

## 湖南省衡阳一中 2025 届高三 3 月份模拟考试化学试题

### 注意事项




1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

### 一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、研究表明，雾霾中的无机颗粒主要是硫酸铵和硝酸铵，大气中的氨是雾霾的促进剂。减少氨排放的下列解决方案不可行的是( )

- A. 改变自然界氮循环途径，使其不产生氨    B. 加强对含氨废水的处理，降低氨气排放  
C. 采用氨法对烟气脱硝时，设置除氨设备    D. 增加使用生物有机肥料，减少使用化肥

2、自催化作用是指反应物之一使该反应速率加快的作用。用稀硫酸酸化的  $\text{KMnO}_4$  进行下列三组实验，一段时间后溶液均褪色 (0.01mol/L 可以记做 0.01M)。

实验①	实验②	实验③
 1mL 0.01M 的 $\text{KMnO}_4$ 溶液和 1mL 0.1M 的 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液混合	$\text{MnSO}_4$ 固体  1mL 0.01M 的 $\text{KMnO}_4$ 溶液和 1mL 0.1M 的 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液混合	1mL 稀盐酸  1mL 0.01M 的 $\text{KMnO}_4$ 溶液和 1mL 0.1M 的 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液混合
褪色	比实验①褪色快	比实验①褪色快

下列说法不正确的是

- A. 实验①中发生氧化还原反应， $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  是还原剂，产物  $\text{MnSO}_4$  能起自催化作用  
B. 实验②褪色比①快，是因为  $\text{MnSO}_4$  的催化作用加快了反应速率  
C. 实验③褪色比①快，是因为  $\text{Cl}^-$  的催化作用加快了反应速率  
D. 若用 1mL 0.2M 的  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  做实验①，推测比实验①褪色快

3、原子序数依次增大的五种短周期主族元素 X、Y、Z、P、Q 分别位于三个周期，X 与 Z、Y 与 P 分别位于同主族，Z 与 Y 可形成原子个数比分别为 1:1 和 2:1 的离子化合物。则下列说法正确的是

- A. 单质的沸点:  $Q > P$
- B. 简单氢化物的热稳定性:  $Y > P$
- C. 简单离子的半径:  $Z > Y > X$
- D. X、Y、Z、P 形成的化合物的水溶液显碱性

4、表为元素周期表短周期的一部分，下列有关 A、B、C、D 四种元素的叙述正确的是 ( )

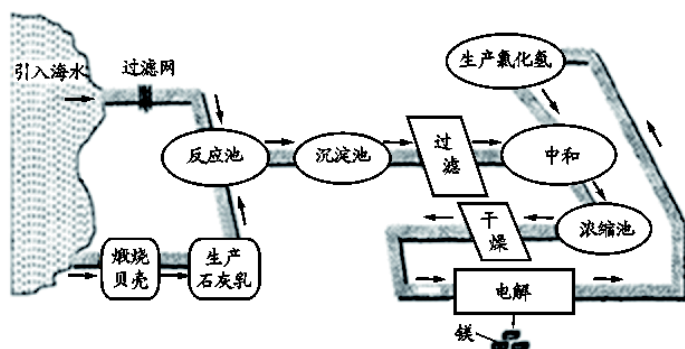
A	B	C	
D			

- A. 原子半径大小比较为  $D > C > B > A$
- B. 生成的氢化物分子间均可形成氢键
- C. A 与 C 形成的阴离子可能有  $AC_3^{2-}$ 、 $A_2C_4^{2-}$
- D. A、B、C、D 的单质常温下均不导电

5、设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是 ( )

- A. pH=1 的硫酸溶液 1L，溶液中含  $SO_4^{2-}$  的数目等于  $0.1N_A$
- B. 真空密闭容器中充入  $0.1molH_2$  和  $0.1molI_2$  充分反应后，容器内分子总数为  $0.2N_A$
- C.  $10mL0.1mol \cdot L^{-1}$  的  $FeCl_3$  与  $20mL0.1mol \cdot L^{-1}KI$  溶液反应，转移电子数为  $0.001N_A$
- D.  $60gSiO_2$  晶体中 Si-O 键数目为  $2N_A$

