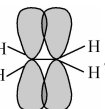


# 高三化学参考答案、提示及评分细则

1. D 熟石膏的主要成分为  $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , A 项正确;  $^2\text{H}$  (氘)、 $^3\text{H}$  (氚) 是质子数相同而中子数不同的同一元素的不同核素, B 项正确; 石墨烯与金刚石是碳元素形成的不同单质, 互为同素异形体, C 项正确; 铷单质的金属性强, 与水剧烈反应放出氢气, D 项错误。

2. B 中子数为 10, 质子数为 8 的 O 原子质量数为  $10+8=18$ , 其原子表示为  $^{18}_8\text{O}$ , A 项正确; 氨分子的 VSEPR 模型是四面

体结构, B 项错误; 甲胺的结构简式为  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ , 电子式为  $\text{H} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}} : \text{H}$ , C 项正确;  $\pi$  键是肩并肩, 则乙烯中  $\pi$  键可以

表示为  D 项正确。

3. A  $\text{P}(\text{NH}_2)_3$  分子中 P 原子杂化方式为  $\text{sp}^3$ , 存在孤电子对, 为极性分子, A 项错误; 第一电离能:  $\text{Cl} > \text{P}$ , B 项正确;  $\text{NH}_4\text{Cl}$  中含有配位键  $\text{N} \rightarrow \text{H}$ , C 项正确;  $\text{NH}_3$  分子间存在氢键, 其沸点高于  $\text{PH}_3$ , D 项正确。

4. D 铜丝与稀硫酸不反应, 不能制取  $\text{SO}_2$ , A 项错误; 将  $\text{SO}_2$  通入新制氯水中, 氯水褪色,  $\text{SO}_2$  被氧化, 表现还原性, 没有体现漂白性, B 项错误; 浓溴水与苯酚生成的三溴苯酚易溶于苯, 不能通过分液除去苯酚, C 项错误; 乙酸与碳酸钠反应, 转化为易溶于水的盐, 再通过分液即可提纯乙酸乙酯, D 项正确。

5. C 甲、乙中均含羟基、醚键、碳碳双键、酮羰基四种官能团, A 项错误; 1 mol 的甲、乙与分别足量溴水反应, 均消耗 5 mol  $\text{Br}_2$ , B 项错误; 酚羟基能与  $\text{NaOH}$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  反应, C 项正确; 一定条件下, 甲与足量的  $\text{H}_2$  加成产物的分子中有 6 个手性碳原子, D 项错误。

6. B  $\text{Ca}^{2+}$  半径小于  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  带电荷多,  $\text{CaF}_2$  的熔点高于  $\text{KF}$ , A 项错误;  $\text{CaC}_2$  中含  $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{C}_2^{2-}$ ,  $\text{CaC}_2$  中存在离子键和非极性键, B 项正确;  $\text{CaC}_2$  中 C 元素化合价为  $-1$  价, 生成 1 mol C 转移 1 mol 电子, C 项错误; 四氯化碳的密度比钾大, 钾不能保存在四氯化碳中, D 项错误。

7. D 若丙溶于水得到蓝绿色溶液, 则丙为  $\text{CuCl}_2$ , 则甲、乙为  $\text{Cl}_2$  和  $\text{Cu}$ , 电解  $\text{CuCl}_2$  溶液可得  $\text{Cl}_2$  和  $\text{Cu}$ , A 项正确; 若溶液遇  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  放出  $\text{CO}_2$  气体, 则丙可能为  $\text{HCl}$ , 电解  $\text{HCl}$  溶液可得到  $\text{H}_2$ , B 项正确; 若丙溶于水后得到强碱溶液, 则甲、乙可能为  $\text{O}_2$  和  $\text{Na}$ , 丙为  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , 电解  $\text{NaOH}$  溶液得到  $\text{O}_2$ , C 项正确; 电解含  $\text{Mg}^{2+}$  的溶液, 不可能得到  $\text{Mg}$ , D 项错误。

8. D  $\text{H}^+$  作催化剂, A 项正确; 中间产物甲生成时  $\text{H}^+$  与 O 形成了配位键, 甲生成乙的过程中有  $\text{C}-\text{O}$  的断裂, 乙生成丙的过程中有  $\text{C}-\text{O}$  的形成, B、C 项正确; 中间产物乙中带 + 电荷的 C 原子杂化方式为  $\text{sp}^2$ , D 项错误。

9. A  $\text{NH}_2^-$  与  $\text{NH}_3$  中 N 原子杂化方式均为  $\text{sp}^3$ ,  $\text{NH}_2^-$  有 2 个孤电子对,  $\text{NH}_3$  只有一个孤电子对,  $\text{NH}_2^-$  中  $\text{H}-\text{N}-\text{H}$  键角小, A 项错误; 电负性:  $\text{H} > \text{Na}$ , B 项正确;  $\text{NaNH}_2$  溶于水会水解, 生成  $\text{NaOH}$  和  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NaNH}_2$  溶液显碱性, C 项正确; 1 mol  $\text{N}_3^-$  中含 2 mol  $\sigma$  键, D 项正确。

