

## 高二化学试卷

考生注意：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上，并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Si 28 Cl 35.5 Ca 40 Mn 55

一、选择题：本题共 14 小题，每小题 3 分，共 42 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. 中华文化源远流长，科学技术迅速发展。下列有关说法错误的是

- A. 我国使用较早的“陶活字”是用黏土烧结而成的
- B. 安徽省淮南市发掘的武王墩墓中青铜钁的主要材质为合金
- C. 湖南湘绣制作中用到蚕丝的主要成分属于天然高分子
- D. 天宫空间站上太阳能帆板中的二氧化硅将太阳能转化为电能

【答案】D

【解析】

【详解】A. 活字印刷术是一种古代印刷方法，其“陶活字”是用黏土烧结而成的，故 A 正确；

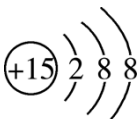
B. 青铜钁是古代用青铜造的酒器，其主要材质为铜合金，故 B 正确；

C. 蚕丝的主要成分是蛋白质，属于天然高分子，故 C 正确；

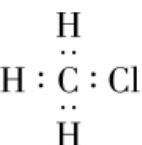
D. 太阳能帆板主要材质是硅，二氧化硅主要用作光导纤维，故 D 错误；

故选 D。

2. 下列化学用语的表述正确的是

A. P 的原子结构示意图：

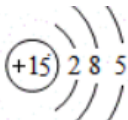
B. 基态  $^{34}\text{S}^{2-}$  的核外电子排布式： $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

C. 一氯甲烷的电子式：

D.  $\text{HCOOCH}_3$  中官能团的结构简式： $-\text{COOH}$

【答案】B

【解析】

【详解】A. P 原子中质子数=电子数=15, 原子结构示意图: , A 错误;

B. 硫得到 2 个电子形成硫离子, 基态  $^{34}\text{S}^{2-}$  的核外电子排布式:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ , B 正确;

C. 一氯甲烷中碳、氯均为 8 电子结构, 电子式:  $\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}:\text{H} \\ \text{H} \end{array}$ , C 错误;

D.  $\text{HCOOCH}_3$  中官能团为酯基结构简式:  $-\text{COO}-$ , D 错误;

故选 B。

3. 下列物质的转化需要另外加入氧化剂才能实现的是

A.  $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2$

B.  $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{O}_2$

C.  $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$

D.  $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}$

【答案】A

【解析】

【详解】A.  $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2$ , Cu 的化合价上升, 需要加入氧化剂, 如  $\text{Cl}_2$ , 故 A 正确;

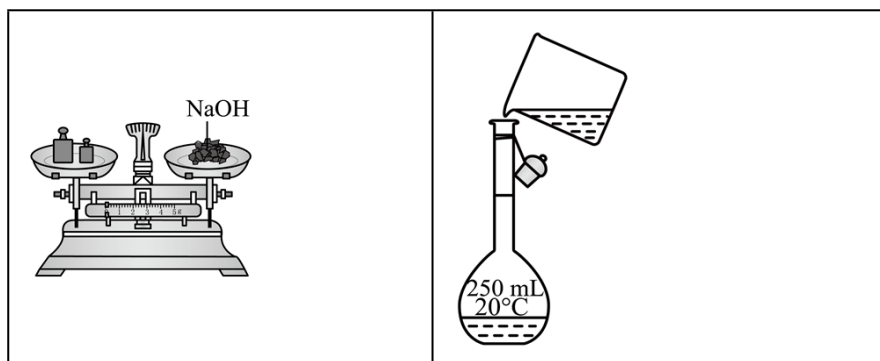
B.  $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{O}_2$ , 不需要加入氧化剂, 直接加热就可以, 故 B 错误;

C.  $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$ , 化合价没有发生变化, 通入  $\text{CO}_2$  可以实现转化, 故 C 错误;

D.  $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}$ , 氯元素化合价下降, 需要加入还原剂可以实现, 或氯气通入水中发生自身的氧化还原反应, 故 D 错误;

故选 A。

4. 酸碱中和滴定实验是中学化学的重要实验, 配制 250mL 标准 NaOH 溶液并用其滴定未知浓度的硫酸溶液, 该过程中涉及的下列操作正确且能达到相应实验目的的是



|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| A.称量氢氧化钠固体       | B.转移 NaOH 溶液并配制 250mL 溶液 |
|                  |                          |
| C.赶出碱式滴定管乳胶管中的气泡 | D.滴定过程中的操作               |
|                  |                          |

