

离子反应与离子方程式

1. 下列关于各物质的所属类别及性质的描述正确的是()

选项	A	B	C	D
物质	氢氧化铁胶体	HCl	NaCl	石墨
类别	混合物	强电解质	离子化合物	电解质
性质	分散质粒直径大于 10^{-7} m	在稀溶液中, HCl全部电离	NaCl溶于水在通电条件下才能发生电离	石墨可以导电

答案 B

解析 氢氧化铁胶体的分散质粒直径在 10^{-9} ~ 10^{-7} m, A错误; HCl在溶液中能全部电离成氢离子和氯离子, 是强电解质, B正确; NaCl溶于水, 是水分子破坏阴阳离子间的作用力从而电离出自由移动的钠离子和氯离子, 不需要通电条件, C错误; 石墨是单质, 既不是电解质也不是非电解质, D错误。

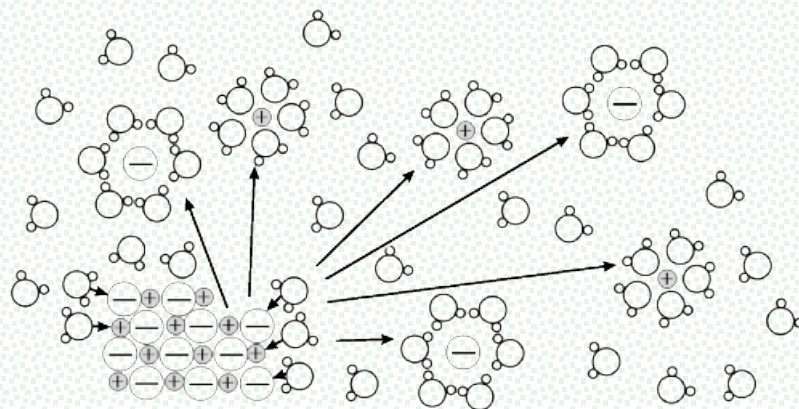
2. 下列关于纯净物、混合物、强电解质、弱电解质和非电解质的正确组合是()

选项	纯净物	混合物	强电解质	弱电解质	非电解质
A	浓盐酸	水煤气	硫酸	醋酸	干冰
B	冰醋酸	空气	碳酸钙	亚硫酸	二氧化硫
C	氯气	盐酸	苛性钠	碳酸	碳酸钙
D	漂白粉	氨水	氯化钠	次氯酸	氯气

答案 B

解析 浓盐酸、水煤气、硫酸、醋酸、干冰分别属于混合物、混合物、强电解质、弱电解质、非电解质,A错误;冰醋酸、空气、碳酸钙、亚硫酸、二氧化硫分别属于纯净物、混合物、强电解质、弱电解质、非电解质,B正确;碳酸钙属于强电解质,C错误;漂白粉是氯化钙和次氯酸钙的混合物,D错误。

3.某离子化合物 $\text{MCl}(\text{s})$ 在水中溶解并发生电离,该过程的微观示意图如下。已知 N_{A} 为阿伏加德罗常数的值。下列相关说法正确的是()



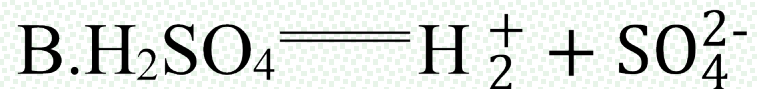
$\text{MCl}(\text{s})$ 在水中溶解和电离

- A. 1 mol MCl 中含有 N_{A} 对共用电子对
- B. MCl 为弱电解质,在水中仅部分电离
- C. M^+ 和 Cl^- 均与水分子中的氧原子结合形成水合离子
- D. MCl 在水作用下的溶解和电离过程是物理变化

答案 D

解析 MCl 为离子化合物,不存在共用电子对,A错误; MCl 为离子化合物,故 MCl 为强电解质,在水中完全电离,B错误; M^+ 与水分子中的氧原子结合形成水合离子、 Cl^- 与水分子中的氢原子结合形成水合离子,C错误; MCl 在水作用下的溶解和电离过程中没有新物质生成,是物理变化,D正确。

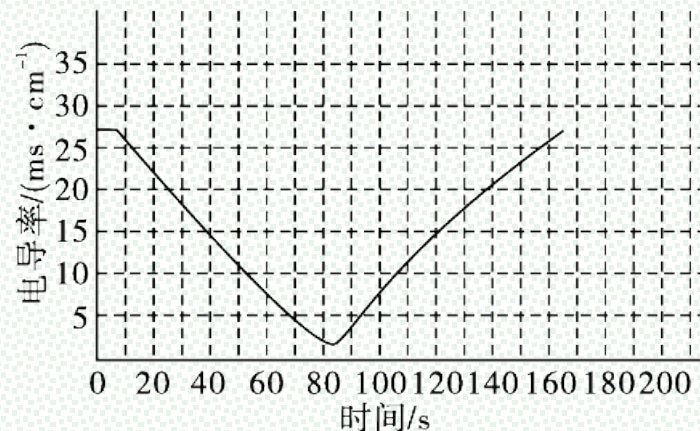
4. 下列电离方程式正确的是()



