

第 12 期参考答案

2、3 版章节测试

一、选择题

1.B

提示:不锈钢中含碳元素,A选项错误。镍镍合金能大量吸收H₂,并与H₂结合成金属氢化物,稍稍加热又会分解,将储存在其中的氢释放出来,可做储氢材料,B选项正确。目前世界上使用量最大的合金是钢铁,C选项错误。铁粉和水蒸气在高温条件下才能发生置换反应得到氢气,D选项错误。

2.D

提示:A选项,Fe+2FeCl₃===3FeCl₂,铁元素化合价由0价和+3价变为+2价,B选项,3Fe+2O₂ $\xrightarrow{\text{点燃}}$ Fe₃O₄,铁元素化合价由0价变为+2价、+3价,溶于盐酸可得到FeCl₂、FeCl₃两种盐,C选项,4Fe(OH)₂+O₂+2H₂O===4Fe(OH)₃,铁元素化合价由+2价变为+3价,D选项,2Fe(OH)₃ $\xrightarrow{\Delta}$ Fe₂O₃+3H₂O,铁元素化合价没有发生变化。

3.D

提示:钛是单质,而合金是混合物,A选项错误。由题意知,+3价钛极易被氧化,所以Ti₂O₃的化学性质不稳定,B选项错误。根据化合价代数和为零,FeTiO₃(钛酸亚铁)中铁为+2价,所以钛的化合价为+4价,C选项错误。钛及其合金具有密度小、强度高、耐酸碱腐蚀等优良性能,被广泛应用于航空领域,D选项正确。

4.C

提示:BaCl₂不能鉴别KSCN和NaOH,CuCl₂不能区分KSCN和稀硫酸,FeCl₂不能鉴别KSCN和稀硫酸,A、B、D选项均不符合。用FeCl₃溶液区分题中四种无色溶液时现象分别为产生白色沉淀、溶液变为红色、溶液变黄、产生红褐色沉淀,C选项符合。

5.D

提示:2FeCl₂+Cl₂===2FeCl₃,A选项正确。Fe+2FeCl₃===3FeCl₂,B选项正确。2Al+2NaOH+2H₂O===2NaAlO₂+3H₂↑,Fe不与NaOH溶液反应,C选项正确。混合物在空气中灼烧最终生成Fe₂O₃,D选项错误。

6.B

提示:1.12L氢气的物质的量为 $\frac{1.12\text{L}}{22.4\text{L/mol}}=0.05\text{mol}$,假设金属都为+2价,则金属混合物的平均摩尔质量 $\bar{M}=\frac{m}{n}=\frac{1.5\text{g}}{0.05\text{mol}}=30\text{g/mol}$,即混合物的平均相对原子质量为30。Ag和Cu均不与盐酸反应,A选项不符合。令Al的化合价为+2价时,可看成其相对原子质量为 $\frac{2}{3}\times 27=18$,以此类推分析其他选项两种金属的相对分子质量:B选项分别为27、56,平均值可能为30,B选项符合;C选项分别为24、18,D选项分别为65、56,平均值均不可能为30,C、D选项均不符合。

7.C

提示:Ba(OH)₂与Fe₂(SO₄)₃反应得到的是Fe(OH)₃与BaSO₄的混合物,观察到的沉淀不是白色的,A选项错误。FeO不能还原Fe³⁺,B选项错误。MgCl₂与Fe₂(SO₄)₃不反应,D选项错误。

8.B

提示:A选项离子方程式应为:2Fe³⁺+Cu===2Fe²⁺+Cu²⁺。为B选项离子方程式应为:2Na₂O₂+2H₂O===4Na⁺+4OH⁻+O₂↑。C选项离子方程式正确,评价错误。D选项离子方程式应为:Fe(OH)₃+3H⁺===Fe³⁺+3H₂O。

9.B

提示:该实验的目的是从含有Fe₂(SO₄)₂、CuSO₄的工业废水中回收Cu和硫酸亚铁晶体,则加入的试剂A是过量的铁粉,固体X是铁和铜的混合物,A选项错误。固体X是铁和铜的混合物,铁能与稀硫酸反应生成硫酸亚铁溶液和氢气,铜不能,则试剂B是稀硫酸,B选项正确。溶液Z中的溶质是FeSO₄,C选项错误。操作I是过滤,用到的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒、漏斗,D选项错误。

