

# 合肥一中 2023-2024 学年度高二年级第一学期期末联考

## 化学试题

(考试时间：75 分钟 满分：100 分)

注意事项：

- 1.答题前，务必在答题卡和答题卷规定的地方填写自己的姓名、准考证号和座位号后两位。
- 2.答题时，每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上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。
- 3.答题时，必须使用 0.5 毫米的黑色墨水签字笔在答题卷上书写，要求字体工整、笔迹清晰。作图题可先用铅笔在答题卷规定的位置绘出，确认后再用 0.5 毫米的黑色墨水签字笔描清楚。必须在题号所指示的答题区域作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上答题无效。
- 4.考试结束，务必将答题卡和答题卷一并上交。

可能用到的相对原子质量：H1 N14 O16 S32

### 一、单选题(16 题，48 分)

1. 在日常生产生活中，经常涉及化学反应原理，下列过程或现象与盐类水解无关的是

- A. 加热氯化铁溶液，颜色变深
- B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  与  $\text{ZnCl}_2$  溶液可用作焊接金属时的除锈剂
- C. 氯化钙溶液中滴加甲基橙，溶液显黄色
- D. 实验室中盛放  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液的试剂瓶不能用磨口玻璃塞

2. 实验室制取  $\text{N}_2$  常用  $\text{NaNO}_2$  和  $\text{NH}_4\text{Cl}$  浓溶液在加热条件下，发生以下反应：

$\text{NaNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} = \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$ 。设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

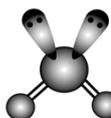
- A. 200mL  $7.5\text{mol}^{-1}\text{L}^{-1}\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液中含  $\text{NH}_4^+$  的数目为  $1.5N_A$
- B. 标准状况下，22.4LN<sub>2</sub> 中含  $\pi$  键的数目为  $2N_A$
- C. 18gH<sub>2</sub>O 中含有电子对的数目为  $2N_A$
- D. 该反应生成 28gN<sub>2</sub> 时转移电子的数目为  $6N_A$

3. 下列化学用语表达正确的是

A. HBrO 的结构式为:  $\text{H}-\text{Br}-\text{O}$

B. Cl-Cl 形成的 p-p $\sigma$  键模型: 

C. HClO 的电子式:  $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{O}}:$

D. 水的 VSEPR 模型: 

4.  $\text{Na}_2\text{S}$  俗称臭碱,  $\text{N}_2$  常用作保护气,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  是舞台幕布常用的阻燃剂, 氯碱工业制取  $\text{Cl}_2$  时可能伴随产生  $\text{NCl}_3$ ,  $\text{NCl}_3$  具有和氯气某些相似的性质。类推是化学学习的一种重要思想, 下列有关说法正确的是

A. 元素的性质一般通过其单质体现, 所以单质不活泼则该元素不活泼

B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  加热分解的产物为  $\text{NH}_3$  和  $\text{HCl}$ , 则  $\text{NH}_4\text{I}$  加热分解的产物为  $\text{NH}_3$  和  $\text{HI}$

C.  $\text{PCl}_3$  遇  $\text{H}_2\text{O}$  生成  $\text{H}_3\text{PO}_3$  和  $\text{HCl}$ , 则  $\text{NCl}_3$  与  $\text{H}_2\text{O}$  生成  $\text{HNO}_2$  和  $\text{HCl}$

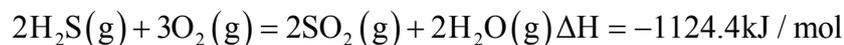
D.  $\text{Na}_2\text{S}$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的俗称与水解有关

5. 下列涉及的方程式表示正确的是

A. 亚硫酸氢钠溶液呈酸性的主要原因:  $\text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$

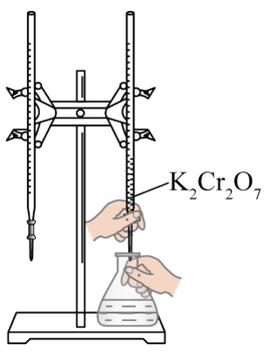
B. 铅酸电池的正极在充电时的电极反应式:  $\text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- = \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+$

C.  $\text{H}_2\text{S}$  的燃烧热为  $562.2\text{kJ/mol}$ , 则  $\text{H}_2\text{S}$  燃烧的热化学方程式为:



D.  $\text{CuSO}_4$  溶液与足量的  $\text{NaHS}$  溶液反应:  $\text{Cu}^{2+} + \text{HS}^- = \text{CuS} \downarrow + \text{H}^+$

6. 下列各图所示装置能达到实验目的的是

A	B	C	D
			
用滴定管量取 20.00mL 酸性	模拟钢铁的析 氢腐	用 pH	蒸干 $\text{MgCl}_2$

$K_2Cr_2O_7$ 溶液	蚀	试纸测定盐酸的 pH	溶液制取无水 $MgCl_2$
-----------------	---	---------------	-----------------

