

高三年级化学第二组校第 8 课时《真实问题解决 8——离子反应、氧化还原反应规律应用》作业答案及解析

一、选择题

1. 答案: B

解析: A. NaCl 为强电解质, 则电离方程式为 $\text{NaCl}=\text{Na}^{+}+\text{Cl}^{-}$, 故 A 正确; B. 电解氯化铜生成 Cu 和氯气, 则方程式为 $\text{CuCl}_2 \xrightarrow{\text{电解}} \text{Cu}+2\text{Cl}_2 \uparrow$, 故 B 错误; C. 醋酸为弱电解质, 存在电离平衡, 则电离方程式为 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^{-}+\text{H}^{+}$, 故 C 正确; D. 焓变等于断裂化学键吸收的能量减去成键释放的能量, 则 $\Delta H=(436+243-431 \times 2) \text{ kJ/mol}=-183 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 由状态及焓变可知热化学方程式为 $\text{H}_2(\text{g})+\text{Cl}_2=\text{2HCl}(\text{g}) \Delta H=-183 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 故 D 正确;

2. 答案: B

解析: A. 二氧化碳与淡黄色的 Na_2O_2 反应生成白色的碳酸钠, 该反应中 Na_2O_2 既是氧化剂又是还原剂, 二氧化碳不是氧化剂和还原剂, 故 A 错误; B. 氯气使 KBr 溶液变黄, 该反应中氯气做氧化剂, 反应中被还原, 故 B 正确; C. 乙烯与溴的反应中, 溴做氧化剂, 乙烯被氧化, 故 C 错误; D. 氨气与 AlCl_3 溶液的反应不是氧化还原反应, 故 D 错误;

3. 答案: B

解析: A 项, I^{-} 具有强还原性, ClO^{-} 具有强氧化性, I^{-} 与 ClO^{-} 发生氧化还原反应, I^{-} 与 ClO^{-} 不能大量共存; B 项, 在 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中离子相互间不反应, 能大量共存; C 项, $\text{CH}_3\text{COO}^{-}$ 能与 H^{+} 反应生成 CH_3COOH , 在 HCl 溶液中 $\text{CH}_3\text{COO}^{-}$ 不能大量存在; D 项, Mg^{2+} 、 HCO_3^{-} 都能与 OH^{-} 反应, Mg^{2+} 、 HCO_3^{-} 与 OH^{-} 不能大量共存;

4. 答案: B

解析: A、用 Cl_2 和 NaOH 溶液反应制取漂白液故 A 正确; B、根据题干信息知: 饱和 NaClO 溶液的 PH 约为 11, 而该溶液的 PH=12>11, 故主要是因为该消毒液中含有一定量的 NaOH, 故 B 不合理。C、根据 HCl 和 HClO 中 Cl 的化合价分析, 该氧化还原方程式的书写正确, 故 C 正确。D、根据漂白粉起漂白作用的原理, 应用的是较强酸制取较弱酸, 故 D 正确。

5. 答案: C

解析: I 是铁与稀硝酸反应生成无色气体 NO, NO 被空气中的氧气氧化生成红棕色的 NO_2 气体, 故 A 正确; II 的现象是因为铁发生了钝化, Fe 表面形成致密的氧化层, 阻止 Fe 进一步反应, 故 B 正确; 实验 II 反应停止是因为发生了钝化, 不能用来比较稀硝酸和浓硝酸的氧化性强弱, 物质氧化性强弱只能通过比较物质得电子能力大小来分析, 故 C 错误; III 中 Fe、Cu 都能与硝酸反应, 二者接触, 否和原电池构成条件, 要想验证铁是否为负极, 发生氧化反应, 可以连接电流计, 故 D 正确。

二、填空题

6、答案



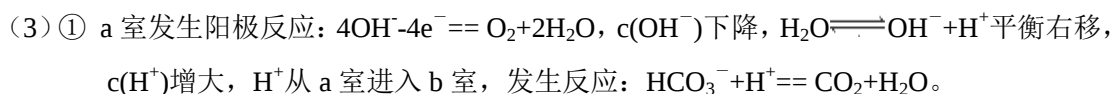
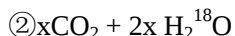
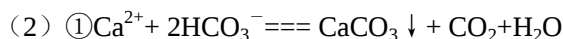
②取 a 中红色溶液少量，加入过量 Pb，充分反应后，红色褪去。

解析：

(1) 根据题给化学工艺流程知，过程 I 中，在 Fe^{2+} 催化下，Pb、 PbO_2 和 H_2SO_4 反应生成 PbSO_4 和水，化学方程式为 $\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(2) ①催化剂通过参加反应，改变反应历程，降低反应的活化能，加快化学反应速率，而本身的质量和化学性质反应前后保持不变。根据题给信息知反应 i 中 Fe^{2+} 被 PbO_2 氧化为 Fe^{3+} ，则反应 ii 中 Fe^{3+} 被 Pb 还原为 Fe^{2+} ，离子方程式为 $2\text{Fe}^{3+} + \text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{PbSO}_4 + 2\text{Fe}^{2+}$ ；②a 实验证明发生反应 i，则 b 实验需证明发生反应 ii，实验方案为取 a 中红色溶液少量，加入过量 Pb，充分反应后，红色褪去。

7. 答案



② 中和法

解析：



(2) ① 根据反应物是 HCO_3^- ，生成物是 CaCO_3 和 CO_2 ，易知本题的反应方程式。



② 根据元素守恒法，及示踪原子的标记可知方程式中的填空为： $x\text{CO}_2 + 2x \text{H}_2^{18}\text{O}$

(3) ①海水 $\text{pH} > 8$ ，显碱性，需要 H^+ 中和降低海水的碱性，a 室发生阳极反应： $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- \rightleftharpoons \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ， $c(\text{OH}^-)$ 下降， $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{H}^+$ 平衡右移， $c(\text{H}^+)$ 增大， H^+ 从 a 室进入 b 室，发生反应： $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。

②中和法，阴极 H^+ 放电， $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{H}^+$ 平衡右移， $c(\text{H}^+)$ 增大， $c(\text{OH}^-)$ 增大，b 室的 Na^+ 移向 c 室，产生 NaOH，可用于中和显酸性的海水，再排回大海。