

# 2023—2024 学年高一年级阶段性测试(一)

## 化学·答案

1~14 题,每小题 3 分,共 42 分。

### 1. 答案 B

**命题透析** 本题以生活中常见的现象或变化为素材,考查化学变化的知识,意在考查理解与辨析能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

**思路点拨** 光合作用是将  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  转化为糖类物质、木炭燃烧和牛奶变酸都发生了化学反应,A、C、D 项不符合题意;滴水成冰是水的状态的变化,是物理变化,B 项符合题意。

### 2. 答案 C

**命题透析** 本题以常见物质为素材,考查物质分类的基础知识,意在考查分析与推测能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

**思路点拨**  $\text{CO}$  不能与碱反应,A 项错误; $\text{NaOH}$  属于碱,纯碱属于盐,B 项错误; $\text{HNO}_3$  属于酸, $\text{NaHSO}_4$  属于盐,D 项错误。

### 3. 答案 C

**命题透析** 本题以石青成分为素材,考查酸、碱、盐概念的知识,意在考查分析与推测能力,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**  $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$  是由  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{OH}^-$  和  $\text{CO}_3^{2-}$  构成的盐,C 项符合题意。

### 4. 答案 A

**命题透析** 本题以生活中常用的消毒剂为素材,考查电解质概念的知识,意在考查理解与辨析能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

**思路点拨** 电解质是指在水溶液中或熔融状态下能够导电的化合物。 $\text{O}_3$  是单质,不属于电解质,B 项不符合题意; $\text{ClO}_2$  与水反应转化为其他物质,C 项不符合题意; $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  在水中以分子形态存在,不能电离,水溶液不能导电,不是电解质,D 项不符合题意。

### 5. 答案 D

**命题透析** 本题以抗酸药为素材,考查基本反应类型判断的知识,意在考查分析与推测能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

**思路点拨** 胃酸的主要成分为盐酸,小苏打治疗胃酸过多的方程式为  $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ , $\text{Al}(\text{OH})_3$  治疗胃酸过多的方程式为  $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ,均属于复分解反应,D 项正确。

### 6. 答案 C

**命题透析** 本题以钠盐的性质为素材,考查电解质、电离、物质导电的原因等知识,意在考查理解与辨析能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

**思路点拨** 固体 NaCl 中不存在自由移动的阴、阳离子,不能导电,A 项错误;电解质在水溶液中的电离与电流无关,B 项错误;NaCl 溶液、熔融 NaCl 均有自由移动的阴、阳离子,故都可以导电,C 项正确;NaHCO<sub>3</sub> 属于酸式盐,NaHCO<sub>3</sub> 溶液呈碱性,D 项错误。

#### 7. 答案 D

**命题透析** 本题以物质分类为素材,考查物质分类的依据和方法等知识,意在考查分析与推测能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

**思路点拨** 分散系的分类依据是分散质粒子的直径大小,A 项错误;NH<sub>3</sub> 不是电解质,B 项错误;铵盐不含金属阳离子,C 项错误;金刚石、石墨、C<sub>60</sub> 都是碳元素形成的不同单质,互为同素异形体,D 项正确。

#### 8. 答案 B

**命题透析** 本题以常见离子反应为素材,考查离子方程式的实质等知识,意在考查理解与辨析能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

**思路点拨** 该离子反应表示的是强酸与强碱反应生成可溶性盐和 H<sub>2</sub>O。稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 与 Ba(OH)<sub>2</sub> 溶液反应生成硫酸钡沉淀和水,A 项不符合题意;H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 与 NaOH 分别为强酸与强碱,且反应生成可溶性硫酸钠和 H<sub>2</sub>O,B 项符合题意;CH<sub>3</sub>COOH 是弱酸不可以拆开,C 项不符合题意;NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O 是弱碱不可以拆开,D 项不符合题意。

#### 9. 答案 A

**命题透析** 本题以常见化学反应为素材,考查离子方程式书写的知识,意在考查分析与推测能力,证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** 电荷不守恒,B 项错误;氢氧化镁难溶,不能拆开,C 项错误;Fe 与稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 反应生成 Fe<sup>2+</sup>,D 项错误。