10.D

提示:合金的熔点一般比各成分的熔点低,A选项错误。合金中金属为单质,各金属元素呈0价,B选项错误。镁和氮气发生反应:3Mg+N₂ $\xrightarrow{\Delta}$ Mg₃N₂,C选项错误。根据化学方程式Mg₁₇Al₁₂+17H₂===17MgH₂+12Al,可知1mol Mg₁₇Al₁₂完全吸氢后得到17mol MgH₂、12mol Al,与盐酸反应的相当于17mol Mg和12mol Al,根据化学方程式Mg+2HCl===MgCl₂+H₂↑,2Al+6HCl===2AlCl₃+3H₂↑,可知需盐酸的物质的量为(17×2+12×3)mol=70mol,则该盐酸的物质的量浓度为 $c=\frac{n}{V}=\frac{70\text{mol}}{14\text{L}}=5\text{mol/L}$,D选项正确。

二、填空题

11.(1)甲 1:1

(2)不足量 255g合金生成280mL气体,若盐酸适量,385mg合金应生成423mL氢气,但实际仅生成336mL,说明盐酸不足(合理即可)

(3)乙、丙 1mol/L

提示:(1)根据表格中数据,甲、乙两组随着合金质量的增大,生成气体体积增大,即甲组中合金不足,盐酸过量;乙、丙两组中随着合金质量增大,气体体积不变,说明丙组中合金过量,盐酸不足。甲组中合金不足,因此可根据甲组计算合金中金属的物质的量,利用24n(Mg)+27n(Al)=255×10⁻³g,2n(Mg)+3n(Al)= $\frac{280\times 10^{-3}}{22.4\text{L/mol}}$,可求得n(Al)=n(Mg)=0.005mol,即n(Al):n(Mg)=1:1。(2)由(1)中分析可知,255mg合金完全反应生成280mL气体,假设乙中金属全部反应,则生成氢气的体积为 $\frac{280\text{mL}\times 385\text{mg}}{255\text{mg}}\approx 423\text{mL}$,因实际仅生成336mL氢气,所以盐酸不足。或从另一角度分析,即生成336mL氢气需要合金的质量为 $\frac{255\text{mg}\times 336\text{mL}}{280\text{mL}}=306\text{mg}<385\text{mg}$,故乙中金属过量,盐酸不足。

(3)乙、丙两组中合金过量,盐酸不足,计算盐酸物质的量浓度,应利用乙组或丙组数据进行计算。根据元素守恒,n(HCl)=n(H₂)×2= $\frac{336\times 10^{-3}\text{L}\times 2}{22.4\text{L/mol}}=3\times 10^{-2}\text{mol}$,c(HCl)= $\frac{3\times 10^{-2}\text{mol}}{30\times 10^{-3}\text{L}}=1\text{mol/L}$ 。

12.(1)Cl₂ Fe(OH)₃(2)2Fe²⁺+Cl₂===2Fe³⁺+2Cl⁻(3)2Na+2H₂O===2Na⁺+2OH⁻+H₂↑(4)2Al+2OH⁻+2H₂O===2AlO₂⁻+3H₂↑

(5)4Fe(OH)₂+O₂+2H₂O===4Fe(OH)₃ 白色沉淀迅速变为灰绿色,最后变为红褐色

提示:金属A的焰色为黄色,则A为Na,Na与水反应生成H₂和NaOH,则甲为H₂,D为NaOH;黄绿色气体为氯气,和气体甲反应生成气体丙,则气体丙为HCl;金属B和NaOH溶液反应生成氢气,则B为Al;红褐色沉淀H为Fe(OH)₃,则溶液C中含有Fe³⁺,溶液F与氯气反应生成Fe³⁺,则溶液F中含有Fe²⁺;C是常见金属,能和盐酸反应得到溶液F,则金属C为Fe。

13.(1)提供反应需要的水蒸气

(2)H₂O Fe(3)Fe₂O₄(4)Fe 和 Fe₂O₄

提示:(1)由实验原理可知,加热湿棉花可提供反应所需的水蒸气。

(2)铁与水蒸气发生反应:3Fe+4H₂O(g) $\xrightarrow{\text{高温}}$ Fe₃O₄+4H₂,其中Fe的化合价升高,H的化合价降低,故氧化剂是H₂O,还原剂是Fe。

(3)未发生反应则只有Fe;完全反应则只有Fe₂O₄;反应不完全则既有Fe也有Fe₂O₄。

(4)反应前固体的质量为5.6g,若完全反应则生成Fe₂O₄的质量为 $\frac{5.6\text{g}}{56\text{g/mol}}\times\frac{1}{3}\times 232\text{g/mol}=7.73\text{g}$,由反应后固体物质的质量为6.6g,可知Fe没有完全反应,故反应后硬质试管中固体物质的组成为Fe和Fe₂O₄。

