

2022 届高三一轮复习联考(一) 全国卷

化学参考答案及评分意见

- 1.A 【解析】黄色的钠云是因为钠元素的焰色为黄色导致的,A 项错误;钠钾合金常温下是液态,能对流,有大量自由电子,也可以导热,这两种导热方式效率都很高,所以钠钾合金可用于原子反应堆作导热剂,B 项正确;过氧化钠与 CO_2 反应生成氧气,可作为航天飞船中宇航员的供氧剂,C 项正确;利用金属钠通过热还原法可以制备航天用金属钛,D 项正确。
- 2.B 【解析】 $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$,为非氧化还原反应,A 项错误;补铁剂中铁存在形式为 Fe^{2+} ,加入维生素 C 可以起到抗氧化作用,利用了氧化还原反应,B 项正确;纯碱、石灰石和石英砂为原料,制玻璃(主要成分为 Na_2SiO_3 、 CaSiO_3 、 SiO_2),发生了非氧化还原反应,C 项错误;氯化铵溶液水解显酸性,可以与 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ 发生非氧化还原反应,D 项错误。
- 3.D 【解析】 NH_3 溶于水能导电,是因为 $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$, $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 是电解质, NH_3 是非电解质,A 项错误; CaCO_3 在水中溶解度很小,但溶于水的部分是完全电离的,故 CaCO_3 是强电解质,B 项错误;明矾净水的原理是形成氢氧化铝胶体,吸附水中的杂质一起凝聚而沉降,本身不具有强的氧化性,故不能除去细菌,C 项错误;富勒烯、碳纳米管、石墨烯均是由碳元素组成的结构不同的单质,互为同素异形体,D 项正确。
- 4.B 【解析】重水的分子式为 D_2O ,A 项错误; PH_3 的结构式为 $\begin{array}{c} \text{H}-\text{P}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$,B 项正确; ^{17}O 的原子结构示意图为 $\text{(+8)} \begin{array}{c} \text{2} \\ \text{6} \end{array}$,C 项错误;题干中提到 AlP 分子得知 AlP 为共价化合物,分子中不存在阴阳离子,D 项错误。
- 5.C 【解析】焰色试验属于物理变化,A 项错误;ETFE 膜是一种合成有机高分子材料,B 项错误;碳常温下化学性质稳定,使用炭黑为原料的墨汁相对稳定,可保持不褪色,C 项正确;传统爆炸粉为黑火药,其主要成分为木炭、硫磺、 KNO_3 ,D 项错误。
- 6.C 【解析】 K_2FeO_4 中 Fe 为 +6 价,具有强氧化性可用于饮用水的消毒,得到的还原产物为 Fe^{3+} ,形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体吸附净水,A 项正确; Fe^{2+} 具有强的还原性,为了防止生成的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 被氧化,关键是隔绝空气,B 项正确; $e-\text{Fe}_2\text{O}_3$ 不能一步反应到 $d-\text{Fe}(\text{OH})_3$,C 项错误;向溶液 f 中加入 Na_2O_2 ,则 Fe^{2+} 被氧化生成 Fe^{3+} ,同时 Na_2O_2 和水反应生成的 NaOH 与 Fe^{3+} 生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 红褐色沉淀,D 项正确。
- 7.D 【解析】侯氏制碱法的反应原理为 $\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl} = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$,离子方程式为 $\text{Na}^+ + \text{NH}_4^+ + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4^+$,A 项错误; Fe^{3+} 具有氧化性,氢氧化铁胶体中滴加氢碘酸的离子方程式为 $2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 6\text{H}^+ + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$,B 项错误;氢氧化铝不溶于氨水,硫酸铝溶液中滴加过量氨水的离子方程式为 $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$,C 项错误;澄清石灰水中加入过量的小苏打溶液时,澄清石灰水少量已消耗完, Ca^{2+} 和 OH^- 满足化学式中的计量比 1:2,故反应的离子方程式为 $\text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{HCO}_3^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$,D 项正确。
- 8.A 【解析】稀硝酸具有氧化性,将菠菜中的铁元素氧化成三价铁,用 KSCN 溶液检验,A 项正确;钠燃烧生成过氧化钠,过氧化钠会与泡沫灭火器中的 CO_2 和 H_2O 反应产生 O_2 助燃,火势更猛,所以不可以用泡沫灭火器灭火,B 项错误;印刷电路板发生 $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} = \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$ 反应,应利用 FeCl_3 溶液作为“腐蚀液”,C 项错误;厨房中使用的小苏打为 NaHCO_3 ,水解显碱性,可用作清洁剂,D 项错误。
- 9.B 【解析】 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$,不能大量共存,A 项错误; NH_4^+ 、 HCO_3^- 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 能大量共存,B 项正确; HCO_3^- 与 OH^- 发生反应 $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$,不能大量共存,C 项错误; Fe^{3+} 氧化 SO_2 生成的 SO_4^{2-} 与 Ba^{2+} 不能大量共存,D 项错误。
- 10.D 【解析】利用双线桥表示该分解反应的电子转移情况 $4\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{400^\circ\text{C}} 3\text{N}_2 \uparrow + 2\text{NO}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ 。 NH_4^+ 中 N 元素为 -3 价,失电子被氧化成 N_2 中 0 价的 N,发生氧化反应,A 项错误; NO_3^- 中 +5 价的 N 元素得电子一部分被还原为 NO_2 中 +4 价的 N,一部分被还原为 N_2 中 0 价的 N,故氧化产物为 N_2 ,还原产物为 N_2 和 NO_2 ,B 项错误;生成标准状况下 22.4 L N_2 ,即 1 mol N_2 转移电子 $\frac{12}{3} = 4$ mol,题

