仅用浓 H_2SO_4 溶解固体 B，将生成_____ (填化学式) 污染环境。

(3) 步骤②中，在 H_2O_2 存在下 Cu 溶于稀 H_2SO_4 ，反应的化学方程式为_____。

(4) 经步骤④得到的胆矾，不能用水洗涤的主要原因是_____。

(5) 实验证明，滤液 D 能将 I^- 氧化为 I_2 。

i. 甲同学认为不可能是步骤②中过量 H_2O_2 将 I^- 氧化为 I_2 ，理由是_____。

ii. 乙同学通过实验证实，只能是 Cu^{2+} 将 I^- 氧化为 I_2 ，写出乙同学的实验方案及结果_____ (不要求写具体操作过程)。

【答案】(1) 除油污 (2) SO_2

(3) $Cu + H_2O_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2H_2O$

(4) 胆矾晶体易溶于水

(5) ①. 溶液 C 经步骤③加热浓缩后双氧水已完全分解 ②. 取滤液，向其中加入适量硫化钠，使铜离子恰好完全沉淀，再加入 I^- ，不能被氧化

【解析】

【分析】由流程中的信息可知，原料经碳酸钠溶液浸洗后过滤，可以除去原料表面的油污；滤渣固体 B 与过量的稀硫酸、双氧水反应，其中的 CuO 、 $CuCO_3$ 、 $Cu(OH)_2$ 均转化为 $CuSO_4$ ，溶液 C 为硫酸铜溶液和稀硫酸的混合液，加热浓缩、冷却结晶、过滤后得到胆矾。

【小问 1 详解】

原料表面含有少量的油污， Na_2CO_3 溶液呈碱性，可以除去原料表面的油污，因此，步骤①的目的是：除去原料表面的油污。

【小问 2 详解】

在加热的条件下，铜可以与浓硫酸发生反应生成 $CuSO_4$ 、 SO_2 和 H_2O ，二氧化硫是一种大气污染物，步骤②中，若仅用浓 H_2SO_4 溶解固体 B，将生成 SO_2 污染环境。

【小问 3 详解】

步骤②中，在 H_2O_2 存在下 Cu 溶于稀 H_2SO_4 ，生成 $CuSO_4$ 和 H_2O ，该反应的化学方程式为 $Cu + H_2O_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2H_2O$ 。

【小问 4 详解】

胆矾是一种易溶于水的晶体，因此，经步骤④得到的胆矾，不能用水洗涤的主要原因是：胆矾晶体易溶于水，用水洗涤会导致胆矾的产率降低。

【小问 5 详解】

i. H_2O_2 常温下即能发生分解反应，在加热的条件下，其分解更快，因此，甲同学认为不可能是步骤②中过量 H_2O_2 将 I^- 氧化为 I_2 ，理由是：溶液 C 经步骤③加热浓缩后 H_2O_2 已完全分

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/218002030066006076>