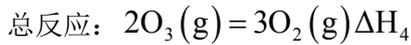
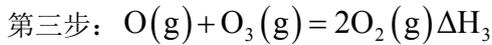
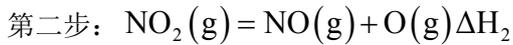
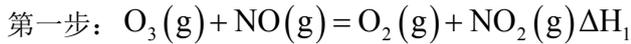
A. A

B. B

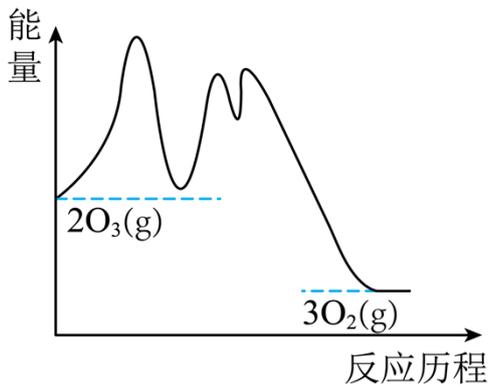
C. C

D. D

7. 污染的大气使臭氧层中  $O_3$  催化分解的反应机理与总反应可表示为:



其能量与反应历程的关系如图所示。下列叙述正确的是



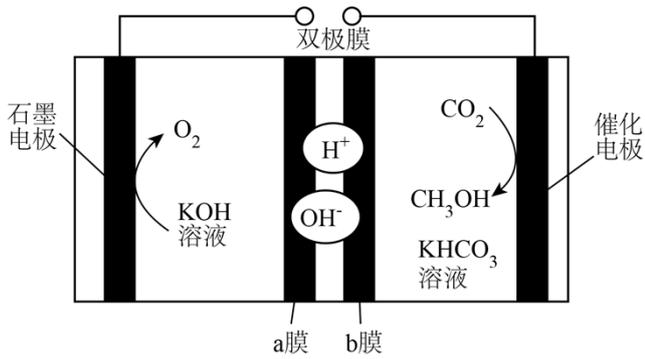
A.  $NO_2$  是该反应的催化剂

B.  $\Delta H_2 = \Delta H_3 - \Delta H_1$

C.  $\Delta H_2 > \Delta H_1, \Delta H_4 > \Delta H_3$

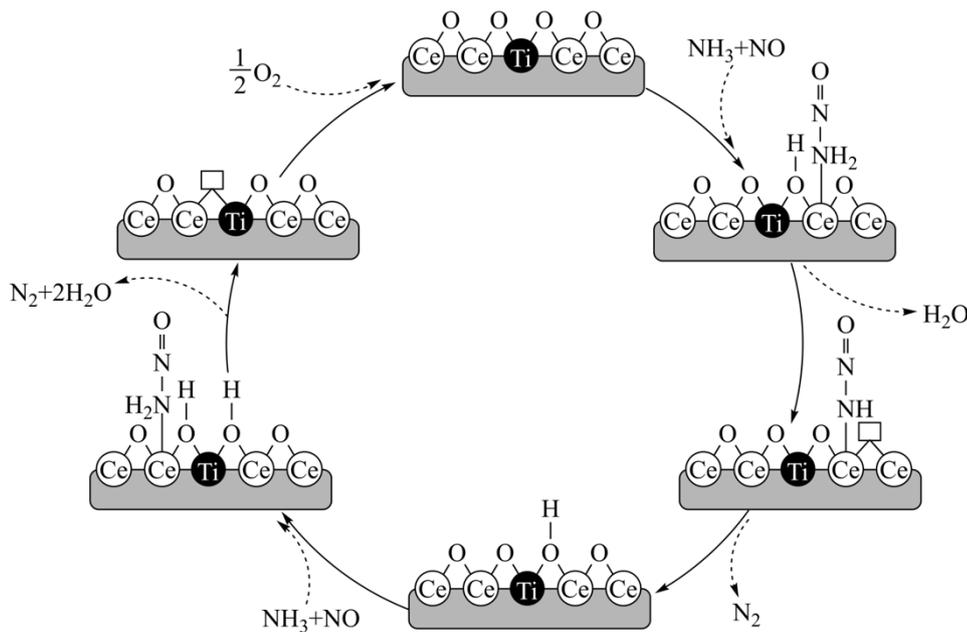
D. 决定总反应速率的是第二步

8. 双极膜是由阳离子交换膜和阴离子交换膜复合而成的, 其内层为水层, 装置工作时水层中的  $H_2O$  解离成  $H^+$  和  $OH^-$ , 分别向两侧发生迁移。  $CO_2$  电化学还原法制备甲醇的电解原理如图所示。该装置工作时, 下列说法正确的是



