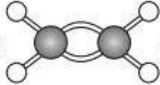


2024 届“耀正优+”12 月高三名校阶段检测联考·化学 参考答案、提示及评分细则

1. B 过氧乙酸中含有过氧键,具有强氧化性,用该物质消毒,利用的是其氧化性,不是酸性,错误。

2. A B. 该模型是 C_2H_4 分子的空间填充模型,球棍模型为 , 错误;C. H_2O_2 中的共价键类型是极性键和非极性键,错误;D. NH_3 中 N 为 sp^3 杂化,VSEPR 模型名称为四面体,错误。

3. B A. FeS 为不溶物,应写化学式,错误;C. $Na_2S_2O_3$ 还原性强,能被稀硝酸氧化,错误;D. $K_3[Fe(CN)_6]$ 与 $FeCl_2$ 不反应,错误。

4. C A. 未指明 CO_2 的状态,错误;B. 反应中氧化剂为 $KMnO_4$,每反应 4 mol $KMnO_4$,转移 20 mol 电子,生成 8 mol H_2O ,错误;D. CH_3COOK 溶液中 CH_3COO^- 会发生水解,离子数目小于 $0.1N_A$,错误。

5. D A. 由图可知,正确;B. $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]^{2+}$ 中的两个水的配位键被拉长,受热时先失去 H_2O ,正确;C. 由图可知,正确;D. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ 中 Cu 若为 sp^3 杂化,则其结构应是正四面体形,错误。

6. C A. 正确;B. 该分子中与苯环和醚键 O 原子相连的 C 原子为手性碳原子,正确;C. 羧基中的双键不与 H_2 加成,错误;D. 该化合物分子的不饱和度为 6,苯环的不饱和度为 4,羧基的不饱和度为 1,该物质存在含有苯环和两个羧基的同分异构体,正确。

7. C A. 由图可知, $[Rh(CO)_2I_2]^-$ 先与反应物反应,最后又生成,为催化剂,正确;B. 步骤③中形成了 C—C 键,步骤⑤中形成了 O—O 键,正确;C. 步骤①⑥中无含 Rh 物质参与,错误;D. 由图可知,反应物为 CH_3OH 、 CO 、 HI ,生成物为 CH_3COOH 、 HI ,总反应的化学方程式为 $CH_3OH + CO \xrightarrow{\text{催化剂}} CH_3COOH$, 正确。

8. D A. 用焰色试验检测 K^+ 时需要透过蓝色钴玻璃,不能达到实验目的;B. 淀粉水解液显酸性,加银氨溶液前应调成碱性,不能达到实验目的;C. 用金属与碱溶液构成原电池,不能体现金属性的相对强弱,虽然 Mg、Al、NaOH 组成的原电池中,Al 作负极,但并不能说明其金属性比 Mg 的强,不能达到实验目的;D. 向 2 mL 0.1 mol/L NaCl 溶液中滴加 2 滴 0.1 mol/L $AgNO_3$ 溶液,生成白色沉淀,NaCl 过量,继续滴加 0.1 mol/L KI 溶液,若白色沉淀转化为黄色沉淀,说明生成 AgI,则说明 $AgCl$ 的 K_{sp} 比 AgI 的 K_{sp} 大,能达到实验目的。

9. A X、Y、Z、W 分别为 C、N、S、K 元素。A. C 的氢化物有很多种,其中高级烷烃常温下为固态,错误;B. 电负性: $N > S > C > K$,正确;C. 原子半径: $K > S > C > N$,正确;D. KSCN 溶液可用于检测 Fe^{3+} ,正确。

10. D 电解池左室中 HSO_3^- 转化为 $S_2O_4^{2-}$,S 的化合价降低,得电子,说明左室为阴极区,对应的电极 a 为直流电源的负极,电极反应式为: $2HSO_3^- + 2e^- + 2H^+ = S_2O_4^{2-} + 2H_2O$;b 为正极, SO_2 在阳极区被氧化为 SO_4^{2-} ,电极反应式为: $SO_2 - 2e^- + 2H_2O = SO_4^{2-} + 4H^+$ 。A. 错误;B. 电解过程中,阳极区生成 H^+ ,电解液的 pH 减小,错误;C. 错误;D. $S_2O_4^{2-}$ 与 NO 反应生成 N_2 和 HSO_3^- ,正确。