14.(1)反应可以随开随停

(2)检验氢气的纯度(或验纯)

(3)H₂没有干燥(或H₂中含有水蒸气)(4)Fe₂O₄(或FeO·Fe₂O₃)

提示:(1)D中制H₂是在一根可活动的铜丝上附铜网包裹铁粒,当铜丝向上拉可以使反应停止,当铜丝向下伸可以使反应开始,故可以使反应随时停止随时进行。

(4)改进装置后,装置B增重0.72g,即为H₂O的质量,而H₂O中氧元素的质量与铁的氧化物中氧元素的质量相等,n(H₂O)=n(O)= $\frac{0.72\text{g}}{18\text{g/mol}}=0.04\text{mol}$,n(Fe)= $\frac{2.32\text{g}-0.04\text{mol}\times 16\text{g/mol}}{56\text{g/mol}}=0.03\text{mol}$,故n(Fe):n(O)=3:4。

化学人教

第 9 期参考答案

2、3 版期中测试

一、选择题

1.B

提示:氧化物是由两种元素组成,其中一种是氧元素的化合物,Na₂O和CO₂都属于氧化物,A选项正确。电解质是在水中或熔融状态下能导电的化合物,NaCl是电解质,CO₂是非电解质,B选项错误。盐是由金属离子(或铵根离子)和酸根离子组成的化合物,NaCl和NaClO都属于盐,C选项正确。NaClO和Cl₂中的Cl分别为+1价和0价,都易得到电子,常做氧化剂,D选项正确。

2.C

提示:雾是小液滴分散到空气中形成的分散系,属于胶体,而云是小液滴或冰晶分散到空气中形成的分散系,也属于胶体,A选项错误。胶体是一种分散系,属于混合物,“纳米铜”是一种颗粒直径为纳米级的铜材料,是一种单质,不属于胶体,B选项错误。放电影时,由于放映室的空气中存在气溶胶,故放映机到银幕间光柱的形成是因为丁达尔效应,C选项正确。将饱和氯化铁溶液滴入稀氢氧化钠溶液中加热,可得氢氧化铁沉淀而不是氢氧化铁胶体,D选项错误。

3.D

提示:根据图c可知H₂O中H(显正价)靠近“●”,则“●”带负电荷,代表的离子是氯离子,A选项正确。图a为干燥的氯化钠固体,钠离子和氯离子不能自由移动,则氯化钠固体不能导电,B选项正确。图b为熔融的氯化钠,钠离子和氯离子能自由移动,则熔融的氯化钠能导电,C选项正确。图c为氯化钠在水溶液中电离出自由移动的水合钠离子和水合氯离子,氯化钠是电解质,但氯化钠溶液为混合物,既不是电解质又不是非电解质,D选项错误。

4.D

提示:氯气与水反应生成的HClO为弱酸,不能拆成离子形式,正确的离子方程式为:H₂O+Cl₂===H⁺+Cl⁻+HClO,A选项错误。碳酸钙为难溶固体,离子方程式中不能拆,正确的离子方程式为:CaCO₃+2H⁺===Ca²⁺+H₂O+CO₂↑,B选项错误。氢氧化钡溶液与稀硫酸反应生成水,正确的离子方程式为:Ba²⁺+2OH⁻+2H⁺+SO₄²⁻===BaSO₄↓+2H₂O,C选项错误。少量碳酸氢钠溶液与澄清石灰水反应,生成CaCO₃、NaOH和水,离子方程式为:Ca²⁺+OH⁻+HCO₃⁻===CaCO₃↓+H₂O,D选项正确。

5.D

提示:标准状况下H₂O是液体,不可用22.4L/mol进行换算,A选项错误。Na₂O₂由Na⁺和O₂²⁻构成,7.8g过氧化钠为0.1mol,所含阴离子数为0.1N_A,B选项错误。没有提供溶液的体积,0.5mol/L CaCl₂溶液中Ca²⁺的数目无法计算,C选项错误。CO和N₂的摩尔质量均为28g/mol,常温常压下,28g CO与N₂的混合气体为1mol,所含的分子数为N_A,D选项正确。