#### 10. 答案 A

**命题透析** 本题以常见物质转化为素材,考查 Fe、Cu、C、S 的单质及其化合物相互转化的知识,意在考查分析与推测能力,变化观念与平衡思想的核心素养。

**思路点拨** CO<sub>2</sub> 与 NaOH 溶液反应生成 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>O,Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 与 HCl 反应生成 CO<sub>2</sub> 气体,A 项正确;Fe 在氧气中燃烧生成 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>,同时 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 与水不反应,B 项错误;S 在氧气中燃烧生成 SO<sub>2</sub> 而不是 SO<sub>3</sub>,C 项错误;Cu 与稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 不反应,D 项错误。

#### 11. 答案 A

**命题透析** 本题以特定条件下的离子共存为素材,考查离子共存的知识,意在考查分析与推测能力,证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** Ca<sup>2+</sup> 与 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 反应生成沉淀,不能大量存在,B 项不符合题意;与铁粉反应产生 H<sub>2</sub>,溶液呈酸性,OH<sup>-</sup> 不能大量存在,C 项不符合题意;Cu<sup>2+</sup> 在水溶液中显蓝色,D 项不符合题意。

#### 12. 答案 B

**命题透析** 本题以 NaHSO<sub>4</sub> 溶液的性质为素材,考查 H<sup>+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 的性质以及离子反应的实质等知识,意在考查归纳与论证能力,证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** 紫色石蕊试液变红色,溶液呈酸性,说明 NaHSO<sub>4</sub> 能电离出 H<sup>+</sup>,A 项正确;NaHSO<sub>4</sub> 与 Ba(OH)<sub>2</sub> 反

应,还存在  $H^+$  与  $OH^-$  的反应,B 项错误; $NaHSO_4$  与  $Zn$  反应本质上是  $Zn$  与  $H^+$  的置换反应,C 项正确;从四个反应可以看出  $NaHSO_4$  溶液具有酸的通性,D 项正确。

### 13. 答案 C

**命题透析** 本题以实验设计与评价为素材,考查胶体、电解质等基本概念和离子的检验等知识,意在考查探究与创新能力,科学探究与创新意识的核心素养。

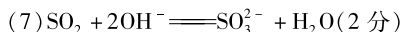
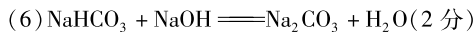
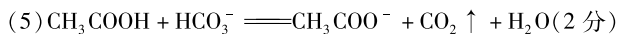
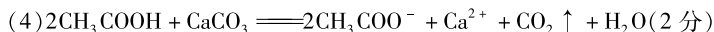
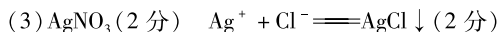
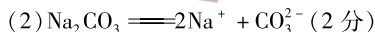
**思路点拨** 蛋白质溶液能产生丁达尔效应,说明其是胶体,则其分散质粒子直径介于  $1 \sim 100$  nm 之间,A 项正确;电解质是指在水溶液或熔融状态下能够导电的化合物,熔融  $KNO_3$  能导电,说明  $KNO_3$  是电解质,B 项正确; $CO_2$  能使澄清石灰水变浑浊,与酸反应生成  $CO_2$  的物质可以是碳酸盐也可以是碳酸氢盐,另外能使澄清石灰水变浑浊的气体还可能是  $SO_2$  气体,C 项错误;在酸性条件下能与  $Ba^{2+}$  结合生成白色沉淀的是  $SO_4^{2-}$ ,D 项正确。

### 14. 答案 C

**命题透析** 本题以菱镁矿制取  $MgO$  为素材,考查离子方程式的书写、反应条件、反应类型等知识,意在考查分析与推测能力,科学探究与创新意识的核心素养。

**思路点拨**  $MgCO_3$ 、 $FeCO_3$  难溶,离子反应中不能拆开,A 项错误; $H_2O_2$  受热会分解,B 项错误;滤液中的主要成分为  $(NH_4)_2SO_4$ ,C 项正确; $MgCO_3$ 、 $FeCO_3$  与  $H_2SO_4$  的反应为复分解反应, $Mg(OH)_2$  灼烧得到  $MgO$  的反应为分解反应,该流程中没有涉及置换反应,D 项错误。