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】C

【解析】

【详解】A. 氢氧化钠具有腐蚀性，应该放置玻璃器皿中，且称量应该左物右码，A 错误；

B. 转移液体应该使用玻璃棒引流，B 错误；

C. 碱式滴定管的气泡通常在橡胶管内，只要将滴定玻璃头朝上，并挤压橡皮管中的玻璃珠就可以将气泡冲出，C 正确；

D. 滴定过程中眼睛应该主要观察锥形瓶中溶液颜色的变化，D 错误；

故选 C。

5. 有机物 M ( ) 可用于苯氯菊酯杀虫剂以及其他精细化学品的合成，是生产医药

或农药的重要原料。下列说法错误的是

A. M 中含有两种官能团

B. M 能使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪色

C. M 能与金属钠发生反应

D. M 与 互为同分异构体

【答案】D

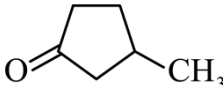
【解析】

【详解】A. M 中含有碳碳双键、羟基两种官能团，故 A 正确；

B. M

中含有碳碳双键，能和溴水发生加成反应，能被酸性高锰酸钾氧化且羟基也可以被酸性高锰酸钾氧化，故 B 正确；

C. M 中含有羟基能和金属钠反应，故 C 正确；

D. M 与  分子式不同，不能互为同分异构体，故 D 错误；

故选 D。

6. 下列物质的用途错误的是

- A. 硫酸铝溶液易水解生成胶体，常用作自来水的消毒剂
- B. 氯化铁具有氧化性，可用作铜制印刷电路板的“腐蚀液”
- C. 人造脂肪的主要成分为氢化植物油，可制作奶油蛋糕
- D. 氮化硅陶瓷具有耐高温、抗氧化、耐磨蚀等性能，可用作火箭发动机材料

【答案】A

【解析】

【详解】A. 硫酸铝溶液易水解生成氢氧化铝胶体，氢氧化铝胶体具有吸附性，能吸附水中的悬浮杂质，所以硫酸铝溶液常用作自来水的净水剂，但硫酸铝溶液没有强氧化性，不能用作消毒剂，故 A 错误；

B. 氯化铁具有氧化性，能与铜反应生成氯化亚铁和氯化铜，可用作铜制印刷电路板的“腐蚀液”，故 B 正确；

C. 人造脂肪是普通植物油在一定的温度和压力下加入氢催化而成，则其主要成分为氢化植物油，可以制作包括人们熟知的植脂末（奶精）、人造奶油、代可可脂等，故 C 正确；

D. 氮化硅陶瓷具有耐高温、抗氧化、耐磨蚀等性能，属于新型无机非金属材料，可用作火箭发动机材料，故 D 正确；

故选 A。

7. 常温下，下列各组离子可能大量共存的是

- A. 加入酚酞变为红色的溶液中： $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{NO}_3^-$
- B. 投入铁片产生大量  $\text{H}_2$  的溶液中： $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
- C. 加入 KSCN 溶液变为红色的溶液中： $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
- D. 透明的溶液中： $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 加入酚酞变为红色的溶液呈碱性， $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Fe}^{2+}$  在碱性溶液不能共存，故 A 错误；

B. 投入铁片产生大量  $H_2$  的溶液呈酸性,  $OH^-$  不能在酸性溶液中大量存在, 故 B 错误;

C. 加入 KSCN 溶液变为红色的溶液中存在  $Fe^{3+}$ ,  $I^-$  会和  $Fe^{3+}$  发生氧化还原反应, 不能共存, 故 C 错误;

D. 透明的溶液中可以有颜色:  $Fe^{3+}$ 、 $Cu^{2+}$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $NO_3^-$  可以大量共存, 故 D 正确;

故选 D。

8. 丙烯酰胺 ( $CH_2=CHCONH_2$ ) 可致癌, 在一些油炸和烧烤的淀粉类食品 (如炸薯条、炸土豆片等) 中可检出丙烯酰胺。硫酸水合法制备丙烯酰胺的反应如下:



下列有关说法错误的是

A. 第一电离能:  $N > O > S$

B. 键角:  $SO_4^{2-} > NH_3 > H_2O$

C.  $CH_2=CHCN$  中所有原子一定共平面

D. 沸点:  $NH_3 > H_2O$

【答案】D

【解析】

【详解】A. 同一主族随原子序数变大, 原子半径变大, 第一电离能变小; 同一周期随着原子序数变大, 第一电离能变大, N 的 2p 轨道为半充满稳定状态, 第一电离能大于同周期相邻元素, 第一电离能:  $N > O > S$ , A 正确;

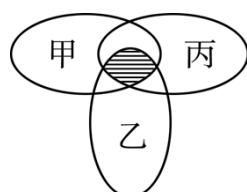
B. 三者中中心原子均为  $sp^3$  杂化, 孤电子对数分别为 0、1、2, 孤电子对与成键电子对之间的斥力大于成键电子对之间的斥力, 导致键角:  $SO_4^{2-} > NH_3 > H_2O$ , B 正确;

C. 碳碳双键两端的原子共面,  $-C \equiv N$  为直线形结构, 则  $CH_2=CHCN$  中所有原子一定共平面, C 正确;

D. 水分子形成氢键数大于氨分子, 导致水沸点高于氨气, D 错误;

故选 D。

9. 下列表格中的叙述符合图示中阴影部分要求的是



| 选项 | 甲      | 乙    | 丙     | 叙述         |
|----|--------|------|-------|------------|
| A  | 第 4 周期 | p 区  | ⅥA 族  | 该元素是 As    |
| B  | 离子反应   | 放热反应 | 复分解反应 | 盐酸与碳酸氢钠的反应 |
| C  | 可再生能源  | 一次能源 | 新能源   | 氢能         |
| D  | 含共价键   | 正盐   | 强电解质  | 该物质可能为碳酸钠  |

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】D

【解析】

【详解】A. 第四周期，属于 p 区，ⅥA 族的元素为 Se 元素，故 A 错误；

B. 盐酸与碳酸氢钠的反应是离子反应，属于复分解反应，但属于吸热反应，故 B 错误；

C. 氢能源属于新能源，属于可再生能源，但属于二次能源，故 C 错误；

D. 碳酸钠中碳酸根中含有共价键，其属于正盐，属于强电解质，故 D 正确；

故选 D。

10. 甲硅烷（ $\text{SiH}_4$ ）可以使酸性高锰酸钾溶液褪色，其反应为  $\text{SiH}_4$

$+ \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2 \downarrow + \text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$ （未配平）。设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值，下列说法错误的是

A. 64g  $\text{SiH}_4$  和 32g  $\text{CH}_4$  分子中含共价键数目均为  $8 N_A$

B. 消耗 1mol  $\text{KMnO}_4$  的同时生成氢气的分子数目为  $0.5 N_A$

C. 500mL  $0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$   $\text{K}_2\text{SiO}_3$  溶液中含氧原子数目为  $0.3 N_A$

D. 每生成 0.5mol 水，转移的电子数目为  $3 N_A$

【答案】C

【解析】

【详解】A. 64g  $\text{SiH}_4$  和 32g  $\text{CH}_4$  物质的量均为 2mol， $\text{SiH}_4$  结构类似甲烷，其含有共价键数目均为  $8 N_A$ ，故 A 正确；

B. 配平反应  $\text{SiH}_4 + 2\text{KMnO}_4 = 2\text{MnO}_2 \downarrow + \text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$ ，则消耗 1mol  $\text{KMnO}_4$