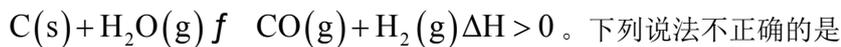
- A. 催化电极上发生氧化反应
- B. 石墨电极区溶液 pH 不变
- C.  $H^+$  穿过 b 膜进入右室溶液
- D. 电解一段时间后, 右室  $HCO_3^-$  的物质的量减少

9. 近期我国科技工作者开发了高效  $NO_x$  催化净化(脱硝)催化剂, 实现  $NO_x$  减排, 其催化原理如图所示(“□”代表氧原子空位)。下列说法错误的是



- A. 反应过程中涉及 O-H 的断裂和生成
- B. Ce 原子的成键数目发生了改变
- C. 基态 Ti 原子价电子排布式为  $3d^24s^2$
- D. 催化循环的总反应为  $4NH_3 + 6NO \xrightarrow{\text{催化剂}} 5N_2 + 6H_2O$

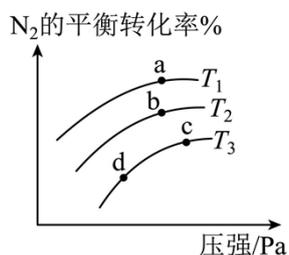
10. 煤的气化是一种重要的制氢途径。一定条件下, 在容积固定的密闭容器中发生反应:



- A. 该反应的逆方向高温自发
- B. 将炭块粉碎，可提高反应速率
- C. 增大  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  的量，可以增大活化分子浓度
- D. 升高温度，可以提高  $\text{C}(\text{s})$  的转化率

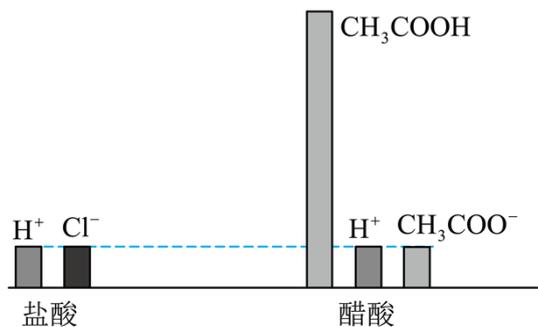
11. 恒温的密闭容器中充入  $1\text{mol}$  的  $\text{N}_2$  和  $3\text{mol}$   $\text{H}_2$  发生反应： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ ,

已知： $\text{N}_2$  的消耗速率为  $v = k_{\text{正}}c(\text{N}_2)c^3(\text{H}_2)$ ， $\text{NH}_3$  的消耗速率为  $v = k_{\text{逆}}c^2(\text{NH}_3)$ ；不同温度下， $\text{N}_2$  的平衡转化率随压强的变化曲线如图所示，下列说法正确的是



- A. 该反应的化学平衡常数  $K = \frac{k_{\text{正}}}{k_{\text{逆}}}$
- B. a 点反应速率快于 b 点
- C. c 点和 d 点的  $k_{\text{逆}}$ ： $c > d$
- D.  $\text{NH}_3$  的体积分数： $a > b > c > d$

12. 柱状图可以直观地表示水溶液中微粒的种类和浓度。关于下图中盐酸和醋酸的说法正确的是



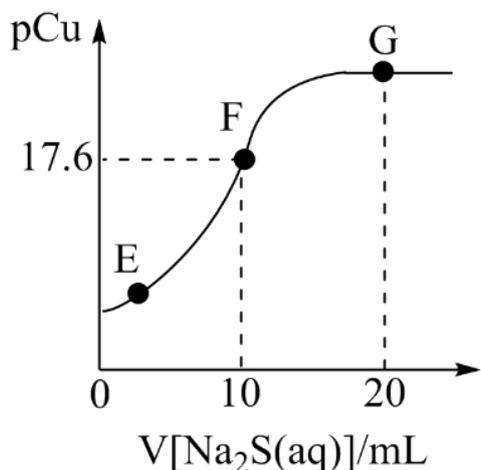
- A. 两种溶液中  $c(\text{OH}^-)$ ： $\text{盐酸} < \text{醋酸}$
- B. 加水稀释同等倍数后，盐酸 pH 更大
- C. 两溶液溶质的浓度： $c(\text{HCl}) = c(\text{CH}_3\text{COOH})$
- D. 用两溶液中和相同物质的量的  $\text{NaOH}$  时，所需醋酸的体积大

13. 将浓度相等的  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba}$  溶液和  $\text{NaOH}$  溶液等体积混合后，下列关系正确的是

- A.  $2c(\text{Ba}^{2+}) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$

- B.  $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = c(\text{Na}^+) + c(\text{Ba}^{2+})$
- C.  $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{Ba}^{2+})$
- D.  $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Ba}^{2+}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

