

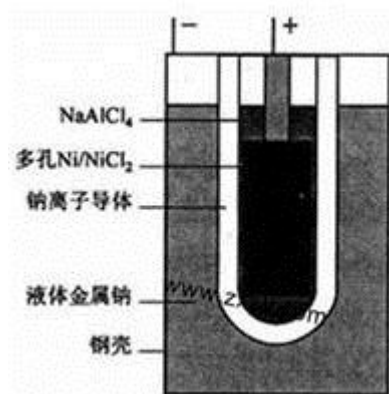
# 湖南省炎德英才大联考 2025 届高三化学押题试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

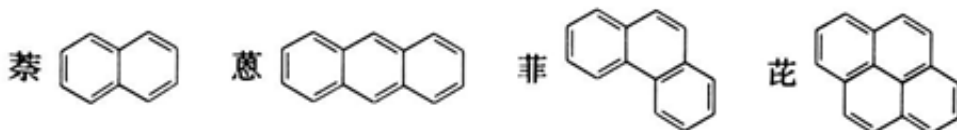
一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、“ZEBRA”蓄电池的结构如图所示，电极材料多孔  $\text{Ni}/\text{NiCl}_2$  和金属钠之间由钠离子导体制作的陶瓷管相隔。下列关于该电池的叙述错误的是（ ）



- A. 电池反应中有  $\text{NaCl}$  生成
  - B. 电池的总反应是金属钠还原三价铝离子
  - C. 正极反应为： $\text{NiCl}_2 + 2\text{e}^- = \text{Ni} + 2\text{Cl}^-$
  - D. 钠离子通过钠离子导体在两电极间移动
- 2、将表面已完全钝化的铝条，插入下列溶液中，不会发生反应的是（ ）
- A. 稀硝酸
  - B. 硝酸铜
  - C. 稀盐酸
  - D. 氢氧化钠

3、稠环芳香烃是指两个或两个以上的苯环通过共用环边所构成的多环有机化合物。常见的稠环芳香烃如萘、蒽、菲、芘等，其结构分别为



下列说法不正确的是（ ）

- A. 萘与  $\text{H}_2$  完全加成后，产物的分子式为  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$
- B. 蒽、菲、芘的一氯代物分别有 3 种、5 种、5 种
- C. 上述四种物质的分子中，所有碳原子均共平面
- D. 上述四种物质均能发生加成反应、取代反应

4、煤、石油、天然气是人类使用的主要能源，同时也是重要的化工原料。我们熟悉的塑料、合成纤维和合成橡胶主要是以石油、煤和天然气为原料生产。下列说法中正确的是（ ）

- A. 煤的液化是物理变化
- B. 石油裂解气不能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- C. 棉花、羊毛、蚕丝和麻的主要成分都是纤维素
- D. “可燃冰”是由甲烷与水在高压低温下形成的类冰状的结晶物质

5、草酸是二元中强酸，草酸氢钠溶液显酸性。常温下，向 10mL 0.01mol·L<sup>-1</sup>NaHC<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 溶液中滴加 0.01mol·L<sup>-1</sup>NaOH 溶液，随着 NaOH 溶液体积的增加，溶液中离子浓度关系正确的是（ ）

- A. V[NaOH(aq)]=0 时，c(H<sup>+</sup>)=1×10<sup>-2</sup>mol·L<sup>-1</sup>
- B. V[NaOH(aq)]<10mL 时，不可能存在 c(Na<sup>+</sup>)=2c(C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup>)+c(HC<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>-</sup>)
- C. V[NaOH(aq)]=10mL 时，c(H<sup>+</sup>)=1×10<sup>-7</sup>mol·L<sup>-1</sup>
- D. V[NaOH(aq)]>10mL 时，c(Na<sup>+</sup>)>c(C<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>2-</sup>)>c(HC<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>-</sup>)

6、设 N<sub>A</sub> 为阿伏伽德罗常数的值，下列说法正确的是（ ）

- A. 1mol 氨基 (-NH<sub>2</sub>) 含有电子数目为 10N<sub>A</sub>
- B. 2gH<sub>2</sub><sup>18</sup>O 中所含中子、电子数目均为 N<sub>A</sub>
- C. pH=1 的 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液 10L，含 H<sup>+</sup>的数目为 2N<sub>A</sub>
- D. 电解精炼铜时，若阳极质量减少 64g，则阳极失去的电子数为 2N<sub>A</sub>

