

## 第 1 期参考答案

## 一、选择题

1.D

**提示:**特种钢属于混合物,A 选项错误。

焰色试验是某些金属元素的特征性质,灼烧时发生电子跃迁产生的,属于物理变化,B 选项错误。

碲是第ⅥA 族元素,是主族元素,镭为第ⅡB 族元素,是过渡元素,C 选项错误。

石墨烯和石墨是碳元素的不同单质,互为同素异形体,D 选项正确。

2.A

**提示:**合金属于混合物,没有固定的熔点,B 选项错误。

淀粉属于高分子,为混合物,不属于电解质,也不属于非电解质,C 选项错误。

燃放烟花爆竹时,还发生了化学反应,D 选项错误。

3.D

**提示:**根据分散质粒子直径大小可知,“纳米材料”属于胶体,滤纸上的小孔直径大于 100 nm,胶体和溶液都能通过,浊液的微粒不能通过。分离提纯胶体应用半透膜,D 选项错误。

4.D

**提示:**冰水混合物、CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O 均为纯净物,A 选项错误。

金刚石、石墨和 C<sub>60</sub> 是碳元素的不同单质,互称为同素异形体,B 选项错误。

磷酸钙难溶于水,熔融状态下完全电离,属于强电解质,C 选项错误。

一定条件下石墨转化为 C<sub>60</sub>,有其他物质生成,是化学变化,该过程中没有元素化合价变化,属于有单质参加的非氧化还原反应,D 选项正确。

5.D

**提示:**胃酸(其主要成分为 HCl)可助消化食物,但胃酸过多会损伤胃粘膜,使人感觉不适;抗酸药(又称抑酸剂)可以减少过多的胃酸,但不能引入有害离子(如重金属离子),常见的有氢氧化铝以及碳酸盐类药物,如胃舒平、碳酸氢钠片、胃得乐均属于抗酸药,但阿司匹林的主要成分含有羧基,不能与盐酸反应,不能用作抗酸药,本题应选 D 选项。

6.C

**提示:**根据图示可知,a 为 N<sub>2</sub>,b 为 NH<sub>3</sub>,c 为 NO,d 为 NO<sub>2</sub>或 N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>,e 为 HNO<sub>3</sub>,f 为亚硝酸盐,b 与 e 的化学反应为 NH<sub>3</sub>+HNO<sub>3</sub>═NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>,该反应不属于固氮反应,C 选项错误。

7.C

**提示:**根据转化关系推知,a 为浓硫酸,气体 b 为 SO<sub>2</sub>,生成的盐为 CuSO<sub>4</sub>,白色沉淀 d 为 CaSO<sub>4</sub>,CuSO<sub>4</sub> 与气体 c 反应生成的黑色沉淀为 CuS,气体 c 为 H<sub>2</sub>S。

a 为浓硫酸,可氧化 HI,不能干燥 HI 气体,A 选项错误。

b 为 SO<sub>2</sub>,可使品红褪色,生成的无色物质不稳定,受热易分解生成品红,不能水久褪色,B 选项错误。

气体 c 为 H<sub>2</sub>S,与 FeCl<sub>3</sub> 溶液发生氧化还原反应,产生淡黄色的 S,C 选项正确。

d 为 CaSO<sub>4</sub>,其悬浊液中通入 CO<sub>2</sub>,不发生反应,D 选项错误。

8.A

**提示:**由图示箭头指向可知矿化反应的总反应方程式为 CaSiO<sub>3</sub>+CO<sub>2</sub>═CaCO<sub>3</sub>+SiO<sub>2</sub>,A 选项错误。

由图 3-②可知,发生的反应分别为:CaSiO<sub>3</sub>+2HCl═CaCl<sub>2</sub>+SiO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O、CaCl<sub>2</sub>+(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>═CaCO<sub>3</sub>↓+2NH<sub>4</sub>Cl、

17.B

**提示:**CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 四种气体的质量均设为 1 g,则它们的物质的量分别为  $\frac{1}{16}$  mol、 $\frac{1}{44}$  mol、 $\frac{1}{32}$  mol、 $\frac{1}{64}$  mol。

同温同压下,物质的量之比等于气体的体积之比,据此可知,a、b、c、d 中分别充入的为 SO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>,A 选项错误。

a、d 中 SO<sub>2</sub> 与 CH<sub>4</sub> 的物质的量之比为 1:4,B 选项正确。

同温同压下,分子数之比等于物质的量之比,则 a、c 中 SO<sub>2</sub> 与 O<sub>2</sub> 的分子数之比为  $\frac{1}{64}$  mol:  $\frac{1}{32}$  mol=1:2,原子个数之比为 3:4,C 选项错误。

同温同压下,密度之比等于其摩尔质量之比,则 c、d 中的 O<sub>2</sub> 和 CH<sub>4</sub> 的密度之比为 32:16=2:1,D 选项错误。

## 二、非选择题

18.(1)  $\frac{b}{4a}$ 

(2)2.8

(3)5:4

(4)5(a+b-d) g/mol

(5)0.8

(6)28

(7)A-x+n

**提示:**(4)由质量守恒定律,可知 C 的质量=(a+b-d) g,则 C 的摩尔质量= $\frac{(a+b-d) \text{ g}}{0.2 \text{ mol}}$ =5(a+b-d) g/mol。

(5)由于溶液呈电中性,根据电荷守恒有:2c(Mg<sup>2+</sup>)+c(Na<sup>+</sup>)=2c(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)+c(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>),即:2×0.4 mol/L+c(Na<sup>+</sup>)=2×0.7 mol/L+0.2 mol/L,解得 c(Na<sup>+</sup>)=0.8 mol/L。

