

化学试卷参考答案

1. C 【解析】燃烧热是指 1 mol 物质完全燃烧生成稳定产物时放出的热量,该热化学方程式中, $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 不是稳定产物,且不知道气态水转化为液态水放出的能量,故不能计算 H_2 的燃烧热,C 项错误。
2. A 【解析】合成氨的反应为放热反应,升高温度平衡逆向移动,不利于生成氨气,所以选定温度为 $400\sim 500\text{ }^\circ\text{C}$,而不是常温,主要是从速率角度考虑,与平衡移动无关,不能用勒夏特列原理解释,A 项符合题意。
3. C 【解析】瓜子包装袋内放置除氧剂的目的是减慢食品腐败变质的速率,A 项不符合题意;未成熟的青香蕉与成熟的苹果一起密封放置,可以加快香蕉的成熟速率,B 项不符合题意;红薯放在地窖中保存可以减慢红薯变质的速率,D 项不符合题意。
4. D 【解析】水垢的主要成分为碳酸钙和氢氧化镁,盐酸除垢利用的是盐酸的酸性,D 项符合题意。
5. C 【解析】没有说明溶液的浓度,无法比较 HA 和醋酸的酸性强弱,A 项不符合题意;常温下测得 $0.01\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HA 溶液的 $\text{pH}=2$,则氢离子浓度为 $0.01\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$,HA 完全电离,为强电解质,B 项不符合题意;往 HA 溶液中滴加甲基橙,溶液显红色只能说明 HA 溶液显酸性,无法证明 HA 是弱电解质,D 项不符合题意。
6. D 【解析】酸的浓度没确定,所以电离平衡常数大的酸溶液中的 $c(\text{H}^+)$ 与电离平衡常数小的酸溶液中的 $c(\text{H}^+)$ 无法比较,D 项错误。
7. D 【解析】Al 遇浓硝酸钝化,铜与浓硝酸反应生成硝酸铜,失电子,作负极,D 项符合题意。
8. A 【解析】图 1 电解 MgCl_2 溶液制备不到 Mg,反应的化学方程式为 $\text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Cl}_2\uparrow + \text{H}_2\uparrow$,A 项符合题意。
9. D 【解析】 $25\text{ }^\circ\text{C}$ 时,1 L $\text{pH}=1$ 的 H_2SO_4 溶液中含有 H^+ 的物质的量为 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\times 1\text{ L}=0.1\text{ mol}$,A 项错误; Na_2CO_3 是强碱弱酸盐,碳酸根离子在溶液中会水解使溶液呈碱性, CO_3^{2-} 的数目小于 $0.1N_A$,B 项错误;缺溶液的体积,无法计算,C 项错误。
10. D 【解析】NaOH 和 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 的电离均会抑制水的电离,所以加水稀释的过程中,水电离出的氢离子浓度会越来越大,但 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 为弱电解质,甲、乙两溶液物质的量浓度相同时乙溶液电离出的氢氧根离子较少,对水的电离的抑制作用较弱,水电离出的氢离子浓度更大,D 项符合题意。
11. B 【解析】硝酸根离子在酸性条件下有强氧化性,也可氧化二价铁,故不能得到氧化性; $\text{H}_2\text{O}_2>\text{Fe}^{3+}$,A 项错误;等体积 pH 均为 2 的 HX 和 HY 两种酸溶液分别与足量锌反应, HX 溶液放出的 H_2 多且速率快,说明 HX 的物质的量浓度更大,但是电离出的氢离子浓度相同(pH 都是 2),所以说明 HX 的电离程度更小,即 HX 的酸性更弱,C 项错误;有黄色沉淀生成说明碘化银先沉淀,故其溶解度更小, $K_{\text{sp}}(\text{AgI})<K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$,D 项错误。
12. D 【解析】滴定终点指酸与碱恰好完全反应,同浓度的 NaOH 溶液滴定 20.00 mL

