

金科大联考·2024届高三12月质量检测·化学

参考答案、提示及评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	A	C	A	D	D	D	B	C	B	D	D	B	C	C

一、选择题:本大题共14小题,每小题3分,共42分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求。

1.【答案】A

【解析】陶瓷的主要成分为硅酸盐,属于传统无机非金属材料,A正确;青铜马由金属材料制成,B错误;生丝的主要成分是蛋白质,属于天然有机高分子材料,C错误;木胎黑漆漆盖盒的主要成分是纤维素,属于天然有机高分子材料,D错误。

2.【答案】C

【解析】二氧化锰与浓盐酸反应需要加热,且二氧化锰固体不是块状的,不能使用启普发生器产生氯气,A错误;该装置为气体尾气处理装置,不是气体净化装置,气体净化装置应该用洗气瓶,且气体净化装置中的试剂应该用饱和食盐水,B错误;五氧化二磷是酸性干燥剂,可以干燥氯气,C正确;氯气的密度比空气的大,气体应该“长进短出”,D错误。

3.【答案】A

【解析】 SO_2 中S的价层电子对数为3,S的杂化轨道类型为 sp^2 , SO_2 分子的空间结构为V形, SO_2 分子中的正电中心和负电中心不重合,是极性分子,A正确; SOCl_2 的中心原子为S, σ 键电子对数为3,孤电子对数为 $\frac{1}{2}(6-1\times 2-2\times 1)=1$, SOCl_2 分子中S原子的价层电子对数为4,S原子的杂化轨道类型为 sp^3 ,则 SOCl_2 分子的空间结构为三角锥形,B错误; Si_3N_4 晶体中,Si原子周围连接4个N原子,Si原子为 sp^3 杂化,N—Si—N键角为 $109^\circ 28'$,N原子周围连接3个Si原子,N原子上有1个孤电子对,N原子为 sp^3 杂化,由于孤电子对对成键电子对的排斥作用更大,使得Si—N—Si键角小于 $109^\circ 28'$,故高温陶瓷材料 Si_3N_4 晶体中键角:N—Si—N>Si—N—Si,C错误;氢氟酸溶液中可能存在的氢键形式有4种,分别为F—H...F、O—H...O、F—H...O、O—H...F,D错误。

4.【答案】D

【解析】该合成反应属于加成反应,A正确;P、Q分子中的所有碳原子均共平面,B正确;P中含有的官能团为醛基,Q中含有的官能团为碳碳双键、羧基,M中含有的官能团为碳碳双键、羧基、羟基,故P、Q、M中含有的官能团种类分别为1种、2种、3种,C正确;Q与M的分子结构不相似,不是同系物,D错误。

5.【答案】D

【解析】 FeCl_3 溶液体积未知,无法计算溶液中 Fe^{3+} 数目,A错误;开始时,Zn与浓硫酸发生反应 $\text{Zn}+2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓})=\text{ZnSO}_4+\text{SO}_2\uparrow+2\text{H}_2\text{O}$,随着反应的进行,硫酸浓度降低,Zn与稀硫酸继续发生反应 $\text{Zn}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{ZnSO}_4+\text{H}_2\uparrow$,100 mL $18.4\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 硫酸含有 $1.84\text{ mol H}_2\text{SO}_4$,和足量锌充分反应,生成气体的物质的量大于 0.92 mol 、小于 1.84 mol ,B错误; $0.05N_A$ 个分子的物质的量为 0.05 mol ,标准状况下, 0.05 mol H_2 和 0.05 mol F_2 完全反应生成 0.1 mol HF ,HF在标准状况下是液体,不是气体,故生成的HF的体积远远小于 2.24 L ,C错误; Na_2S 和 Na_2O_2 的摩尔质量均为 $78\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$,阴、阳离子数目比均为1:2,故 $7.8\text{ g Na}_2\text{S}$ 和 Na_2O_2 混合物的总物质的量为 0.1 mol ,含有的阴离子数目为 $0.1N_A$,D正确。

