

# 沈阳二中 24 届高三第五次模拟考试

## 化学

时间：75 分钟，试卷满分：100 分

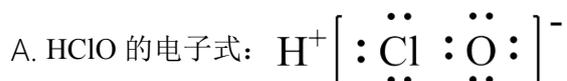
注意事项：

- 1.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 2.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。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，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Cl-35.5 Fe-56  
Ga-70 Ce-140

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

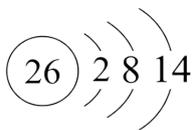
1. 习总书记强调：积极培育和发展新质生产力。下列与科技成就相关的描述错误的是  
A. “朱雀二号”遥二成为全球首枚成功入轨的液氧甲烷运载火箭，甲烷作助燃剂  
B. “神舟十七号”发动机的耐高温结构材料 $\text{Si}_3\text{N}_4$  是一种熔沸点很高的共价晶体  
C. 挑战马里亚纳海沟的自供电软体机器人所用的硅树脂是新型无机非金属材料  
D. 人造卫星和深空探测器强度要求高的零部件采用钛合金等合金材料
2. 下列符号表征或说法正确的是



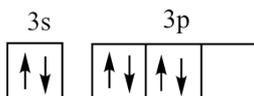
B.  $\text{ClO}_3^-$  的 VSEPR 模型:



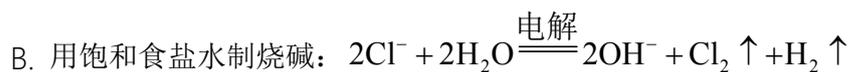
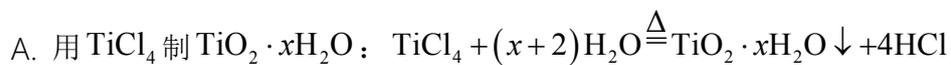
C.  $\text{Fe}^{2+}$  的离子结构示意图:



D. 基态 S 原子的价电子排布图:



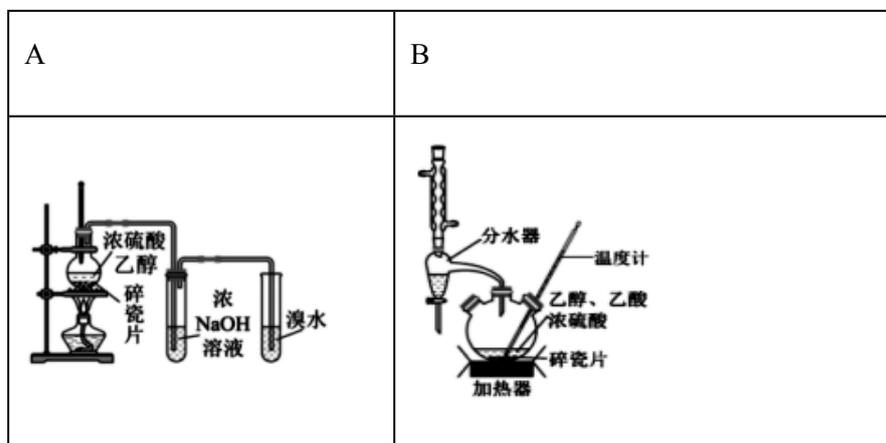
3. 下列离子方程式与所给事实不符的是

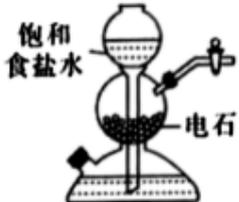


D. 惰性电极电解丙烯腈制备己二腈:



4. 利用下列装置完成相应实验, 能达到实验目的的是



验证乙醇脱水生成乙烯	利用分水器制备乙酸乙酯并提高产率
C	D
	
验证苯与液溴发生取代反应	实验室制备乙炔

A. A

B. B

C. C

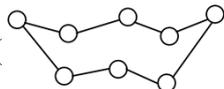
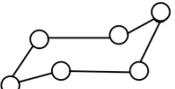
D. D

5. 制备  $S_4N_4$  (S 呈 +2 价) 的化学方程式为  $6S_2Cl_2 + 16NH_3 = S_4N_4 + S_8 + 12NH_4Cl$ 。下列

说法正确的是

A.  $40.5g S_2Cl_2$  参与反应, 转移电子的数目为  $0.5N_A$

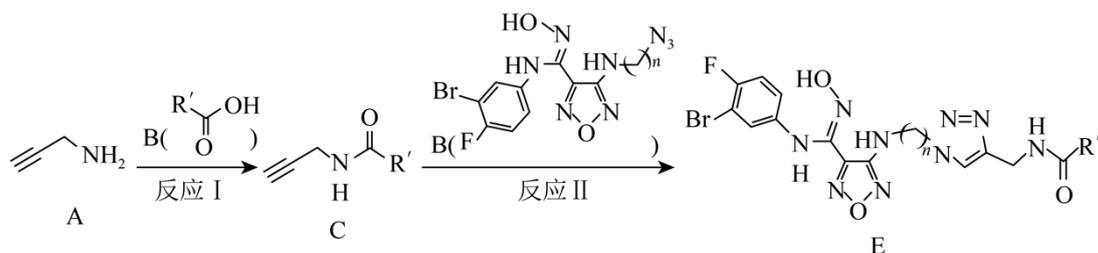
B.  $25^\circ C$ 、 $101kPa$  条件下,  $33.6LNH_3$  的分子数为  $1.5N_A$