(7)根据在阴离子中:核电荷数=质子数=核外电子数-所带电荷数,则核电荷数=质子数=x-n,又根据质量数=质子数+中子数,推知中子数=质量数-质子数=A-(x-n)=A-x+n。

19.(1)47.06%

(2)  $\frac{45V}{56} < m_2 < \frac{15V}{14}$ 

(3)①2.0 mol/L ②47.06% ③78

**提示:**(1)加入过量 NaOH 溶液,过滤后,再往滤液中通入二氧化碳得到 Al(OH)<sub>3</sub>沉淀,灼烧得到 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,合金的质量与 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 的质量相同,故 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 中 O 的质量分数就是合金中镁的质量分数,即  $\frac{48}{102} \times 100\% \approx 47.06\%$ 。

(2)若该氢气完全由 Al 生成,则  $m(\text{Al}) = \frac{2}{3} \times$

$\frac{V \text{ L}}{22.4 \text{ L/mol}} \times 27 \text{ g/mol} = \frac{45V}{56} \text{ g}$ ; 若该氢气完全由 Mg 生成,则  $m(\text{Mg}) = \frac{V \text{ L}}{22.4 \text{ L/mol}} \times 24 \text{ g/mol} = \frac{15V}{14} \text{ g}$ ,则  $m_2$  的

取值范围是  $\frac{45V}{56} < m_2 < \frac{15V}{14}$ 。

(3)①c 中盐酸反应完全,n(H<sub>2</sub>)=0.03 mol,则 c(HCl)= $\frac{0.03 \text{ mol} \times 2}{0.03 \text{ L}} = 2.0 \text{ mol/L}$ 。

②用 a 组数据列方程式,设 Mg 为 x mol,Al 为 y mol,  $\begin{cases} 24x+27y=0.51 \\ x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{5}{2}}=\frac{0.560}{224} \end{cases}$  求得 n(Mg)=n(Al)=0.01 mol,ω(Mg)= $\frac{0.01 \text{ mol} \times 24 \text{ g/mol}}{0.51 \text{ g}} \approx 47.06\%$ 。

③由 HCl~NaCl 知,n(NaCl)=n(HCl)=2n(H<sub>2</sub>)=0.06 mol,由关系式 Al~NaAlO<sub>2</sub> 可知,n(NaAlO<sub>2</sub>)=n(Al)= $\frac{0.918}{0.51} \times 0.01 \text{ mol} = 0.018 \text{ mol}$ 。根据钠元素守恒得 n(NaOH)=0.06 mol+0.018 mol=0.078 mol,所以 V(NaOH)= $\frac{0.078 \text{ mol}}{1.0 \text{ mol/L}} = 0.078 \text{ L} = 78 \text{ mL}$ 。

20.(1)①4.50 ②CaCO<sub>3</sub>+2CH<sub>3</sub>COOH═Ca<sup>2+</sup>+2CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>+CO<sub>2</sub>↑+H<sub>2</sub>O 2.0  
(2)①500 mL 容量瓶、量筒 ②42.4 ③AB

**提示:**(2)②浓盐酸的物质的量浓度 c= $\frac{1000 \text{ mL/L} \times 1.18 \text{ g/mL} \times 36.5\%}{36.5 \text{ g/mol}} = 11.8 \text{ mol/L}$ ,配制 450 mL

1 mol/L 稀盐酸,应选择 500 mL 容量瓶,依据溶液稀释规律可知,V= $\frac{0.5 \text{ L} \times 1 \text{ mol/L}}{11.8 \text{ mol/L}} \approx 0.0424 \text{ L}$ ,即 42.4 mL。

## 第 4 期参考答案

## 一、选择题

1.C

**提示:**过氧乙酸的相对分子质量是 76,摩尔质量是 76 g/mol,C 选项错误。

2.D

**提示:**标准状况下,分子数相同的气体 A 和 B,它们的物质的量相同,则相对分子质量之比、同体积的气体的质量之比均等于二者的质量之比,即 m·n·A·C 选项均正确。

由 N= $\frac{m}{M}$ ·N<sub>A</sub> 推知,等质量的 A 与 B 所含分子数之比等于二者的摩尔质量的反比,即 n·m·B 选项正确。

标准状况下,V<sub>m</sub> 相同,由  $\rho = \frac{m}{V} = \frac{M}{V_m}$  可知,密度之比等于摩尔质量之比,即为 m·n·D 选项错误。

3.C

**提示:**A 选项把溶剂的体积误当作溶液的体积;B 选项应为溶于水形成 1L 的溶液;D 选项发生反应:2Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O═4NaOH+O<sub>2</sub>↑,得到的溶液浓度应为 2 mol/L,因此,C 选项正确。

4.A

**提示:**基态氮原子价层电子排布式为 2s<sup>2</sup>2p<sup>3</sup>,1 mol 基态氮原子含有的价层电子数为 5N<sub>A</sub>,B 选项错误。

氨气只含有极性共价键,不含非极性键,C 选项错误。

氮气与氢气合成氨气为可逆反应,不能进行到底,生成的 NH<sub>3</sub> 分子数小于 2N<sub>A</sub>,D 选项错误。

5.B

**提示:**该“84 消毒液”的物质的量浓度= $\frac{1000 \text{ mL/L} \times 1.19 \text{ g/cm}^3 \times 25\%}{74.5 \text{ g/mol}} \approx 4.0 \text{ mol/L}$ ,一瓶该“84 消