7、化学与社会、生活密切相关。对下列现象或事实的解释正确的是( )

	现象或事实	解释
A	Al(OH) <sub>3</sub> 用作塑料的阻燃剂	Al(OH) <sub>3</sub> 受热熔化放出大量的热
B	K <sub>2</sub> FeO <sub>4</sub> 用于自来水的消毒和净化	K <sub>2</sub> FeO <sub>4</sub> 具有强氧化性，被还原后生成的 Fe <sup>3+</sup> 水解生成胶状物，可以软化硬水
C	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 用于呼吸面具中作为 O <sub>2</sub> 的来源	Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 是强氧化剂，能氧化 CO <sub>2</sub> 生成 O <sub>2</sub>
D	浸泡过 KMnO <sub>4</sub> 溶液的硅藻土可用于水果保鲜	KMnO <sub>4</sub> 溶液可氧化水果释放的 CH <sub>2</sub> =CH <sub>2</sub>

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

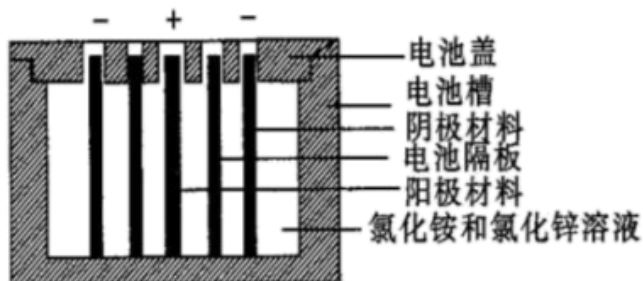
8、用 N<sub>A</sub> 表示阿伏伽德罗常数的值，下列叙述中正确的是

- A. 1 mol 甲基(-CH<sub>3</sub>)所含的电子数为 10N<sub>A</sub>
- B. 常温常压下，1 mol 分子式为 C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O 的有机物中，含有 C—O 键的数目为 N<sub>A</sub>

C. 14g 由乙烯和环丙烷( $\nabla$ )组成的混合气体中, 含有的原子总数为  $3N_A$

D. 标准状况下, 22.4L 四氯化碳中含有共用电子对的数目为  $4N_A$

9、聚苯胺是一种在充放电过程中具有更优异可逆性的电极材料。Zn-聚苯胺二次电池的结构示意图如图所示, 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列说法错误的是 ( )



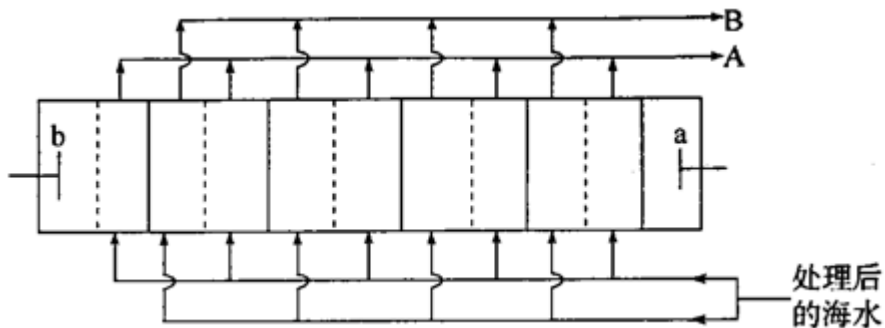
A. 放电时, 外电路每通过  $0.1N_A$  个电子时, 锌片的质量减少 3.25g

B. 充电时, 聚苯胺电极的电势低于锌片的电势

C. 放电时, 混合液中的  $Cl^-$  向负极移动

D. 充电时, 聚苯胺电极接电源的正极, 发生氧化反应

10、海水淡化是解决沿海城市饮用水问题的关键技术。下图是电渗析法淡化海水装置的工作原理示意图(电解槽内部的“ $\vdash$ ”和“ $\dashv$ ”表示不同类型的离子交换膜)。工作过程中 b 电极上持续产生  $Cl_2$ 。下列关于该装置的说法错误的是



A. 工作过程中 b 极电势高于 a 极

B. “ $\vdash$ ”表示阴离子交换膜, “ $\dashv$ ”表示阳离子交换膜

C. 海水预处理主要是除去  $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$  等

D. A 口流出的是“浓水”, B 口流出的是淡水

11、已知某锂电池的总反应为  $4Li + 2SOCl_2 \xrightleftharpoons[充电]{放电} 4LiCl + S + SO_2 \uparrow$ 。下列说法错误的是

