

天一大联考
2023—2024 学年(上)高一年级期中考试
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 Mate 60 发布为素材,考查化学的本质和研究对象的知识,意在考查理解与辨析能力,科学态度与社会责任的核心素养。

思路点拨 化学已经渗透到生活的方方面面,生活离不开化学,A 项正确;化学与其他学科形成交叉和相互渗透,成为一门以实验为中心的、实用的和创造性的学科,但不是万能的,B 项错误;由材料可知,在芯片制造领域离不开化学的进步和发展,C 项正确;化学在分子、原子层面研究物质的本质始终没有改变,D 项正确。

2. 答案 C

命题透析 本题以 P_2O_5 为素材,考查物质的类别与性质的关系等知识,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 KOH 是碱,可以与 P_2O_5 发生反应,A 项不符合题意; P_2O_5 可以用作干燥剂是因为可以和水反应,B 项不符合题意;酸性氧化物不能和 HCl 发生反应,C 项符合题意; Na_2O 是碱性氧化物,可以和 P_2O_5 发生反应,D 项不符合题意。

3. 答案 B

命题透析 本题以古诗词为素材,考查胶体的知识,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 淀粉溶液、豆浆、部分有粉尘的空气都属于胶体,能产生丁达尔效应;碘酒是溶液,不能产生丁达尔效应,B 项符合题意。

4. 答案 B

命题透析 本题以生活中的化学为素材,考查氧化还原反应的知识,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 沙里淘金是物理变化,A 项不符合题意;湿法炼铜是铁与硫酸铜发生置换反应生成铜,属于氧化还原反应,B 项符合题意;制作陶胚是物理变化,C 项不符合题意;石笋形成发生的反应有 $CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightleftharpoons Ca(HCO_3)_2$ 、 $Ca(HCO_3)_2 \rightleftharpoons CaCO_3 \downarrow + CO_2 \uparrow + H_2O$,均为非氧化还原反应,D 项不符合题意。

5. 答案 A

命题透析 本题以物质鉴别为素材,考查 Na_2O_2 和 Na_2O 的性质知识,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 Na_2O_2 和 Na_2O 焰色试验均为黄色,A 项符合题意; Na_2O_2 为淡黄色固体, Na_2O 为白色固体,可以区分,B 项不符合题意;遇盐酸和水, Na_2O_2 均能产生氧气,而 Na_2O 均无气体产生,C、D 项不符合题意。

6. 答案 B

命题透析 本题以 H_2O_2 发生的反应为素材,考查氧化还原反应的知识,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 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ 反应中,氧元素化合价既升高又降低, H_2O_2 既体现还原性又体现氧化性,A项不符合题意; $2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 反应中, H_2O_2 中氧元素化合价只降低, H_2O_2 只体现氧化性,B项符合题意; $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 反应中, H_2O_2 中氧元素化合价没有变化,C项不符合题意; $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2 \uparrow$ 反应中, H_2O_2 中氧元素化合价只升高, H_2O_2 只体现还原性,D项不符合题意。

7. 答案 D

命题透析 本题以离子共存为情境,考查离子反应发生条件的知识,意在考查理解与辨析能力,证据推理与模型认知、宏观辨识与微观探析的核心素养。

思路点拨 酸性溶液中含有大量的 H^+ , OH^- 与 H^+ 不能大量共存,A项不符合题意; Cu^{2+} 为蓝色,且 Ag^+ 与 Cl^- 结合生成 AgCl 白色沉淀,B项不符合题意; HCO_3^- 与 H^+ 反应生成 CO_2 和 H_2O ,不能大量共存,C项不符合题意; Na^+ 、 Ca^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^- 在水溶液中无色,且均不与酸反应,能大量共存,D项符合题意。

8. 答案 D

命题透析 本题以物质转化图为素材,考查元素及其化合物的知识,意在考查分析与推测能力,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 CaO 和 H_2O 反应生成 $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和 CO_2 反应生成 CaCO_3 , CaCO_3 分解生成 CaO , A项不符合题意;加热条件下,浓盐酸和 MnO_2 反应生成 Cl_2 , Cl_2 与 H_2O 反应生成 HClO , HClO 分解生成 HCl 和氧气, B项不符合题意; Cu 和 O_2 反应生成 CuO , CuO 和稀硫酸反应生成 CuSO_4 , CuSO_4 溶液和 Fe 反应生成 Cu , C项不符合题意;足量 NaOH 溶液和 CO_2 反应生成 Na_2CO_3 , Na_2CO_3 和盐酸反应生成 CO_2 , CO_2 不能一步转化为 NaOH , D项符合题意。

9. 答案 C

命题透析 本题以生活情境为素材,考查物质的用途等知识,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 过氧化钠能与 CO_2 或 H_2O 反应生成 O_2 , 可用作潜水艇的供氧剂, A项正确;二氧化氯可用作自来水的消毒剂, B项正确;纯碱溶液的碱性太强,不能用于治疗胃酸过多, C项错误;次氯酸的强氧化性性能使某些染料和有机色素褪色, 可用作纸张的漂白剂, D项正确。