毒液”中含有 NaClO 的物质的量 n(NaClO)=4.0 mol/L×1 L=4.0 mol,吸收 CO<sub>2</sub> 因发生反应:NaClO+CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O═NaHCO<sub>3</sub>+HClO,HClO 继续分解会导致消毒液变质。4.0 mol NaClO 完全变质会消耗 4 mol CO<sub>2</sub>,V(CO<sub>2</sub>)=4 mol×22.4 L/mol=89.6 L,B 选项错误。

6.B

**提示:**溶液体积未知,且 Cu<sup>2+</sup>会发生水解,则无法计算铜离子个数,A 选项错误。

常温常压下,18 g H<sub>2</sub>O 物质的量为 1 mol,所含共用电子对的数目为 2N<sub>A</sub>,B 选项正确。

1 mol CaCO<sub>3</sub> 晶体中所含 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>的数目等于 N<sub>A</sub>,C 选项错误。

二氧化碳与水反应生成碳酸为可逆反应,不能进行到底,则 44 g CO<sub>2</sub> 溶于水所得溶液中 H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 分子的数目小于 N<sub>A</sub>,D 选项错误。

7.B

**提示:**104 g 苯乙烯(1 mol)中含有 9 mol σ 单键,苯环中碳原子之间的不饱和键及 C=C 双键中还存在 7 个 σ 键,共 16 mol σ 键,个数为 16N<sub>A</sub>,A 选项错误。

A=89,Z=36, $\frac{Z}{A}$  中所含中子数=89-36=53,则 0.1 mol  $\frac{Z}{A}$  中所含中子的数目为 5.3N<sub>A</sub>,B 选项正确。

阴极析出 1 mol Cu 时,转移 2 mol 电子,当阴极析出铜 32 g(0.5 mol)时转移电子数为 N<sub>A</sub>,C 选项错误。

等物质的量的 N<sub>2</sub> 和 C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> 不一定是 1 mol,D 选项错误。

8.A

**提示:**C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 中碳原子和氧原子均为 sp<sup>3</sup> 杂化,23 g (0.5 mol)C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 中 sp<sup>3</sup> 杂化的原子数为  $\frac{23}{46} \times 3 \times N_A = 1.5N_A,A 选项错误。$

9.D

**提示:**常温下 pH=13 的 NaOH 溶液中水电离出的 c(OH<sup>-</sup>)=10<sup>-13</sup> mol/L,A 选项错误。

溶液体积未知,无法计算 H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> 的数目,B 选项错误。

1 mol 白磷(P<sub>4</sub>)分子中含 6 mol P—P 键,3.1 g 白磷晶体的物质的量= $\frac{3.1 \text{ g}}{31 \times 4 \text{ g/mol}} = 0.025 \text{ mol}$ ,分子中含有的 P—P 键为 0.15 N<sub>A</sub>,C 选项错误。

依据 PH<sub>3</sub>~3e<sup>-</sup>,可知,每转移 3N<sub>A</sub> 个电子,生成 34 g 磷烷,则转移 3 个电子,生成  $\frac{34}{N_A}$  g 磷烷,D 选项正确。

淀:Fe<sup>3+</sup>+3OH<sup>-</sup>═Fe(OH)<sub>3</sub>↓。在沸水中滴加饱和 FeCl<sub>3</sub> 溶液得到红褐色 Fe(OH)<sub>3</sub> 胶体,胶体具有丁达尔效应,可利用丁达尔效应验证胶体。

15.(1)①→④→⑥→⑩→⑦→⑨→⑬

(2)2 MgCl<sub>2</sub> Mg<sup>2+</sup>+2OH<sup>-</sup>═Mg(OH)<sub>2</sub>↓

(3)⑨⑩ 不能

(4)不能 因为 AgNO<sub>3</sub> 遇到 KOH、NaCl、Cu 等物质会发生反应

(5)C

**提示:**(1)路线图中与氢氧化钠反应的物质有②③⑤⑧⑪⑭,由此可推出 NaOH 成功逃脱所走的路线为①→④→⑥→⑩→⑦→⑨→⑬。

(2)能捕获 NaOH 的化学反应若在水溶液中进行,生成沉淀的反应有 NaOH 和 MgCl<sub>2</sub>、NaOH 和 CuSO<sub>4</sub> 之间的反应,前者能产生白色沉淀,后者产生蓝色沉淀。

(3)处于逃跑路线中的物质中属于氧化物的有⑨Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、⑩CO,二者在常温下不能发生反应。

(4)AgNO<sub>3</sub> 遇到路线中的 KOH、NaCl、Cu 等物质会发生反应,因此 AgNO<sub>3</sub> 沿着 NaOH 的路线不能成功逃脱。

(5)向 NaOH 溶液中通入少量 Cl<sub>2</sub>,发生反应:Cl<sub>2</sub>+2NaOH═NaCl+NaClO+H<sub>2</sub>O,反应前后溶液离子浓度变化不大,溶液电导率基本不变,本题应选 C 选项。

16.(1)单质 Fe(OH)<sub>3</sub>

(2)盐 ③⑤ 氧化 ②

(3)2Fe<sup>3+</sup>+Cu═2Fe<sup>2+</sup>+Cu<sup>2+</sup> 氧化

**提示:**(1)①是铁单质;②是+3 价的铁离子对应的碱,即 Fe(OH)<sub>3</sub>。

(2)从物质类别上看,氯化铁属于盐,能与氢氧化钠溶液反应生成氢氧化铁和氯化钠,能与硝酸银溶液反应生成氯化银沉淀和硝酸盐。

(3)用氯化铁溶液腐蚀镀有铜的绝缘板生产印刷电路涉及的反应为氯化铁溶液与铜反应生成氯化亚铁和氯化铜,反应中铁元素的化合价降低被还原,氯化铁是反应的氧化剂。

17.(1)②⑧⑨ ④ NaClO═Na<sup>+</sup>+ClO<sup>-</sup>(2)> ClO<sup>-</sup>+Cl<sup>-</sup>+2H<sup>+</sup>═Cl<sub>2</sub>↑+H<sub>2</sub>O