A. 金属锂是所有金属中比能量最高的电极材料

B. 该电池组装时, 必须在无水无氧条件下进行

C. 放电时, 电子从 Li 电极经电解质溶液流向正极

D. 充电时, 阳极反应式为  $4Cl^- + S + SO_2 - 4e^- = 2SOCl_2$

12、 $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 19g 羟基 ( $-^{18}\text{OH}$ ) 所含中子数为  $10N_A$
- B. 标准状况下, 44.8 L HF 含有  $2N_A$  个极性键
- C. 1 mol  $\text{NaHSO}_4$  晶体含有的离子数为  $3N_A$
- D.  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KAl}(\text{SO}_4)_2$  溶液中  $\text{SO}_4^{2-}$  的数目为  $0.2N_A$

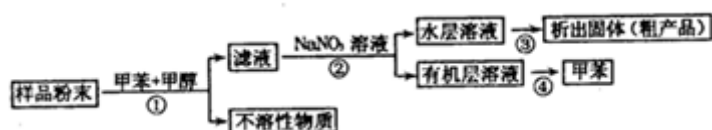
13、117 号元素为  $T_S$  位于元素周期表中氟元素同一族。下列说法错误的是

- A.  $T_S$  是主族元素
- B.  $T_S$  的最外层 p 轨道中有 5 个电子
- C.  $T_S$  原子核外共有 6 个电子层
- D. 同族元素中  $T_S$  非金属性最弱

14、 $N_A$  代表阿伏伽德罗常数, 下列说法正确的是 ( )

- A. 标准状况下, 560mL 的氢气和氯气的混合气体充分反应后共价键数目为  $0.05N_A$
- B. 标准状况下, 2.24L  $\text{Cl}_2$  通入  $\text{NaOH}$  溶液中反应转移的电子数为  $0.2N_A$
- C. 常温常压下, 1.5mol  $\text{HCHO}$  和  $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_3$  的混合物完全充分燃烧, 消耗的  $\text{O}_2$  分子数目为  $1.5N_A$
- D.  $0.1 \text{ mol/L}$  的  $\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液中通入适量氨气呈中性, 此时溶液中  $\text{NH}_4^+$  数目为  $N_A$

15、海洋动物海鞘中含有种类丰富、结构新颖的次生代谢产物, 是海洋抗肿瘤活性物质的重要来源之一。一种从海鞘中提取具有抗肿瘤活性的天然产物的流程如下:



下列关于该流程中各步骤的说法中, 错误的是 ( )

选项	步骤	采用装置	主要仪器
A	①	过滤装置	漏斗
B	②	分液装置	分液漏斗
C	③	蒸发装置	坩埚
D	④	蒸馏装置	蒸馏烧瓶

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

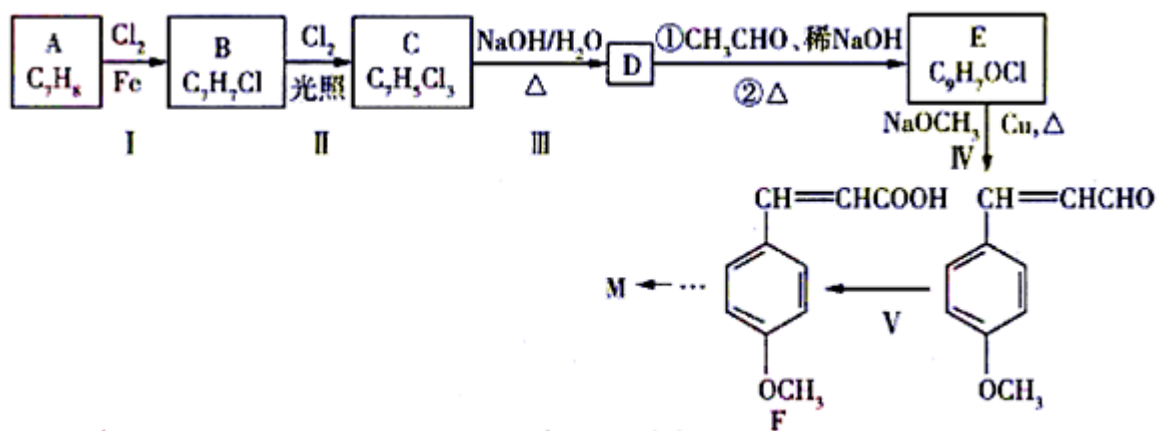
16、下列每组物质发生变化所克服的粒子间的作用力属于同种类型的是 ( )