6.A

提示:Al为活泼金属,既能与氯气又能和盐酸反应生成AlCl₃,A选项正确。FeCl₂能用Fe与HCl反应制取,而不能用Fe与Cl₂反应制取,B选项错误。FeCl₃能用Fe与Cl₂反应制取,而不能用Fe与HCl反应制取,C选项错误。Cu不能与HCl反应,CuCl₂能用Cu与Cl₂反应制取,D选项错误。

高一必修(第一册)答案页第 3 期

7.A

提示:m=m(溶液)×w%= $\frac{V\rho w}{100}$ g,A选项正确。c= $\frac{\rho V\times w\%}{M}\frac{\text{mol}}{\text{V}\times 10^{-3}\text{L}}=\frac{10\rho w}{M}\text{mol/L}$,B选项错误。c= $\frac{m}{V}\frac{\text{mol}}{\text{V}\times 10^{-3}\text{L}}=\frac{1000m}{VM}\text{mol/L}$,C选项错误。w%= $\frac{V\times 10^{-3}\text{mol/L}\times c\text{mol/L}\times M\text{g/mol}}{V\rho\text{g}}\times 100\%=\frac{cM}{10\rho}\%$,w= $\frac{cM}{10\rho}$,D选项错误。

8.D

提示:加热时NaHCO₃分解生成Na₂CO₃,不能除去Na₂CO₃,A选项错误。盐酸和NaHCO₃溶液相互滴加都立即产生气泡,不能鉴别,B选项错误。碳酸钠溶液碱性较强,不能用于治疗胃酸过多,C选项错误。向饱和碳酸钠溶液中通入过量CO₂,碳酸钠完全转化为碳酸氢钠,溶剂减少,溶质质量增大且溶解度减小,因此溶液中出现浑浊,D选项正确。

9.D

提示:r₁过程中发生反应:S²⁻+NO₃⁻+2H⁺===S↓+NO₂+H₂O,氧化剂为NO₃⁻,还原剂为S²⁻,故氧化剂与还原剂的物质的量之比为1:1,A选项正确。r₂过程中发生反应:S+2NO₂⁻===SO₄²⁻+N₂↑,B选项正确。r₂过程中发生反应:8NO₂⁻+3CH₃COO⁻+11H⁺===4N₂↑+6CO₂↑+10H₂O,每生成1mol CO₂,转移电子的物质的量为4mol,C选项正确。S²⁻转化为SO₄²⁻的总反应为5S²⁻+8NO₃⁻+8H⁺===5SO₄²⁻+4N₂↑+4H₂O,D选项错误。

10.D

提示:加入AgNO₃溶液,有白色沉淀生成的溶液可能含有Cl⁻,也可能含有CO₃²⁻等离子,A选项错误。氯气不具有漂白性,而是氯气和鲜花中的水反应生成的次氯酸具有漂白性,B选项错误。能使澄清石灰水变浑浊的气体有可能是CO₂,也可能是SO₂,所以该盐不一定是碳酸钠,也可能是亚硫酸钠或碳酸氢钠,C选项错误。某物质灼烧时,焰色试验呈黄色,则一定含有钠元素,若不透过蓝色的钴玻璃观察,钾的紫色会被钠的黄色遮盖,所以无法确定是否含有钾元素,D选项正确。

11.D

提示:①Na与空气中氧气反应生成氧化钠,A选项错误。④NaOH溶液吸收空气中的CO₂生成Na₂CO₃和水,一段时间后,溶液失去水,变为碳酸钠,因此发生的变化既有物理变化又有化学变化,B选项错误。③是氢氧化钠吸水潮解,NaOH吸收空气中的水蒸气形成了NaOH溶液,C选项错误。②变白色主要是因为Na₂O与空气中的水反应生成了NaOH,D选项正确。

12.C

提示:氯水中存在HClO,HClO不稳定易分解:2HClO $\xrightarrow{\text{光照}}$ 2HCl+O₂↑,随着HClO的分解,最终会变为盐酸,氢离子浓度增大,溶液pH不断减小,A选项正确。随着HClO的分解,溶液中将有更多Cl₂与水反应,氯离子浓度不断增大,B选项正确。溶液中离子浓度增大,溶液的导电能力与离子浓度成正比,电导率不断增大,最终会变为盐酸,电导率不变,C选项错误。2HClO $\xrightarrow{\text{光照}}$ 2HCl+O₂↑反应生成氧气,氧气体积分数不断增大,最终保持不变,D选项正确。