### 15. 答案 (1)④(1分)



**命题透析** 本题以物质的分类与转化为素材,考查酸、碱、盐间的转化、电离方程式、离子方程式书写等知识,意在考查理解与辨析能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

**思路点拨** (1) 电离时生成的阳离子全部是  $H^+$  的化合物是酸。属于酸的为醋酸。

(2)  $Na_2CO_3$  在溶液中能完全电离,故电离方程式为  $Na_2CO_3 \rightleftharpoons 2Na^+ + CO_3^{2-}$ 。

(3)  $Ag^+$  与  $Cl^-$  反应生成白色沉淀  $AgCl$ ,可用  $AgNO_3$  检验  $Cl^-$  的存在,离子反应为  $Ag^+ + Cl^- \rightleftharpoons AgCl \downarrow$ 。

(4)  $CH_3COOH$  是弱酸, $CaCO_3$  难溶于水,所以在反应中都不能拆开,离子方程式为  $2CH_3COOH + CaCO_3 \rightleftharpoons 2CH_3COO^- + Ca^{2+} + CO_2 \uparrow + H_2O$ 。

(5)  $CH_3COOH$  是弱酸不能拆开, $HCO_3^-$  不能拆开,两者反应的离子方程式为  $CH_3COOH + HCO_3^- \rightleftharpoons CH_3COO^- + CO_2 \uparrow + H_2O$ 。

(6) 酸式盐与碱反应转化为正盐, $NaHCO_3$  转化为  $Na_2CO_3$  的化学方程式为  $NaHCO_3 + NaOH \rightleftharpoons Na_2CO_3 + H_2O$ 。

(7)酸性氧化物与碱反应生成盐和水,SO<sub>2</sub> 转化为 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>,若选择澄清石灰水生成的 CaSO<sub>3</sub> 难溶,所以碱选择 NaOH,离子反应为 SO<sub>2</sub> + 2OH<sup>-</sup> = SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + H<sub>2</sub>O。

16. 答案 (1)Mg<sup>2+</sup> (2分)

(2)Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (2分) ③(1分) 除 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 过程中加入过量的 Ba<sup>2+</sup>,加入 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 既要除去 Ca<sup>2+</sup> 还要除去过量的 Ba<sup>2+</sup>,所以 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 必须放在步骤③(合理即可,2分)

(3)H<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> = H<sub>2</sub>O、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + 2H<sup>+</sup> = CO<sub>2</sub> ↑ + H<sub>2</sub>O (2分)

(4)①烧杯、玻璃棒、漏斗(2分)

②Ca(OH)<sub>2</sub> 溶液(1分) 2OH<sup>-</sup> + Mg<sup>2+</sup> = Mg(OH)<sub>2</sub> ↓ (2分)

③降温结晶(2分)

**命题透析** 本题以粗盐的提纯、CaCl<sub>2</sub> 的制备为素材,考查资源的利用、物质转化、离子反应、基本实验操作等知识,意在考查探究与创新能力,科学探究与创新意识的核心素养。

**思路点拨** (1)加入 NaOH 溶液是为了除去 Mg<sup>2+</sup>,离子反应为 Mg<sup>2+</sup> + 2OH<sup>-</sup> = Mg(OH)<sub>2</sub> ↓。

(2)CaCO<sub>3</sub> 难溶,利用 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 沉淀 Ca<sup>2+</sup>。加入 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 的目的不仅是除 Ca<sup>2+</sup>,还要同时除去过量的 Ba<sup>2+</sup>,所以 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 必须放在步骤③。

(3)步骤⑤加入稀盐酸中和,既中和过量的 OH<sup>-</sup>,又除去过量的 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>,离子反应为 H<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> = H<sub>2</sub>O、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + 2H<sup>+</sup> = CO<sub>2</sub> ↑ + H<sub>2</sub>O。

(4)①操作 a 和操作 b 均为过滤,用到的玻璃仪器主要有烧杯、玻璃棒、漏斗。②MgCl<sub>2</sub> 溶液与碱反应转化为 Mg(OH)<sub>2</sub> 沉淀,同时制备 CaCl<sub>2</sub>,所以试剂 X 选择 Ca(OH)<sub>2</sub> 溶液,Ca(OH)<sub>2</sub> 与 MgCl<sub>2</sub> 反应的离子方程式为 2OH<sup>-</sup> + Mg<sup>2+</sup> = Mg(OH)<sub>2</sub> ↓。③由 CaCl<sub>2</sub> 的溶解度随温度的升高而明显增大可知,操作 c 为蒸发浓缩、降温结晶、过滤、洗涤、干燥等。