C. 由  $32g S_8$  () 与  $S_6$  () 组成的混合物中所含共价键的数目

为  $N_A$

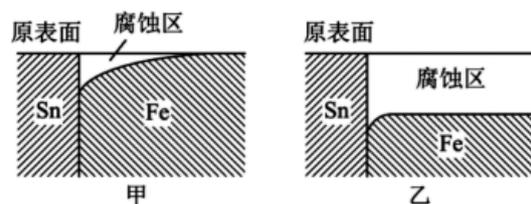
D. 常温下,  $1L pH$  为 5 的  $NH_4Cl$  溶液中, 由水电离出的  $H^+$  数目为  $10^{-9}N_A$

6. 某种新型治疗类风湿性关节炎的药物合成路线如下, 下列说法错误的是



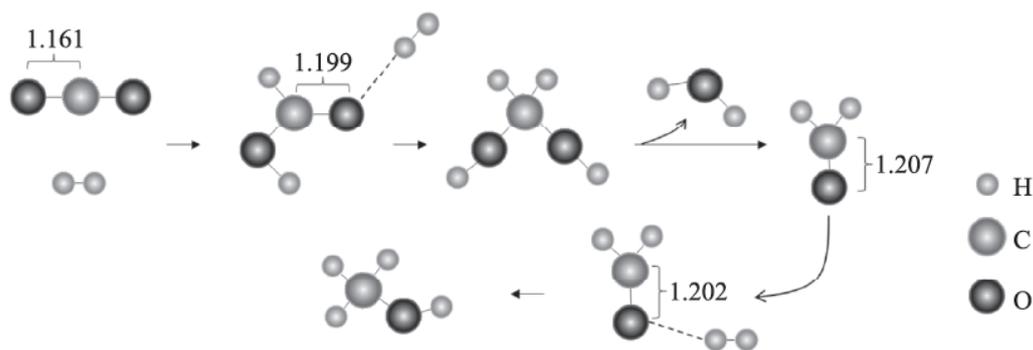
- A. 反应 I 为取代反应，反应 II 为加成反应      B. 物质 D 中，N 的杂化方式有三种
- C. 物质 A 还可以和溴水、酸性高锰酸钾溶液以及氨基酸反应      D. 1mol 物质 E 中的卤原子发生水解，最多可消耗 2molNaOH

7. 2012 年 9 月 25 日开始服役的我国首艘航母辽宁舰采用模块制造再焊接组装而成。实验室模拟海水和淡水对焊接金属材料的影响，结果如图所示。下列分析正确的是



- A. 舰艇腐蚀主要是因为发生了化学腐蚀      B. 图甲是海水环境下的腐蚀情况
- C. 腐蚀时负极反应为： $\text{Fe} - 3\text{e}^- = \text{Fe}^{3+}$       D. 焊点附近可用锌块打“补丁”延缓腐蚀

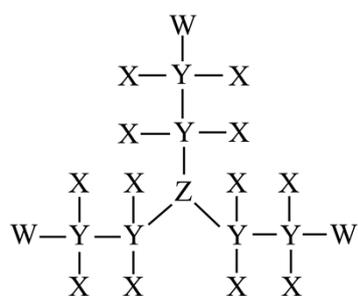
8. 科研人员提出了  $\text{CO}_2$  羰基化合成甲醇的反应机理，其主要过程示意图如图(图中数字表示键长的数值)。



下列说法不正确的是

- A. 该过程中， $\text{CO}_2$  被还原
- B. 该过程中发生了 3 次加成反应
- C. 由上图可知，化学键的键长会受到周围基团的影响
- D. 该过程原子利用率达到 100%

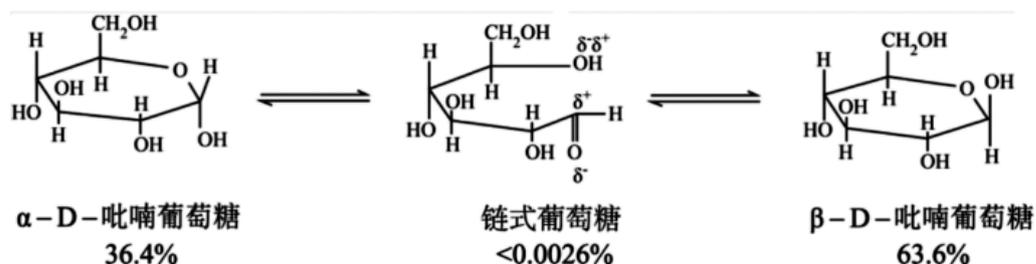
9. 核能是一种可持续的新兴能源，但也有潜在的风险。我国科学家最近合成了一种能够高效捕获与储存核泄漏产生的放射性碘的物质，合成原料之一结构如图所示，X、Y、Z、W 的原子序数依次增大、分列三个短周期的主族元素，其中，Z 的单质是组成空气的主要成分。下列说法正确的是