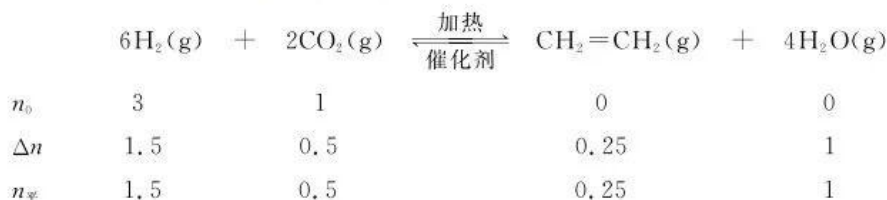
11. D A. 晶胞中 Ga 位于内部,原子数为 4,N 位于顶点和面心,原子数为 $8 \times \frac{1}{8} + 6 \times \frac{1}{2} = 4$,晶体最简化学式为 GaN,错误;B. B 原子坐标为 $(\frac{3}{4}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4})$,错误;C. Ga 只占据一半 N 形成的正四面体空隙,填

充率为 50%,错误;D. 该氮化镓晶体的密度为 $\frac{4 \times (70 + 14)}{(c \times 10^{-7})^3} g \cdot cm^{-3} = \frac{3.36 \times 10^{23}}{c^3 N_A} g \cdot cm^{-3}$,正确。

12. B A. 正确;B. “除硫”时用浓盐酸的目的是增大 Cl^- 浓度,溶解 $CuCl$,用稀盐酸代替, Cl^- 浓度小,溶解 $CuCl$ 的效果不好,故不可用稀盐酸代替浓盐酸,错误;C. “调节 pH”前, $[CuCl_2]^-$ 能大量存在,说明其在

酸性溶液中较稳定,“调节 pH”时溶液酸性降低, $[\text{CuCl}_2]^-$ 发生歧化反应生成 Cu 和 Cu^{2+} , 正确; D. “调节 pH”时生成 Cu、 Cu^{2+} 和 Cl^- , 过滤后得到含 Cu^{2+} 和 Cl^- 的滤液, 可以返回到“浸取”步骤中循环利用, 正确。

13. D A. 合成乙烯的反应为放热反应, 随着温度的升高, 反应向左进行, CO_2 的平衡转化率降低, 故曲线 a 表示的是 CO_2 的平衡转化率与温度的关系, 正确; B. M 点与 N 点的反应物浓度相差不大但 M 点时催化剂催化效率高, 反应速率可能比 N 点的大, 正确; C. 增大 CO_2 和 H_2 的体积比例, CO_2 的平衡转化率将降低, 曲线 a 将下移, 正确; D. M 点时, 二氧化碳的转化率为 50%, 设起始二氧化碳的物质的量为 1 mol。根据三段式: 来源: 高三答案公众号

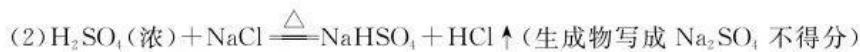


$n\% = \frac{n(\text{C}_2\text{H}_4)}{n_{\text{总}}} = \frac{0.25}{1.5+0.5+0.25+1} = \frac{1}{13}$, 乙烯的分压为 $\frac{1}{13} \times 130 \text{ kPa} = 10 \text{ kPa}$, 错误。

14. B 横轴表示 pH, 纵轴表示 $-\lg \frac{c(\text{HR}^-)}{c(\text{H}_2\text{R})}$ 或 $-\lg \frac{c(\text{R}^{2-})}{c(\text{HR}^-)}$, $\lg K_{a1} = \lg \frac{c(\text{HR}^-)c(\text{H}^+)}{c(\text{H}_2\text{R})} = \lg \frac{c(\text{HR}^-)}{c(\text{H}_2\text{R})} - \text{pH}$, $\lg K_{a2} = \lg \frac{c(\text{R}^{2-})c(\text{H}^+)}{c(\text{HR}^-)} = \lg \frac{c(\text{R}^{2-})}{c(\text{HR}^-)} - \text{pH}$, H_2R 的一级电离平衡常数 K_{a1} 远大于二级电离平衡常数 K_{a2} , 则直线 L_1 、 L_2 分别表示 $\text{p}[\frac{c(\text{HR}^-)}{c(\text{H}_2\text{R})}]$ 、 $\text{p}[\frac{c(\text{R}^{2-})}{c(\text{HR}^-)}]$ 与 pH 的关系。由 a 点数据可知, $\text{pH} = 3.85$ 时, $-\lg \frac{c(\text{HR}^-)}{c(\text{H}_2\text{R})} = -\text{pH} - \lg K_{a1} = -1$, 则 $K_{a1} = 1 \times 10^{-1}$; 由 b 点数据可知, $\text{pH} = 4.66$ 时, $-\lg \frac{c(\text{R}^{2-})}{c(\text{HR}^-)} = -\text{pH} - \lg K_{a2} = 1$, 则 $K_{a2} = 1 \times 10^{-1}$ 。
- A. 根据分析, L_1 表示 $\text{p}[\frac{c(\text{HR}^-)}{c(\text{H}_2\text{R})}]$ 与 pH 的关系, 正确; B. $K_{a1} = 1 \times 10^{-1}$, 数量级为 10^{-1} , 错误; C. c 点时, $\text{pH} > 5.66$, $-\lg \frac{c(\text{R}^{2-})}{c(\text{HR}^-)} = -\text{pH} - \lg K_{a2} < 0$, 则 $\frac{c(\text{R}^{2-})}{c(\text{HR}^-)} > 1$, 正确; D. $\text{HR}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{R} + \text{OH}^-$, 水解常数 $K_{h2} = \frac{c(\text{H}_2\text{R})c(\text{OH}^-)}{c(\text{HR}^-)} = \frac{K_w}{K_{a1}} = 10^{-11.15} < K_{a2}$, 因此 HR^- 的电离大于水解, 即 KHR 溶液显酸性, K_2R 中 R^{2-} 水解显碱性, 因此, KHR 和 K_2R 的混合溶液可能呈中性, 正确。

