

天一大联考
2022—2023 学年(上)高二年级期末考试

化学·答案

1~16 题,每小题 3 分,共 48 分。

1. 答案 C

命题透析 本题以化学与生产、生活为情境,考查生活中的化学知识,意在考查判断能力,科学态度与社会责任的核心素养。

思路点拨 铁锈是水合氧化铁,与烧碱氢氧化钠不反应,A 项错误;BaCO₃ 能溶于胃酸,产生易溶于水的有毒重金属盐,B 项错误;升温加快反应速率,C 项正确;铝盐可作净水剂,D 项错误。

2. 答案 A

命题透析 本题以化学与环境、能源、社会发展为情境,考查环境、能源、社会发展等知识,意在考查判断能力,科学态度与社会责任的核心素养。

思路点拨 化石燃料中含有硫、碳元素,燃烧会产生二氧化硫和一氧化碳等,污染空气,A 项正确;将煤进行深加工后,脱硫处理、气化处理能很好地减少污染气体,提高燃烧效率,B 项错误;电解 MgCl₂ 溶液得不到 Mg,工业上电解熔融 MgCl₂ 得到 Mg,C 项错误;汽车排放氮氧化物的本质原因为氮气与氧气在高温下反应产生 NO 等,D 项错误。

3. 答案 B

命题透析 本题以醋酸稀释为素材,考查外界因素对电离平衡的影响知识,意在考查理解分析能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

思路点拨 1 mol · L⁻¹ 醋酸加水进行稀释时,稀释促进醋酸电离,但 $c(\text{H}^+)$ 、 $c(\text{CH}_3\text{COOH})$ 均减小, $\frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{CH}_3\text{COOH})}$ 增大,电离常数只与温度有关,保持不变,B 项符合题意。

4. 答案 B

命题透析 本题以二氧化硫的催化氧化为素材,考查反应热、化学反应速率的影响因素等知识,意在考查理解判断能力,变化观念与平衡思想的核心素养。

思路点拨 该反应为可逆反应,反应物不能全部转化为生成物,A 项错误;使用催化剂能加快反应速率,从而缩短达到平衡所需要的时间,提高生产效率,B 项正确;考虑催化剂的活性,实际工业选用的温度为 400~500 °C,C 项错误;增大压强,正、逆反应速率均增大,D 项错误。

5. 答案 C

命题透析 本题以实验设计或装置为情境,考查金属的防腐、反应热的测定、浓度对化学反应速率的影响、原电池等知识,意在考查理解应用能力,宏观辨识与微观探析、科学探究与创新意识的核心素养。

思路点拨 外加电流防腐法应将被保护的设备与外接电源的负极相连,A 项不符合题意;铜制搅拌器使热量散失较快,B 项不符合题意;硫酸浓度不同,产生沉淀和气体的速率不同,C 项符合题意;设计锌铜“双液原电池”,

应将锌电极插入氯化锌溶液中,D项不符合题意。

6. 答案 D

命题透析 本题以化学用语为情境,考查燃烧热、水解、沉淀转化等知识,意在考查判断能力,宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想的核心素养。

思路点拨 甲烷燃烧热的热化学方程式为 $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -890.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, A项错误; Na_2CO_3 溶液显碱性的原因为 $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$, B项错误;缺少物质的聚集状态,C项错误;利用沉淀的转化除去废水中的重金属离子,D项正确。

7. 答案 C

命题透析 本题以正误判断为情境,考查化学反应的自发性、焓变的比较、工业合成氨、化学平衡常数的应用知识,意在考查理解判断能力,变化观念与平衡思想的核心素养。

思路点拨 合成氨反应采取循环操作的主要原因是为了提高 N_2 、 H_2 的利用率,C项错误。

8. 答案 C

命题透析 本题以正误判断为情境,考查电离平衡、水解平衡等知识,意在考查理解判断能力,证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 稀释 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水,溶液中 $c(\text{NH}_4^+)$ 减小, $c(\text{H}^+)$ 增大,A项错误;向 CH_3COONa 溶液滴加少量浓盐酸,生成醋酸, $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 减小,B项错误; Na_2CO_3 溶液中 CO_3^{2-} 水解使得溶液变红,缓慢滴入 BaCl_2 后消耗 CO_3^{2-} 产生 BaCO_3 沉淀,使水解平衡向左移动, $c(\text{OH}^-)$ 减小,溶液的红色褪去,C项正确;常温下,由水电离出的 $c(\text{H}^+) = 1 \times 10^{-12} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液,为酸或碱溶液, HCO_3^- 在酸性或碱性条件下均不能大量存在,D项错误。