6.【答案】D

【解析】元素的第一电离能: $\text{N}>\text{O}>\text{C}$,A错误;甘氨酸分子中的 π 键是由碳原子未杂化的p轨道与氧原子的p轨道“肩并肩”重叠形成的,B错误;甘氨酸属于分子晶体,1个晶胞内的甘氨酸分子数为 $4\times\frac{1}{6}+4\times\frac{1}{12}+4\times\frac{1}{2}+1=4$,C错误;根据甘氨酸组成可知其摩尔质量为 $75\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$,晶胞体积为 $\frac{\sqrt{3}}{2}abc\times 10^{-21}\text{ cm}^3$,故该

$$\text{甘氨酸晶体的密度}=\frac{\frac{4\times 75}{N_A}}{\frac{\sqrt{3}}{2}abc\times 10^{-21}}\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}=\frac{2\sqrt{3}\times 10^{23}}{abcN_A}\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3},\text{D正确。}$$

【高三化学参考答案 第1页(共4页)】

A

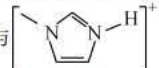
7.【答案】B

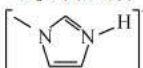
【解析】 Fe^{2+} 与 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液反应生成 $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 蓝色沉淀，A正确；在空气中加热金属锂生成氧化锂，化学方程式为 $4\text{Li} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{Li}_2\text{O}$ ，B错误； $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 溶液与过量 NaOH 溶液混合，反应的离子方程式为 $\text{NH}_4^+ + \text{Al}^{3+} + 5\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ ，C正确； FeSO_4 溶液在空气中久置后， Fe^{2+} 易被氧气氧化，反应的离子方程式为 $12\text{Fe}^{2+} + 3\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 8\text{Fe}^{3+} + 4\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$ ，D正确。

8.【答案】C

【解析】碳酸锰矿中只有 SiO_2 不溶于 H_2SO_4 溶液，故可知“浸渣”的主要成分为 SiO_2 ，A正确；“沉铁”时发生反应的离子方程式为 $3\text{MnCO}_3 + 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 3\text{Mn}^{2+} + 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2 \uparrow$ ，B正确；“电解”过程中增大溶液中的 $c(\text{H}^+)$ ， H^+ 会在阴极放电，导致电解效率减小，C错误；电解后得到的“电解液”为 H_2SO_4 溶液，“酸浸”时需要向碳酸锰矿粉中加入 H_2SO_4 溶液，故可知该工艺流程中， H_2SO_4 溶液可循环使用，D正确。

9.【答案】B

【解析】 OF_2 中心原子(氧原子)的杂化方式为 sp^3 ，VSEPR模型为四面体形，分子的空间结构为V形，A正确；F的电负性大于N，N—F中成键电子对偏向F，导致 NF_3 中的N原子核对孤电子对的吸引力增强，难以形成配位键，故 NF_3 不易与 Cu^{2+} 形成配离子，B错误； NaF 中的 Na^+ 、 F^- 的电荷数与 BF_4^- 中的阳、阴离子的电荷数相同，但 Na^+ 、 F^- 的半径小，则 NaF 的离子键强，熔、沸点高； OF_2 和 NF_3 均为分子晶体， NF_3 的相对分子质量大于 OF_2 的相对分子质量，相对分子质量越大，物质的熔、沸点就越高，C正确；

 BF_4^- 中存在离子键、极性键和非极性键，D正确。

10.【答案】D

【解析】根据题意可知元素W、X、Y、Z分别为H、C、N、Cl，该离子液体的结构为 Cl^- 。原子半径： $\text{Cl} > \text{C} > \text{N} > \text{H}$ ，A正确；非金属性： $\text{N} > \text{C}$ ，简单氢化物的稳定性： $\text{NH}_3 > \text{CH}_4$ ，B正确；X是碳元素，碳是p区元素，位于元素周期表中第14列，C正确；氯碱工业上是通过电解饱和食盐水得到氯气和其他产品，D错误。