- A. 原子半径：  $W > Z > Y > X$
- B. 最简单氢化物的稳定性：  $Y > Z$
- C. 电负性：  $Y > Z > W > X$

D. W 的基态原子有 9 种空间运动状态不同的电子

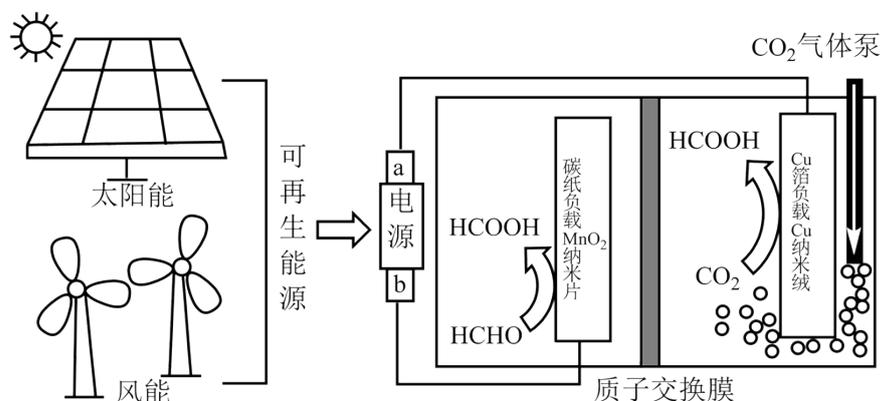
10. 在葡萄糖水溶液中，链状结构与环状结构的平衡关系及百分含量如下：



下列说法错误的是

- A. 链状葡萄糖成环是-OH 与-CHO 发生加成反应的结果
- B. 链状葡萄糖成环后，分子中多了一个手性碳原子
- C. 三种葡萄糖分子相互转化发生了化学反应，不能互称为同分异构体
- D. 水溶液中， $\beta$ -D-吡喃葡萄糖比 $\alpha$ -D-吡喃葡萄糖稳定

11. 利用可再生能源驱动耦合电催化 HCHO 氧化与 CO<sub>2</sub> 还原，同步实现 CO<sub>2</sub> 与 HCHO 高效转化为高附加值的化学产品，可有效消除酸性工业废水中的甲醛，减少碳排放，实现碳中和。耦合电催化反应系统原理如图所示。

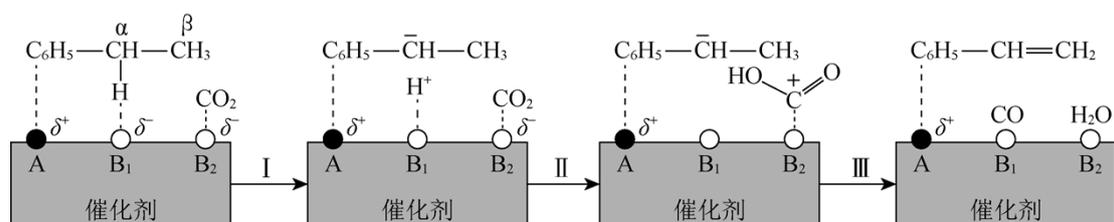


下列说法正确的是

- A. 电源 a 极为正极， $\text{H}^+$  通过质子交换膜从右侧移向左侧
- B. 阳极的电极反应式为： $\text{CO}_2 + 2\text{e}^- + 2\text{H}^+ = \text{HCOOH}$
- C. 外电路转移  $1\text{mol e}^-$  时，理论上可消除废水中  $0.5\text{mol HCHO}$
- D. 电解生成  $1\text{mol HCOOH}$ ，理论上可消耗标准状况下  $22.4\text{L CO}_2$

12.  $\text{CO}_2$  参与的乙苯脱氢机理如图所示( $\alpha$ ， $\beta$  表示乙苯分子中 C 或 H 原子的位置)：

A、B 为催化剂的活性位点，其中 A 位点带部分正电荷， $B_1$ 、 $B_2$  位点带部分负电荷。下列说法不正确的是



- A. 乙苯脱氢反应中  $\text{CO}_2$  作氧化剂
- B. 乙苯脱氢后所得有机产物中所有原子可以共平面
- C. 步骤 I 可表述为乙苯  $\alpha$ -H 带部分正电荷，被带部分负电荷的  $B_1$  位点吸引，随后解离出  $\text{H}^+$  并吸附在  $B_1$  位点上
- D. 步骤 II 可描述为  $B_1$  位点上的  $\text{H}^+$  与  $B_2$  位点上  $\text{CO}_2$  中带部分负电荷的 C 作用生成  $\text{HO}-\overset{+}{\text{C}}=\text{O}$ ，带部分正电荷的 C 吸附在带部分负电荷的  $B_2$  位点上

13. 根据下列实验操作和现象，得出的相应结论正确的是

	实验操作	现象	结论

选项			
A	用铂丝蘸取少量某溶液进行焰色试验	有黄色火焰，透过蓝色钴玻璃观察到紫色火焰	溶液中含有钠盐和钾盐
B	向 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CuSO}_4$ 溶液中加入 NaCl 固体	溶液由蓝色变为黄绿色	存在转化： $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+} + 4\text{Cl}^- \rightleftharpoons [\text{CuCl}_4]^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$
C	向 $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 溶液中滴加稀盐酸溶液	有白色胶状沉淀	非金属性：Cl > Si
D	将铁锈溶于浓盐酸，滴入 $\text{KMnO}_4$ 溶液	紫红色褪去	铁锈中含有二价铁