9. 答案 C

命题透析 本题以催化电还原 CO_2 为素材,考查电解池、活化能、能量变化等知识,意在考查理解迁移能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 电还原反应应在电解槽的阴极区进行,A项正确;反应 $\text{CO}_2 + \text{H}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{COOH}^*$ 决定电还原速率,B项正确;无法判断反应 $\text{COOH}^* + \text{H}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{CO}^* + \text{H}_2\text{O}$ 是放热还是吸热,C项错误;使用 $\text{Ni}_2 - \text{N}_3\text{C}_4$ 作催化剂时, $\text{CO}_2 + \text{H}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{COOH}^*$ 的活化能最小,催化性能最好,D项正确。

10. 答案 B

命题透析 本题以类比或推理为情境,考查电离常数与盐类水解、金属的腐蚀、泡沫灭火器原理等知识,意在考查理解应用能力,证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 $K_b(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) < K_a(\text{HF})$,根据“越弱越水解”规律,可推测 NH_4F 溶液显酸性,A项不符合题意;铝的表面易形成致密的氧化膜,因此铝虽然比铁活泼,但不易腐蚀,B项符合题意; Al^{3+} 与 HCO_3^- 在溶液中因发生双水解反应而不能大量共存,因水解能力 CO_3^{2-} 大于 HCO_3^- ,故 Al^{3+} 与 CO_3^{2-} 在溶液中也不能大量共存,C项不符合题意;为防止锅炉被腐蚀,可在其内壁上安装若干锌块或镁合金,D项不符合题意。

11. 答案 C

命题透析 本题以中和滴定素材,考查中和滴定操作与误差分析知识,意在考查分析判断能力,宏观辨识与

微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 滴定前锥形瓶未干燥,对结果无影响,A项不符合题意;未用 NaOH 标准溶液润洗滴定管,氢氧化钠浓度减小,则消耗 NaOH 溶液标准溶液体积偏大,测得浓度偏高,B项不符合题意;滴定后俯视读数,消耗氢氧化钠标准溶液体积偏小,测得浓度偏低,C项符合题意;盛放标准液的滴定管滴定至终点时有一滴悬在管口,则得到消耗氢氧化钠溶液体积偏大,测得浓度偏高,D项不符合题意。

12. 答案 D

命题透析 本题以化学图像为素材,考查外界因素对反应速率与平衡的影响等知识,意在考查理解判断能力,变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 温度越高,达到平衡所需时间越短,故温度: $T_1 > T_2$,由平衡时甲醇的物质的量可知,降低温度,平衡正向移动,则正反应为放热反应,A项错误;10 min 时各物质的物质的量相同,但 $T_1 > T_2$,故 10 min 时 T_1 温度下的正反应速率较大,B项错误; T_1 温度下,0 ~ 10 min 内的反应速率 $v(\text{CH}_3\text{OCH}_3) = \frac{1}{2}v(\text{CH}_3\text{OH}) = \frac{1}{2} \times \frac{(2-1.2) \text{ mol}}{2 \text{ L} \cdot 10 \text{ min}} = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,C项错误;再向容器中充入少量甲醇气体,体系的压强增大,该反应是反应前后气体体积不变的反应,因此 CH_3OH 的平衡转化率不变,D项正确。

13. 答案 C

命题透析 本题以 NO - 空气酸性燃料电池为素材,考查原电池工作原理等知识,意在考查理解迁移能力,证据推理与模型认知、科学态度与社会责任的核心素养。

思路点拨 通入氧气的一极为正极,负极的电极反应式为 $\text{NO} - 3\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = \text{NO}_3^- + 4\text{H}^+$,A、B项正确;若外电路中转移 3 mol 电子,说明左侧电极消耗 1 mol NO,同时有 3 mol H^+ 通过质子交换膜移向右侧电极区域,因此理论上左侧电极附近溶液增重 $(1 \text{ mol} \times 30 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} - 3 \text{ g}) = 27 \text{ g}$,C项错误;该装置实现了电能、环保、制硝酸三位一体,D项正确。