11.【答案】D

【解析】配制一定物质的量浓度的溶液时，定容摇匀后，液面会略微下降，是正常现象。此时再加水，会造成所配溶液浓度偏低，A错误；加入新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 前，应先向溶液中加入 NaOH 溶液，将溶液调至碱性，B错误； CaSO_4 和 BaSO_4 都是白色沉淀且所加 H_2SO_4 溶液过量，不能通过白色沉淀量增加来判断二者的 K_{sp} 大小，C错误； KI 溶液与 FeCl_3 溶液反应的离子方程式为 $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$ ，氧化剂 Fe^{3+} 的氧化性强于氧化产物 I_2 的氧化性，D正确。

12.【答案】B

【解析】由表格数据可知，同一碱金属离子在冠醚空腔直径大小不同时其结合常数不同，同一冠醚与不同碱金属离子结合时其结合常数不同，因此可推测结合常数的大小与碱金属离子直径、冠醚空腔直径都有关，A错误；冠醚通过与 K^+ 结合将 MnO_4^- 携带进入有机相，增大 MnO_4^- 与环己烯的接触面积，从而加快反应速率，B正确；由表格数据可知，冠醚A与 K^+ 结合常数大，结合能力强，因此加入 KCl 固体后，与冠醚A结合的 Na^+ 几乎被 K^+ 替代， Na^+ 被释放，溶液②中 $c(\text{Na}^+)$ 最小，C错误；由表格数据可知， K^+ 适配冠醚A，结合常数大，结合能力强，选择冠醚A比冠醚B更合适，D错误。

13.【答案】C

【解析】闭合 K_1 ，该电池为原电池，钙电极为电池的负极，A正确；放电时，负极的电极反应式为 $\text{Ca} - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}$ ，正极的电极反应式为 $\text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2 + x\text{Li}^+ + xe^- \rightleftharpoons \text{LiCoO}_2$ ， $\text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2/\text{LiCoO}_2$ 电极发生 Li^+ 嵌入；闭合 K_2 ，该电池为电解池，钙电极为电池的阴极，阴极的电极反应式为 $\text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ca}$ ， $\text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2/\text{LiCoO}_2$ 电极为电池的阳极，阳极的电极反应式为 $\text{LiCoO}_2 - xe^- \rightleftharpoons x\text{Li}^+ + \text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2$ ， $\text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2/\text{LiCoO}_2$ 电极发生 Li^+ 脱嵌，B正确，C错误；闭合 K_2 ，当外电路转移0.1 mol电子时，有0.1 mol Li^+ 从右室通过锂离子导体膜迁移到左室，左室电解质中有0.05 mol Ca^{2+} 得到电子生成单质Ca沉积在钙电极上，故理论上左室中电解质的质量减少 $0.05 \text{ mol} \times 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} - 0.1 \text{ mol} \times 7 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 1.3 \text{ g}$ ，D正确。

14.【答案】C

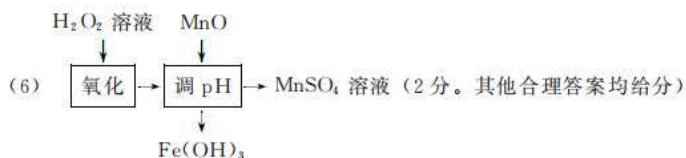
【解析】溶液中 $c(\text{Ag}^+)$ 越小，则 $\lg \frac{1}{c(\text{Ag}^+)}$ 越大。由 $K_{sp}(\text{AgCl}) > K_{sp}(\text{AgBr})$ 可知，若两种溶液中 $c(\text{Cl}^-) = c(\text{Br}^-)$ 时，则含 Br^- 的溶液中 $c(\text{Ag}^+)$ 浓度小，即 $\lg \frac{1}{c(\text{Ag}^+)}$ 大，所以曲线a为 AgNO_3 标准溶液滴定 NaBr 溶液的滴定曲线，曲线b为 AgNO_3 标准溶液滴定 NaCl 溶液的滴定曲线，A正确；当 $V[\text{AgNO}_3(\text{aq})] = 20 \text{ mL}$ 时， NaBr 与 AgNO_3 恰好完全反应，溶液中 $c(\text{Na}^+) = c(\text{NO}_3^-)$ ，由电荷守恒 $c(\text{Ag}^+) + c(\text{H}^+) +$