14. 常温下，向 20mL 1mol·L<sup>-1</sup>CuCl<sub>2</sub> 溶液中滴加 2mol·L<sup>-1</sup>Na<sub>2</sub>S 溶液的滴定曲线如图所示。已知：pCu=-lgc(Cu<sup>2+</sup>)，lg2.5=0.4，常温下 K<sub>sp</sub>(FeS)=6.3×10<sup>-18</sup>；K<sub>a1</sub>(H<sub>2</sub>S)=1.2×10<sup>-7</sup>，K<sub>a2</sub>(HS<sup>-</sup>)=7.1×10<sup>-15</sup>。下列说法中正确的是



- A. 常温下，S<sup>2-</sup>的水解常数 K<sub>h</sub>(S<sup>2-</sup>)约为 1.4
- B. E→F→G 的过程中，水的电离度一直在减小
- C. 向 1mol·L<sup>-1</sup>FeSO<sub>4</sub>(aq)中加入足量 CuS 固体，产生 FeS 沉淀
- D. 25℃时，Cu<sup>2+</sup>+H<sub>2</sub>S=CuS↓+2H<sup>+</sup>的 K 约为 1.36×10<sup>-14</sup>

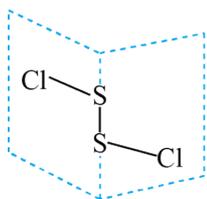
15. NF<sub>3</sub> 是一种优良的蚀刻气体。HF、F<sub>2</sub> 均可用于制备 NF<sub>3</sub>，用 F<sub>2</sub> 制备 NF<sub>3</sub> 的反应为：

$4\text{NH}_3 + 3\text{F}_2 \xrightarrow{\text{Cu}} \text{NF}_3 + 3\text{NH}_4\text{F}$ 。已知 K<sub>a</sub>(HF)=6.3×10<sup>-4</sup>，K<sub>b</sub>(NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O)=1.8×10<sup>-5</sup>。下列说法正确的

是

- A. 第一电离能：I<sub>1</sub>(F)>I<sub>1</sub>(N)>I<sub>1</sub>(O)
- B. HF 的电子式： $\text{H}^+[\text{F}]^-$
- C. NF<sub>3</sub> 的空间构型为平面正三角形
- D. NH<sub>4</sub>F 水溶液呈弱碱性

16. 二氯化二硫(S<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>)是广泛用于橡胶工业的硫化剂，广泛用于石油化工，其分子结构如下图所示。制备方法：在 120℃向硫磺粉(用 CCl<sub>4</sub> 浸润)中通入 Cl<sub>2</sub>。已知：常温下 S<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 遇水易水解，并产生能使品红褪色的气体。下列说法错误的是



- A.  $S_2Cl_2$  分子中所有原子均满足 8 电子结构
- B.  $S_2Cl_2$  中 S 原子的杂化类型为  $sp^2$  杂化
- C. 用  $CCl_4$  浸润可加快反应速率, 体现相似相溶原理
- D.  $S_2Cl_2$  与  $H_2O$  反应的化学方程式可能为:  $2S_2Cl_2 + 2H_2O = SO_2 \uparrow + 3S \downarrow + 4HCl$

## 二、非选择题(4 题, 52 分)

17. 自然界碳的循环与  $CO_2$ 、碳酸及碳酸盐有着密切的联系。

(1)  $CO_3^{2-}$  的空间构型为\_\_\_\_\_， $CO_2$  分子中  $\sigma$  键与  $\pi$  键的个数比为\_\_\_\_\_。

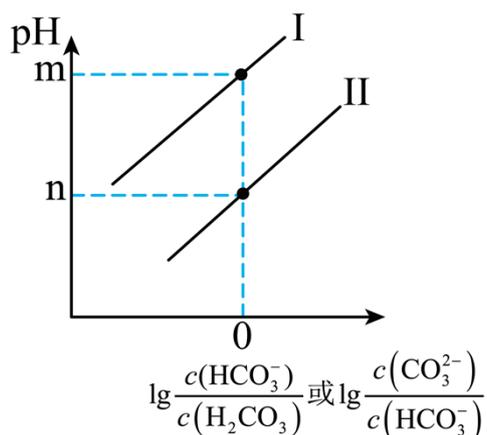
(2) 常温常压下, 空气中  $CO_2$  溶于水达到平衡时  $c(H_2CO_3) = 1.3 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ ,  $pH = 5.60$ 。若忽略水的电离及  $H_2CO_3$  的第二级电离, 则碳酸的一级电离常数  $K_1 =$  \_\_\_\_\_ (已知  $10^{-5.60} = 2.5 \times 10^{-6}$ , 结果保留 1 位小数)。

(3) 已知  $H_2CO_3$  的二级电离常数  $K_2 = 5.6 \times 10^{-11}$ ,  $HClO$  的电离常数  $K = 3.0 \times 10^{-8}$ 。将少量  $CO_2$  通入过量的  $NaClO$  溶液中, 反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 在常温下向  $CO_2$  水溶液中滴加  $NaOH$  溶液, 所得溶液的  $pH$  与粒子浓度的变化关系如图。则下图中