Ca(ClO)<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O═CaCO<sub>3</sub>↓+2HClO,2HClO  $\xrightarrow{\text{光照}}$  2HCl+O<sub>2</sub>↑

(3)浊液

(4)22.4 L 既能消毒杀菌,又能净化水,且无毒,方便保存

**提示:**(1)属于电解质的是②⑧⑨,属于非电解质的为④,既不是电解质也不是非电解质的为①③⑤⑥⑦。“84”消毒液中有效成分为 NaClO,为强电解质,在水溶液中可完全电离:NaClO═Na<sup>+</sup>+ClO<sup>-</sup>。

(2)①NaClO 与 H<sub>2</sub>O 反应产生 O<sub>2</sub> 的反应中,氧化剂为 NaClO,还原剂为 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>,氧化剂的氧化性强于还原剂的氧化性,故氧化性:NaClO>H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>。

②盐酸具有还原性,次氯酸钠具有氧化性,二者反应可生成氯气:ClO<sup>-</sup>+Cl<sup>-</sup>+2H<sup>+</sup>═Cl<sub>2</sub>↑+H<sub>2</sub>O。

③漂白粉长时间露置在空气中会和二氧化碳、水反应生成碳酸钙、次氯酸,次氯酸在光照条件下会分解成 HCl 和氧气,导致变质。

(3)“纳米药物分子车”粒子直径大于 100 nm,分散于水中所得的分散系属于浊液。

(4)4FeO<sub>4</sub><sup>2-</sup>+10H<sub>2</sub>O═4Fe(OH)<sub>3</sub>(胶体)+8OH<sup>-</sup>+3O<sub>2</sub>↑反应中,每发生 1 mol 该反应转移 12 mol 电子,生成 3 mol O<sub>2</sub>。当反应转移电子数目是 4N<sub>A</sub> 时,生成标准状况下 O<sub>2</sub> 的体积约为 22.4 L。

扫码获取报纸  
相关内容课件

## 第 2 期参考答案

### 一、选择题

1.C

提示:碳酸钙在熔融状态下能完全电离,属于强电解质,A 选项错误。

导电能力与离子浓度和离子所带的电荷量有关,则相同温度下,强电解质的导电性不一定比弱电解质强,B 选项错误。

磷酸溶于水部分电离,为弱电解质,D 选项错误。

2.D

提示:Fe<sup>3+</sup>在中性溶液中会形成 Fe(OH)<sub>3</sub> 沉淀,A 选项错误。

与铝粉反应放出 H<sub>2</sub> 的溶液可能呈酸性,也可能呈碱性,在酸性条件下,NO<sub>3</sub><sup>-</sup>具有强氧化性,与 Al 反应不能生成 H<sub>2</sub>,B 选项错误。

使甲基橙呈红色的溶液呈酸性,S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>在酸性溶液中发生歧化反应,不能大量共存,C 选项错误。

3.A

提示:向溶液中滴加 2 滴 KSCN 溶液,溶液不变红色,说明溶液中不含有 Fe<sup>3+</sup>,再滴加几滴新制氯水,溶液变为红色,说明有 Fe<sup>3+</sup>生成,则原溶液中一定含有 Fe<sup>2+</sup>,A 选项正确。

与 AgNO<sub>3</sub> 溶液反应产生白色沉淀的可能是 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>,不一定是 Cl<sup>-</sup>,B 选项错误。

观察 K 的焰色需透过蓝色的钴玻璃,C 选项错误。由操作和现象可知,该气体可能为 CO<sub>2</sub> 或 SO<sub>2</sub>,则该溶液中可能含有 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>或 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>等,D 选项错误。

4.D

提示:向明矾[KAl(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>·12H<sub>2</sub>O]溶液中滴加 Ba(OH)<sub>2</sub> 溶液使 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>恰好完全沉淀,则 KAl(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>·12H<sub>2</sub>O 与 Ba(OH)<sub>2</sub> 的物质的量之比为 1:2,反应的离子方程式为 2Ba<sup>2+</sup>+4OH<sup>-</sup>+Al<sup>3+</sup>+2SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>===2BaSO<sub>4</sub>↓+[Al(OH)<sub>4</sub>]<sup>-</sup>,D 选项错误。

5.D

提示:Fe<sup>3+</sup>为 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 分解的催化剂,促进了双氧水的分解,在溶液中不能大量共存,评价错误,A 选项错误。

室温下 pH=12 的水溶液中含有大量 OH<sup>-</sup>,碱性条件下,NO<sub>3</sub><sup>-</sup>不能氧化 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>,则 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Na<sup>+</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、K<sup>+</sup>、OH<sup>-</sup> 离子之间不发生反应,在溶液中可以大量共存,评价错误,B 选项错误。

OH<sup>-</sup>与 NH<sub>4</sub>Cl 会发生反应,不能大量共存,评价错误,C 选项错误。

NaHSO<sub>4</sub> 水溶液中存在大量 H<sup>+</sup>,CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>能与 H<sup>+</sup> 反应生成弱电解质,在溶液中不能大量共存,评价合理,D 选项正确。

6.D

提示:少量氯气通入亚硫酸钠溶液中,发生氧化还原反应生成硫酸钠、氯化钠和亚硫酸氢钠,离子方程式为 3SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>+Cl<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O===SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>+2Cl<sup>-</sup>+2HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>,D 选项错误。