10. C 由甲图可知, 碳化物甲的化学式为  $\text{W}_2\text{C}$ , A 项错误; 晶体甲中与 W 原子距离最近的 W 有 12 个, B 项错误; 由乙的晶胞可知, 两个 C 原子最近距离为面对角线长度的一半, C 项正确; 甲的化学式为  $\text{W}_2\text{C}$ , 乙的化学式为  $\text{WC}$ , 晶胞的质量比不为  $1:2$ , 甲乙两种晶胞的密度比不会是  $b^3:2a^3$ , D 项错误。

11. A 由图可知, 甲装置为固液不加热装置, 可进行“酸浸”操作, A 项符合题意; 胶头滴管应在试管口的正上方, 不能插入试管中, B 项不符合题意; 过滤时, 应用玻璃棒引流, 防止溶液溅出, C 项不符合题意;  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  加热烘干容易失去结晶水, 应低温烘干, D 项不符合题意。

12. D 依题意可推出 X、Y、Z、W 分别为 O、Si、S、Cl, 非金属性:  $\text{O} > \text{S} > \text{Si}$ , A 项正确;  $\text{Si}$ 、 $\text{Cl}_2$  均可与  $\text{NaOH}$  溶液反应, B 项正确;  $\text{Z}_2\text{W}_2$  为  $\text{S}_2\text{Cl}_2$ , 其结构为  $\text{Cl}-\text{S}-\text{S}-\text{Cl}$ , 各原子均满足 8 电子稳定结构, C 项正确;  $\text{SiO}_2$  不溶于水, D 项错误。

13. C 图 1 中, Fe 电极上, NO 生成  $\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ , N 元素化合价降低, 为正极, Pt 电极上  $\text{H}_2$  失电子生成  $\text{H}^+$ , 为负极, 图 2 中 a 电极  $\text{Cl}^-$  生成  $\text{HClO}$ , Cl 元素化合价升高, a 电极为阳极, 应与电池正极相连, a 电极应与含铁催化电极相连, A 项

错误;1 mol  $\text{NO}_3^-$  生成 1 mol  $\text{NH}_4^+$ , 转移 8 mol  $e^-$ , B 项错误;电池工作时左室反应为  $\text{NO} + 3e^- + 4\text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$ , 0.1 mol  $\text{NO}$  参加反应转移 0.3 mol  $e^-$ , 右室有 0.3 mol  $\text{H}^+$  迁移到左室, 左室溶液质量增加 3.3 g, C 项正确;电池工作一段时间后, 负极区溶液的 pH 不变, 正极区 pH 增大, D 项错误。

14. C 强碱滴定弱酸, 应使用酚酞作指示剂 [ $K_a(\text{HA}) \approx 10^{-4.8}$ ], A 项错误;点 a 时, 为等物质的量 NaA 与 HA 混合的溶液, 溶液显酸性, HA 电离程度大于  $\text{A}^-$  的水解程度, 此时应有  $c(\text{A}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{HA})$ , B 项错误;由 0.1 mol  $\cdot \text{L}^{-1}$  的 HA 溶液中  $c(\text{H}^+)_{\text{水}} = 10^{-11.1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  知, 溶液  $\text{pH} = 2.9$ , 故  $K_a(\text{HA}) \approx \frac{10^{-2.9} \times 10^{-2.9}}{0.1} = 10^{-4.8}$ , b 点为恰好完全反应点, 溶质为 0.05 mol  $\cdot \text{L}^{-1}$  的 NaA, 根据  $\text{A}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HA} + \text{OH}^-$ ,  $K_h = \frac{c(\text{HA}) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{A}^-)} = \frac{K_w}{K_a}$ ,  $c^2(\text{OH}^-) \approx \frac{10^{-14}}{10^{-4.8}} \times 0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 5 \times 10^{-11.2} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ , 即  $c(\text{OH}^-) \approx \sqrt{5} \times 10^{-5.6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , C 项正确;点 c 溶液呈碱性, D 项错误。

15. (1)(球形)冷凝管(2 分)

(2)氢键(2 分)

(3)B(2 分)

(4)温度高于 50  $^{\circ}\text{C}$  时, 过氧化尿素容易分解(2 分)

(5)①  $5\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$  (2 分)

②A(1 分) ③16(2 分) ④偏高(1 分)

16. (1)8 : 1

(2)  $\text{Al}^{3+} + 3\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$

(3)  $\text{Fe}(\text{OH})_3; \text{ClO}^- + \text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{MnO}_2 \downarrow + 2\text{H}^+ + \text{Cl}^-$

(4)草酸钴的溶解度随温度的升高而逐渐增大

(5)900; 否(每空 2 分)

17. (1)-269.2(2 分)

(2) $\text{Fe}_2\text{O}_3$  作催化剂时, 在相对较低温度可获得较高的  $\text{SO}_2$  转化率, 从而节约能源(2 分); 8(1 分); 1 : 2(2 分)

(3)①0.3(2 分) ②d(1 分)

(4)①  $p_3 > p_2 > p_1$  (1 分) ②176(2 分) ③  $p_3 : p_1$  (2 分)

18. (1)苯丙酸(2 分)

(2)取代反应(1 分); 酯基、氨基(2 分)

(3)使原料充分反应, 提高原料的利用率(2 分)

