

江西高二期末教学质量检测·化学

参考答案、提示及评分细则

1. D Mg 原子的最外电子层为第三层,含有 2 个电子,则 Mg 的基态原子的价电子排布式为 $3s^2$,A 项正确;N 原子最外层有 5 个电子,价电子排布式为 $2s^2 2p^3$,B 项正确;Si 原子的最外电子层为第三层,含有 4 个电子,Si 的价电子排布式为 $3s^2 3p^2$,C 项正确;Ni 的核外有 28 个电子,4s 轨道有 2 个电子,3d 轨道有 8 个电子,Ni 原子的价电子排布式为 $3d^8 4s^2$,D 项错误。
2. C 同周期元素从左向右,第一电离能呈增大趋势,但基态 N 原子的 2p 轨道为半充满稳定结构,第一电离能 N>O,A 项正确;同周期从左向右非金属性增强,非金属性越强,电负性越大,则电负性:F>O>N,B 项正确;O 无正价,C 项错误;同主族元素电子层越多,原子半径越大,同周期从左向右原子半径减小,则原子半径 P>N>O,D 项正确。
3. A 铝片在空气中易形成致密的氧化物保护膜,与电化学无关,A 项符合题意;铜、铝、潮湿的空气构成原电池,属于电化学腐蚀,B 项不符合题意;铁、铜、潮湿的空气构成原电池,属于电化学腐蚀,C 项不符合题意;“暖宝宝”中铁粉、碳粉、氯化钠、水构成原电池,反应放热,属于电化学腐蚀,D 项不符合题意。
4. B 第三周期从左到右,第一电离能呈增大趋势,但 MgS,所以第一电离能 Y 可能大于 X,A 项错误;同一周期,从左到右非金属性增强,非金属性:X

5. D 导电能力主要与溶液中所有离子的浓度及离子自身带的电荷数有关,与酸的强弱无关,A 项不符合题意;漂白粉中存在 $ClO^- + H_2O \rightleftharpoons HClO + OH^-$ 平衡,加入醋酸会消耗 OH^- ,平衡右移,生成 HClO 的浓度增大,漂白效果增强,B 项不符合题意;等体积等浓度的醋酸、氢氧化钠溶液恰好完全反应,说明醋酸是一元酸,不能说明其是弱酸,C 项不符合题意;氯化铵溶液呈酸性是因为 NH_4^+ 水解,醋酸铵溶液呈中性,说明 NH_4^+ 、 CH_3COO^- 均发生水解,D 项符合题意。

6. D 因乙醇、水分子之间能形成氢键,所以乙醇可以和水以任意比互溶,A 项不符合题意;冰中存在氢键,使其体积变大,则相同质量时冰的密度比液态水的密度小,B 项不符合题意;HF 易形成分子间氢键,而 HCl 分子间不能形成氢键,HF 的沸点比 HCl 高,C 项不符合题意;水分子稳定性与化学键有关,与氢键无关,D 项符合题意。

7. C 电解精炼铜时,比铜活泼的金属先放电,电解质溶液中 $c(Cu^{2+})$ 减小,A 项错误;天然水呈弱碱性,是因为天然水中有 CO_3^{2-} 和 HCO_3^- ,它们水解使水呈弱碱性,B 项错误;明矾中的 Al^{3+} 水解生成 $Al(OH)_3$ 胶体具有吸附悬浮杂质的作用,可用于净化水,C 项正确;胃酸主要成分为盐酸,能与 $BaCO_3$ 重新生成可溶性 Ba^{2+} ,钡中毒并未解除,D 项错误。

8. B 分析装置图可知,该装置为电镀池;镀层金属(Ag)作阳极,与电源正极相连,A 项错误;若要达到铜牌上镀银的效果,则溶液 a 为 $AgNO_3$,阳极 Ag 失电子变成 Ag^+ ,阴极 Ag^+ 得电子变成 Ag,反应前后,溶液 a 的浓度不变,B 项正确;若溶液 a 为 $CuSO_4$ 溶液, $c(Cu^{2+}) < c(Ag^+)$,会影响放电顺序,不能达到铜牌上镀银的效果,C 项错误;当反应一段时间后,电源反接,阳极有 Ag 和 Cu,Cu 活泼性比 Ag 强,会失去电子变成 Cu^{2+} ,铜牌不能恢复原状,D 项错误。

9. C 非金属性:I>Br>Cl>F,A 项正确;电负性:F>Cl>Br>I,B 项正确;F 没有最高正价,C 项错误;第一电离能:F>Cl>Br>I,D 项正确。

10. A 根据价层电子对互斥模型, CH_3^+ 中 C 原子的价电子对数为 3,碳原子采取 sp^2 杂化,其空间结构是平面三角形,A 项正确; CH_3^- 价层电子对数为 4,有一对孤对电子,空间结构为三角锥形,B 项错误; CH_3^+ 中 C 原子的价电子对数为