二、填空题

13.(1)④⑤⑦ ①③

(2)先生成红褐色沉淀后沉淀逐渐溶解

(3)NaHSO₄===Na⁺+H⁺+SO₄²⁻

(4)B

(5)Ⅱ HCO₃⁻+H⁺===H₂O+CO₂↑

提示:(2)向氢氧化铁胶体中加入稀盐酸时,先发生胶体的聚沉,后发生酸碱中和反应,观察到的现象为先生成红褐色沉淀后沉淀逐渐溶解。

(3)硫酸氢钠在溶液中电离出钠离子、氢离子和硫酸根离子,电离方程式为:NaHSO₄===Na⁺+H⁺+SO₄²⁻。

(4)复分解反应一定不是氧化还原反应,氧化还原反应和离子反应为交叉关系,复分解反应和离子反应是交叉关系,氧化还原反应和化合反应是交叉关系,化合反应和离子反应是交叉关系,则A、D为氧化还原反应或化合反应,B为离子反应,C为复分解反应。

(5)①和⑤的反应为HCO₃⁻+H⁺===H₂O+CO₂↑,为离子反应,也属于复分解反应,符合Ⅱ区。

14.(1)3.8

(2)0.038

(3)①CD 玻璃棒、胶头滴管 ②bcd ③141.6

(4)A

提示:(1)溶液中c(NaClO)= $\frac{1000\rho w}{M}=\frac{1000\times 1.18\times 24\%}{74.5}\text{mol/L}=3.8\text{mol/L}$ 。

(2)由稀释定律可知,稀释前后溶液中溶质的物质的量不变,则稀释后c(NaClO)= $\frac{1}{100}\times 3.8\text{mol/L}=0.038\text{mol/L}$,则c(Na⁺)=c(NaClO)=0.038mol/L。

(3)③质量分数为24%的消毒液的浓度为3.8mol/L,由于实验室无480mL容量瓶,应选用500mL容量瓶,则配制500mL溶液所需溶质的质量m=cVM=3.8mol/L×0.5L×74.5g/mol=141.6g。

(4)转移前,容量瓶内有蒸馏水,对配制溶液的浓度无影响,B选项不符。定容时水多了用胶头滴管吸出,则吸出的不只是溶剂,还有溶质,使溶液浓度偏小,C选项不符。

15.(1)分液漏斗

(2)排尽装置中的空气

(3)O₂ 2Na₂O₂+4HCl===4NaCl+2H₂O+O₂↑

(4)Cl₂+2I⁻===I₂+2Cl⁻ 生成的O₂将I⁻氧化为I₂

提示:(2)实验开始前先通一段时间的氮气,排尽装置中的空气,以避免空气中的氧气对产物检验造成影响。

(3)无色气体能使带火星的木条复燃,据此推断该气体是O₂,O₂可能是过氧化钠和盐酸反应得到的,化学方程式是2Na₂O₂+4HCl===4NaCl+2H₂O+O₂↑。

(4)装置A中有黄绿色气体产生,根据气体的颜色推测该气体可能是Cl₂,该气体能够使装置B中湿润的淀粉碘化钾试纸变蓝,离子方程式是:Cl₂+2I⁻===I₂+2Cl⁻;Na₂O₂和盐酸反应的过程中会产生O₂,O₂也具有氧化性,也可能将I⁻氧化为I₂。

16.(1)2:1

(2)2ClO₂+H₂O₂+2OH⁻===2ClO₂⁻+O₂+2H₂O

(3)1:1.57g

提示:(1)反应Ⅰ中NaClO₂→ClO₂得e⁻,SO₂→NaHSO₄失2e⁻,根据得失电子守恒,氧化剂与还原剂的物质的量之比为2:1。

(2)反应Ⅱ中,ClO₂转化为NaClO₂,Cl化合价降低,则O化合价升高,H₂O₂转化为O₂,ClO₂→NaClO₂得e⁻,H₂O₂→O₂失2e⁻,根据得失电子守恒,可得ClO₂、H₂O₂的化学计量数之比为2:1,即2ClO₂+H₂O₂→2ClO₂⁻+O₂,再根据电荷守恒和原子守恒,配平离子方程式为:2ClO₂+H₂O₂+2OH⁻===2ClO₂⁻+O₂+2H₂O。

(3)设NaClO₂的有效氯含量为x,根据ClO₂ $\xrightarrow{\text{得}4e^-}$ Cl⁻,Cl₂ $\xrightarrow{\text{得}2e^-}$ 2Cl⁻,则 $\frac{4}{90.5}\times 1\text{g}=\frac{2}{71}\times x$,解得x=1.57g。



扫码获取报纸
相关内容课件