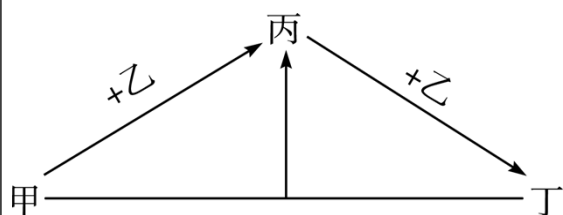
的同时生成氢气的分子数目为  $0.5 N_A$ ，故 B 正确；

C.  $500\text{mL } 0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{K}_2\text{SiO}_3$  溶液， $n(\text{K}_2\text{SiO}_3) = 0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1} \times 0.5\text{L} = 0.1\text{mol}$ ， $\text{K}_2\text{SiO}_3$  溶液有  $\text{K}_2\text{SiO}_3$  和水，则含氧原子数目大于  $0.3 N_A$ ，故 C 错误；

D. 反应  $\text{SiH}_4 + 2\text{KMnO}_4 = 2\text{MnO}_2 \downarrow + \text{K}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2 \sim 6\text{e}^-$ ，每生成  $1\text{mol}$  水转移  $6\text{mol}$  电子，则每生成  $0.5\text{mol}$  水，转移的电子数目为  $3 N_A$ ，故 D 正确；

故选 C。

11. 一定条件下，下列物质按“ $\rightarrow$ ”所示的转化不能一步实现的是



| 选项 | 甲                                      | 乙             | 丙                             | 丁                             |
|----|----------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------|
| A  | NaOH 溶液                                | $\text{SO}_2$ | $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液   | $\text{NaHSO}_3$ 溶液           |
| B  | 乙醇                                     | $\text{O}_2$  | 乙醛                            | 乙酸                            |
| C  | 稀硝酸                                    | Fe            | $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液 | $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液 |
| D  | $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 溶液 | 稀盐酸           | $\text{Al}(\text{OH})_3$      | $\text{AlCl}_3$ 溶液            |

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】B

【解析】

【详解】A. 甲+乙  $\rightarrow$  丙： $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，丙+乙  $\rightarrow$  丁：

$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = 2\text{NaHSO}_3$ ，甲+丁  $\rightarrow$  丙： $\text{NaOH} + \text{NaHSO}_3 = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，故 A 正确；

B. 甲+乙  $\rightarrow$  丙： $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\text{Cu}]{\Delta} 2\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$ ，丙+乙  $\rightarrow$  丁：

$2\text{CH}_3\text{CHO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH}$ ，甲+丁  $\rightarrow$  丙：乙醇和乙酸生成乙酸乙酯，这一步不能实现，故 B 错误；

C. 甲+乙→丙:  $\text{Fe} + 4\text{HNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ , 丙+乙→丁:

$\text{Fe} + 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 = 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ , 甲+丁→丙:

$3\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{HNO}_3 = 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ; 故 C 正确;

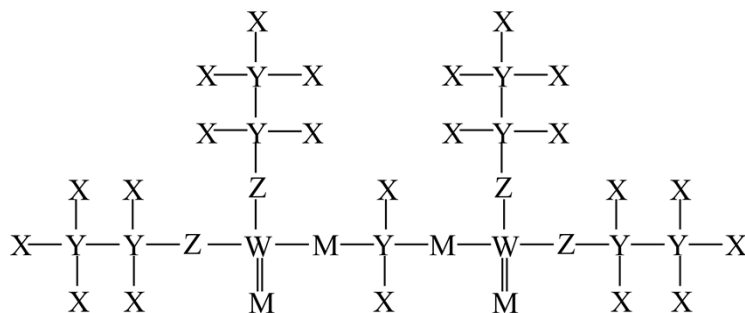
D. 甲+乙→丙:  $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{HCl} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ , 丙+乙→丁:

$\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ , 甲+丁→丙:

$3\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{AlCl}_3 = 4\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$ , 故 D 正确;

故选 B。

12. 化合物 R 可用于防治棉花、水稻和果树作物上的害虫, 该化合物 R 的结构如图所示, 其组成元素 X、Y、Z、W、M 是五种原子序数依次增大的短周期主族元素, 其中 Z 与 M 同主族。下列说法正确的是



A. 原子半径:  $\text{M} > \text{Z} > \text{W} > \text{X}$

B. X、Y 形成的化合物一定能发生加聚反应

C. 简单氢化物的稳定性:  $\text{Z} > \text{M} > \text{W}$

D. 最高价氧化物对应水化物的酸性:  $\text{M} > \text{Y} > \text{W}$

【答案】C

【解析】

【分析】其中 Z 与 M 同主族, 且 Z 和 M 都能形成两条共价键, 则 Z 为 O, M 为 S, X 能形成一条共价键, Y 能形成 4 条共价键, 则 X 为 H, Y 为 C, W 能形成 5 条共价键, 结合其位置则 W 为 P 元素;