10. 答案 C

命题透析 本题以氧化还原反应的离子方程式为素材,考查氧化还原反应中的电子守恒知识,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 Zn 共失去 8 个电子,故 R 共得到 8 个电子, RH_3 中 R 的化合价为 -3, 推得 RO_3^- 中 R 的化合价为 +5, C项正确。

11. 答案 B

命题透析 本题以实验为情境,考查实验设计与评价等知识,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 水与 Na_2O_2 反应制氧气,无需加热,A项正确;氯气会与饱和碳酸钠溶液反应,应当用排饱和食盐水的方法收集氯气,B项错误; CO_2 与 NaOH 溶液反应,集气瓶中的压强减小,气球变大,C项正确; CO_2 难溶于饱和 NaHCO_3 溶液,但饱和 NaHCO_3 溶液可以吸收 HCl 气体,D项正确。

12. 答案 D

命题透析 本题以离子方程式的书写为素材,考查元素化合物性质、离子方程式的正误判断等知识,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 将钠粒投入硝酸镁溶液中,钠先与水反应生成氢氧化钠和氢气,氢氧化钠再与硝酸镁反应生成氢氧化镁沉淀,A项错误;将过氧化钠投入稀硫酸中反应的离子方程式为 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 4\text{Na}^+ + \text{O}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$,B项错误;石灰乳以未溶解的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 为主,其离子方程式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3 + 2\text{OH}^-$,C项错误; $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与少量 NaHCO_3 溶液混合: $\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$,D项正确。

13. 答案 D

命题透析 本题以制备 CuCl_2 为情境,考查氧化还原反应概念、氧化性强弱比较及氧化还原反应的计算等知识,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 由题意可知,反应的化学方程式为 $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{HCl} + \text{Cu} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$,该反应中 H_2O_2 得电子,是氧化剂,A项正确;氧化剂和还原剂的质量之比为 17:32,B项正确;根据上述信息可判断氧化性: $\text{H}_2\text{O}_2 > \text{CuCl}_2$,C项正确;无氧气产生,D项错误。

14. 答案 B

命题透析 本题以氯化铵分解产物分离的物质转化关系图为素材,考查电解质、反应类型、物质分类及其转化的知识,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 NH_4Cl 分解的产物是 NH_3 和 HCl ,分解得到的 HCl 与 MgO 反应生成 $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$, $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ 又可以分解得到 HCl 和 MgO ,则 a 为 NH_3 ,c 为 HCl 。 HCl 是电解质,但 NH_3 不是电解质,A项正确;根据中和反应的概念,B项错误; NH_4Cl 、 $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ 均为盐,C项正确; $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ 为碱式盐,能与 HCl 溶液反应,D项正确。

15. 答案 (1) Al_2O_3 (2分) SiO_2 (1分) $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

(2) $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 = \text{K}^+ + \text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-}$ (2分) 是(1分)

(3) B(2分)

(4) 分解(1分) 氧化还原(1分)

(5) 用红色激光笔照射该体系,可以看到一条光亮的“通路”,说明该体系为胶体(合理即可,2分)

命题透析 本题以提取铝的工艺流程为情境,考查物质的分类、电离、胶体鉴别和方程式书写等知识,意在考查探究与创新能力,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 (1) 金属氧化物是一种金属元素和氧元素相结合的化合物。能与碱反应生成盐和水的氧化物为酸性氧化物,大多数非金属氧化物为酸性氧化物,二氧化碳与二氧化硅均为酸性氧化物,性质相似,其与 NaOH 反应生成硅酸钠和水: $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。

(2) 硫酸铝钾是盐, 电离出硫酸根、铝离子、钾离子: $KAl(SO_4)_2 = K^+ + Al^{3+} + 2SO_4^{2-}$ 。

(3) 溶液的导电性取决于电荷浓度的大小, 逐滴加入 $BaCl_2$ 浓溶液, 产生硫酸钡沉淀, 但是引入了等电荷量的氯离子, 溶液整体的电荷浓度几乎不变, 导电能力恒定, 变化不大, B 线符合变化趋势。

(4) 焙烧发生反应: $4KAl(SO_4)_2 \xrightarrow{\text{焙烧}} 2K_2SO_4 + 2Al_2O_3 + 6SO_2 \uparrow + 3O_2 \uparrow$, 既是分解反应又是氧化还原反应。

(5) 利用丁达尔效应进行鉴别。

16. 答案 (1) Na_2O_2 (2分) $2Na_2O_2 + 2H_2O = 4NaOH + O_2 \uparrow$ (2分)

(2) $OH^- + HCO_3^- = H_2O + CO_3^{2-}$ (2分)

(3) 将 $NaHSO_4$ 溶液分别逐滴滴入盛有待鉴别溶液的试管中, 立即有气泡产生的为 $NaHCO_3$ 溶液; 开始无明显现象, 然后突然产生气泡的为 Na_2CO_3 溶液(合理即可, 3分)

(4) -1 (1分) H_2 (2分)

