

高一化学试题参考答案

1. B 【解析】碳酸氢钠受热分解生成二氧化碳,可用作糕点的膨松剂,B项错误。
2. B
3. C 【解析】熟石灰又称为消石灰,其化学式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaO 的俗称为生石灰,C项符合题意。
4. C 【解析】 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 能与 NaHCO_3 反应,C项错误。
5. C 【解析】稀硫酸和铁反应生成硫酸亚铁和氢气,A项错误;稀硫酸与氢氧化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和水,离子方程式为 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$,B项错误;方程式未配平,D项错误。
6. A 【解析】参加氧化还原反应时,硫元素只能被氧化,即硫元素的价态处于最低价,硫的最低价为-2价,A项符合题意。
7. A 【解析】试剂 I 应为氯化钡,不能引入新的杂质离子,A项错误。
8. D 【解析】加入稀硫酸, BaCO_3 转化为 BaSO_4 ,固体质量增加,D项符合题意。
9. A 【解析】1.0 L $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{SO}_4$ 水溶液中除了溶质中含有 O 元素外,溶剂水中也含有 O 元素,B项错误;标准状况下水不是气体,不确定其物质的量,C项错误;氦气是单原子气体,常温常压下,1 mol 氦气中含有的原子数为 N_A ,D项错误。
10. C 【解析】钠和氯气反应生成氯化钠,钠失电子,氯气得电子,电子转移的方向和数目表示为 $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{NaCl}$,A项错误; SO_2 溶于水能导电,是亚硫酸水溶液能导电,但 SO_2 自身不会发生电离,B项错误;反应中体现了还原性 $\text{Cu} > \text{Fe}^{2+}$,D项错误。
11. C 【解析】纯净的氢气在氯气中燃烧发出苍白色火焰,C项错误。
12. A 【解析】等质量的氧气和氮气,物质的量之比等于摩尔质量的反比,其物质的量之比为 7:8,同温同压下,体积之比等于物质的量之比,分子数之比也等于物质的量之比,密度之比等于摩尔质量之比,A项正确。
13. D 【解析】观察钾的焰色试验要通过蓝色钴玻璃,D项符合题意。
14. B 【解析】配制含 $0.52 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{K}^+$ 、 $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4^+$ 、 $0.66 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Cl}^-$ 、 $0.18 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{SO}_4^{2-}$ 的营养液 1 L,需要 KCl 的物质的量为 0.52 mol ,需 NH_4Cl 的物质的量为 $0.66 \text{ mol} - 0.52 \text{ mol} = 0.14 \text{ mol}$,需 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 的物质的量为 0.18 mol ,B项符合题意。
15. D 【解析】200 g 质量分数为 7.3% 的盐酸中 HCl 的物质的量 $n(\text{HCl}) = \frac{200 \text{ g} \times 7.3\%}{36.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} =$

0.4 mol。由 Na_2O 、 Na_2O_2 、 NaOH 组成的混合物溶于水,最终全部转化为 NaOH 溶液, NaOH 溶液与稀盐酸恰好反应,生成的产物蒸干得到 NaCl 固体。由氯元素守恒可知,反应产生 NaCl 的物质的量也是 0.4 mol,其质量 $m(\text{NaCl})=0.4 \text{ mol} \times 58.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}=23.4 \text{ g}$,D 项符合题意。

16. (1)53.5(2分);3(2分);89.6(2分)

(2) Cl_2 (2分)

(3)3,8,6,1(2分)

(4)0.6(2分)

(5)28 : 71(2分)

【解析】(1)氯化铵的摩尔质量为 $53.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$,160.5 g NH_4Cl 的物质的量为 3 mol,含有的氢原子的物质的量为 12 mol,含有等物质的量的氢原子的 NH_3 的物质的量为 4 mol,其体积为 89.6 L(标准状况下)。

17. (1)复分解反应(1分);还原性和酸性(2分)

(2)12(2分);BD(2分)

(3)12.5(2分);胶头滴管、500 mL 容量瓶(2分)

(4)0.6(2分)

【解析】(2)溶液中 HCl 的物质的量取决于溶液体积和溶液浓度,故 A 项不符合题意;溶液中 Cl^- 的数目与溶液浓度、溶液体积及溶质化学式组成有关,故 C 项不符合题意。

(4)现将 200 mL $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸与 300 mL $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ CuCl_2 溶液混合,溶液体积变化忽略不计, Cl^- 的物质的量浓度是 $(\frac{0.3 \times 0.2 + 0.4 \times 2 \times 0.3}{0.5}) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

18. (1)分液漏斗(1分)

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

(3)不会(1分);氯气无漂白性,氯水有漂白性(2分)

(4)有(2分);没有排除盐酸是否有漂白性(2分)

(5) $2\text{Cl}_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分);漂白粉在空气中会发生反应:

$\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + 2\text{HClO}$ 和 $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$,从而变质失效(2分)

【解析】(4)由于氯气和水反应的生成物除了次氯酸外还有盐酸,而盐酸也有可能使有色布条褪色,所以有必要探究。

(5)漂白粉的主要成分是氯化钙和次氯酸钙,有效成分是次氯酸钙,漂白粉长时间暴露在空气中,次氯酸钙会和水、二氧化碳反应生成碳酸钙和次氯酸, HClO 见光易分解生成 HCl 和 O_2 ,故漂白粉在空气中会发生反应: $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + 2\text{HClO}$ 、 2HClO

$\xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$, 从而变质失效。

19. (1) 用沙子扑灭(1分); $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$ (或 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$, 2分)

(2) 黄(1分)

(3) NaHCO_3 受热易分解(2分)

(4) ① $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}^+ = \text{HCO}_3^-$ (2分); $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (2分)

② 1.2(2分)

③ 53 : 42(2分)

【解析】(4) ① 加入盐酸 100 mL 时开始生成气体, 当加入盐酸 300 mL 时不再产生气体, 则向 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的混合溶液中加盐酸, 0A 段发生的反应为 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$, AB 段发生的反应为 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

② B 点时溶质只有 NaCl , $n(\text{NaCl}) = n(\text{HCl}) = 0.3 \text{ L} \times 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.6 \text{ mol}$, $c(\text{NaCl}) = \frac{0.6 \text{ mol}}{0.5 \text{ L}} = 1.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

③ 0A 段发生反应的化学方程式为 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$, 则混合溶液中 Na_2CO_3 的物质的量为 $0.1 \text{ L} \times 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 0.2 \text{ mol}$; AB 段发生反应的化学方程式为 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$, 则混合溶液中 NaHCO_3 的物质的量为 $(0.3 \text{ L} - 0.1 \text{ L}) \times 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} - 0.2 \text{ mol} = 0.2 \text{ mol}$ 。则混合溶液中 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的物质的量之比为 1 : 1, 质量之比是 53 : 42。