

驻马店市 2022~2023 学年度高三年级期末统一考试

化学参考答案

1. D 【解析】本题主要考查与文物器具有关的化学知识,侧重考查学生对基础知识的认知能力。砚台的主要成分是天然无机盐,不属于金属材质,A项不符合题意;馆陶黑陶属于陶制品,B项不符合题意;木雕罗汉像为木质材质,C项不符合题意。
2. C 【解析】本题主要考查物质的性质,侧重考查学生的分析与推理能力。青釉器的主要成分为硅酸盐混合物,A项错误;氧化铁为红色,B项错误;青釉器中的钙元素主要以硅酸钙的形式存在,D项错误。
3. B 【解析】本题主要考查有机物的性质,侧重考查学生对基础知识的理解能力。化合物a中不含羧基,B项错误。
4. A 【解析】本题主要考查化学实验装置的使用,侧重考查学生对基础知识的应用能力。测量温度时,需要将温度计插入溶液中,B项不符合题意;滴定管的刻度中0刻度在上,大刻度在下,故读数应该是11.80 mL,C项不符合题意;铁的析氢腐蚀应该在酸性环境中,D项不符合题意。
5. A 【解析】本题主要考查阿伏加德罗常数,侧重考查学生的理解与辨析能力。标准状况下 SO_3 为固态,B项错误;KCl溶液的体积未知,C项错误;氯化铝是共价化合物,D项错误。
6. D 【解析】本题主要考查化学知识在生活中的应用,侧重考查学生对基础知识的认知能力。铁质镀铜水龙头利用的是隔绝空气来防止水龙头生锈,不属于牺牲阳极的阴极保护法,D项符合题意。
7. D 【解析】本题主要考查元素周期律的相关知识,侧重考查学生分析和解决问题的能力。由已知:X为Al,Y为C,Z为N,W为O,M为S。四氧化二氮体系中存在二氧化氮,所以该体系不为无色,D项错误。
8. B
9. A 【解析】本题主要考查化学反应速率与平衡,侧重考查学生的分析与计算能力。 t_2 时刻: $c(\text{Ag}^+) = c(\text{Fe}^{2+}) = 0.08 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{Fe}^{3+}) = 0.03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,此时平衡常数 $K \approx 4.7 > 1$,B项错误; $v_1 > v_2$,C项错误;溶液中 Ag^+ 与 Fe^{2+} 的起始浓度均为 $0.11 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,从反应开始至 t_2 时刻, Ag^+ 的平均反应速率为 $\frac{(0.11-0.08)}{t_2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$,D项错误。
10. D 【解析】本题主要考查电解池的反应原理,侧重考查学生分析和解决问题的能力。 CO_2 制乙烯,碳的化合价降低,得电子,被还原,A项错误;铂电极为阳极,若换成铜电极,则电极失电子,不产生气体,B项错误;未指明标准状况,C项错误。
11. B 【解析】本题主要考查简单化学反应历程的分析,侧重考查学生对基础知识的应用能力。第一步没有化合价变化,不是氧化还原反应,故A项错误;状态③到状态④的活化能最大,反应速率最慢,反应速率与 ΔH 无关,故C项错误; $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{OH})(\text{NH}_3)]^+$ 是催化剂,脱硝过程是 2 mol NH_3 作还原剂,与 $[\text{Cu}^{\text{II}}(\text{OH})(\text{NH}_3)]^+$ 结合,两次捕获 2 mol NO ,并消耗 $\frac{1}{2} \text{ mol O}_2$,生成 2 mol N_2 的过程,D项错误。
12. C 【解析】本题主要考查实验设计与探究,侧重考查实验装置的应用和分析。新制氯水具有漂白性,不能用pH试纸测pH,A项不符合题意;溴乙烷和NaOH乙醇溶液共热,产生的气体中含有乙醇蒸气,乙醇、乙烯都能使酸性高锰酸钾溶液褪色,酸性高锰酸钾溶液褪色不能证明有乙烯生成,B项不符合题意; AgCl 与

Ag_2CrO_4 的阴阳离子个数比不同,不能通过现象直接比较出 $K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$ 与 $K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4)$ 的大小,D 项不符合题意。

13. C 【解析】本题主要考查对工艺流程的分析,侧重考查学生解决化学问题的能力。溶液的酸性越强,溶液中 H^+ 浓度就越大, H^+ 会与 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 发生反应,不利于反应进行,C 项错误。

14. C

15. (1) SO_2 的水溶液中存在平衡 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_3^-$,加入 NaHSO_3 固体, $c(\text{HSO}_3^-)$ 增大,平衡左移,降低了 SO_2 的溶解度(2 分)
(2) 产生二氧化碳,排除装置中的氧气(2 分)
(3) 品红溶液 2 红色变浅(或褪去)(2 分)
(4) 检验二氧化碳是否将装置中的空气排尽(2 分)
(5) $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_4$ (2 分)
(6) 溶液蓝色褪去(2 分); $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{I}^- + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ (2 分)