7.A

提示:NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、Fe<sup>3+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Br<sup>-</sup>之间不发生反应,能够大量共存,加入过量 H<sub>2</sub>S 后发生反应:2Fe<sup>3+</sup>+H<sub>2</sub>S===2Fe<sup>2+</sup>+S↓+2H<sup>+</sup>,A 选项正确。

Fe<sup>2+</sup>、Na<sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>之间能够大量共存,但加入少量 HI 后发生反应:6I<sup>-</sup>+2NO<sub>3</sub><sup>-</sup>+8H<sup>+</sup>===3I<sub>2</sub>+2NO↑+4H<sub>2</sub>O,B 选项错误。

NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、Fe<sup>3+</sup>都能与[Al(OH)<sub>4</sub>]<sup>-</sup>发生双水解反应,不能大量共存,C 选项错误。

Al<sup>3+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>之间能发生双水解反应生成氢氧化铝沉淀和二氧化碳气体,不能大量共存,D 选项错误。

8.A

提示:Fe<sup>3+</sup>能够氧化 I<sup>-</sup>使 KI-淀粉溶液变蓝,且与 K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>能够共存,A 选项正确。

K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>、Na<sup>+</sup>能够共存且不水解,CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>水解导致溶液呈碱性,pH>7,B 选项错误。

原溶液中含有 K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>,加入硝酸酸化的 AgNO<sub>3</sub> 能生成白色沉淀,同时,CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>能转化为气体,则现象中应有

气泡产生,C 选项错误。

加入过量 NaOH 无明显现象,说明原溶液中一定没有 Mg<sup>2+</sup>,D 选项错误。

9.B

提示:Fe<sup>3+</sup>在中性溶液中会转化为氢氧化铁沉淀,A 选项正确。

NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub> 与足量澄清石灰水的离子反应为 NH<sub>4</sub><sup>+</sup>+Ca<sup>2+</sup>+HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>+2OH<sup>-</sup>===CaCO<sub>3</sub>↓+NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O+H<sub>2</sub>O;NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub> 与少量澄清石灰水的离子反应为 Ca<sup>2+</sup>+2HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>+2OH<sup>-</sup>===CaCO<sub>3</sub>↓+CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>+2H<sub>2</sub>O,B 选项错误。

由水电离出的 c(H<sup>+</sup>)=1×10<sup>-12</sup> mol/L 的溶液可能呈酸性,也可能呈碱性,碱性条件下 Mg<sup>2+</sup>与 OH<sup>-</sup>反应;酸性条件下 I<sup>-</sup>与 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>发生氧化还原反应,在溶液中不能大量共存,C 选项正确。

$n[\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2]:n[\text{Ba}(\text{OH})_2]=2:5$  时,Ba(OH)<sub>2</sub> 过量,发生的反应为 NH<sub>4</sub><sup>+</sup>+Al<sup>3+</sup>+2SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>+2Ba<sup>2+</sup>+5OH<sup>-</sup>===NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O+[Al(OH)<sub>4</sub>]<sup>-</sup>+2BaSO<sub>4</sub>↓,D 选项正确。

10.D

提示:该水样为无色溶液,则水样中一定不存在 Fe<sup>3+</sup>、Cu<sup>2+</sup>。依据图象分析,加入硝酸钡溶液产生沉淀,加入稀硝酸,沉淀部分溶解,证明水样中一定含有 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,则溶液中一定不含 Ag<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>。依据电荷守恒,推知,K<sup>+</sup>一定存在,Cl<sup>-</sup>可能存在。

$n(\text{SO}_4^{2-})=n(\text{BaSO}_4)=\frac{2.33\text{ g}}{233\text{ g/mol}}=0.01\text{ mol}$ 、 $n(\text{CO}_3^{2-})=n(\text{BaCO}_3)=\frac{6.27\text{ g}-2.33\text{ g}}{197\text{ g/mol}}=0.02\text{ mol}$ 、水样中 c(CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>)

:c(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)=2:1,A 选项错误。

由分析可知,水样中一定不含 Mg<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、Ag<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>,可能含有 Cl<sup>-</sup>,B 选项错误。

依据电荷守恒,0.01 mol×2+0.02 mol×2+n(Cl<sup>-</sup>)=n(K<sup>+</sup>),推知水样中 n(K<sup>+</sup>)≥0.06 mol、c(K<sup>+</sup>)≥1.2 mol/L,C 选项错误。

bd 段溶解的 BaCO<sub>3</sub> 的物质的量为 0.02 mol,则消耗稀硝酸的物质的量为 0.04 mol、V(HNO<sub>3</sub>)= $\frac{0.04\text{ mol}}{2\text{ mol/L}}$

0.02 L=20 mL,D 选项正确。

11.C

提示:在含 Ba(OH)<sub>2</sub>、KOH 的混合溶液中缓慢通入 CO<sub>2</sub>,首先会与氢氧化钡反应,A 选项错误。

在含[Al(OH)<sub>4</sub>]<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>的溶液中逐滴加入盐酸,H<sup>+</sup>先和 OH<sup>-</sup>生成水,再和[Al(OH)<sub>4</sub>]<sup>-</sup>生成 Al(OH)<sub>3</sub> 沉淀,然后和 CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>生成 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>,再与 Al(OH)<sub>3</sub> 反应,最后与 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>反应,B 选项错误。