- A. 氯化铵受热气化和苯的气化
- B. 碘和干冰受热升华
- C. 二氧化硅和生石灰的熔化

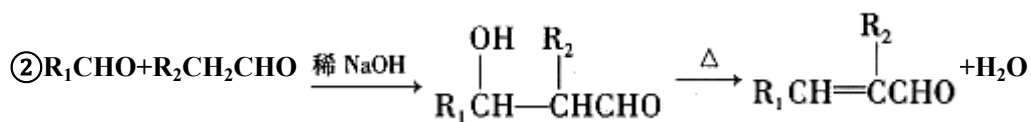
D. 氯化钠和铁的熔化

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、某有机物 M 的结构简式为  $\text{CH}_3\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ，其合成路线如下：



已知：①通常在同一个碳原子上连有两个羟基不稳定，易脱水形成羰基，即  $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{OH} \end{array} \xrightarrow{\text{自动脱水}} \begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C} \end{array} + \text{H}_2\text{O}$



根据相关信息，回答下列问题：

(1) B 的名称为\_\_\_\_\_；C 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(2) D→E 转化过程中第①步反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) IV 的反应类型为\_\_\_\_\_；V 的反应条件是\_\_\_\_\_。

(4) A 也是合成阿司匹林 ( $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})(\text{OOCCH}_3)$ ) 的原料， $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})(\text{OOCCH}_3)$  有多种同分异构体。写出符合下列条件的同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_ (任写一种即可)。

a. 苯环上有 3 个取代基

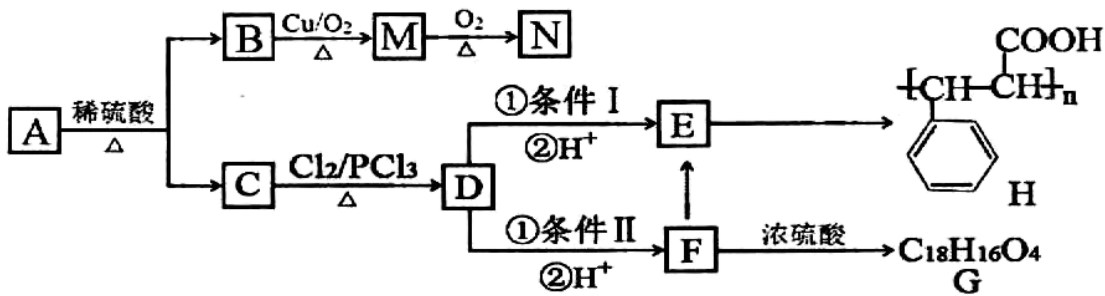
b. 仅属于酯类，能发生银镜反应，且 1mol 该物质反应时最多能生成 4mol Ag；

c. 苯环上的一氯代物有两种。

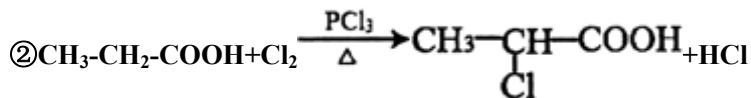
(5) 若以 F 及乙醛为原料来合成 M ( $\text{CH}_3\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ )，试写出合成路线\_\_\_\_\_。合

成路线示例： $\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{HBr}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{NaOH水溶液}/\Delta} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

18、有机物 A 有如下转化关系：



已知：①有机物 B 是芳香烃的含氧衍生物，其相对分子质量为 108，B 中氧的质量分数为 14.8%。



根据以上信息，回答下列问题：

- (1) B 的分子式为\_\_\_\_\_；有机物 D 中含氧官能团名称是\_\_\_\_\_。
- (2) A 的结构简式为\_\_\_\_\_；检验 M 中官能团的试剂是\_\_\_\_\_。
- (3) 条件 I 为\_\_\_\_\_；D→F 的反应类型为\_\_\_\_\_。
- (4) 写出下列转化的化学方程式：