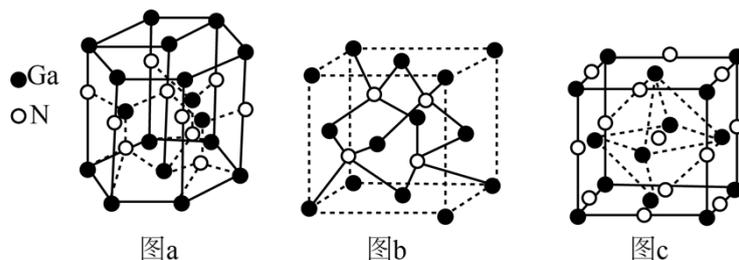
A. A

B. B

C. C

D. D

14. 采用了氮化镓元件的充电器体积小、质量轻，在发热量、效率转换上相比普通充电器也有更大的优势，被称为“快充黑科技”，下图是氮化镓的三种晶体结构( $N_A$  表示阿伏加德罗常数的值)。下列说法错误的是

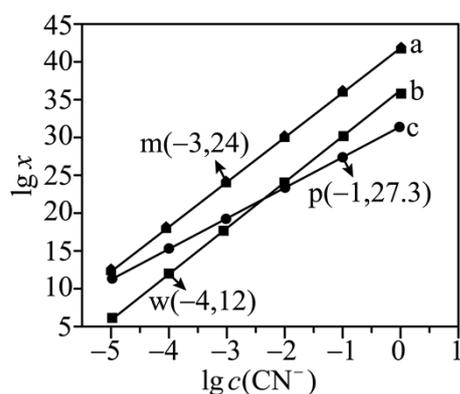


- A. Ga、N 均属于 p 区元素
- B. 图 a 晶体结构中含有 5 个 Ga、4 个 N
- C. 图 b 晶体结构中 Ga 的配位数是 4
- D. 三种晶体结构中 Ga 原子的配位数之比为 2 : 2 : 3

15. 常温下向  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  的混合液中滴加 KCN 溶液，混合液

中  $\lg x$  与  $\lg c(\text{CN}^-)$  的关系如图所示， $x = \frac{c\{[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}\}}{c(\text{Ni}^{2+})}$  或  $\frac{c\{[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}\}}{c(\text{Fe}^{2+})}$  或

$\frac{c\{[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}\}}{c(\text{Fe}^{3+})}$ 。下列叙述正确的是



已知：①  $\text{Ni}^{2+} + 4\text{CN}^- \rightleftharpoons [\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-} K_1$ ；

②  $\text{Fe}^{2+} + 6\text{CN}^- \rightleftharpoons [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} K_2$ ；

③  $\text{Fe}^{3+} + 6\text{CN}^- \rightleftharpoons [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$   $K_3$ ，且  $K_3 > K_2$ 。

A. 直线 a 代表  $\lg \frac{c\{[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}\}}{c(\text{Ni}^{2+})}$  与  $\lg c(\text{CN}^-)$  的关系

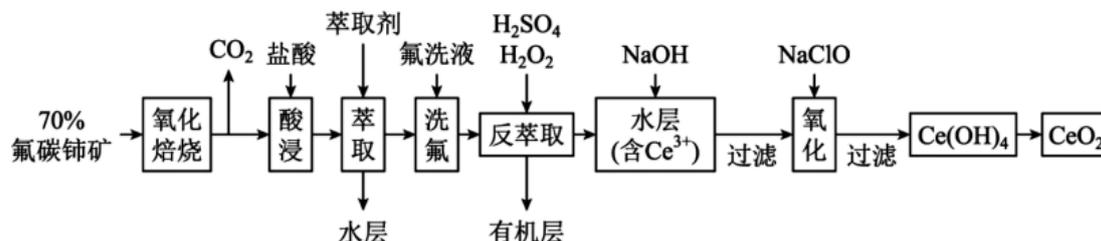
B. 平衡常数  $K_1$  的数量级为  $10^{32}$

C.  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} + \text{Fe}^{2+} \rightleftharpoons [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} + \text{Fe}^{3+}$  不易发生

D. 向含相同浓度的  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Fe}^{3+}$  的溶液中滴加 KCN 溶液，先生成  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$

## 二、非选择题：本题共 4 小题，共 55 分。

16. 二氧化铈( $\text{CeO}_2$ )是一种用途广泛的稀土化合物。以氟碳铈矿(主要含  $\text{CeFCO}_3$ )为原料制备  $\text{CeO}_2$  的一种工艺流程如图所示：



已知：①  $\text{Ce}^{4+}$  能与  $\text{F}^-$  结合成  $[\text{CeF}_x]^{(4-x)+}$ ，也能与  $\text{SO}_4^{2-}$  结合成  $[\text{CeSO}_4]^{2+}$ ；