【 ♪ 高二化学 · 参考答案 第 1 页 (共 4 页) ♪ 】

- 0.1000 mol · L⁻¹醋酸溶液,需要消耗氢氧化钠溶液的体积为 20.00 mL, Q 点不是滴定终点, A 项错误;根据图像可知,随着温度升高, $c(\text{I}_3^-)$ 降低,说明升高温度,平衡向逆反应方向移动,正反应为放热反应,即升高温度,平衡常数减小,推出 $K(T_1) > K(T_2)$, B 项错误;碳酸氢钠的溶解度小于碳酸钠,将 CO_2 通入饱和碳酸钠溶液中发生反应 $\text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3 \downarrow$, 剩余溶液仍是饱和碳酸氢钠溶液,碳酸氢钠属于可溶强电解质,因此 CO_2 通入饱和碳酸钠溶液中导电能力虽然减弱,但不会趋于 0, C 项错误。
13. B 【解析】b 极为阳极,与电源正极相连, A 项错误;电解质溶液中 H^+ 浓度过高,在电极上得电子的氢离子会更多,不利于硝基苯得电子,不利于硝基苯降解, C 项错误; a 极上硝基苯发生的反应为 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 6\text{e}^- + 6\text{H}^+ = \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, D 项错误。
14. C 【解析】 NaHSO_3 完全电离得到 Na^+ 和 HSO_3^- , HSO_3^- 存在微弱的水解和微弱的电离过程,故 $c(\text{HSO}_3^-) > c(\text{H}^+)$, C 项错误。
15. (1) 太阳(1 分); 化学(1 分)
(2) M(2 分)
(3) $3\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) + \text{S}(\text{s}) \quad \Delta H = -254 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2 分)
(4) BD(2 分)
(5) ① $\text{CH}_4 + 10\text{OH}^- - 8\text{e}^- = \text{CO}_3^{2-} + 7\text{H}_2\text{O}$ (2 分)
② $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{通电}} \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$ (2 分)
③ 0.56 L 或 560 mL (2 分)
- 【解析】(3) 由图可知,反应 II 为 $3\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) + \text{S}(\text{s})$, 根据盖斯定律, $\text{II} = (\text{I} + \text{III}) \times (-1)$, 整理可得 $3\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) + \text{S}(\text{s}) \quad \Delta H = -254 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。
- (4) 依据原电池的构成原理,自发进行的放热的氧化还原反应在理论上可以设计成原电池, A 项是吸热反应, C 项是非氧化还原反应。
- (5) ① 将电路接通后,向乙装置中滴入酚酞溶液, Fe 极附近显红色,说明 Fe 为阴极, C 为阳极,甲装置左边为负极,右边为正极,则 a 处通入的是 CH_4 , 电极上发生的电极反应是 $\text{CH}_4 + 10\text{OH}^- - 8\text{e}^- = \text{CO}_3^{2-} + 7\text{H}_2\text{O}$ 。
- ② 乙装置为电解饱和食盐水,其总反应的离子方程式是 $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{通电}} \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$ 。
- ③ 丙装置中精铜电极的电极反应式为 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$, 若该电极质量增加了 6.4 g, 则生成 Cu 的物质的量 $n = \frac{m}{M} = \frac{6.4 \text{ g}}{64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0.1 \text{ mol}$, 转移 0.2 mol 电子,甲装置中 a 处通入的是 CH_4 , 电极上发生的电极反应是 $\text{CH}_4 + 10\text{OH}^- - 8\text{e}^- = \text{CO}_3^{2-} + 7\text{H}_2\text{O}$, 转移 0.2 mol 电子时,消耗 0.025 mol CH_4 , 体积 $V = 0.025 \text{ mol} \times 22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} = 0.56 \text{ L}$ 。
16. (1) a(2 分); 实验开始前,排尽装置内的空气,实验开始后将生成的 SO_2 全部排入高锰酸钾溶液中(2 分)



(3) 测定锥形瓶中剩余的 KMnO_4 的量(2分); 酸式滴定管(2分)

(4) 使亚硫酸盐转化为 SO_2 逸出(2分)

(5) 偏低(1分); 1.28(2分)

【解析】磷酸和果脯蜜饯中的亚硫酸盐反应放出二氧化硫, 用氮气把二氧化硫全部排入高锰酸钾溶液中, 然后用 $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液滴定剩余的高锰酸钾, 从而计算果脯蜜饯放出二氧化硫的量。

$$(5) n_{\text{总}}(\text{KMnO}_4) = 25.00 \times 10^{-3} \text{ L} \times 0.016 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 4.000 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$n[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2] = n(\text{Fe}^{2+}) = 20.00 \times 10^{-3} \text{ L} \times 0.0500 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 1.000 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

由题意可得关系式: $\text{KMnO}_4 \sim 5\text{Fe}^{2+}$

$$n_{\text{剩余}}(\text{KMnO}_4) = \frac{1}{5} n(\text{Fe}^{2+}) = \frac{1}{5} \times 1.000 \times 10^{-3} \text{ mol} = 2.000 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