14. 答案 C

命题透析 本题以电解饱和食盐水为素材,考查电化学知识,意在考查理解迁移能力,证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 开关 K 置于 a 处时,铜电极周围有气体产生,应该是氢气,铜电极与直流电源的负极相连,A项错误;开关 K 置于 a 处时,产生气体的原因为 $2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$,B项错误;开关 K 置于 b 处时, H_2 、 Cl_2 构成原电池反应,石墨电极为正极, $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- = 2\text{Cl}^-$,铜电极为负极, $\text{H}_2 - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O}$,阳离子向正极区移动,C项正确;铜电极周围的溶液显碱性,该电极的电极反应式为 $\text{H}_2 - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O}$,D项错误。

15. 答案 B

命题透析 本题以溶度积为素材,考查溶度积计算知识,意在考查计算能力,证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 向 AgCl 的悬浊液中加少量 KBr 固体,生成溶解度更小的 AgBr , $c(\text{Ag}^+)$ 减小, $c(\text{Cl}^-)$ 增大, $K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$ 不变,A项错误;当达到沉淀溶解平衡时, $c(\text{Ag}^+) = \sqrt{K_{\text{sp}}(\text{AgCl})} = 2 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{Ag}^+) =$

$\sqrt[3]{2K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4)} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 故 Ag_2CrO_4 的饱和溶液中 Ag^+ 浓度较大, B 项正确; 当 AgCl 、 Ag_2CrO_4 开始沉淀时, 所需 $c(\text{Ag}^+)$ 的最小浓度分别为 $\frac{K_{sp}(\text{AgCl})}{c(\text{Cl}^-)}$ 、 $\sqrt{\frac{K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4)}{c(\text{CrO}_4^{2-})}}$, 故 AgCl 先沉淀, C 项错误; 当沉淀完全后, 溶液中 $\frac{c^2(\text{Cl}^-)}{c(\text{CrO}_4^{2-})} = \frac{[K_{sp}(\text{AgCl})]^2}{K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4)} = 4 \times 10^{-8}$, D 项错误。

16. 答案 D

命题透析 本题以中和滴定图像为素材, 考查中和滴定原理、盐类的水解与实质等知识, 意在考查理解应用能力, 宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 根据 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸和醋酸溶液的 pH 可知, 曲线 I 代表醋酸, A 项错误; NaOH 溶液与醋酸恰好中和生成醋酸钠, 水解显碱性, 显中性时 V_1 比 V_2 略小, 应选用酚酞作指示剂, B、C 项错误; 将 M、N 两处溶液混合所得溶液中溶质是等浓度的 NaCl、 CH_3COOH , 根据质子守恒可得 $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$, D 项正确。

17. 答案 (1) 5×10^{-3} (2分) 2×10^{-8} (2分)

(2) 10^{-14} (2分)

(3) ①碱 (2分)

② $2c(\text{OH}^-) - 2c(\text{H}^+)$ (2分)

(4) 5 (2分)

命题透析 本题以电解质溶液的稀释为素材, 考查水溶液中的离子反应知识, 意在考查分析理解能力, 宏观辨识与微观探析的核心素养。

思路点拨 (1) 由图可知, H_2B 稀释 100 倍, pH 增大 2, 故 H_2B 是二元强酸, 根据 H_2B 溶液的起始 pH 为 2 可知, $c_0(\text{H}_2\text{B}) = 5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$; $K_a(\text{HA}) = \frac{c^2(\text{H}^+)}{c_0} = 2 \times 10^{-8}$ 。

(2) 由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 等于由水电离出的 $c(\text{OH}^-)$, 根据水解的实质可知, NaA 溶液中的 $c(\text{OH}^-)$ 等于由水电离出的 $c(\text{OH}^-)$, $c(\text{OH}^-) \cdot c(\text{H}^+) = 10^{-14}$, $c(\text{OH}^-) = 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

(3) ① M 溶液中含有等物质的量的两种溶质 HA、NaA, 常温下, $K_a(\text{HA}) \cdot K_b(\text{A}^-) = 10^{-14}$, $K_b(\text{A}^-) = 5 \times 10^{-7}$, 水解常数大于电离常数, M 溶液显碱性。② 根据物料守恒可得: $2c(\text{Na}^+) = c(\text{HA}) + c(\text{A}^-)$, 根据电荷守恒可得: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{A}^-)$, 整理可得: $c(\text{HA}) - c(\text{A}^-) = 2c(\text{OH}^-) - 2c(\text{H}^+)$ 。