15. (14 分, 除说明外, 每空 2 分)

(1) 恒压滴液漏斗(1 分) 发生倒吸(1 分)



浓硫酸难挥发, 而 HCl 易挥发, 在加热的情况下, 混合液中的 H^+ 与 Cl^- 结合形成 HCl, 挥发出去(合理即可)

(3) 不能;(1 分) 第一步电离常数 $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{CO}_3$, 说明 H_2S 的酸性弱于 H_2CO_3 的, H_2S 无法与 NaHCO_3 反应生成 CO_2 , 不能用 NaHCO_3 溶液吸收 H_2S (1 分; 合理即可)

(4) 静置, 取上层清液于一洁净试管中, 继续滴加硫酸溶液, 无白色沉淀生成, 则已沉淀完全(合理即可)

(5) 烧杯、漏斗、玻璃棒(少写得 1 分, 错写不得分)

(6) 97.6%

解: 装置 I 中浓硫酸和氯化钠共热制备 HCl, 装置 II 中氯化氢与 BaS 溶液反应制备 $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 装置 III 中溶液用于吸收生成的 H_2S , 防止污染空气。

【高三年级名校阶段检测联考·化学 第 2 页(共 4 页)】

(6)由题意可知,硫酸钡的物质的量为: $\frac{0.4660\text{ g}}{233\text{ g/mol}}=0.002\text{ mol}$,依据钡原子守恒,产品中 $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的物质的量为 0.002 mol ,质量为 $0.002\text{ mol} \times 244\text{ g/mol}=0.488\text{ g}$,质量分数为: $\frac{0.488\text{ g}}{0.5000\text{ g}} \times 100\%=97.6\%$ 。

16. (14分,除说明外,每空2分)

(1) $3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 来源:高三答案公众号

(2)粉碎烧渣、适当提高水的温度、搅拌等(写2条即可)

(3)非极性(1分) 0.4

(4) MgO 或 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 或 MgCO_3 (任意1种,1分)

(5) $\text{Mg}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- + (n-1)\text{H}_2\text{O} = \text{MgCO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O} \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow$

温度过高,碳酸氢铵分解,原料利用率低,温度过低,反应速率小(合理即可)

(6)10.9

解:(3) SO_3 中S为 sp^3 杂化,分子为正三角形结构,为非极性分子;在 SiO_2 中,Si和O构成了Si-O四面体,即每个Si原子与4个O原子相连,因此6g即0.1mol SiO_2 中有0.4mol共价键。

(6) Mg^{2+} 恰好完全沉淀时, $c(\text{OH}^-) = \sqrt{\frac{K_{sp}[\text{Mg}(\text{OH})_2]}{c(\text{Mg}^{2+})}} = \sqrt{\frac{6.4 \times 10^{-12}}{1 \times 10^{-5}}} = 8 \times 10^{-4}$, $c(\text{H}^+) = \frac{1 \times 10^{-14}}{8 \times 10^{-4}} = \frac{10^{-10}}{8}$, $\text{pH} = \lg 8 + 10 = 10.9$ 。

17. (14分,每空2分)

(1)A

(2)43 259.3

(3)及时分离出 CO_2 、适当升温、适当降温(写出2条;合理即可)

(4)①a

②400℃以后,更有利于反应②的进行,生成CO,消耗H₂。

③18.7

解:(1) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S < 0$ 时反应能自发进行,该反应的 $\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$,在高温下能自发进行