由题意可得关系式: $2\text{KMnO}_4 \sim 5\text{SO}_2$

与 SO_2 反应的 KMnO_4 的物质的量: $4.000 \times 10^{-4} \text{ mol} - 2.000 \times 10^{-4} \text{ mol} = 2.000 \times 10^{-4} \text{ mol}$

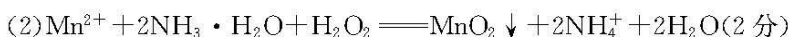
$$n(\text{SO}_2) = \frac{5}{2} n(\text{KMnO}_4) = \frac{5}{2} \times 2.000 \times 10^{-4} \text{ mol} = 5.000 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$m(\text{SO}_2) = 5.000 \times 10^{-4} \text{ mol} \times 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 3.200 \times 10^{-2} \text{ g}$$

$$\text{样品中亚硫酸盐的含量: } \frac{3.200 \times 10^{-2} \text{ g}}{25.000 \times 10^{-3} \text{ kg}} = 1.28 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}.$$

17. (1) ①氧化性(2分)

②升高温度, 吸附速率加快, 双氧水($\cdot\text{OH}$ 浓度增大)的氧化能力增强, 氧化速率加快, 形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体, 吸附能力提高, 脱色率提高(合理答案均可, 2分)



(3) 将多余的双氧水分解, 防止氧化后加入的 S^{2-} (2分)

(4) $8 \times 10^{-23} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (2分)

(5) 蒸发浓缩、冷却结晶(2分); 在氯化氢的氛围中加热分解脱水(2分)

【解析】(1) ① $\cdot\text{OH}$ 具有较强的得电子能力, 体现氧化性。

(2) 加氨水调节 pH 时, Mn^{2+} 被溶液中的 H_2O_2 氧化转化成 MnO_2 的离子方程式为 $\text{Mn}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{MnO}_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 加入 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 之前加热, 将多余的双氧水分解, 防止氧化后加入的 S^{2-} 。

(4) 除 Cu^{2+} 、 Pb^{2+} 时, Cu^{2+} 、 Pb^{2+} 均沉淀完全, 此时需控制溶液中 $c(\text{S}^{2-})$ 使 Pb^{2+} 完全沉淀,

$$\text{则 } c(\text{S}^{2-}) = \frac{K_{\text{sp}}(\text{PbS})}{c(\text{Pb}^{2+})} = \frac{8 \times 10^{-28}}{1.0 \times 10^{-5}} = 8 \times 10^{-23} (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}).$$

18. (1) ①-121.5(2分); 低温(1分)

②<(2分)

③BD(2分)

【高二化学·参考答案 第3页(共4页)】

(2)①AC(2分)

②温度到一定值时,此时反应以反应Ⅱ为主,反应Ⅱ是气体体积不变的反应,改变压强平衡不移动,二氧化碳转化率不变,三条压强曲线交于一点(2分)

(3)①0.1(2分)

②10(2分)

【解析】(1)③反应前后质量守恒、原子守恒,碳与氧元素质量比恒定不变,A项不符合题意;体积不变,气体质量不变,气体密度是定值不能判断达到平衡状态,C项不符合题意。

(2)①图甲中,同一温度下压强增大反应Ⅰ平衡正向移动,甲醇的产率越高,因此 $p_1 > p_2 > p_3$,B项错误;催化剂不能提高 CO_2 的平衡转化率,D项错误。

(3)根据碳元素守恒可知, $n_{\text{总}}(\text{CO}_2) = 1 \text{ mol}$,有 $1 \text{ mol CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 和 $0.5 \text{ mol CH}_3\text{OCH}_3(\text{g})$ 生成,则反应Ⅰ生成的 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 为 1 mol ,消耗的 H_2 为 3 mol ;反应Ⅳ生成的 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 为 1.5 mol ,消耗的 H_2 为 3 mol ;则平衡时, $n_{\text{平}}(\text{CO}_2) = 1 \text{ mol}$, $n_{\text{平}}(\text{H}_2\text{O}) = 2.5 \text{ mol}$, $n_{\text{平}}(\text{H}_2) = 1 \text{ mol}$ 。由此计算可得 $v(\text{CO}_2) = \frac{3-1}{2 \times 10} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,反应Ⅰ

的平衡常数 $K = \frac{(\frac{2.5}{2} \times \frac{1}{2})}{\frac{1}{2} \times (\frac{1}{2})^3} = 10$ 。

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）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**。



微信搜一搜



自主选拔在线