

## 三湘名校教育联盟·2023年下学期高二期中联考·化学 参考答案、提示及评分细则

1. C 糖类中的单糖不能水解, A错误; 光纤的主要成分是二氧化硅, B错误; 钡餐是用硫酸钡作 X射线透视肠胃的内服剂, 俗称钡餐, 故选 C; 明矾做净水剂, 不能起到杀菌消毒作用, D错误。
2. B
3. C 选项 A中  $\text{Fe}^{3+}$  会水解, 所以数目不是  $0.1N_A$ ; 选项 B中乙醇溶液中还有水中的氧原子;  $\text{H}_2$  与  $\text{I}_2$  反应是前后分子数不变的反应, 故选 C; 三氧化硫在标准状况下不是气体, 故不知道此时的物质的量, D错误。
4. D
5. C 根据题目的描述, 可以推断出 W、X、Y、Z分别为 N、O、F、Mg, A: 制取 HF时, 会腐蚀玻璃, 故不能用玻璃仪器制备, A错误; B: W 的简单氢化物为  $\text{NH}_3$ , X的简单氢化物为  $\text{H}_2\text{O}$ , 故稳定性  $\text{H}_2\text{O}$  大于  $\text{NH}_3$ , B错误; 核外电子排布相同, 原子序数越大, 半径越小, 即离子半径  $r(\text{N}) > r(\text{O}) > r(\text{F}) > r(\text{Mg})$ , C正确; 获得金属钡, 应使用熔融的氯化钡, D错误。
6. C 根据催化甲醇羧基化的过程图,  $[\text{Rh}(\text{CO})_2\text{I}_2]^-$  是催化剂,  $\text{CH}_3\text{COI}$  是反应中间体, A正确; 从整个过程来看甲醇羧基化反应为  $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CO} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ , B正确; 观察反应过程, 可知 Rh的成键数目发生了变化, 故选 C; 依据碰撞理论, 可知增大  $\text{CH}_3\text{OH}$  的浓度, 可以增大单位体积内活化分子数, D正确。
7. D 酸碱中和滴定, 标准液氢氧化钠应放碱式滴定管, A错误; 中和热测定实验装置缺少玻璃搅拌器, B错误; 由  $\text{FeCl}_3$  溶液制无水  $\text{FeCl}_3$  固体, 因没有防水解, C错误; 测定锌与稀硫酸的反应速率, 实验装置没有问题, 故选 D。
8. A 根据电池装置图, 可知为原电池, 甲池石墨做负极, 发生氧化反应, 乙池石墨做正极, 发生还原反应, A错误, 故选 A; 电池工作时, 电子从负极经导线到正极, B正确; 甲池发生的电极反应为  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 16\text{H}_2\text{O} \rightarrow 24\text{e}^- + 6\text{CO}_2 \uparrow + 24\text{H}^+$ , C正确; 当处理含  $1\text{mol NO}_3^-$  的废水时, 转移  $5\text{mol}$  电子, 故有  $5\text{mol H}^+$  通过质子膜, D正确。
9. A 室温下,  $\text{pH}=3$  的  $\text{CH}_3\text{COOH}$  溶液与  $\text{pH}=11$  的  $\text{NaOH}$  溶液等体积混合, 因为醋酸是弱酸, 故反应后溶液醋酸过量, 呈酸性  $\text{pH}<7$ , 选 A; 向盐酸中加入氨水至中性, 此时电荷守恒可知,  $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{Cl}^-)$ , 故溶液中  $\frac{c(\text{NH}_4^+)}{c(\text{Cl}^-)} = 1$ , B错误; 醋酸钠溶液中醋酸根离子水解溶液显碱性, 水解过程吸热, 升温平衡正向进行, 水解平衡常数增大,  $K_h$  增大, 则  $\frac{c(\text{CH}_3\text{COOH}) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}$  减小, C错误; 浓度均为  $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$  混合溶液中根据元素守恒, Na元素 : C元素为 3 : 2, D错误。
10. D  $\text{NaBO}_2$  和  $\text{MgH}_2$  反应的化学方程式为  $2\text{MgH}_2 + \text{NaBO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{NaBH}_4 + 2\text{MgO}$ , 该反应属于非氧化还原反应, D错误。
11. B 根据图像中交点的坐标可知,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  的电离常数  $K_a = 10^{-4.75}$ ,  $\text{pH}=3$  时电离常数不变, A错误; 由图可知,  $t_1$  时刻  $c(\text{CO}_2)$  突然变大, 一段时间后,  $K$  不变, 浓度与改变前相同, 则  $t_1$  时刻改变的条件可能是缩小容器的体积, 故 B正确; 选项 C, 增加氢气的量, 可以增大氮气的转化率, 则反应物  $\text{N}_2$  的转化率最高的是 c点, C错误; 醋酸溶液中加水稀释, 越稀越电离, 随着加水量的增加, 醋酸的电离程度越来越大, 但溶液体积增大,  $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$  逐渐减小, 同时氢离子浓度也减小, 对水电离的抑制作用减小, 水电离出的氢离子浓度 A点小于 B点, D错误。
12. D  $\text{FeCl}_3$  与  $\text{KSCN}$  反应达平衡, 再加入少量  $\text{KCl}$  固体, 不会影响平衡移动, A错误; 选项 B无法说明  $\text{FeSO}_4$  已全部变质, B错误; 未说明  $\text{CH}_3\text{COONa}$  溶液和  $\text{NaNO}_2$  溶液的浓度相同, 故不能判断酸性强弱, C错误; 选项 D考查蛋白质的变性, 故选 D。
13. B 随着温度的升高, 转化率下降, 平衡逆向进行, 故  $\Delta H < 0$ , 平衡常数  $K_M > K_N$ , A错误; M 时催化剂的催化效率比 N高, 反应速率有可能是  $U(\text{M}) > U(\text{N})$ , B正确; 催化剂不能改变平衡转化率, C错误; 若投料比改为  $n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2) = 2 : 3$ , 相当于在原平衡基础上增加  $\text{CO}_2$  浓度, 使得平衡正向移动, 可提高  $\text{H}_2$  的平衡转化率, D错误。