6、海水提镁的工艺流程如下：



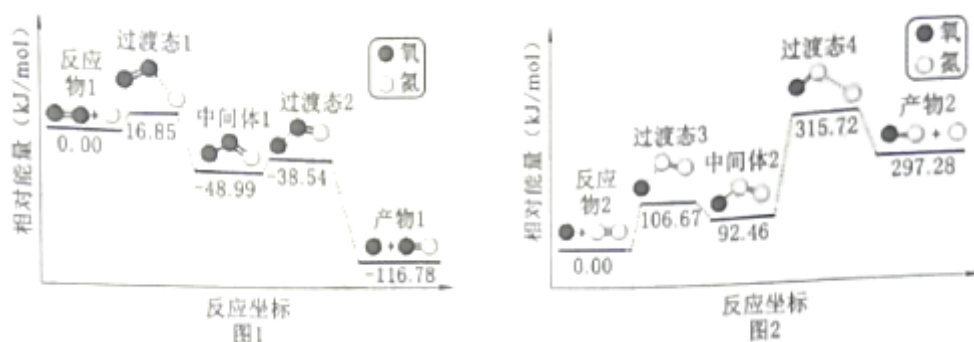
下列叙述正确的是

- A. 反应池中的反应利用了相同条件下  $Mg(OH)_2$  比  $Ca(OH)_2$  难溶的性质
- B. 干燥过程在 HCl 气流中进行，目的是避免溶液未完全中和
- C. 上述流程中发生的反应有化合、分解、置换和复分解反应
- D. 上述流程中可以循环使用的物质是  $H_2$  和  $Cl_2$

7、常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是（ ）

- A. 使 pH 试纸显蓝色的溶液中： $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{HSO}_3^-$   
 B.  $c(\text{Fe}^{3+})=0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的溶液中： $\text{K}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{SCN}^-$   
 C.  $\frac{K_w}{c(\text{OH}^-)}=0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的溶液中： $\text{Na}^+$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$   
 D.  $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{NaHCO}_3$  溶液中： $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

8、高能固氮反应条件苛刻，计算机模拟该历程如图所示，在放电的条件下，微量的  $\text{O}_2$  或  $\text{N}_2$  裂解成游离的 O 或 N 原子，分别与  $\text{N}_2$  和  $\text{O}_2$  发生以下连续反应生成 NO。下列说法错误的（ ）



- A. 图 1 中，中间体 1 到产物 1 的方程式为  $\text{O}-\text{O}=\text{N} \rightarrow \text{O}+\text{N}=\text{O}$   
 B. NO 的生成速率很慢是因为图 2 中间体 2 到过渡态 4 的能垒较大  
 C. 由 O 和  $\text{N}_2$  制 NO 的活化能为  $315.72 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$   
 D. 由 N 和  $\text{O}_2$  制 NO 的过程比由 O 原子和  $\text{N}_2$  制 NO 的过程速率慢

9、 $N_A$  代表阿伏加德罗常数的数值，下列说法正确的是（ ）

- A. 1mol 冰醋酸和 1mol 乙醇经催化加热反应可生成  $\text{H}_2\text{O}$  分子数为  $N_A$   
 B. 常温常压下，将 15g NO 和 8g  $\text{O}_2$  混合，所得混合气体分子总数小于  $0.5N_A$   
 C. 标准状况下，2.24 L 的  $\text{CCl}_4$  中含有的 C—Cl 键数为  $0.4N_A$   
 D. 6.8g 熔融态  $\text{KHSO}_4$  中含有  $0.1N_A$  个阳离子