【详解】A. 电子层数越多, 原子半径越大, 同周期从左到右原子半径依次递减, 则原子半径:  $\text{W} > \text{M} > \text{Z} > \text{X}$ , 故 A 错误;

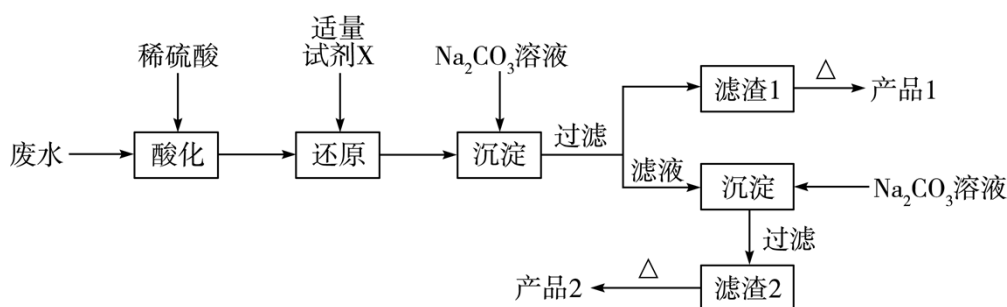
B. X、Y 形成含有双键的化合物能发生加聚反应, 故 B 错误;

C. 元素非金属性越强, 气态氢化物越稳定, 有非金属性  $\text{O} > \text{S} > \text{P}$ , 则简单氢化物的稳定性:  $\text{Z} > \text{M} > \text{W}$ , 故 C 正确;

D. 元素非金属性越强, 最高价氧化物对应水化物的酸性越强, 磷酸是中强酸, 碳酸是弱酸, 则有  $\text{M} > \text{W} > \text{Y}$ , 故 D 错误;

故选 C。

13. 氧化铁和氧化铬 ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) 可用作油墨和颜料。利用某铬废水 (含  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ) 制备氧化铁和氧化铬的流程如图所示:



已知: 流程中金属离子开始沉淀和完全沉淀的 pH 如下:

|          | $\text{Fe}^{3+}$ | $\text{Cr}^{3+}$ |
|----------|------------------|------------------|
| 开始沉淀的 pH | 2.2              | 4.3              |
| 完全沉淀的 pH | 3.5              | 5.6              |

下列说法错误的是

- A. 产品 1 是氧化铁  
B. 试剂 X 可能是  $\text{FeSO}_4$   
C. 滤渣 2 灼烧用到的主要仪器是蒸发皿  
D. 过滤时玻璃棒的作用是引流

【答案】C

【解析】

【分析】利用某铬废水 (含  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ )，加入稀硫酸酸化，提供  $\text{H}^+$ ，加入适量试剂 X 还原，将  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  还原为  $\text{Cr}^{3+}$  便于后续工序分离，为了不引入新的杂质，可以加入  $\text{FeSO}_4$ ，离子方程式为  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{Fe}^{2+} + 14\text{H}^+ = 6\text{Fe}^{3+} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ ，加入碳酸钠溶液调节 pH，使  $\text{Fe}^{3+}$  水解平衡正向移动，转化为  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  沉淀除  $\text{Fe}^{3+}$ ，则 pH 控制在 3.5-4.3 之间，滤渣 1 为  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，煅烧后得到氧化铁，滤液中加入碳酸钠溶液，调节 pH 大于 5.6 使  $\text{Cr}^{3+}$  转化为  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ，则滤渣 2 为  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ，加热煅烧得到  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ，据此解答。

【详解】A. 由分析可知产品 1 为氧化铁，故 A 正确；

B. 加入试剂 X，不能引入新的杂质，则可能是  $\text{FeSO}_4$ ，故 B 正确；

C. 滤渣 2 灼烧用到的主要仪器是坩埚，故 C 错误；

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/337116063121006145>