- 中未指明标况,无法计算,C项错误;当4 mol 硝酸铵分解时,得到氧化产物2 mol N₂,还原产物1 mol N₂和2 mol NO₂,氧化产物与还原产物的物质的量之比为2:(1+2)=2:3,D项正确。
- 11.D 【解析】步骤①是分离固体和液体,则具体操作为过滤,A项正确;试剂X可以选用H₂O₂,发生反应2Fe²⁺+H₂O₂+2H⁺—2Fe³⁺+2H₂O,将Fe²⁺转化为Fe³⁺,步骤②使Fe³⁺转化为Fe(OH)₃沉淀,析出CaSO₄固体,B项正确;步骤③采用趁热过滤降低CaSO₄的溶解,减少MgSO₄的析出损失,提高产物产率和纯度,C项正确;滤渣1为CaSO₄,滤渣2为Fe(OH)₃和CaSO₄,D项错误。
- 12.C 【解析】Cl₂与足量NaOH溶液在常温下反应生成氯化钠和次氯酸钠,1 mol Cl₂转移1 mol 电子,标准状况下4.48 L Cl₂即0.2 mol,故标准状况下4.48 L Cl₂与足量NaOH常温反应转移的电子数为0.2N_A,A项正确;8.0 g Cu₂S和CuO的混合物中含有铜离子数目为0.1N_A,B项正确;120 g NaHSO₄晶体即1 mol NaHSO₄,含有的阳离子数为N_A,C项错误;10 L 0.01 mol/L的NH₄NO₃溶液中溶质为0.1 mol,含氮微粒数目为0.2 mol即0.2N_A,D项正确。
- 13.B 【解析】由于酸性:H₂CO₃>HClO>HCO₃⁻,故无论CO₂是过量还是少量,产物均为NaHCO₃,NaClO+CO₂+H₂O—HClO+NaHCO₃,A项错误;2Mg+CO₂ $\xrightarrow{\Delta}$ 2MgO+C,MgO+2HCl—MgCl₂+H₂O,B项正确;3Fe+4H₂O(g) $\xrightarrow{\Delta}$ Fe₃O₄+4H₂,C项错误;Na与CuSO₄溶液反应,2Na+2H₂O—2NaOH+H₂↑,2NaOH+CuSO₄—Cu(OH)₂↓+Na₂SO₄,Na不会直接与CuSO₄溶液发生置换反应,D项错误。
- 14.C 【解析】摩尔质量的单位为g/mol,A项错误;原溶液中c(SO₄²⁻)= $\frac{a}{96V}$ mol/L,稀释后c(SO₄²⁻)= $\frac{a}{960V}$ mol/L,c(NH₄⁺)= $\frac{1}{2}c(\text{SO}_4^{2-})=\frac{1}{2}\times\frac{a}{960V}$ mol/L,B项错误;常温常压下V(X)>V(Y),则物质的量n(X)>n(Y),气体X和气体Y的质量相同,则摩尔质量M(X)<M(Y),C项正确;m g 气体Y含分子数为b,则摩尔质量M(Y)= $\frac{mN_A}{b}$ g/mol,n g 该气体的物质的量为 $\frac{nb}{mN_A}$ mol,则体积为 $\frac{22.4nb}{mN_A}$ L,D项错误。
- 15.D 【解析】由反应I可知Mn₂O₃的氧化性大于MnO₂,Mn₂O₃与浓盐酸反应制备氯气的条件更容易,A项错误;反应I为锰元素自身的歧化反应,稀HNO₃并未将Mn²⁺氧化为MnO₂,故说明稀HNO₃氧化性小于MnO₂,反应II浓HNO₃将MnO氧化为MnO₂,说明浓HNO₃氧化性大于MnO₂,B项错误;由反应I可知稀硝酸不能将+2价Mn氧化为MnO₂,C项错误;Mn₂O₃中Mn(II)和Mn(III)含量比值为1:2,由反应I可知三价锰在酸性条件下可发生歧化反应生成Mn²⁺:MnO₂=1:1,则反应方程式为Mn₂O₃+4HNO₃(稀)—2Mn(NO₃)₂+MnO₂+2H₂O,D项正确。
- 16.(13分)
- (1)升高温度(合理即可)(1分) 50(2分)
- (2)Fe (1分) 防止酸性条件下ClO₃⁻发生歧化反应:3ClO₃⁻+2H⁺—ClO₄⁻+2ClO₂↑+H₂O(2分)
2Na⁺+6Fe²⁺+ClO₃⁻+4SO₄²⁻+6H₂O+3CO₃²⁻—Na₂Fe₆(SO₄)₄(OH)₁₂↓+Cl⁻+3CO₂↑(2分)
- (3)pH偏低形成HF,导致溶液中F⁻浓度减少,CaF₂沉淀不完全(2分)
- (4)蒸发浓缩、冷却结晶(2分) 低酸浸出(1分)
- 【解析】(1)提高浸出率的措施为升高温度、搅拌等。根据 $c=\frac{1000\rho\omega}{M}$ 可知,浓硫酸的物质的量浓度为18.4 mol/L,再根据c(浓)·V(浓)=c(稀)·V(稀),可知应量取浓硫酸50 mL。
- (2)“置换铜”工序中铁与铜发生置换反应生成Fe²⁺,Na₂Fe₆(SO₄)₄(OH)₁₂中Fe元素化合价为+3价,故“氧化”工序中被氧化的元素为Fe,NaClO₃为氧化剂,根据已知信息,若溶液pH太低,ClO₃⁻会与氢离子结合生成氯酸发生自身歧化反应,降低利用率,离子方程式为3ClO₃⁻+2H⁺—ClO₄⁻+2ClO₂↑+H₂O;氧化工序生成Na₂Fe₆(SO₄)₄(OH)₁₂的离子方程式为2Na⁺+6Fe²⁺+ClO₃⁻+4SO₄²⁻+6H₂O+3CO₃²⁻—Na₂Fe₆(SO₄)₄(OH)₁₂↓+Cl⁻+3CO₂↑。
- (3)pH偏低形成HF,导致溶液中F⁻浓度减少,CaF₂沉淀不完全。