在含 NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、Al<sup>3+</sup>、H<sup>+</sup>的溶液中逐滴加入 KOH 溶液,OH<sup>-</sup>首先和 H<sup>+</sup>生成水,再和 Al<sup>3+</sup>生成 Al(OH)<sub>3</sub> 沉淀,然后和 NH<sub>4</sub><sup>+</sup>生成一水合氨,再和 Al(OH)<sub>3</sub> 生成[Al(OH)<sub>4</sub>]<sup>-</sup>,C 选项正确。

在含有 Fe<sup>2+</sup>、Ag<sup>+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、H<sup>+</sup>等离子且浓度相等的溶液中加入锌粉,根据氧化性顺序,锌会先后与 Ag<sup>+</sup>、Cu<sup>2+</sup> 反应置换出 Ag、Cu,再和 H<sup>+</sup>、Fe<sup>2+</sup>反应,D 选项错误。

12.D

提示:Ba(OH)<sub>2</sub> 与盐酸发生中和反应:H<sup>+</sup>+OH<sup>-</sup>===H<sub>2</sub>O,溶液红色褪去,A 选项正确。

Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+Ba(OH)<sub>2</sub>===BaSO<sub>4</sub>↓+2NaOH,实验Ⅱ中溶液红色不变,因体积变化,使灯泡稍稍变暗,B 选项正确。

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 与 Ba(OH)<sub>2</sub> 溶液发生反应:Ba<sup>2+</sup>+2OH<sup>-</sup>+2H<sup>+</sup>+SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>===BaSO<sub>4</sub>↓+2H<sub>2</sub>O,溶液离子浓度减小,完全反应时,溶液呈中性,且溶液中离子浓度减小到几乎为 0,则实验中可观察到灯泡先变暗,后熄灭,溶液红色褪去,继续加入硫酸,溶液导电能力逐渐增强,灯泡又变亮,C 选项正确。

将实验Ⅱ中 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液换成 MgSO<sub>4</sub> 溶液,发生反应:SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>+Ba<sup>2+</sup>+Mg<sup>2+</sup>+2OH<sup>-</sup>===Mg(OH)<sub>2</sub>↓+BaSO<sub>4</sub>↓,有白色沉淀生成,溶液红色褪去,灯泡逐渐变暗,反应现象与原实验Ⅱ中的现象不同,D 选项错误。

13.A

提示:溶液无色透明,则一定不含 Fe<sup>2+</sup>;溶液 pH>7,说明溶液呈碱性,一定有 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>,其水解使溶液呈碱性,

则一定没有 Ba<sup>2+</sup>;向溶液中滴加氯水,再加入 CCl<sub>4</sub>,振荡、静置,CCl<sub>4</sub> 层呈橙红色,说明含有 Br<sup>-</sup>;实验Ⅲ生成白色沉淀 BaSO<sub>4</sub>,但不能证明原溶液含有 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,因为实验Ⅱ中加入的氯水可将 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>氧化为 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>;实验Ⅳ生成白色沉淀为 AgCl,但不能证明原溶液含有 Cl<sup>-</sup>,因为实验Ⅱ中加入的氯水与 Br<sup>-</sup>、SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>反应后引入了 Cl<sup>-</sup>,根据电荷守恒可知溶液一定含有 Na<sup>+</sup>。

综上所述可知,本题应选 A 选项。

### 二、非选择题

14.(1)②⑤⑥

(2)③④⑬ ⑨⑩

(3)⑤⑩

(4)KHSO<sub>4</sub> $\xrightarrow{\text{熔融}}$ K<sup>+</sup>+HSO<sub>4</sub><sup>-</sup>

(5)NaHCO<sub>3</sub>===Na<sup>+</sup>+HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

2HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>+Ba<sup>2+</sup>+2OH<sup>-</sup>===BaCO<sub>3</sub>↓+CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>+2H<sub>2</sub>O

(6)OH<sup>-</sup>+HClO===H<sub>2</sub>O+ClO<sup>-</sup>

提示:注意食醋为混合物,既不是电解质也不是非电解质,但含有自由移动的离子,能导电;而纯的 CH<sub>3</sub>COOH 是化合物,是电解质,不含自由电子,也不含自由移动的离子,不能导电,属于一元弱酸。

15.(1)Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> HCl HNO<sub>3</sub> Br<sub>2</sub> AgNO<sub>3</sub>

(2)SO<sub>3</sub><sup>2-</sup> SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> Cl<sup>-</sup>

(3)BaSO<sub>3</sub>+2H<sup>+</sup>===Ba<sup>2+</sup>+SO<sub>2</sub>↑+H<sub>2</sub>O

(4)中和 OH<sup>-</sup>,防止对 Cl<sup>-</sup>的检验产生干扰

(5)会将 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>氧化为 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,不能确定 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>和 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>是否存在

提示:(1)SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>与 Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 溶液反应分别生成 BaSO<sub>3</sub> 和 BaSO<sub>4</sub> 白色沉淀,BaSO<sub>3</sub> 与盐酸反应生成 SO<sub>2</sub> 气体,SO<sub>2</sub> 气体能使溴水褪色,反应方程式:SO<sub>2</sub>+Br<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O===H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+2HBr。BaSO<sub>4</sub> 不溶解于稀硝酸中,故试剂①为 Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 溶液,由此可推测试剂②为某酸,与亚硫酸钡反应放 SO<sub>2</sub> 气体,但是后续实验需要检测 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,如果加入硝酸会将 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>氧化,导致实验不能确定 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>是否存在,故试剂②为盐酸,试剂④为溴水。同时推知,现象 a 检验出的阴离子为 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>,现象 b 检验出的阴离子为 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。