10、下列各组物质混合后，再加热蒸干并在  $300^\circ\text{C}$  时充分灼烧至质量不变，最终可能得到纯净物的是

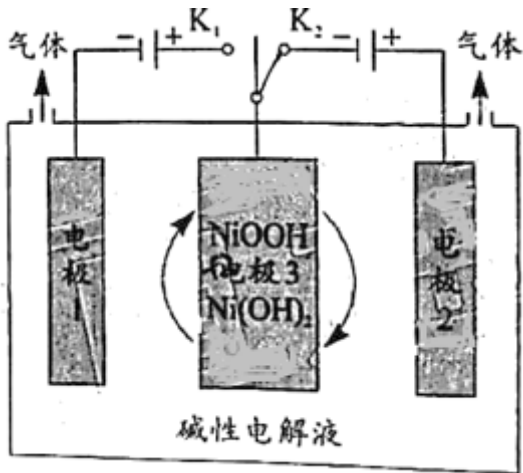
- A. 向  $\text{FeSO}_4$  溶液中通入  $\text{Cl}_2$   
 B. 向 KI 和 NaBr 混合溶液中通入  $\text{Cl}_2$   
 C. 向  $\text{NaAlO}_2$  溶液中加入 HCl 溶液  
 D. 向  $\text{NaHCO}_3$  溶液中加入  $\text{Na}_2\text{O}_2$  粉末

11、W、X、Y、Z 四种短周期元素，它们在周期表中的位置如图所示。下列推断正确的是（ ）


W	X		
	Y	Z	

- A. 原子半径:  $Z > Y > X$
- B. 元素非金属性:  $Z > Y > X$
- C. 最高价氧化物对应水化物的酸性:  $Z > Y > W$
- D.  $WH_4$  与 Z 元素的单质在光照时发生置换反应

12、氢能源是最具应用前景的能源之一，高纯氢的制备是目前的研究热点。可利用太阳能光伏电池电解水制高纯氢，工作示意图如图所示。通过控制开关连接  $K_1$  和  $K_2$ ，可交替得到  $H_2$  和  $O_2$ ，下列有关说法错误的是 ( )



- A. 制  $H_2$  时，开关应连接  $K_1$ ，产生  $H_2$  的电极反应式是  $2H_2O + 2e^- = H_2 \uparrow + 2OH^-$
- B. 当开关连接  $K_2$  时，电极 3 的反应式为  $Ni(OH)_2 - e^- + OH^- = NiOOH + H_2O$
- C. 当开关连接  $K_2$  时，电极 2 作阳极，得到  $O_2$
- D. 电极 3 的作用是分别作阳极材料和阴极材料，利用  $NiOOH$  和  $Ni(OH)_2$  的相互转化提供电子转移

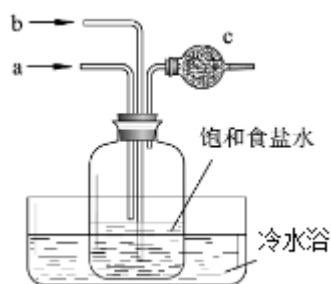
13、有机物  是制备镇痛剂的中间体。下列关于该有机物的说法正确的是

- A. 易溶于水及苯
- B. 所有原子可处同一平面
- C. 能发生氧化反应和加成反应
- D. 一氯代物有 5 种(不考虑立体异构)

14、在给定条件下，下列选项所示的物质间转化均能实现的是 ( )

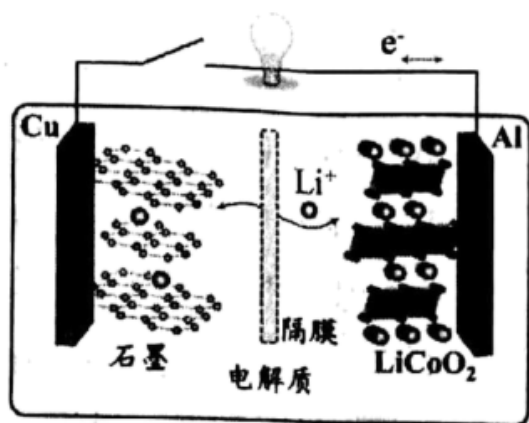
- A.  $NaCl(aq) \xrightarrow{\text{电解}} Cl_2(g) \xrightarrow[\Delta]{Fe(s)} FeCl_2(s)$
- B.  $S(s) \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2(g) \xrightarrow{H_2O(l)} H_2SO_4(aq)$
- C.  $MgCl_2(aq) \xrightarrow{\text{石灰乳}} Mg(OH)_2(s) \xrightarrow{\text{煅烧}} Mg(s)$
- D.  $N_2(g) \xrightarrow[\text{高温高压、催化剂}]{H_2(g)} NH_3(g) \xrightarrow[NaCl(aq)]{CO_2(g)} NaHCO_3(s)$