\_\_\_\_\_ 线(填“ $I$ ”或“ $II$ ”)表示  $\lg \frac{c(HCO_3^-)}{c(H_2CO_3)}$ , 碳酸的两级电离常数  $K_1$  与  $K_2$  的关系为  $K_1 \cdot K_2 =$

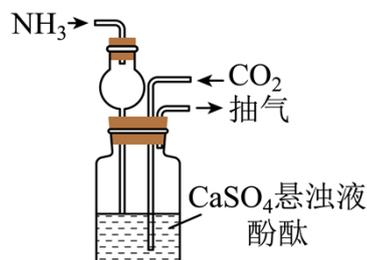
\_\_\_\_\_ (用含  $m, n$  的式子表示)。



18. 为应对全球气候的变化,我国科学家研发一种“氨气/石膏联合法”用于吸收工厂中排放的  $\text{CO}_2$ , 同时获得产品  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 。其反应原理为:  $\text{CO}_2 + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3 = \text{CaCO}_3(\text{s}) + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

I. 根据上述反应原理,在实验室模拟生产硫酸铵。请回答下列问题:

(1) 应用下图装置,先通入  $\text{NH}_3$ , 用干燥管替代长导管的目的是\_\_\_\_\_;再通入  $\text{CO}_2$ , 当液体由红色变为浅红色时,立即停止通入,此时溶液的 pH 范围为\_\_\_\_\_,  $\text{CO}_2$  不通入过量,原因可能是\_\_\_\_\_。



(2) 反应后的混合物经过过滤、蒸发浓缩、冷却结晶、过滤、洗涤及烘干。两次过滤依次得到的物质分别为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_;烘干温度不宜过高的原因为\_\_\_\_\_。

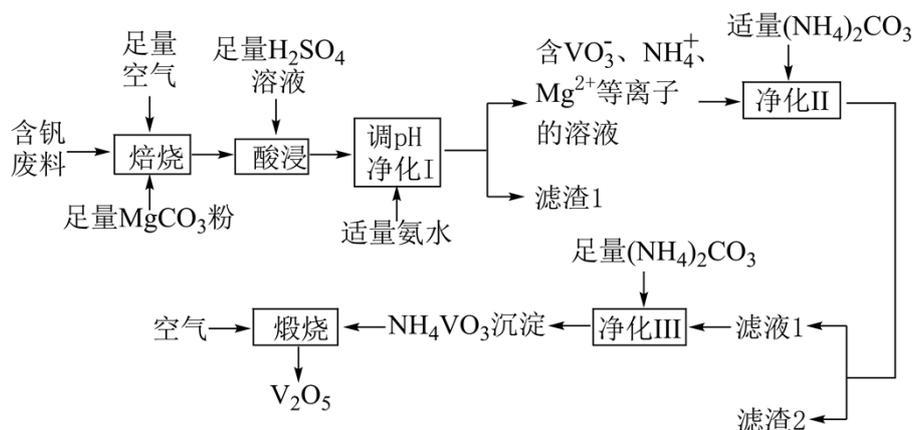
II. 为了测定样品中  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  的纯度,进行实验。取 2.000g 硫酸铵在碱性溶液中反应,蒸馏出生成的氨气,用 30.00mL  $0.500\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  硫酸标准液吸收,再用氢氧化钠标准溶液滴定吸收氨气后过量的硫酸。

(3) 若滴定时消耗了  $0.200\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{NaOH}$  溶液 20.00mL, 则该硫酸铵产品的纯度为\_\_\_\_\_%。(保留 3 位有效数字)

(4) 若氨气没有充分蒸出,则实验结果将\_\_\_\_\_ (选填“偏大”“偏小”或“无影响”)。

19. 五氧化二钒 ( $\text{V}_2\text{O}_5$ ) 在冶金、催化剂、磁性材料等领域有重要作用。实验室以含钒废料(含

$V_2O_3$ 、 $Fe_2O_3$ 、 $Al_2O_3$ 、 $CuO$ 等)来制备 $V_2O_5$ 的一种工艺流程如下图:



已知: I. 含钒离子在溶液中的主要存在形式与溶液 pH 的关系:

pH	4~6	6: 8	8~10
主要离子	$VO_2^+$	$VO_3^-$	$V_2O_7^-$

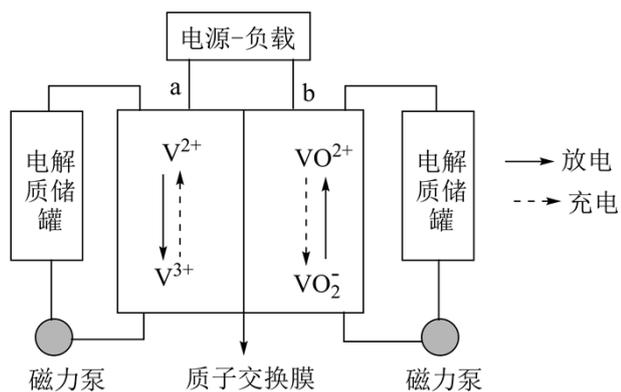
II. 25°C时, 难溶电解质的溶度积常数如下表所示:

难溶电解质	$Cu(OH)_2$	$Fe(OH)_3$	$Al(OH)_3$	$Mg(OH)_2$
$K_{sp}$	$4.8 \times 10^{-20}$	$4.0 \times 10^{-38}$	$1.9 \times 10^{-33}$	$1.8 \times 10^{-11}$

当金属离子浓度小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ 时, 沉淀完全。

请回答下列问题:

- 基态钒原子的价电子轨道表示式为\_\_\_\_\_
- “焙烧”时,  $V_2O_3$ 生成 $Mg(VO_3)_2$ 的反应中, 氧化剂与还原剂物质的量之比为\_\_\_\_\_
- “调 pH 净化 I”的步骤中, 金属阳离子完全沉淀顺序依次是\_\_\_\_\_, 该步骤除了沉淀某些金属阳离子外, 还有的作用是\_\_\_\_\_。
- “煅烧”时, 除生成 $V_2O_5$ 外, 还生成参与大气循环的气体, 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_
- 全钒液流电池是一种新型储能转化装置, 该电池是将不同价态的含钒离子溶液分别作为正极和负极的活性物质, 储存在各自的酸性电解质储罐中。其结构原理如图所示:

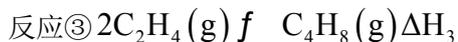
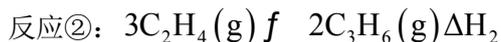


①放电时，正极的电极反应式为\_\_\_\_\_。

②充电时，理论上电路中转移1mol电子时，右侧电解质储罐中H<sup>+</sup>变化的数目为\_\_\_\_\_。

20. 含碘化合物在化工生产中有着广泛的应用，根据下面的变化回答问题。

I. 一碘甲烷(CH<sub>3</sub>I)加热分解时主要反应有：



实验测得，反应①、②的 $\Delta H$ 随温度的变化如图1所示，在体积为1L的密闭容器中，起始投料

1molCH<sub>3</sub>I(g)，反应温度对平衡体系中乙烯(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)、丙烯(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)和丁烯(C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>)物质的量分数的影响

如图2所示。

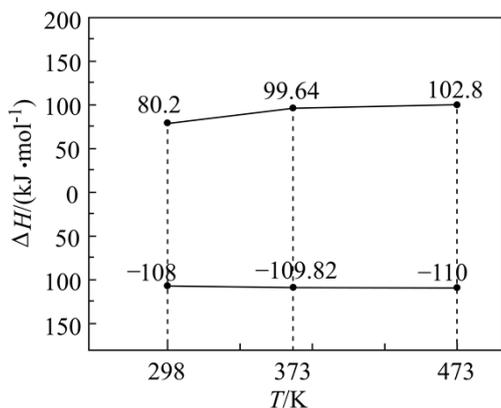


图1

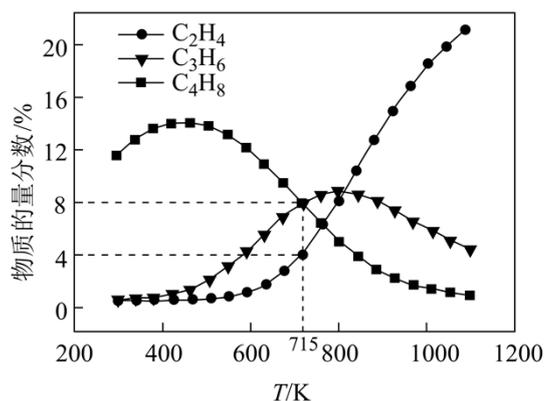


图2

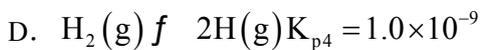
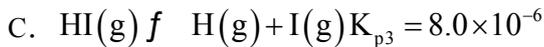
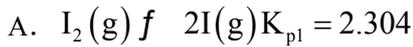
(1) 298K时，反应 $\text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + 3\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{CH}_3\text{I}(\text{g}) \Delta H_4$ ； $\Delta H_4 =$ \_\_\_\_\_ kJ·mol<sup>-1</sup>

(2) 平衡体系温度在800K之前，丙烯的物质的量分数随温度升高而增加的可能原因是\_\_\_\_\_。

(3) 若维持体系温度为715K, CH<sub>3</sub>I(g)的平衡转化率为\_\_\_\_\_。

，反应①以物质的量分数表示的平衡常数  $K_x =$  \_\_\_\_\_。

II. 研究 HI 的分解与合成对提高反应①中  $\text{CH}_3\text{I}(\text{g})$  的平衡转化率有重要意义。T°C，将  $a\text{mol I}_2(\text{g})$  和  $a\text{mol H}_2(\text{g})$  置于已抽成真空的固定容积为 1L 的密闭容器中，40min 时体系达到平衡，体系中存在如下反应关系：