②在硫酸体系中  $\text{Ce}^{4+}$  能被萃取剂  $(\text{HA})_2$  萃取，而  $\text{Ce}^{3+}$  不能。

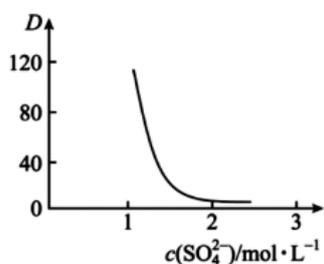
回答下列问题：

(1) 氧化焙烧中氧化的目的是\_\_\_\_\_。

(2) “萃取”时存在反应： $\text{Ce}^{4+} + n(\text{HA})_2 \rightleftharpoons \text{Ce} \cdot (\text{H}_{2n-4}\text{A}_{2n}) + 4\text{H}^+$ ，如图中 D 是分配比，表示  $\text{Ce}(\text{IV})$  分别在有机层中与水层中存在形式的物质的量浓度之比

$$D = \frac{c[\text{Ce} \cdot (\text{H}_{2n-4}\text{A}_{2n})]}{c[\text{CeSO}_4]^{2+}}$$

保持其它条件不变，若在起始料液中加入不同量的  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  以改变水层中的  $c(\text{SO}_4^{2-})$ ，请解释 D 随起始料液中  $c(\text{SO}_4^{2-})$  变化的原因：\_\_\_\_\_。

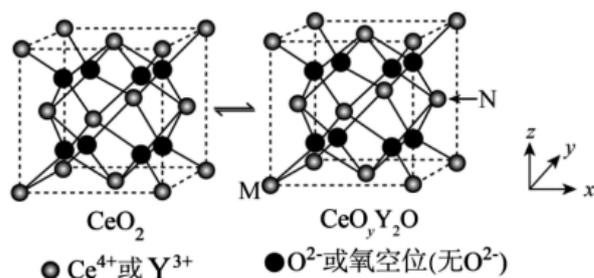


(3) “反萃取”中，在稀硫酸和  $\text{H}_2\text{O}_2$  的作用下  $\text{Ce}^{4+}$  转化为  $\text{Ce}^{3+}$ ，反应的离子方程式为：\_\_\_\_\_。

(4) 向水层中加入  $\text{NaOH}$  溶液来调节溶液的 pH，pH 应大于\_\_\_\_\_时， $\text{Ce}^{3+}$  完全生成  $\text{Ce}(\text{OH})_3$  沉淀。(已知  $K_{\text{sp}}[\text{Ce}(\text{OH})_3] = 1.0 \times 10^{-20}$ )

(5)  $\text{CeO}_2$  是汽车尾气净化催化剂的关键成分，它能在还原气氛中供氧，在氧化气氛中耗氧，在尾气消除过程中发生着  $\text{CeO}_2 \rightleftharpoons \text{CeO}_{2(1-x)} + \text{O}_2 \uparrow (0 \leq x \leq 0.25)$  的循环，请写出  $\text{CeO}_2$  消除 NO 尾气(气体产物是空气的某一成分)的化学方程式\_\_\_\_\_。

(6) 氧化铈  $\text{CeO}_2$ ，常用作玻璃工业添加剂，在其立方晶胞中掺杂  $\text{Y}_2\text{O}_3$ ， $\text{Y}^{3+}$  占据原来  $\text{Ce}^{4+}$  的位置，可以得到更稳定的结构，如图所示， $\text{CeO}_2$  晶胞中  $\text{Ce}^{4+}$  与最近  $\text{O}^{2-}$  的核间距为 a pm。(已知： $\text{O}^{2-}$  的空缺率 =  $\frac{\text{氧空位数}}{\text{氧空位数} + \text{O}^{2-}\text{数}} \times 100\%$ )



①已知 M 点原子的分数坐标为(0,0,0)，则 N 点原子的分数坐标为\_\_\_\_\_。

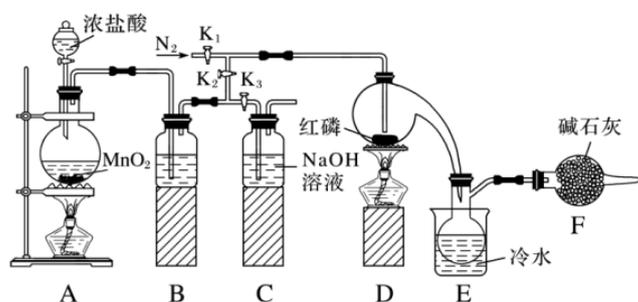
②CeO<sub>2</sub> 晶体的密度为\_\_\_\_\_ (只需列出表达式)。

③若掺杂 Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 后得到  $n(\text{CeO}_2):n(\text{Y}_2\text{O}_3)=3:1$  的晶体，则此晶体中 O<sup>2-</sup> 的空缺率为\_\_\_\_\_。

17. 实验室利用红磷(P)与Cl<sub>2</sub>反应可制取少量PCl<sub>3</sub>或PCl<sub>5</sub>。

物质	熔点/°C	沸点/°C	性质
PCl <sub>3</sub>	-112	75.5	遇水生成 H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub> 和 HCl，与 O <sub>2</sub> 反应生成 POCl <sub>3</sub>
PCl <sub>5</sub>	—	约 100°C 升华	遇水生成 H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 和 HCl，与红磷反应生成 PCl <sub>3</sub>