15、为模拟氨碱法制取纯碱的主要反应，设计在图所示装置。有关说法正确的是 ( )



- A. 先从 b 管通入  $\text{NH}_3$  再从 a 管通入  $\text{CO}_2$
- B. 先从 a 管通入  $\text{CO}_2$  再从 b 管通入  $\text{NH}_3$
- C. 反应一段时间广口瓶内有晶体析出
- D. c 中装有碱石灰以吸收未反应的氨气

16、2019 年诺贝尔化学奖授予了在锂离子电池领域 作出贡献的三位科学家。他们于 1972 年提出“摇椅式”电池 (Rocking chair battery), 1980 年开发出  $\text{LiCoO}_2$  材料, 下图是该电池工作原理图, 在充放电过程中,  $\text{Li}^+$  在两极之间“摇来摇去”, 该电池充电时的总反应为:  $\text{LiCoO}_2 + 6\text{C}(\text{石墨}) = \text{Li}_{(1-x)}\text{CoO}_2 + \text{Li}_x\text{C}_6$ 。下列有关说法正确的是



- A. 充电时, Cu 电极为阳极
- B. 充电时,  $\text{Li}^+$  将嵌入石墨电极
- C. 放电时, Al 电极发生氧化反应
- D. 放电时, 负极反应  $\text{LiCoO}_2 - x\text{e}^- = \text{Li}_{(1-x)}\text{CoO}_2 + (1-x) + x\text{Li}^+$

17、W、X、Y 和 Z 为原子序数依次增大的四种短周期元素, 最外层电子数之和为 18。X、Z 同一主族, Z 的一种氧化物的水化物为具有还原性且不稳定的二元酸; Y 的周期数是族序数的 3 倍。下列说法错误的是

- A. 简单离子半径:  $\text{W} > \text{X} > \text{Y}$
- B. X、Z 的最高化合价不相同
- C. 简单氢化物的热稳定性:  $\text{X} > \text{W}$
- D. Y 与其他三种元素分别形成的化合物中均只含离子键

18、下列说法不正确的是

- A. 某些生活垃圾可用于焚烧发电
- B. 地沟油禁止食用，但可以用来制肥皂或生物柴油
- C. 石油裂解主要是为了获得气态不饱和短链烃
- D. 煤是由有机物和无机物组成的复杂的混合物，其中含有焦炭、苯、甲苯等

19、下列说法中正确的是 ( )

- A. 向  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的氨水中加入少量硫酸铵固体，溶液中  $\frac{c(\text{OH}^-)}{c(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O})}$  增大
- B. 厨房小实验：将鸡蛋壳浸泡在食醋中，有气泡产生，说明  $\text{CH}_3\text{COOH}$  是弱电解质
- C. 有甲、乙两种醋酸溶液，测得甲的  $\text{pH}=\text{a}$ 、乙的  $\text{pH}=\text{a}+1$ ，若用于中和等物质的量浓度等体积的  $\text{NaOH}$  溶液，需消耗甲、乙两酸的体积  $V(\text{乙})>10V(\text{甲})$
- D. 体积相同、浓度均为  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{NaOH}$  溶液、氨水，分别稀释  $m$ 、 $n$  倍，使溶液的  $\text{pH}$  都变为 9，则  $m<n$

20、异戊烷的

- A. 沸点比正己烷高
- B. 密度比水大
- C. 同分异构体比  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  多
- D. 碳碳键键长比苯的碳碳键长