14. B 二元弱酸草酸的  $k_{a_1} = \frac{c(H^+) \cdot c(HC_2O_4^-)}{c(H_2C_2O_4)}$   $> k_{a_2} = \frac{c(H^+) \cdot c(C_2O_4^{2-})}{c(HC_2O_4^-)}$ , 当  $\lg X=0$  时,  $PH = -\lg c(H^+) = -\lg k_a$ ,  $PH_1 = 1.22 < PH_2 = 4.19$ , 表明  $k_{a_1} = 10^{-1.22} > k_{a_2} = 10^{-4.19}$ , 所以 I 中 X 表示的是  $\frac{c(HC_2O_4^-)}{c(H_2C_2O_4)}$ , II 中 X 表示的是  $\frac{c(C_2O_4^{2-})}{c(HC_2O_4^-)}$ , A 正确; 当溶液  $PH=4.19$  时,  $c(H^+) = 1 \times 10^{-4.19} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ,  $\frac{c(C_2O_4^{2-})}{c(HC_2O_4^-)} = 1$ , 根据电荷守恒有  $c(Na^+) + c(H^+) = c(OH^-) + c(HC_2O_4^-) + 2c(C_2O_4^{2-}) = c(OH^-) + 3c(C_2O_4^{2-})$ ,  $c(H^+) > c(OH^-)$ , 故  $c(Na^+) < 3c(C_2O_4^{2-})$ , B 不正确;  $NH_3 \cdot H_2O$  的电离常数为  $10^{-4.69}$ , 则  $NH_4^+$  的水解常数为  $\frac{10^{-14}}{10^{-4.69}}$ ;  $C_2O_4^{2-}$  的水解常数为  $\frac{K_w}{K_{a_2}} = \frac{10^{-14}}{10^{-4.19}}$ ,  $\frac{10^{-14}}{10^{-4.69}} > \frac{10^{-14}}{10^{-4.19}}$ ,  $NH_4^+$  水解程度较大, 则  $(NH_4)_2C_2O_4$  溶液呈酸性, C 正确;  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} NaHC_2O_4$  溶液中,  $HC_2O_4^-$  电离平衡常数为  $k_{a_2} = 10^{-4.19}$ , 水解常数  $k_h = \frac{K_w}{K_{a_1}} = \frac{10^{-14}}{10^{-1.22}} < k_{a_2}$ , 电离程度大于水解程度, 溶液为酸性, 则浓度大小为  $c(C_2O_4^{2-}) > c(H_2C_2O_4)$ , D 正确。

15. (每空 2分)

(1) 低温

(2)  $1 \times 10^{-12}$

(3)  $H_3PO_4 + F^- \rightleftharpoons H_2PO_4^- + HF$

(4) ③ > ① > ② > ④

(5) 1:  $10^6$

(6) 4.7

(7)  $2NH_3 + 6e^- + 6OH^- \rightleftharpoons N_2 + 6H_2O$

16. (每空 2分)

(1)  $CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$

(2) d

(3)  $c(CH_3COO^-) > c(Na^+) > c(H^+) > c(OH^-)$

(4) 7.4

(5) 变小

(6)  $Na^+$ 、 $Cl^-$  (少写扣 1分, 写错不给分)  $Ca^{2+} + 2HCO_3^- \rightleftharpoons CaCO_3 \downarrow + CO_2 \uparrow + H_2O$  (未写沉淀符号、气体符号扣 1分)

17. (每空 2分)

(1) 恒压滴液漏斗

(2) 氯气溶于水存在:  $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons H^+ + Cl^- + HClO$ , 30% 硫酸中的  $H^+$  使平衡左移, 减少氯气损失

(3)  $2NaOH + Cl_2 \rightleftharpoons NaCl + NaClO + H_2O$

(4) 将装置 C 进行 17~20 节冷水浴

(5) ① 当滴入最后半滴标准液时, 溶液的颜色由蓝色变成无色, 且半分钟内不变色

② A ③ 50%

【解析】(5) ③ 由题干信息可知, 反应的关系式为  $2Cl^- \sim (CNO)_3Cl_2Na \sim 2I_2 \sim 4S_2O_3^{2-}$ , 即 25.00 mL 样品溶液  $n(Cl^-) = \frac{1}{2} n(Na_2S_2O_3) = 0.5 \times 0.1000 \times 40 \times 10^{-3} \text{ mol} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$ , 则 1.4200 g 样品中  $n(Cl^-) = 2 \times 10^{-3} \text{ mol} \times \frac{250.00 \text{ mL}}{25.00 \text{ mL}} = 2 \times 10^{-2} \text{ mol}$ , 所以样品的有效氯测定值为  $\frac{2 \times 10^{-2} \times 35.5 \text{ g}}{1.4200 \text{ g}} \times 100\% = 50\%$ 。

18. (每空 2分)

(1)  $NO_2(g) + SO_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g) + NO(g) \quad \Delta H = -42.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(2) ① cd ② 60% 1

(3) B

(4) 乙  $p_1 > p_2 > p_3$   $T_1$  时以反应 ② 为主, 反应 ② 前后气体分子数相等, 压强改变对平衡没有影响

## 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**。