3,碳原子采取 sp^2 杂化; $-CH_3$ 、 CH_3^- 的价电子对数为 4,采取 sp^3 杂化,C 项错误; CH_3^+ 与 CH_3^- 形成的化合物是 CH_3CH_3 ,属于共价化合物,不含离子键,D 项错误。

11. B 该反应为气体体积不变的反应,增大压强,平衡不移动,NO 的转化率不变,由图可知,温度越高,NO 的浓度越大,证明升高温度,平衡逆向移动, $\Delta H < 0$,NO 的转化率减小,A 项错误;在 T_3 时,状态 D 的 NO 浓度小于其平衡浓度,说明反应逆向进行, $v_{正} < v_{逆}$,B 项正确;温度越高,平衡常数越小, $K_A < K_B < K_C = K_D$,C 项错误;在任意温度下均能自发进行,则满足 $\Delta H - T\Delta S < 0$, $\Delta H < 0$ 则 $\Delta S > 0$,D 项错误。
12. C 甲、乙装置为串联的甲烷燃料电池,丙装置为电解池,A 项正确;b 电极为正极且电解质溶液为酸性,氧气发生还原反应结合电解质溶液中的 H^+ 生成水,B 项正确;消耗 CH_4 物质的量为 1 mol,转移电子的物质的量为 8 mol,根据电子守恒,则丙中电解 4 mol H_2O ,质量为 72 g,C 项错误;当 K 闭合时,a 是负极,b 是正极,c 是负极,d 是正极,e 是阳极,f 是阴极,电子流动方向为 a→f,e→d,c→b,D 项正确。
13. A 该反应的平衡常数 $K = \frac{c(Mn^{2+})}{c(Pb^{2+})} = \frac{c(Mn^{2+}) \cdot c(S^{2-})}{c(Pb^{2+}) \cdot c(S^{2-})} = \frac{2 \times 10^{-13}}{2 \times 10^{-28}} = 10^{15}$,A 项正确;PbS 悬浊液中: $c^2(Pb^{2+}) = 2 \times 10^{-28}$, $c(Pb^{2+}) = \sqrt{2} \times 10^{-14} \text{ mol} \cdot L^{-1}$,B 项错误;根据 A 项分析,C 项错误; $K = \frac{c(Mn^{2+})}{c(Pb^{2+})}$ 为常数,平衡体系中 $c(Mn^{2+})$ 增大,则 $c(Pb^{2+})$ 也增大,D 项错误。
14. B a 点到 b 点是 Cl_2 的溶解平衡; $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + Cl^- + HClO$,酸性增强, $c(H^+)$ 逐渐增大,且 HClO 有漂白性,不能用 pH 试纸测定氯水的 pH,A 项错误;a 点溶液通入 SO_2 发生反应: $HClO + SO_2 + H_2O \rightleftharpoons HCl + H_2SO_4$,酸性增强,B 项正确;b 点所示溶液为 Cl_2 溶解达到饱和,HClO 是弱电解质,部分电离,故 $c(H^+) < c(Cl^-) < c(HClO) < c(ClO^-) < c(OH^-)$,C 项错误;c 点溶液呈中性, $c(H^+) = c(OH^-)$,根据电荷守恒得 $c(H^+) + c(K^+) = c(Cl^-) + c(ClO^-) + c(OH^-)$,故 $c(K^+) = c(Cl^-) + c(ClO^-)$,D 项错误。
15. I. (1)酸式
(2)当滴入最后半滴高锰酸钾溶液时,溶液恰好由无色变为淡紫红色(或粉红色),且半分钟内不褪色
(3)0.0400 mol·L⁻¹;偏小
II. (4)平衡电荷
(5)溶液紫红色逐渐变浅; $Fe^{2+} - e^- \rightleftharpoons Fe^{3+}$ (或 $5Fe^{2+} - 5e^- \rightleftharpoons 5Fe^{3+}$)(每空 2 分)
16. (1)5(2 分);2p(1 分);纺锤形或哑铃形(1 分)
(2)① sp^2 杂化(1 分) ②F—N—N—F;3:1(各 2 分)
(3) sp^3 杂化;正四面体(各 2 分)
(4)三氟甲烷中 3 个 F 原子吸引电子的能力更强,使得 C 原子的正电性增强,从而使三氟甲烷分子的极性增强,在水中溶解度增大(2 分)
17. (1)①(1282-4a)(2 分) ② (2 分) ③AB(2 分)
(2)①压强(2 分); $\frac{c^3(H_2) \cdot c(CO)}{c(H_2O) \cdot c(CH_4)}$ (1 分) ②q n m(2 分) ③25%;0.19(各 2 分)
18. (1)粉碎废旧正极材料;适当升高温度(或其他合理答案)
(2)① 2.5×10^{-15} ②酚酞溶液;3.00
(3)温度升高, $[Al(OH)_4]^-$ 的水解程度增大,导致滤液碱性增强
(4) 2×10^3 (每空 2 分)