(2)反应②中 $\Delta H_2 = 2 \times 803 + 436 - 1071 - 2 \times 464 = 43\text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。由盖斯定律知①+2×②=③,则 $\Delta H_3 = 173.3\text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} + 2 \times 43\text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = 259.3\text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(4)①生成的含碳化合物只有 CO_2 和CO,两者选择性之和为100%,且两者选择性变化曲线应对称,故曲线b代表氢气的产率;曲线b中300℃以后氢气的产率随温度升高而降低,说明主要发生反应②生成CO,故曲线c代表CO的平衡选择性,曲线a代表 CO_2 的选择性。

③500℃时, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 的转化率为80%,则 $n(\text{CO}_2) + n(\text{CO}) = 80\% \times 2\text{ mol} = 1.6\text{ mol}$ 。 CO_2 和CO选择性均为50%,则 $n(\text{CO}_2) = n(\text{CO}) = 0.8\text{ mol}$ 。建立三段式为

	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g})$			
起始量(mol):	1	3	0	0
转化量(mol):	0.8	2.4	1.6	4.8
平衡量(mol):	0.2	0.6	1.6	4.8
	$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$			
起始量(mol):	1.6	4.8	0	0.6
转化量(mol):	0.8	0.8	0.8	0.8
平衡量(mol):	0.8	4.0	0.8	1.4

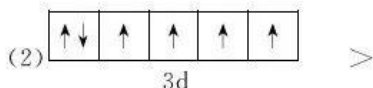
则平衡时 $n(\text{H}_2) = 4\text{ mol}$, $n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 0.2\text{ mol}$, $n(\text{H}_2\text{O}) = 1.4\text{ mol}$ 。

【高三年级名校阶段检测联考·化学 第3页(共4页)】

$$\begin{aligned} \text{平衡时 } p_{\text{总}} &= \frac{(0.8+0.8+4+0.2+1.4)}{4 \text{ mol}} \times 100 \text{ kPa} = 180 \text{ kPa}, p(\text{CO}_2) = \frac{n(\text{CO}_2)}{n_{\text{总}}} p_{\text{总}} = \frac{0.8}{7.2} \times 180 \text{ kPa} = \\ 20 \text{ kPa}, p(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) &= \frac{n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})}{n_{\text{总}}} p_{\text{总}} = \frac{0.2}{7.2} \times 180 \text{ kPa} = 5 \text{ kPa}, p(\text{H}_2\text{O}) = \frac{n(\text{H}_2\text{O})}{n_{\text{总}}} p_{\text{总}} = \frac{1.4}{7.2} \times \\ 180 \text{ kPa} &= 35 \text{ kPa}, p(\text{H}_2) = \frac{n(\text{H}_2)}{n_{\text{总}}} p_{\text{总}} = \frac{4}{7.2} \times 180 \text{ kPa} = 100 \text{ kPa}, \text{则 } K^{\theta} = \frac{\left(\frac{20}{100}\right)^2 \times \left(\frac{100}{100}\right)^6}{\frac{5}{100} \times \left(\frac{35}{100}\right)^3} = 18.7. \end{aligned}$$

18. (16分,除说明外,每空2分)来源:高三答案公众号

(1) N > O > C > K



(3) 直线形(1分) H—C的极性弱于H—O键,在水中不易断裂 3:2

(4) 钾、铁晶体中存在能自由移动的电子(1分)

(5) 共价键、范德华力

(6) $\frac{\sqrt{3}}{8}\pi$

解:(2)基态Fe的价电子排布式为 $3d^64s^2$,失去4s上的2个电子后形成 Fe^{2+} 。 $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ 中 H_2O 中O的孤电子对插入Fe的空轨道形成配位键,O的孤电子对数减少,对成键电子对的斥力减小,键角增大。

(3)HCN的中心原子价层电子对数为 $2 + \frac{1}{2}(4-1-3) = 2$,其杂化轨道类型为sp,分子的立体构型是直线形,结构式为 $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$;由HCN的结构式知HOCN的结构式为 $\text{H}-\text{O}-\text{C}\equiv\text{N}$,分子中 σ 键与 π 键数目之比为3:2。

(5)石墨晶体中层层碳原子间靠共价键和类似金属键的作用力结合在一起的,不同层碳原子之间靠范德华力结合在一起的。

(6)设晶胞参数为c,K原子的半径为a,钾晶胞顶点与体心上的原子相切,则体对角线为 $4a$,则 $3c = (4a)^2$,
 $a = \frac{\sqrt{3}}{4}c$ 。晶体体积为 c^3 ,一个晶胞中有2个K原子,体积为 $2 \times \frac{4}{3}\pi a^3$,由此可求得钾晶体中原子的空间利用率为 $\frac{\sqrt{3}}{8}\pi \times 100\%$ 。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