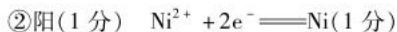
(4) 根据电荷守恒可得: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{A}^-)$, 当溶液显中性时, $c(\text{Na}^+) = c(\text{A}^-)$, $K_a(\text{HA}) = \frac{c(\text{H}^+) \cdot c(\text{A}^-)}{c(\text{HA})} = \frac{10^{-7} \cdot c(\text{Na}^+)}{c(\text{HA})} = 2 \times 10^{-8}$, $c(\text{HA}) = 5c(\text{Na}^+)$ 。

18. 答案 (1) CuS (1分)

(2) 若溶液的 pH 太小, $c(\text{H}^+)$ 增大, $\text{H}^+ + \text{F}^- \rightleftharpoons \text{HF}$ 平衡正向移动, 溶液中 $c(\text{F}^-)$ 减小, 为使 MgF_2 的溶解平衡逆向移动, NH_4F 用量更多 (合理即可, 2分)

(3) $\text{Ni}(\text{OH})_2 - e^- + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NiOOH} + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

(4) ① $4\text{OH}^- - 4e^- \rightleftharpoons \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

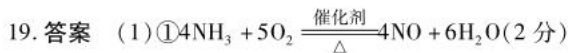


命题透析 本题以含镍废料提取镍为素材,考查电离平衡、电化学知识,意在考查理解迁移能力,证据推理与模型认知、科学探究与创新意识的核心素养。

思路点拨 (1)滤液中的 Cu^{2+} 与 NiS 反应生成 CuS ,达到除铜的目的。

(3)充电时阳极发生氧化反应,化合价升高;从总反应式看,电极反应在碱性条件下进行。

(4)①由图可知,电解时阳极 OH^{-} 放电,其电极反应式为 $4\text{OH}^{-} - 4\text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。②可以通过电解法提纯粗镍,粗镍作阳极,纯镍作阴极,以硫酸镍溶液作电解质溶液,故阴极的电极反应式为 $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Ni}$ 。



② -362(1分)

(2)①N点温度高,导致催化剂 I 活性减弱,反应速率变慢(合理即可,2分)

②AD(2分)

③ $\frac{1}{10a}$ (2分)

命题透析 本题以氮氧化物的转化为情境,考查化学反应与能量、化学反应速率与平衡知识,意在考查理解应用能力,变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 (1)由图可知, $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{Fe}^+(\text{s}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{FeO}^+(\text{s}) \quad \Delta H = -127 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、 $\text{FeO}^+(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{Fe}^+(\text{s}) \quad \Delta H = -235 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,根据盖斯定律可得 $\text{CO}(\text{g}) + \text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H = -362 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2)①N点温度高,导致催化剂 I 活性减弱,反应速率变慢,故脱氮率 M 点大于 N 点。② CO_2 的质量分数保持不变,说明平衡不再移动,反应达到平衡状态,A 项符合题意; CO 、 NO 的投料比等于化学计量数比,故容器中 CO 与 NO 的百分含量之比始终不变,B 项不符合题意; $v_{\text{逆}}(\text{NO}) = 2v_{\text{正}}(\text{N}_2)$ 时说明达到平衡状态,C 项不符合题意;该反应为气体分子数减小的反应,容器中混合气体的平均相对分子质量保持不变时,反应达到平衡状态,D 项符合题意。③假设开始时通入 1 mol NO 、1 mol CO ,Q 点达到平衡时,消耗 $n(\text{CO}) = n(\text{NO}) = 0.5 \text{ mol}$,生成 0.25 mol N_2 、0.5 mol CO_2 ,则剩余的 $n(\text{CO}) = n(\text{NO}) = 0.5 \text{ mol}$,平衡后气体的总物质的量为 1.75 mol,故

$$\text{该反应的 } K_p = \frac{p(\text{N}_2) \cdot p^2(\text{CO}_2)}{p^2(\text{CO}) \cdot p^2(\text{NO})} = \frac{17.5a \times \frac{0.25}{1.75} \times (17.5a \times \frac{0.5}{1.75})^2}{(17.5a \times \frac{0.5}{1.75})^2 \times (17.5a \times \frac{0.5}{1.75})^2} = \frac{1}{10a} \text{ kPa}^{-1}。$$