(5) 4% (2分)

命题透析 本题以 Na 的“价—类”二维图为素材, 考查物质的类别与性质、氧化还原反应规律的应用、离子方程式的书写等知识, 意在考查探究与创新能力, 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 (2) $NaHCO_3$ 为酸式盐, 能与碱反应, 书写离子方程式时 HCO_3^- 应作为一个整体不能分开: $OH^- + HCO_3^- = H_2O + CO_3^{2-}$ 。

(3) $NaHSO_4$ 是酸式盐, 能完全电离出 H^+ , 呈强酸性。 CO_3^{2-} 首先与 H^+ 结合为 HCO_3^- , H^+ 继续与 HCO_3^- 结合产生水和 CO_2 。

(4) NaH 中 Na 为 +1 价, 则 H 为 -1 价, 与水反应的方程式为 $NaH + H_2O = NaOH + H_2 \uparrow$, 故 H_2 既是氧化产物又是还原产物。

(5) 将 2.3 g Na 投入 97.8 g 水中充分反应, 产生 0.1 g 氢气、4 g NaOH, 气体逸出, 最终得到 100 g NaOH 溶液。

17. 答案 (1) 圆底烧瓶 (1分) 平衡压强, 使浓盐酸能顺利滴下 (合理即可, 2分)

(2) 连接好装置, 试管 IV 中加入适量的水浸没导管口, 用酒精灯微热圆底烧瓶, 导管口有气泡冒出, 冷却至室温, 导管中的液面高于试管中的液面, 则装置气密性良好 (合理即可, 2分)

(3) $MnO_2 + 4HCl(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$ (2分)

(4) 品红溶液的颜色由红色变为无色 (合理即可, 2分) $HClO$ (2分)

(5) $Cl_2 + 2I^- = I_2 + 2Cl^-$ (2分)

(6) 氢氧化钠溶液 (2分) 吸收多余氯气, 防止污染环境 (合理即可, 2分)

命题透析 本题以氯气的制备及其性质探究为素材, 考查实验基本操作、氯气的性质等知识, 意在考查探究与创新能力, 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) 侧管 b 连接分液漏斗和圆底烧瓶, 使两个容器的压强始终一样, 使溶液顺利滴下。

(2) 利用加热法, 赶走一部分气体, 然后冷却, 导致装置内外有压强差, 使液面有高度差。

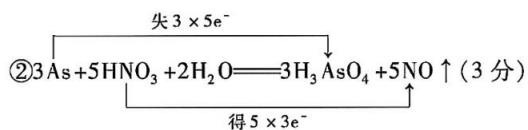
(3) 装置 I 作用是制备氯气, 方程式为 $MnO_2 + 4HCl(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$ 。

(4) 氯气溶于水, 与水反应产生的次氯酸具有漂白性, 能使品红褪色。

(5) Cl_2 与 KI 反应生成 I_2 , I_2 遇淀粉变蓝, 离子方程式为 $\text{Cl}_2 + 2\text{I}^- \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{Cl}^-$ 。

(6) 氯气有毒, 不能直接排放到空气中, 常利用 NaOH 溶液吸收氯气。

18. 答案 (1) ①As(1分) NO(1分)



(2) ①1:1:2(2分) 2(2分)

② I_2 、 AsO_4^{3-} 的氧化性强弱受溶液的酸碱性影响(合理即可, 2分)

③ $\text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{AsO}_4 > \text{I}_2$ (2分)

命题透析 本题以砷及其化合物为素材, 考查氧化还原反应及其规律等知识, 意在考查分析与推测能力, 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 (1) As 从 0 价到 +5 价, 化合价升高, 为还原剂。硝酸为氧化剂, 得电子被还原为 NO, 故 NO 为还原产物。

(2) ①配平反应 I 的化学方程式: $\text{Na}_3\text{AsO}_3 + \text{I}_2 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_3\text{AsO}_4 + 2\text{NaI} + \text{H}_2\text{O}$, I 化合价从 0 到 -1, 故一个 I_2 完全反应, 转移 2 个电子。②反应 I 中碱性条件下, I_2 将 Na_3AsO_3 中 +3 价砷氧化成 Na_3AsO_4 , 氧化性: $\text{I}_2 > \text{Na}_3\text{AsO}_4$ 。反应 II 中酸性条件下, Na_3AsO_4 氧化了 I^- 生成 I_2 , 氧化性: $\text{I}_2 < \text{Na}_3\text{AsO}_4$, 表明 I_2 与 Na_3AsO_4 氧化性的相对强弱受溶液的酸碱性影响。③由题干信息可知, 在酸性条件下发生以下两个反应: $3\text{As} + 5\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 3\text{H}_3\text{AsO}_4 + 5\text{NO} \uparrow$ 、 $\text{Na}_3\text{AsO}_4 + 2\text{NaI} + 5\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{AsO}_3 + \text{I}_2 + 5\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$, 根据氧化还原反应规律可得, 氧化性: $\text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{AsO}_4 > \text{I}_2$ 。

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