$c(\text{Na}^+) = c(\text{Br}^-) + c(\text{OH}^-) + c(\text{NO}_3^-)$, 可知溶液中 $c(\text{Ag}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{Br}^-) + c(\text{OH}^-)$, B 正确; 相同实验条件下, 若改用 $10.00 \text{ mL } 0.2000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaCl}$ 溶液, $c(\text{Cl}^-)$ 比原 NaCl 溶液中的大, 故恰好完全反应之前, 加入相同体积的 AgNO_3 溶液后, 溶液中 $c(\text{Ag}^+)$ 比原 NaCl 溶液中的小, 即 $\lg \frac{1}{c(\text{Ag}^+)}$ 比原 NaCl 溶液中的大, 则滴定曲线(滴定终点前)应在曲线 b 的上方, 故滴定曲线(滴定终点前)不可能变为曲线 M, C 错误; 当 Br^- 恰好沉淀完全时, 溶液中的 $c(\text{Ag}^+) = \frac{K_{sp}(\text{AgBr})}{c(\text{Br}^-)} = \frac{5.4 \times 10^{-13}}{1.0 \times 10^{-5}} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 5.4 \times 10^{-8} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 若 Cl^- 已经开始沉淀, 则此时溶液中 $c(\text{Cl}^-) = \frac{K_{sp}(\text{AgCl})}{c(\text{Ag}^+)} = \frac{1.8 \times 10^{-10}}{5.4 \times 10^{-8}} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = \frac{1}{3} \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \approx 0.0033 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. 当 Br^- 恰好沉淀完全时, 根据化学方程式 $\text{NaBr} + \text{AgNO}_3 = \text{AgBr} \downarrow + \text{NaNO}_3$, 可知加入的 AgNO_3 标准溶液的体积为 $\frac{0.0100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 20.00 \text{ mL}}{0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} = 2 \text{ mL}$, 若 Cl^- 未开始沉淀, 则 $c(\text{Cl}^-) = 0.0100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times \frac{20 \text{ mL}}{22 \text{ mL}} \approx 0.0091 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} > 0.0033 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则已经有部分 Cl^- 沉淀, D 正确。

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 58 分。

15. 【答案】

- (1) 减小固体颗粒粒径(或增大固体表面积), 提高焙烧速率(2分)
- (2) $4\text{H}^+ + \text{Fe} + 2\text{VO}_2^+ = 2\text{VO}^{2+} + \text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)
- (3) 温度: $820 \text{ }^\circ\text{C}$ 左右($800 \text{ }^\circ\text{C} \sim 830 \text{ }^\circ\text{C}$ 之间均可); 硫酸加入量: 6% ($6\% \sim 6.5\%$ 之间均可)(2分。答对 1 个, 给 1 分) 降低多钒酸铵的溶解度, 减少损失(2分)
- (4) 6(2分)
- (5) NH_3 (或氨水)、有机溶剂 P204(2分。答对 1 个, 给 1 分)



解析: (4) NaClO_3 将 VO^{2+} 氧化为 VO_2^+ 并得到还原产物 NaCl , 根据电子得失守恒可得出关系式: $\text{NaClO}_3 \sim 6\text{VO}_2^+$, 故“氧化”时, 每消耗 106.5 g (即 1 mol) NaClO_3 , 可得到 VO_2^+ 6 mol 。

(5) 循环使用的物质具有“既消耗, 又生成”的特点, 根据流程图可发现有有机溶剂 P204 具有该特点。分析“焙烧”反应: $(\text{NH}_4)_2\text{V}_6\text{O}_{16} \xrightarrow{\text{焙烧}} 2\text{NH}_3 \uparrow + 3\text{V}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$, 可知 NH_3 (或氨水) 在流程中也可循环使用。