21、中国是最早生产和研究合金的国家之一。春秋战国时期的名剑“干将”、“莫邪”性能远优于当时普遍使用的青铜剑，它们的合金成分可能是 ( )

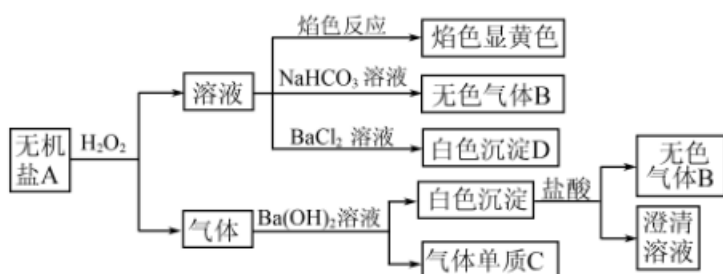
- A. 钠合金
- B. 硬铝
- C. 生铁
- D. 钛合金

22、属于人工固氮的是

- A. 工业合成氨
- B. 闪电时，氮气转化为  $\text{NO}$
- C. 用  $\text{NH}_3$  和  $\text{CO}_2$  合成尿素
- D. 用硫酸吸收氨气得到硫酸铵

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 某探究性学习小组为了探究一种无机盐 A 的组成 (只含四种常见元素且阴阳离子个数比为 1:1)，设计并完成了如下实验：



已知，标准状况下气体单质 C 的密度为  $1.25\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ，白色沉淀 D 不溶于稀盐酸，气体 B 是无色无味的酸性气体。

- (1) 无机盐 A 中所含金属元素为\_\_\_\_\_。
- (2) 写出气体 C 的结构式\_\_\_\_\_。

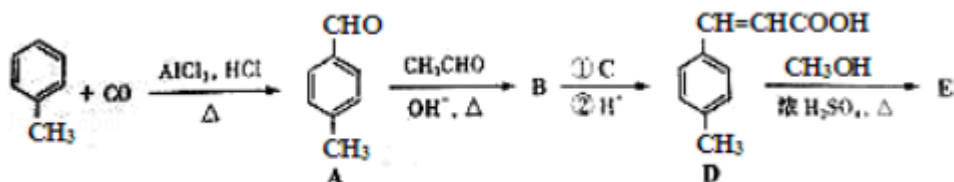
(3) 写出无机盐 A 与  $H_2O_2$  反应的离子方程式\_\_\_\_\_。

(4) 小组成员在做  $Fe^{2+}$  离子检验时发现，待测液中加入 A 后，再加  $H_2O_2$ ，一段时间后发现出现的血红色褪去。试分析褪色的可能原因。并用实验方法证明（写出一种原因即可）。

原因\_\_\_\_\_，证明方法\_\_\_\_\_。

24、(12 分) (化学—有机化学基础)

3-对甲苯丙烯酸甲酯 (E) 是一种用于合成抗血栓药的中间体，其合成路线如下：



已知： $HCHO + CH_3CHO \xrightarrow{OH^-, \Delta} CH_2=CHCHO + H_2O$

(1) 遇  $FeCl_3$  溶液显紫色且苯环上有两个取代基的 A 的同分异构体有\_\_\_\_\_种，B 中含氧官能团的名称为\_\_\_\_\_。

(2) 试剂 C 可选用下列中的\_\_\_\_\_。

- a、溴水
- b、银氨溶液
- c、酸性  $KMnO_4$  溶液
- d、新制  $Cu(OH)_2$  悬浊液

(3) 是 E 的一种同分异构体，该物质与足量  $NaOH$  溶液共热的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) E 在一定条件下可以生成高聚物 F，F 的结构简式为\_\_\_\_\_。

25、(12 分) 氮化铝(室温下与水缓慢反应)是一种新型无机材料，广泛应用于集成电路生产领域。化学研究小组同学按下列流程制取氮化铝并测定所得产物中  $AlN$  的质量分数。

已知： $AlN + NaOH + 3H_2O = Na[Al(OH)_4] + NH_3 \uparrow$ 。

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/705233212304012010>