I. 利用如图所示装置制取少量 PCl<sub>3</sub> (部分夹持装置已略去)。



(1) B 中所装试剂为\_\_\_\_\_ (填字母)。

A. 饱和碳酸氢钠溶液    B. 饱和氯化钠溶液    C. 氢氧化钠溶液    D. 浓硫酸

(2) 实验开始前，打开 K<sub>1</sub> 通入一段时间氮气来除去装置中的空气，除去空气的目的是\_\_\_\_\_。

(3) 除去装置 A、B 中空气的具体方法是\_\_\_\_\_。

(4) 除去产物中  $\text{PCl}_5$  杂质的化学方程式是\_\_\_\_\_。

## II. 测定产品中 $\text{PCl}_3$ 的质量分数

实验步骤:

①迅速称取  $m\text{g}$  产品, 加水反应后配成  $100\text{mL}$  溶液。

②取上述溶液  $10.00\text{mL}$ , 向其中加入  $V_1\text{mL}$   $c_1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  碘水 (足量), 充分反应。

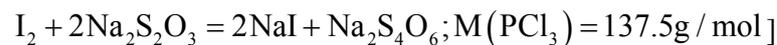
③向②所得溶液中加入几滴淀粉溶液, 逐滴滴加  $c_2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液并振荡, 当溶液恰好由蓝色变为无色时, 记录所消耗  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液的体积。

④重复②、③操作 3 次, 平均消耗  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液  $V_2\text{mL}$ 。

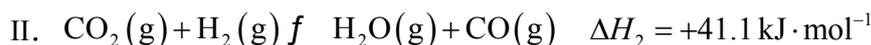
(5) 步骤②中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(6) 逐滴滴加  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液使用的仪器是\_\_\_\_\_ (已知:  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$  是弱酸)。

(7) 根据上述数据测得该产品中  $\text{PCl}_3$  的质量分数为\_\_\_\_\_。 [已知:



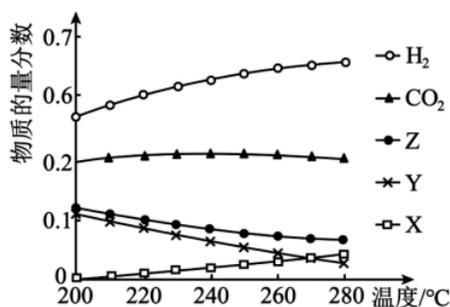
18. 利用下列反应可减少  $\text{CO}_2$  排放, 是实现“双碳”目标的途径之一。



请回答:

(1) 反应 I 自发进行的条件是\_\_\_\_\_。(填“高温”、“低温”或“任何温度”)

(2) 一定压强下，往某密闭容器中按投料比  $n(\text{H}_2):n(\text{CO}_2)=3:1$  充入  $\text{H}_2$  和  $\text{CO}_2$  反应达到平衡时，测得各组分的物质的量分数随温度变化的曲线如图所示。



①下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

A. 图中 X、Y 分别代表  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$

B. 增大  $n(\text{H}_2):n(\text{CO}_2)$  的比值， $\text{H}_2$  的平衡转化率增大

C. 若容器内混合气体的密度不再随时间改变时，说明反应已达到平衡状态

D. 250°C时，反应 II 的平衡常数  $K < 1$

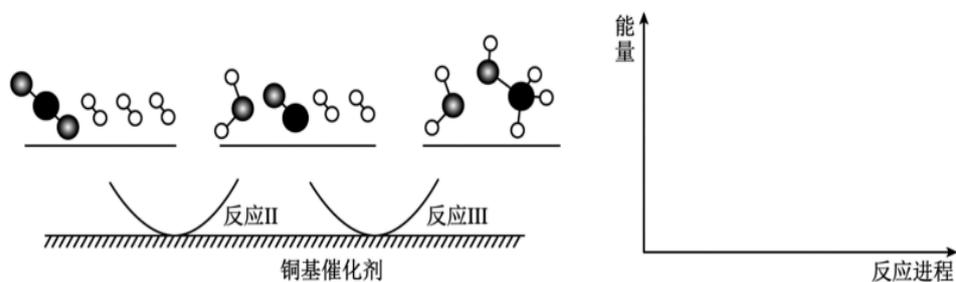
②体系中的  $\text{CO}_2$  物质的量分数受温度的影响不大，试分析原因\_\_\_\_\_。

(3) 在一定温度下，在一容积固定的密闭容器中充入  $1\text{mol CO}_2(\text{g})$  和  $3\text{mol H}_2(\text{g})$ ，仅发生反应 I。起始时容器内气体的总压强为  $16\text{p kPa}$ ，平衡时  $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$  的体积分数为 30%，则该温度下反应 I 的平衡常数  $K_p = \underline{\hspace{2cm}} (\text{kPa})^{-2}$  (用含 p 的表达式表示)。(已知：用气体分压计算的平衡常数为  $K_p$ ，分压=总压×物质的量分数)。