【解析】本题主要考查 SO_2 的性质探究,考查学生分析和解决化学问题的能力。

- (1) SO_2 的水溶液中存在平衡 $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_3^-$,加入 NaHSO_3 固体, $c(\text{HSO}_3^-)$ 增大,平衡左移,降低了 SO_2 的溶解度,使 SO_2 气体逸出。
(2) 加入碳酸钠粉末排尽装置内的空气,减少实验误差。
(3) 若品红溶液 2 褪色,则证明 SO_2 未与 BaCl_2 溶液反应。
(4) 选用澄清石灰水可观察到 CO_2 是否足量,以便确认装置内空气是否排尽。
16. (1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ {或 $[\text{Ar}] 3d^5 4s^2$, 1 分}
(2) 适当提高温度(或快速搅拌等合理答案,1 分); MnO_2 、 CaSO_4 (2 分)
(3) $11\text{MnO}_2 + 2\text{FeS} + 14\text{H}_2\text{SO}_4 = 11\text{MnSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{SO}_2 \uparrow + 14\text{H}_2\text{O}$ (或其他合理答案,2 分);随着反应进行,温度升高,化学反应速率加快(或产物 Fe^{3+} 、 Mn^{2+} 作催化剂加快了化学反应速率,2 分)
(4) 除去 Fe^{3+} (1 分)
(5) 蒸发结晶、过滤、洗涤、干燥(2 分)
(6) $\text{Mn}^{2+} - 2e^- + 2\text{H}_2\text{O} = \text{MnO}_2 \downarrow + 4\text{H}^+$ (1 分)
(7) 4.53×10^6 (2 分)

【解析】本题主要考查制备硫酸锰的工艺流程,考查学生的分析能力。

- (7) 根据关系式: $\text{MnO}_2 \sim \text{MnSO}_4$, $n(\text{MnSO}_4) = n(\text{MnO}_2) \times 75\%$ 。
17. (1) +40.9(2 分) 全科免费下载公众号《高中僧课堂》
(2) ① 210(1 分);开始时温度低,反应速率慢,生成物(H_2O)还很少,分子筛的作用不明显,随着产物增多,分子筛作用明显增强;210 $^\circ\text{C}$ 以后,温度对平衡的影响超过分子筛的作用(2 分)
② 分子筛从反应体系中不断分离出 H_2O ,减少了生成物,平衡正向移动,甲醇产率升高(2 分)
(3) $\frac{1}{3}$ (或 0.33,2 分);大于(2 分);小于(2 分)
(4) 反应 I 为吸热反应,反应 II 为放热反应,温度大于 235 $^\circ\text{C}$ 时,随温度升高,反应 I 向正反应方向进行,反应 II 向逆反应方向进行,故甲醇的选择性随温度升高而降低(2 分)

【解析】本题主要考查化学反应原理,侧重考查学生对化学反应原理的理解能力和综合运用能力。

(1)根据盖斯定律可知, $\Delta H_1 = \Delta H - \Delta H_2$,计算可得 $\Delta H_1 = +40.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(3)恒温恒压时,体积之比等于物质的量之比,由此计算可得,平衡后,乙容器中气体的总物质的量为 3 mol。

据此列出三段式,计算可得,平衡时 $n(\text{CO}_2) = 0.5 \text{ mol}$, $n(\text{H}_2) = 1.5 \text{ mol}$, $n(\text{H}_2\text{O}) = 0.5 \text{ mol}$, $n(\text{CH}_3\text{OH}) =$

$$0.5 \text{ mol}, K = \frac{\frac{0.5}{1.5} \times \frac{0.5}{1.5}}{\frac{0.5}{1.5} \times \left(\frac{1.5}{1.5}\right)^3} = \frac{1}{3}; \text{甲容器为恒温恒容条件,随着反应的进行,压强减小,CO}_2 \text{ 的转化率下降,}$$

故 CO_2 的物质的量大于 0.5 mol;若将甲改为绝热容器,此时容器内温度上升, CO_2 的转化率下降,平衡时 CH_3OH 的浓度小于 $0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

18. (1)20(1分);4s(1分)

(2)B(2分)

(3)①磷酸与水分子之间能形成氢键(1分)

② sp^3 (1分);O(1分);O(1分)

(4)90(2分);低于(1分)

(5)①1:2:3(2分)

$$\textcircled{2} \frac{160\sqrt{3}}{3N_A a^2 b} \times 10^{30} \text{ (2分)}$$

19. (1)1,2-二溴乙烯(1分);羧基、碳碳双键(2分)

(2)取代反应(1分)

(3)2(2分)