(6) “萃取”分离后, 所得“水相”中的金属离子有 Mn^{2+} 、 Fe^{2+} 和少量的 Ca^{2+} , 欲得到 MnSO_4 溶液, 需除去杂质 Ca^{2+} 、 Fe^{2+} , 第一道工序已经除去 Ca^{2+} , 说明后续工序应除去 Fe^{2+} 。又结合各金属离子开始沉淀和完全沉淀的 pH, 可知需将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} 。为了不引入杂质离子, 氧化剂可选择 H_2O_2 溶液。再调溶液的 pH, 使 Fe^{3+} 转变成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀。为了不引入杂质离子, 利用 MnO 调 pH。

16. 【答案】

- (1) 三颈烧瓶(1分) 使内外压强相等, 浓硫酸能够顺利滴下(2分)
- (2) $c \rightarrow g \rightarrow f \rightarrow b \rightarrow a$ (2分。连接顺序只要有一处错误, 就不给分)
- (3) 洗除晶体表面的杂质, 防止产品因溶解造成损失, 便于晶体快速干燥(2分)
- (4) 减压是为了加快烘干速度, 低温是为了防止 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ 受热分解(2分)
- (5) $2\text{Mn}^{2+} + 5\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 8\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 2\text{MnO}_4^- + 10\text{SO}_4^{2-} + 16\text{H}^+$ (2分)
- (6) 生成的 MnO_4^- 在加热的条件下又被过量的 Mn^{2+} 还原为 MnO_2 (2分。其他合理答案也给分)
- (7) 0.05(2分)

解析: (2) 制备氨气后无需干燥, 但需要防止倒吸。所以仪器的连接顺序为 $c \rightarrow g \rightarrow f \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow$ 尾气处理。

(7) 根据电子得失守恒和化学方程式可得关系式: $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 \sim \text{I}_2 \sim 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 反应消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的物质的量为 $n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0.2000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0.01250 \text{ L} = 0.00250 \text{ mol}$ 。根据物质转化关系式可知 25.00 mL $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ 溶液中 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ 的物质的量为 $n[(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8] = \frac{1}{2} n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = \frac{1}{2} \times 0.00250 \text{ mol} = 0.00125 \text{ mol}$, 所标定的 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ 的浓度为 $c[(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8] = \frac{0.00125 \text{ mol}}{0.0250 \text{ L}} = 0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

17.【答案】

(1) -87(2分) <(1分)

(2) BCD(3分)。只选一个且正确的得1分;选两个且都正确的得2分;选三个且都正确的得3分;但只要选错一个或选四个的,本小题不给分)

(3) 等于(2分)

$$(4) 6.3\%(2分) \quad \frac{2 \times \frac{0.063}{3.874} \times 2 \times \frac{0.09}{3.874}}{2 \times \frac{0.91}{3.874} \times (2 \times \frac{2.784}{3.874})^3} \text{ (或其他正确答案)(3分)}$$

(5) 1(2分)

解析:(2)增大 $c(\text{CO}_2)$,平衡正向移动, NH_3 的平衡转化率增大,A正确;该反应的 $\Delta H < 0, \Delta S < 0$,低温时, $\Delta H - T\Delta S < 0$,反应能自发进行,B错误;单位时间内消耗 $2 \text{ mol NH}_3(\text{g})$,同时生成 $1 \text{ mol H}_2\text{O}(\text{g})$,均为正反应速率,无法确定反应是否达到平衡状态,C错误;充入氦气,压强增大,但反应物和生成物的浓度均不变,平衡不移动,D错误。

(3)一定温度下,向密闭容器中充入 NH_3 和 CO_2 的物质的量之比为 $2:1$,与反应 I 化学方程式中两种气体的化学计量数之比相符,即两种气体参加反应的物质的量之比和平衡时物质的量之比均为 $2:1$,反应 I 的浓度平衡常数 $K_c = \frac{1}{c^2(\text{NH}_3) \cdot c(\text{CO}_2)}$, K_c 不受压强影响,故其他条件不变,缩小容器容积,重新达到平衡后,两种气体的平衡浓度均不变,即 c_1 等于 c_2 。