无色溶液 C 呈碱性,加入过量试剂③硝酸中和其中的 OH<sup>-</sup>,调整溶液呈酸性,再加入试剂⑤硝酸银溶液,生成氯化银白色沉淀,同时推知,现象 c 检验出的阴离子为 Cl<sup>-</sup>。

(4)无色溶液 C 中含有 OH<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>和硝酸银反应生成氧化银黑色沉淀,会干扰对 Cl<sup>-</sup>的检验,应加入过量稀硝酸中和 OH<sup>-</sup>,防止对 Cl<sup>-</sup>的检验产生干扰。

(5)若向白色沉淀 A 中加试剂③稀硝酸而不加试剂②稀盐酸,因硝酸有强氧化性,能将 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>氧化生成 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,不能确认 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>是否存在。

16.(1)2H<sup>+</sup>+SiO<sub>3</sub><sup>2-</sup>===H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>(胶体)

(2)生成白色沉淀,白色沉淀迅速变成灰绿色,最后变成红褐色

(3)①KSCN 溶液

②a.酸性条件下,溶液中的 Fe<sup>2+</sup>被 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>氧化 b.溶液中的 Fe<sup>2+</sup>被空气中的 O<sub>2</sub> 氧化

(4)①Cl<sub>2</sub>+2I<sup>-</sup>===I<sub>2</sub>+2Cl<sup>-</sup>

②10:15:4

提示:(4)由于还原性:I<sup>-</sup>>Br<sup>-</sup>>Cl<sup>-</sup>,向混合溶液中通入 Cl<sub>2</sub>,I<sup>-</sup>先与 Cl<sub>2</sub> 反应,待 I<sup>-</sup>完全被氧化,Br<sup>-</sup>才与 Cl<sub>2</sub> 反应。通入 2.8 L Cl<sub>2</sub> 时,溶液中仍有 I<sup>-</sup>,故只发生 Cl<sub>2</sub> 和 I<sup>-</sup>的反应:Cl<sub>2</sub>+2I<sup>-</sup>===I<sub>2</sub>+2Cl<sup>-</sup>,则原溶液中 n(Br<sup>-</sup>)=1.5 mol,

$n(\text{Cl}^-)=1.25\text{ mol}-\frac{2.8\text{ L}}{22.4\text{ L/mol}}\times 2=1\text{ mol}$ ;通入 2.8~5.6 L Cl<sub>2</sub> 时,发生反应:Cl<sub>2</sub>+2I<sup>-</sup>===I<sub>2</sub>+2Cl<sup>-</sup>、Cl<sub>2</sub>+2Br<sup>-</sup>===Br<sub>2</sub>+2Cl<sup>-</sup>,Br<sup>-</sup>消耗的  $n(\text{Cl}_2)=\frac{1.5-1.4}{2}\text{ mol}=0.05\text{ mol}$ ,故通入 5.6 L

Cl<sub>2</sub> 时,I<sup>-</sup>消耗的  $n(\text{Cl}_2)=\frac{5.6\text{ L}}{22.4\text{ L/mol}}-0.05\text{ mol}=0.2\text{ mol}$ ,

则  $n(\text{I}^-)=0.2\text{ mol}\times 2=0.4\text{ mol}$ ,故原溶液中  $c(\text{Cl}^-):c(\text{Br}^-):c(\text{I}^-)=n(\text{Cl}^-):n(\text{Br}^-):n(\text{I}^-)=1:1.5:0.4=10:15:4$ 。

## 化学

### 第 3 期参考答案

#### 一、选择题

1.A

提示:酸性 KMnO<sub>4</sub> 溶液中加入 FeSO<sub>4</sub> 溶液发生氧化还原反应,反应的离子方程式:MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>+5Fe<sup>2+</sup>+8H<sup>+</sup>===Mn<sup>2+</sup>+5Fe<sup>3+</sup>+4H<sub>2</sub>O,反应消耗 H<sup>+</sup>,溶液 pH 增大,A 选项正确。

注意 C 选项,向 BaCl<sub>2</sub> 溶液中先通入 SO<sub>2</sub>,后通入 O<sub>2</sub>,发生氧化还原反应生成硫酸钡和盐酸,溶液 pH 减小,C 选项错误。

2.C

提示:SiO<sub>2</sub> 中 Si 和 O 的化合价均未发生变化,则 SiO<sub>2</sub> 不是氧化剂,A 选项错误。

反应中,N 的化合价由 0 降低到-3 价,则 Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> 只是还原产物,B 选项错误。

反应中,消耗 6 mol C 转移 12mol 电子,则消耗 1 mol C 转移的电子数为 2N<sub>A</sub>,C 选项正确。

若反应生成 CO<sub>2</sub>,则反应为 3SiO<sub>2</sub>+3C+2N<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{高温}}$ Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>+3CO<sub>2</sub>,产生的气体分子数减少,则从熵变角度分析,反应更容易生成 CO,D 选项错误。

3.B

提示:反应中,R 由+2→+3,化合价升高 1 个单元化合价;O 由 0→-2,O<sub>2</sub> 中 2 个 O 化合价降低 4 个单位化合价。根据得失电子守恒,得 x=4,z=1,根据原子守恒得:m=4,n=2,y=4,则该离子方程式为 4R<sup>2+</sup>+4H<sup>+</sup>+O<sub>2</sub>===4R<sup>3+</sup>+2H<sub>2</sub>O,符合电荷守恒。该反应中,R<sup>3+</sup>是氧化产物,H<sub>2</sub>O 是还原产物。本题应选 B 选项。