17. 答案 (1)铝盐或铵盐(或复盐等合理答案,2分)

(2)①NH<sub>4</sub>Al(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> = NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + Al<sup>3+</sup> + 2SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (2分)

②酸(2分)

③Ba<sup>2+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> = BaSO<sub>4</sub> ↓ (2分)

④Al<sup>3+</sup> + 3NH<sub>3</sub> · H<sub>2</sub>O = Al(OH)<sub>3</sub> ↓ + 3NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (2分)

⑤NH<sub>3</sub>(2分)

**命题透析** 本题以铵明矾的性质探究为素材,考查物质的组成、性质、用途以及离子方程式的书写等知识,意在考查分析与推测能力,宏观辨识与微观探析的核心素养。

**思路点拨** (1)铵明矾从阴离子看属于硫酸盐,从阳离子看属于铝盐、铵盐、复盐等。

(2)①铵明矾为可溶性盐,所以其电离方程式为 NH<sub>4</sub>Al(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> = NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + Al<sup>3+</sup> + 2SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。②紫色石蕊变红说明其水溶液呈酸性。③与 BaCl<sub>2</sub> 反应生成的白色沉淀为 BaSO<sub>4</sub>,离子反应为 Ba<sup>2+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> = BaSO<sub>4</sub> ↓。④与氨水反应生成的白色沉淀为 Al(OH)<sub>3</sub>,NH<sub>3</sub> · H<sub>2</sub>O 是弱碱,不能拆开,离子反应为 Al<sup>3+</sup> + 3NH<sub>3</sub> · H<sub>2</sub>O = Al(OH)<sub>3</sub> ↓ + 3NH<sub>4</sub><sup>+</sup>。⑤结合组成及与碱反应生成有刺激性气味的气体可知,为 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 与 OH<sup>-</sup> 的反应,生成的气体为 NH<sub>3</sub>。

18. 答案 (1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$  (2分)

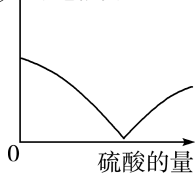
(2) ①错误(1分) 氢氧化钙溶液中存在  $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{OH}^-$ , 盐酸中存在  $\text{H}^+$  和  $\text{Cl}^-$ , 混合后  $\text{Ca}^{2+}$  与  $\text{Cl}^-$  不反应,  $\text{OH}^-$  与  $\text{H}^+$  反应(合理即可, 2分)

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

(3) ①  $\text{NaCl}$  (2分)

②  $\text{CD}$  (2分)

③ 导电能力 (合理即可, 2分)



**命题透析** 本题以酸碱中和反应为素材, 考查中和反应的实质、溶液导电性的相关知识, 意在考查探究与创新能力, 科学探究与创新意识、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** (1) 由实验现象溶液变蓝, 说明有  $\text{Cu}^{2+}$  生成, 离子反应为  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  在溶液中电离出  $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{OH}^-$ ,  $\text{HCl}$  在溶液中电离出  $\text{H}^+$  和  $\text{Cl}^-$ , 混合后检验出  $\text{Ca}^{2+}$  与  $\text{Cl}^-$  不反应, 但不能说明  $\text{OH}^-$  与  $\text{H}^+$  是否反应。

(3) ① B 点表示通入的  $\text{HCl}$  气体恰好与溶液中的  $\text{NaOH}$  完全反应, 此时溶液中溶质为  $\text{NaCl}$ 。② BC 段完全中和后继续通入  $\text{HCl}$ , 溶液中的  $\text{H}^+$ 、 $\text{Cl}^-$  浓度增大, 导电能力增强。③  $\text{H}_2\text{SO}_4$  与  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  恰好反应时生成  $\text{BaSO}_4$  沉淀和水, 导电能力几乎为零, 继续滴加稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液, 离子浓度增大, 导电能力增强, 所以导电能力的变化曲线为