(4)反应 i 随着温度的升高,平衡逆向移动,甲醇的选择性降低。所以随着温度的升高,下降的曲线代表甲醇的选择性;则随着温度的升高,上升的曲线代表二氧化碳的平衡转化率,且随着温度的升高,反应 ii 平衡正向移动的程度大于反应 i 平衡逆向移动的程度。反应 i 正向反应为分子数减小的反应,压强越大,甲醇的选择性越高,二氧化碳的平衡转化率越大。在相同温度下,下降的两条曲线中,甲醇的选择性低的为 2 MPa 条件;在相同温度下,上升的两条曲线中,二氧化碳的平衡转化率低的为 2 MPa 条件。从图中可以看出,在投料比 $n(\text{CO}_2):n(\text{H}_2)=1:3$ 和 $290^\circ\text{C}, 2 \text{ MPa}$ 的条件下,甲醇的选择性为 70% ,二氧化碳的平衡转化率为 9% 。设 CO_2 的投料为 1 mol , H_2 的投料为 3 mol ,则在 $290^\circ\text{C}, 2 \text{ MPa}$ 的条件下,反应达到平衡时,消耗 CO_2 为 0.09 mol ,剩余 CO_2 为 0.91 mol ,生成 CH_3OH 为 $0.09 \text{ mol} \times 70\% = 0.063 \text{ mol}$,生成 CO 为 $0.09 \text{ mol} \times 30\% = 0.027 \text{ mol}$,反应 i 和反应 ii 共消耗 H_2 为 $0.063 \text{ mol} \times 3 + 0.027 \text{ mol} = 0.216 \text{ mol}$,剩余 H_2 为 $3 \text{ mol} - 0.216 \text{ mol} = 2.784 \text{ mol}$,生成 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 为 $0.063 \text{ mol} + 0.027 \text{ mol} = 0.09 \text{ mol}$,平衡时容器中气体的总物质的量为 $0.91 \text{ mol} + 2.784 \text{ mol} + 0.063 \text{ mol} + 0.027 \text{ mol} + 0.09 \text{ mol} = 3.874 \text{ mol}$ 。在 290°C 和 2 MPa 的条件下,甲醇的平衡产率为 $\frac{0.063 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times 100\% = 6.3\%$ 。反应 i 的压强平衡常数 $K_p =$

$$\frac{2 \times \frac{0.063}{3.874} \times 2 \times \frac{0.09}{3.874}}{2 \times \frac{0.91}{3.874} \times (2 \times \frac{2.784}{3.874})^3} (\text{MPa})^{-2}$$

(5)由题意可知,当外加电压为 1.0 V 时,没有 H_2 生成,根据环境为酸性,可知左侧电极上发生的电极反应为 $\text{CH}_3\text{COO}^- - 8\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{CO}_2 \uparrow + 7\text{H}^+$,右侧电极发生的电极反应为 $8\text{H}^+ + \text{CO}_2 + 8\text{e}^- = \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$,由此可知,每生成 1 mol CH_4 ,可处理有机物中 $1 \text{ mol CH}_3\text{COO}^-$ 。

18.【答案】

(1) ① $3\text{d}^{10}4\text{s}^1$ (1分)

② CoCl_2 和 CoO 均为离子晶体, O^{2-} 半径小于 Cl^- 半径,且 O^{2-} 所带电荷多, CoO 中的离子键强,熔点高(2分。言之合理即得分)

(2) ① $\text{O} > \text{N} > \text{C} > \text{H}$ (1分)

② 7 (1分)

③ I、II、III (2分)

(3) N(1分) 6(1分) 24(1分)

(4) ① CoAsS (2分)

$$\textcircled{2} \frac{6.64 \times 10^{32}}{a^3 \rho} \text{ (或其他正确答案)(2分)}$$

解析:(4) ① 晶胞中,Co的数目为 $8 \times \frac{1}{8} + 6 \times \frac{1}{2} = 4$,As和S的总数为 8 (As和S的数目均为 4),故化合物 $\text{Co}_x\text{As}_y\text{S}_z$ 的最简化学式为 CoAsS 。

$$\textcircled{2} \rho = \frac{6.64 \times 10^{32}}{a^3 N_A}, \text{阿伏加德罗常数 } N_A = \frac{6.64 \times 10^{32}}{a^3 \rho} \text{ mol}^{-1}$$

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**。