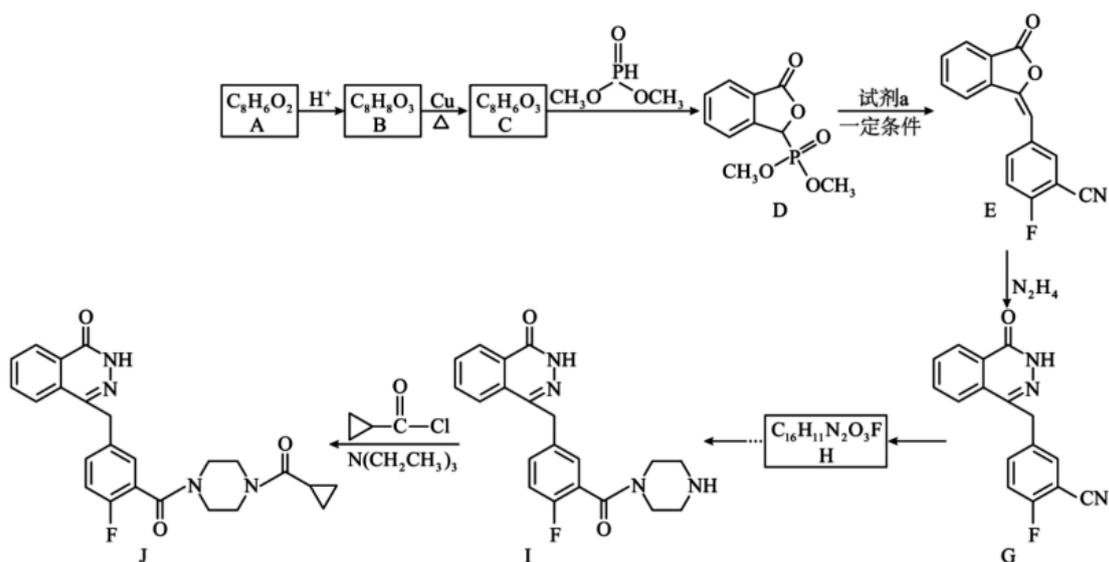
(4) 多相催化反应是在催化剂表面通过“扩散→吸附→反应→脱附”四个基本过程进行的。 $\text{CO}_2$  的平衡转化率随着  $\text{H}_2$  浓度的增加先增大后减小，减小的原因是\_\_\_\_\_。

如图，我国学者发现 T°C时，在铜催化剂上二氧化碳加氢的反应机理如下，其中反应 II

为慢反应，请画出反应能量变化图像。\_\_\_\_\_



19. 多聚二磷酸腺苷核糖聚合酶抑制剂奥拉帕尼(J)的合成路线如下:



已知:



(1) A 为芳香族酯类化合物, A→B 的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) B→C 的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) C→D 发生了两步反应, 反应类型依次为加成反应、\_\_\_\_\_。

(4) 试剂 a 中含有的官能团有\_\_\_\_\_。(写出官能团的名称)

(5) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

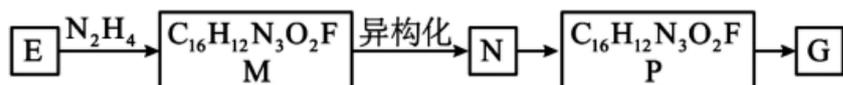
a. A 的一种同分异构体既能发生银镜反应，又能遇  $\text{FeCl}_3$  溶液发生显色反应

b. H 能与  $\text{NaHCO}_3$  溶液反应

c. H→I 的过程可能生成一种分子内含有 7 个六元环的副产物

d. I→J 的过程利用了  $\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_3$  的碱性

(6) E 经多步转化可得到 G，路线如下。



M 分子中含有 2 个六元环，P 分子中含有 3 个六元环。M 和 P 的结构简式分别为

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

# 沈阳二中 24 届高三第五次模拟考试

## 化学

时间：75 分钟，试卷满分：100 分

注意事项：

- 1.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
- 2.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。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，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Cl-35.5 Fe-56  
Ga-70 Ce-140

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 习总书记强调：积极培育和发展新质生产力。下列与科技成就相关的描述错误的是  
A. “朱雀二号”遥二成为全球首枚成功入轨的液氧甲烷运载火箭，甲烷作助燃剂  
B. “神舟十七号”发动机的耐高温结构材料 $\text{Si}_3\text{N}_4$  是一种熔沸点很高的共价晶体  
C. 挑战马里亚纳海沟的自供电软体机器人所用的硅树脂是新型无机非金属材料  
D. 人造卫星和深空探测器强度要求高的零部件采用钛合金等合金材料

【答案】A

【解析】

【详解】A. 甲烷运载火箭中液氧作助燃剂，甲烷作燃料，A 错误；

B.  $\text{Si}_3\text{N}_4$  熔沸点很高，为共价晶体，B 正确；

C. 硅树脂一种具有高度交联结构的热固性聚硅氧烷聚合物，属于无机非金属材料，C 正确；

D. 钛合金为合金材料，D 正确；

故选 A。

2. 下列符号表征或说法正确的是

A. HClO 的电子式： $\text{H}^+ \left[ \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{Cl} \\ \cdot\cdot \end{array} : \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \end{array} : \right]^-$

B.  $\text{ClO}_3^-$  的 VSEPR 模型：



C.  $\text{Fe}^{2+}$  的离子结构示意图： $\text{Fe}^{2+}$  (26) 2 8 14

D. 基态 S 原子的价电子排布图： $3s$   $3p$

↑↓	↑↓	↑↓	
----	----	----	--

【答案】B

【解析】

【详解】A. HClO 是共价化合物，电子式是  $\text{H} : \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \end{array} : \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{Cl} \\ \cdot\cdot \end{array} :$ ，故 A 错误；