20. 答案 (1)①通 N_2 、搅拌、加热等(任填一条,1分)



(2) $4.8 \leq \text{pH} < 7.3$ (2分)



(4)①滴入最后半滴标准溶液后,溶液蓝色褪去,且半分钟内不恢复(合理即可,2分)

②98%(2分)

命题透析 本题以制备碳酸亚铁为情境,考查化学实验与水溶液中的离子反应等知识,意在考查分析计算

能力,证据推理与模型认知、科学探究与创新意识的核心素养。

思路点拨 (1)①通入氮气排出三颈烧瓶中的空气,防止二价铁被氧化,从而提高废铁屑的利用率。②铁能将 Fe^{3+} 还原为 Fe^{2+} 。

(2)加入氨水调节 pH 是为了使 Al^{3+} 沉淀完全, Fe^{2+} 不沉淀,根据表中数据可知,调节 pH 的范围为 $4.8 \leq \text{pH} < 7.3$ 。

(3) FeCO_3 中的 CO_3^{2-} 显然来自 HCO_3^- 的电离,然后 H^+ 与 HCO_3^- 产生 CO_2 有气泡逸出,据此可写出反应:
 $2\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{FeSO}_4 = \text{FeCO}_3 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

(4)① I_2 的淀粉溶液显蓝色,滴加 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液后蓝色会变浅,滴入最后半滴标准溶液后,溶液蓝色褪去,且半分钟内不恢复,即可判断为滴定终点。②三次滴定中第二次操作消耗标准液的数值明显偏大,应舍去,取第一次和第三次的平均值 $(19.55 + 19.65)/2 = 19.60 \text{ mL}$, 则 $n(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) = 0.100 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 19.60 \times 10^{-3} \text{ L} = 1.96 \times 10^{-3} \text{ mol}$, 根据关系式: $2\text{Fe}^{3+} \sim \text{I}_2 \sim 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, 可得样品中 $n(\text{乳酸亚铁晶体}) = n(\text{Fe}^{3+}) = n(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) = 1.96 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 5 = 9.8 \times 10^{-3} \text{ mol}$, 则该样品的纯度为 $(9.8 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 288 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})/2.880 \text{ g} \times 100\% = 98\%$ 。

21. **答案** (1)① +1 075 (2分)

② CO_2 与 CH_4 的重整反应为吸热反应,升高温度,平衡正向移动, CH_4 的平衡转化率增大(合理即可,2分)
部分 CO_2 与产生的 H_2 发生了反应(合理即可,1分)

(2)① 4 (2分)

② $\text{CO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{HCOOH}$ (2分) 41.4 (2分)

命题透析 本题以 CO_2 的重整、回收和转化为素材,考查化学反应原理知识,意在考查分析应用能力,变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

思路点拨 (1)①设 $\text{CO}(\text{g})$ 中化学键的键能为 $x \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 根据反应的焓变等于反应物的总键能 - 生成物的总键能可得: $\Delta H = 4 \times 413 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} + 2 \times 745 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} - (2x \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} + 2 \times 436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) = +120 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 解得: $x = 1075$ 。②二氧化碳除了被甲烷还原,也可能发生副反应,如二氧化碳和氢气反应 ($\text{CO}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$), 导致二氧化碳的平衡转化率高。

(2)① $K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3) \cdot K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3) = \frac{c^2(\text{H}^+) \cdot c(\text{CO}_3^{2-})}{c(\text{H}_2\text{CO}_3)} = 2.5 \times 10^{-17}$, 当 $\text{pH} = 8$, $c(\text{H}^+) = 1 \times 10^{-8} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

时, $\frac{c(\text{H}_2\text{CO}_3)}{c(\text{CO}_3^{2-})} = 4$ 。②铂电极为阴极,其电极反应式为 $\text{CO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{HCOOH}$, 每转移 2 mol 电子,从阳


极区迁入 2 mol H^+ , 因生成 HCOOH 的电解效率为 90%, 故有 0.2 mol 的电子用于发生析氢反应(即 $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$), 阴极室溶液的质量增加 41.4 g (0.9 mol CO_2 的质量 + 2 mol H^+ 的质量 - 生成 H_2 的质量)。

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