(4) 则  $K_{p2} =$  \_\_\_\_\_。

(5) 已知：气体的分压=总压×物质的量分数。实验测得平衡体系的总压强为  $5.0 \times 10^7 \text{ Pa}$ ，HI 的分压为  $3.6 \times 10^7 \text{ Pa}$ ， $\text{H}_2$  的分压为  $7.2 \times 10^6 \text{ Pa}$ 。已知该反应的正反应速率为  $v_{\text{正}} = K_{\text{正}} \cdot x(\text{H}_2) \cdot x(\text{I}_2)$ ，逆反应速率为  $v_{\text{逆}} = K_{\text{逆}} \cdot x^2(\text{HI})$ ，其中  $k_{\text{正}}$ 、 $k_{\text{逆}}$  为速率常数，x 为物质质量分数，若  $K_{\text{正}} = b \text{ min}^{-1}$ ，在  $t = 40 \text{ min}$  时， $v_{\text{正}} =$  \_\_\_\_\_  $\text{min}^{-1}$  (用含 b 的代数式表示)。

## 参考答案

### 一、单选题(16 题，48 分)

1. 在日常生产生活中，经常涉及化学反应原理，下列过程或现象与盐类水解无关的是

- A. 加热氯化铁溶液，颜色变深
- B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  与  $\text{ZnCl}_2$  溶液可用作焊接金属时的除锈剂
- C. 氯化钙溶液中滴加甲基橙，溶液显黄色
- D. 实验室中盛放  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液的试剂瓶不能用磨口玻璃塞

【答案】C

【解析】

【详解】A. 氯化铁为强酸弱碱盐，加热能促进  $\text{Fe}^{3+}$  的水解平衡正向移动，生成氢氧化铁胶体，溶液的颜色加深，故 A 不符合题意；

B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  与  $\text{ZnCl}_2$  都是强酸弱碱盐，水解呈酸性，产生的 HCl 可以作为除锈剂，与盐类水解有关，故 B

不符合题意；

C. 氯化钙是强酸强碱盐，氯化钙溶液是中性的，滴加甲基橙，溶液显黄色，与盐类水解无关，故 C 符合题意；

D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  是强碱弱酸盐，水解后呈碱性，玻璃中的成分  $\text{SiO}_2$  在碱性溶液中反应生成硅酸钠，容易使瓶塞粘住瓶口，与盐类水解有关，故 D 不符合题意；

故选 C。

2. 实验室制取  $\text{N}_2$  常用  $\text{NaNO}_2$  和  $\text{NH}_4\text{Cl}$  浓溶液在加热条件下，发生以下反应：

$\text{NaNO}_2 + \text{NH}_4\text{Cl} = \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$ 。设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

A.  $200\text{mL}7.5\text{mol}^{-1}\text{L}^{-1}\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液中含  $\text{NH}_4^+$  的数目为  $1.5N_A$

B. 标准状况下， $22.4\text{LN}_2$  中含  $\pi$  键的数目为  $2N_A$

C.  $18\text{gH}_2\text{O}$  中含有电子对的数目为  $2N_A$

D. 该反应生成  $28\text{gN}_2$  时转移电子的数目为  $6N_A$

【答案】B

【解析】

【详解】A. 铵根离子可以水解，则  $200\text{mL}7.5\text{mol}^{-1}\text{L}^{-1}\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液中含  $\text{NH}_4^+$  的数目小于  $1.5N_A$ ，A 错误；

B. 1 个氮气分子中含有 2 个  $\pi$  键，标准状况下， $22.4\text{LN}_2$  的物质的量为  $1\text{mol}$ ，其中含  $\pi$  键的数目为  $2N_A$ ，

B 正确；

C. 1 个水分子中含有 4 对电子对， $18\text{gH}_2\text{O}$  的物质的量为  $1\text{mol}$ ，则  $18\text{gH}_2\text{O}$  中含有电子对的数目为

$4N_A$ ，C 错误；

D. 该反应中转移 3 个电子， $28\text{gN}_2$  水的物质的量为  $1\text{mol}$ ，则该反应生成  $28\text{gN}_2$  时转移电子的数目为

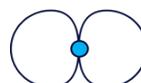
$3N_A$ ，D 错误；

故选 B。

3. 下列化学用语表达正确的是

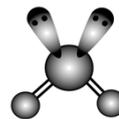
A.  $\text{HBrO}$  的结构式为： $\text{H}-\text{Br}-\text{O}$

B.  $\text{Cl}-\text{Cl}$  形成的  $\text{p}-\text{p}\sigma$  键模型：



C. HClO 的电子式:  $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{O}}:$

D. 水的 VSEPR 模型:



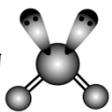
【答案】D

【解析】

【详解】A. HBrO 的结构式为:  $\text{H}-\text{O}-\text{Br}$ , A 错误;