答案 C

解析 NaOH 电离产生 Na^+ 、 OH^- , 电离方程式为 $\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^-$, A 错误;
 H_2SO_4 电离产生 H^+ 、 SO_4^{2-} , 电离方程式为 $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$, B 错误;
 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 电离产生 Ba^{2+} 、 OH^- , 电离方程式为 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$, C 正确;
 CH_3COOH 是弱酸, 属于弱电解质, 书写时应使用可逆符号, D 错误。

5. 向 $0.01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中加入几滴酚酞溶液,然后向混合液中匀速、逐滴加入 $0.2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液,滴加过程中测得溶液电导率的变化如图所示。下列说法不正确的是(**D**)



A. 烧杯中红色逐渐变浅直至完全褪去

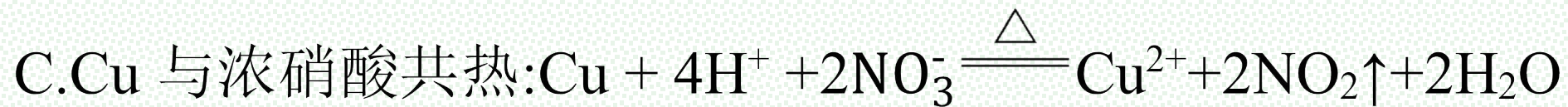
B. 由于水存在微弱电离、 BaSO_4 存在微弱溶解,理论上电导率不会为0

C. 电导率减小的过程中,发生反应: $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

D. 若用同浓度的 Na_2SO_4 溶液代替稀硫酸重复上述实验,电导率变化与原实验相同

解析 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 浓度减小直至反应完全,烧杯中红色逐渐变浅直至完全褪去,A正确;由于水存在微弱电离、 BaSO_4 存在微弱溶解,溶液中存在少量离子,理论上电导率不会为0,B正确;电导率减小的过程中,离子浓度减小,发生反应 $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$,C正确;若用同浓度的 Na_2SO_4 溶液代替稀硫酸重复上述实验,反应生成硫酸钡沉淀,溶液中存在钠离子和氢氧根,电导率不会减少到几乎为0,电导率变化与原实验不相同,D错误。

6. 下列指定反应的离子方程式正确的是()



D. 向 NaHCO_3 溶液中加入足量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液:



答案 C

解析 FeO 加入稀硝酸,被氧化为铁离子: $3\text{FeO}+10\text{H}^++\text{NO}_3^- \rightleftharpoons 3\text{Fe}^{3+}+5\text{H}_2\text{O}+\text{NO}\uparrow$,A 错误;向醋酸中加入碳酸钠粉末,醋酸是弱酸,不能拆,碳酸钠是粉末,应该不拆: $2\text{CH}_3\text{COOH}+\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons 2\text{Na}^++\text{CO}_2\uparrow+\text{H}_2\text{O}+2\text{CH}_3\text{COO}^-$,B 错误;Cu 与浓硝酸共热生成硝酸铜、二氧化氮和水: $\text{Cu}+4\text{H}^++2\text{NO}_3^- \xrightarrow{\Delta} \text{Cu}^{2+}+2\text{NO}_2\uparrow+2\text{H}_2\text{O}$,C 正确;向 NaHCO_3 溶液中加入足量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液,按照“少定多变”思想,少的定为 1 mol,即碳酸氢钠为 1 mol: $\text{HCO}_3^-+\text{Ba}^{2+}+\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaCO}_3\downarrow+\text{H}_2\text{O}$,D 错误。

7. SOCl_2 可溶于苯、 CCl_4 等有机溶剂,极易水解;卤素互化物(如 ICl 、 IF_3)具有强氧化性; H_2CO_3 的电离平衡常数分别为 $K_{a1}=4.30\times 10^{-7}$ 、 $K_{a2}=5.61\times 10^{-11}$; HClO 的电离平衡常数为 $K_a=4.0\times 10^{-8}$ 。下列化学反应表示正确的是()



答案 B

解析 Cl_2 溶于水反应生成 HCl 和 HClO , HClO 是弱酸, 在离子方程式中不能拆, A 错误; ICl 具有强氧化性, ICl 与 NaOH 反应生成氯化钠和 NaIO , 离子方程式为 $\text{ICl} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{IO}^- + \text{H}_2\text{O}$, B 正确; SOCl_2 极易水解生成 H_2SO_3 和 HCl , 方程式为 $\text{SOCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl}$, C 错误; 由题意可知, HClO 的酸性强于 HCO_3^- , 少量 CO_2 通入 NaClO 溶液中生成 NaHCO_3 , 离子方程式为 $\text{CO}_2 + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HClO} + \text{HCO}_3^-$, D 错误。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/515102004220011342>