F→E\_\_\_\_\_

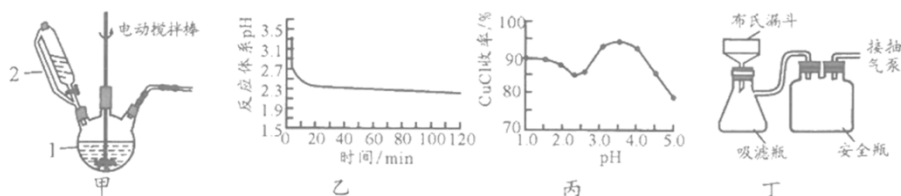
F→G\_\_\_\_\_。

(5) N 的同系物 X 比 N 相对分子质量大 14，符合下列条件的 X 的同分异构体有\_\_\_\_\_种（不考虑立体异构），写出其中核磁共振氢谱有五组峰，且吸收峰的面积之比为 1 : 1 : 2 : 2 : 2 的同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_（写一种）。

①含有苯环； ②能发生银镜反应； ③遇 FeCl<sub>3</sub> 溶液显紫色。

19、CuCl 用于石油工业脱硫与脱色，是一种不溶于水和乙醇的白色粉末，在潮湿空气中可被迅速氧化。

I. 实验室用 CuSO<sub>4</sub>-NaCl 混合液与 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 溶液反应制取 CuCl。相关装置及数据如下图。



回答以下问题：

(1) 甲图中仪器 1 的名称是\_\_\_\_\_；制备过程中 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 过量会发生副反应生成 [Cu(SO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]<sup>3-</sup>，为提高产率，仪器 2 中所加试剂应为\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）。

A、CuSO<sub>4</sub>-NaCl 混合液 B、Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 溶液

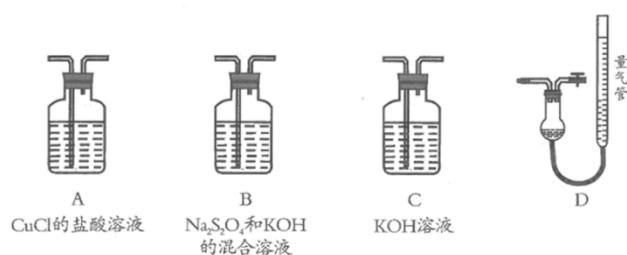
(2) 乙图是体系 pH 随时间变化关系图, 写出制备  $\text{CuCl}$  的离子方程式\_\_\_\_\_ ; 丙图是产率随 pH 变化关系图, 实验过程中往往用  $\text{CuSO}_4\text{-Na}_2\text{CO}_3$  混合溶液代替  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液, 其中  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的作用是\_\_\_\_\_ 并维持 pH 在\_\_\_\_\_ 左右以保证较高产率。

(3) 反应完成后经抽滤、洗涤、干燥获得产品。

抽滤所采用装置如丁图所示, 其中抽气泵的作用是使吸滤瓶与安全瓶中的压强减小, 跟常规过滤相比, 采用抽滤的优点是\_\_\_\_\_ (写一条);

洗涤时, 用“去氧水”作洗涤剂洗涤产品, 作用是\_\_\_\_\_。

II. 工业上常用  $\text{CuCl}$  作  $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}$  的吸收剂, 某同学利用如下图所示装置模拟工业上测定高炉煤气中  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{N}_2$  和  $\text{O}_2$  的含量。



已知:  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$  和  $\text{KOH}$  的混合溶液也能吸收氧气。

(4) 装置的连接顺序应为\_\_\_\_\_ → D

(5) 用 D 装置测  $\text{N}_2$  含量, 读数时应注意\_\_\_\_\_。

20、铝热反应是铝的一个重要性质, 该性质用途十分广泛, 不仅被用于焊接钢轨, 而且还常被用于冶炼高熔点的金属如钒、铬、锰等。



(1) 某校化学兴趣小组同学, 取磁性氧化铁按教材中的实验装置(如图)进行铝热反应, 现象很壮观。使用镁条和氯酸钾的目的是\_\_\_\_\_。

(2) 某同学取反应后的“铁块”和稀硝酸反应制备  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  溶液, 其离子方程式为\_\_\_\_\_, 溶液中可能含有  $\text{Fe}^{2+}$ , 其原因是\_\_\_\_\_;

(3) 可通过  $\text{KClO}$  溶液与  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  溶液的反应制备高铁酸钾( $\text{K}_2\text{FeO}_4$ ), 如图所示是实验室模拟工业制备  $\text{KClO}$  溶液装置。

已知氯气和热碱溶液反应生成氯化钾和氯酸钾和水

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/488140006140007010>