B. Cl-Cl 形成的 p-p $\sigma$  键模型:  B 错误;

C. HClO 的结构式为  $\text{H}-\text{O}-\text{Cl}$ , 电子式是  $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{Cl}}:$ , C 错误;

D. 水中氧的价层电子对数为 4, 且有 2 个孤电子对, 则其 VSEPR 模型为 , D 正确;

故选 D。

4.  $\text{Na}_2\text{S}$  俗称臭碱,  $\text{N}_2$  常用作保护气,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  是舞台幕布常用的阻燃剂, 氯碱工业制取  $\text{Cl}_2$  时可能伴随产生  $\text{NCl}_3$ ,  $\text{NCl}_3$  具有和氯气某些相似的性质。类推是化学学习的一种重要思想, 下列有关说法正确的是

A. 元素的性质一般通过其单质体现, 所以单质不活泼则该元素不活泼

B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  加热分解的产物为  $\text{NH}_3$  和  $\text{HCl}$ , 则  $\text{NH}_4\text{I}$  加热分解的产物为  $\text{NH}_3$  和  $\text{HI}$

C.  $\text{PCl}_3$  遇  $\text{H}_2\text{O}$  生成  $\text{H}_3\text{PO}_3$  和  $\text{HCl}$ , 则  $\text{NCl}_3$  与  $\text{H}_2\text{O}$  生成  $\text{HNO}_2$  和  $\text{HCl}$

D.  $\text{Na}_2\text{S}$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的俗称与水解有关

【答案】D

【解析】

【详解】A.  $\text{N}_2$  常用作保护气, 是因为氮氮三键键能大, N 元素性质活泼, N 元素的性质不能通过其单质体现, 故 A 错误;

B. 氯化铵加热分解生成氯化氢和氨气, 而  $\text{NH}_4\text{I}$  固体加热分解生成  $\text{HI}$  和  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HI}$  不稳定分解生成碘和氢气, 不能进行类推, 故 B 错误;

C.  $\text{PCl}_3$  水解生成  $\text{H}_3\text{PO}_3$  和  $\text{HCl}$ , 反应过程中元素化合价不变, 则  $\text{NCl}_3$  中 N 为 -3 价, Cl 为 +1 价, 因此水解生成  $\text{NH}_3$  和  $\text{HClO}$ , 故 C 错误;

D.  $\text{Na}_2\text{S}$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的俗称分别是臭碱和纯碱, 二者均为强碱弱酸盐, 水解显碱性, 故 D 正确;

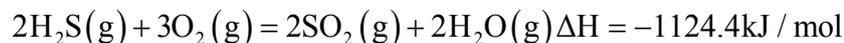
故选 D。

5. 下列涉及的方程式表示正确的是

A. 亚硫酸氢钠溶液呈酸性的主要原因： $\text{HSO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$

B. 铅酸电池的正极在充电时的电极反应式： $\text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- = \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+$

C.  $\text{H}_2\text{S}$  的燃烧热为  $562.2\text{kJ/mol}$ ，则  $\text{H}_2\text{S}$  燃烧的热化学方程式为：

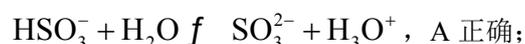


D.  $\text{CuSO}_4$  溶液与足量的  $\text{NaHS}$  溶液反应： $\text{Cu}^{2+} + \text{HS}^- = \text{CuS} \downarrow + \text{H}^+$

【答案】A

【解析】

【详解】A. 亚硫酸氢钠溶液呈酸性的主要原因是亚硫酸氢根电离产生氢离子，电离方程式



B. 铅酸电池的正极在充电时为阳极，发生氧化反应，电极反应式为：

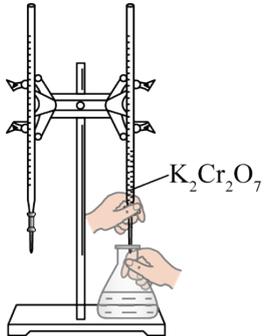


C.  $\text{H}_2\text{S}$  的燃烧热为  $562.2\text{kJ/mol}$ ，产物水为液态，若生成气态水，则放出热量无法计算，C 错误；

D.  $\text{CuSO}_4$  溶液与足量的  $\text{NaHS}$  溶液反应： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{HS}^- = \text{CuS} \downarrow + \text{H}_2\text{S} \uparrow$ ，D 错误；

故选 A。

6. 下列各图所示装置能达到实验目的的是

A	B	C	D
			
用滴定管量取 20.00mL 酸性 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液	模拟钢铁的析 氢腐 蚀	用 pH 试纸测定 盐酸的 pH	蒸干 $\text{MgCl}_2$ 溶液制取 无水 $\text{MgCl}_2$

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/758013007000006064>