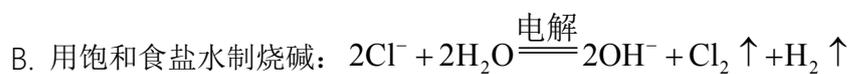
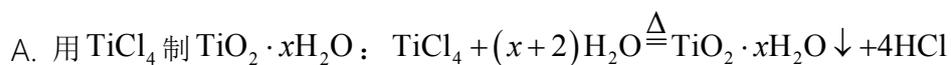
B.  $\text{ClO}_3^-$  的中心原子 Cl 价层电子对数为  $3 + \frac{1}{2}(7+1-3 \times 2) = 4$ ，VSEPR 模型为四面体形，有 1 对孤电子对，故 B 正确；

C.  $\text{Fe}^{2+}$ 的离子结构示意图:  $\text{Fe} \left( \overset{+26}{\text{Fe}} \right) 2 8 14$ , 故 C 错误;

D. 硫为 16 号元素, 基态硫原子的价电子排布图:  $\overset{3s}{\boxed{\uparrow\downarrow}} \overset{3p}{\boxed{\uparrow\downarrow} \boxed{\uparrow} \boxed{\uparrow}}$ , 故 D 错误;

故答案选 B。

3. 下列离子方程式与所给事实不符的是



D. 惰性电极电解丙烯腈制备己二腈:



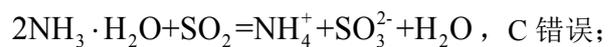
【答案】C

【解析】

【详解】A.  $\text{TiCl}_4$  水解程度很大, 能反应完全生成  $\text{TiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ , 其水解反应方程式为:  $\text{TiCl}_4 + (x+2)\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{TiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O} \downarrow + 4\text{HCl}$ , A 正确;

B. 电解饱和食盐水生成氢氧化钠、氯气和氢气, 常用于工业上制烧碱, 离子方程式为:  $2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{OH}^- + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$ , B 正确;

C. 用过量的氨水吸收  $\text{SO}_2$  生成亚硫酸铵，离子方程式为：



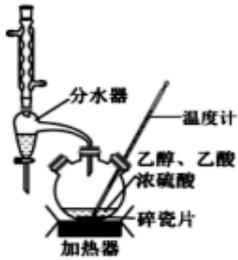
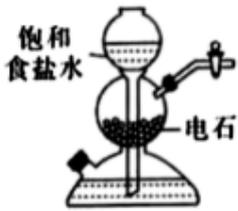
D. 惰性电极电解丙烯腈制备己二腈， $\text{CH}_2 = \text{CHCN}$  得到电子生成  $\text{NC}(\text{CH}_2)_4 \text{CN}$ ，

$\text{H}_2\text{O}$  失去电子生成  $\text{O}_2$ ，化学方程式为：



故选 C。

4. 利用下列装置完成相应实验，能达到实验目的的是

A	B
	
验证乙醇脱水生成乙烯	利用分水器制备乙酸乙酯并提高产率
C	D
	
验证苯与液溴发生取代反应	实验室制备乙炔

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】B

【解析】

【详解】A. 乙醇发生消去反应应该在  $170^{\circ}\text{C}$ ，温度计应该插入液面以下，A 错误；

B. 乙醇和乙酸在浓硫酸作催化剂的条件下发生酯化反应，碎瓷片用于防止暴沸，球形冷凝管用于将有机物冷凝回流，通过分水器分离出水，使平衡正向移动，提高乙酸乙酯的产率，B 正确；

C. 苯与液溴在溴化铁作催化剂的条件下发生取代反应生成溴苯和溴化氢，由于溴具有挥发性，会随着溴化氢一起进入硝酸银溶液，溴和水反应生成溴化氢，与硝酸银溶液反应生成淡黄色沉淀，干扰对反应产物的验证，C 错误；

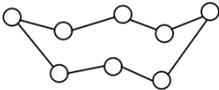
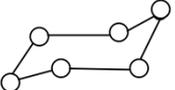
D. 饱和食盐水和电石反应放出大量的热量，且反应太剧烈，无法控制，另外电石与水反应容易变成粉末，不能用启普发生器制备乙炔，D 错误；

故选 B。

5. 制备  $\text{S}_4\text{N}_4$  (S 呈+2 价) 的化学方程式为  $6\text{S}_2\text{Cl}_2 + 16\text{NH}_3 = \text{S}_4\text{N}_4 + \text{S}_8 + 12\text{NH}_4\text{Cl}$ 。下列说法正确的是

A.  $40.5\text{gS}_2\text{Cl}_2$  参与反应，转移电子的数目为  $0.5\text{N}_\text{A}$

B.  $25^{\circ}\text{C}$ 、 $101\text{kPa}$  条件下， $33.6\text{LNH}_3$  的分子数为  $1.5\text{N}_\text{A}$

C. 由  $32\text{gS}_8$  () 与  $\text{S}_6$  () 组成的混合物中所含共价键的数目为  $\text{N}_\text{A}$

D. 常温下， $1\text{LpH}$  为 5 的  $\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液中，由水电离出的  $\text{H}^+$  数目为  $10^{-9}\text{N}_\text{A}$

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/358115022017006117>