4.C

提示:n(K<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)=0.01 mol,n(KMnO<sub>4</sub>)=0.025 L×0.0200 mol/L=0.005 mol,化合价变化 C:+3→+4,设锰元素的化合价由+7 价降低到 x 价,依据得失电子守恒有:0.01 mol×2×1=0.005 mol×(7-x),x=3。符合条件的为 C 选项。

5.D

提示:反应②中,MnO<sub>4</sub><sup>2-</sup>发生歧化反应生成 MnO<sub>2</sub>、MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>,根据得失电子守恒:(6-4)×n(氧化剂)=(7-6)×n(还原剂),故 2n(氧化剂)=n(还原剂),59.5 g MnO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的物质的量为  $\frac{59.5\text{ g}}{119\text{ g/mol}}=0.5\text{ mol}$ ,则起氧化剂作用的

MnO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的物质的量为  $\frac{0.5\text{ mol}}{3}$ ,故转移电子的物质的量为  $\frac{0.5\text{ mol}}{3}\times(6-4)=\frac{1}{3}\text{ mol}$ ,D 选项错误。

6.D

提示:H<sub>2</sub>TeO<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>TeO<sub>4</sub> 中 Te 的化合价均为+4 价,化合价没变,反应④中没有发生氧化还原反应,D 选项错误。

7.C

提示:若 C 选项反应能发生,则存在还原性:H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>>SO<sub>2</sub>,与题给还原性顺序不同,C 选项反应不能发生。

8.A

提示:题给反应中,I 的化合价由 0 价升高到+5 价,I<sub>2</sub> 为还原剂,Cl 的化合价由+5 价降到-1 价和 0 价,KClO<sub>3</sub> 为氧化剂,6I<sub>2</sub>~3Cl<sub>2</sub>~60e<sup>-</sup>,生成 3 mol Cl<sub>2</sub>,转移

## 2024—2025 学年 高考版答案页第 1 期

60 mol e<sup>-</sup>,则产生 22.4 L(标准状况下)即 1 mol Cl<sub>2</sub> 时,转移 20 mol e<sup>-</sup>,A 选项错误。

KClO<sub>3</sub> 为氧化剂,I<sub>2</sub> 为还原剂,二者的物质的量之比为 11:6,B 选项正确。

漂白粉可由生成的氯气与石灰乳反应制得,C 选项正确。

在酸性溶液中 IO<sub>3</sub><sup>-</sup>和 I<sup>-</sup>发生反应:IO<sub>3</sub><sup>-</sup>+5I<sup>-</sup>+6H<sup>+</sup>===3I<sub>2</sub>+3H<sub>2</sub>O,可用酸化的淀粉碘化钾溶液检验食盐中 IO<sub>3</sub><sup>-</sup>的存在,D 选项正确。

9.C

提示:硫代硫酸钠溶液与稀硫酸反应生成硫单质和二氧化硫,硫单质能与氢氧化钠溶液反应生成硫化钠和亚硫酸钠,生成的亚硫酸钠与硫化钠在酸性条件下反应生成硫单质,可见流程中涉及了 3 个有关硫元素的氧化还原反应,A 选项正确。

气体 F 为二氧化硫,因具有还原性能使溴水褪色,B 选项正确。

搅拌Ⅰ中稀硫酸既不是氧化剂也不是还原剂,C 选项错误。

搅拌Ⅱ中硫化钠(还原剂)和亚硫酸钠(氧化剂)生成硫单质,二者物质的量之比为 2:1,则得到的氧化产物和还原产物的物质的量之比及质量之比均为 2:

1,D 选项正确。

10.C

提示:Bi<sub>2</sub>MoO<sub>6</sub> 材料上不管是生成 CH<sub>3</sub>OH 还是 C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH,光催化 1 mol CO<sub>2</sub>都转移 6 mol 电子,当消耗标准状况下 2.24 L CO<sub>2</sub>(即 0.1 mol CO<sub>2</sub>)时,转移 0.6 mol 电子,C 选项错误。

### 二、非选择题

11.(1)Fe、S

(2)控制加 CuFeS<sub>2</sub> 的速度

(3)BC

(4)2 17 2 2 2 4 18

(5)产物 Cu<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>能催化 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 分解

(6)Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

(7)4.25

提示:(5)双氧水的消耗量远远高于理论值,说明产物中有物质会继续分解过氧化氢。

(6)由反应釜中各物质的转化关系图可知,Fe<sup>3+</sup>被还原为 Fe<sup>2+</sup>,后在微生物作用下被 O<sub>2</sub> 氧化为 Fe<sup>3+</sup>:4Fe<sup>2+</sup>+O<sub>2</sub>+4H<sup>+</sup> $\xrightarrow{\text{微生物}}$ 4Fe<sup>3+</sup>+2H<sub>2</sub>O;S<sub>8</sub> 在微生物作用下,与 O<sub>2</sub> 和

H<sub>2</sub>O 反应生成 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>:S<sub>8</sub>+12O<sub>2</sub>+8H<sub>2</sub>O $\xrightarrow{\text{微生物}}$ 8SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>+16H<sup>+</sup>,H<sup>+</sup>又可重新进入反应釜参与反应,由此可知,可以循环使用的物质为 Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>。

(7)CuFeS<sub>2</sub> 中铁元素最终生成 Fe<sup>3+</sup>,硫元素转化为 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,根据元素守恒,当有 2 mol SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>生成时,CuFeS<sub>2</sub> 中有 1 mol 铁元素(+2 价)最终转化为 Fe<sup>3+</sup>,则该过程中,失去电子的物质的量共 17 mol,根据得失电子守恒知消耗 O<sub>2</sub> 的物质的量为  $\frac{17}{4}\text{ mol}=4.25\text{ mol}$ 。