(4)浓硫酸溶解得到硫酸镍溶液,由硫酸镍溶液经“系列操作”得到 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$,”系列操作”为蒸发浓缩、冷却结晶、过滤、洗涤、干燥,该工序得到的废液中含有稀硫酸,可以返回低酸浸出工序循环利用。

17.(12分)

(1)①将+5价V还原得到 VO^{2+} (2分) 防止+2价Fe被氧化(2分)

②C(1分) $\text{pH} < 2.2$ 时 $c(\text{H}^+)$ 减小,有利于萃取反应正向进行, VO^{2+} 萃取率增大, $\text{pH} > 2.2$ 时待萃液中产生 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀絮凝物吸附 VO^{2+} ,导致 VO^{2+} 萃取率降低(2分)

(2)① $\text{V}_2\text{O}_5 + 6\text{OH}^- \longrightarrow 2\text{VO}_4^{3-} + 3\text{H}_2\text{O}$ (2分) ② $2\text{FeCr}_2\text{O}_4 + 8\text{NaOH} + 7\text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 11\text{H}_2\text{O} + 4\text{Na}_2\text{CrO}_4$ (2分)

③ O_2 生成了 H_2O_2 , OH^- 生成了 $\cdot\text{OH}$, 双氧水和 $\cdot\text{OH}$ 均能将 $\text{V}(\text{IV})$ 氧化生成 $\text{V}(\text{V})$ (1分)

【解析】(1)①已知萃取剂 P204 在实验条件下对 VO^{2+} 具有高选择性,因此应将含钒废渣饼中 $\text{V}(\text{V})$ 还原得到 VO^{2+} , 另外 P204 对 Fe^{3+} 也有一定萃取能力,加入 Na_2SO_3 防止+2价Fe被氧化生成 Fe^{3+} 。

②根据图1分析, $\text{pH} = 2.2$ 时 VO^{2+} 萃取率最大,萃取时发生的反应为: $\text{VO}^{2+} + (\text{HR}_2\text{PO}_4)_{2(\text{CO})} \xrightleftharpoons[\text{反萃取}]{\text{萃取}} \text{VO}(\text{R}_2\text{PO}_4)_{2(\text{CO})} + 2\text{H}^+$, pH 越大, $c(\text{H}^+)$ 减小,越有利于萃取反应正向进行,萃取率增大,当 pH 继续增大时,少量的 Fe^{3+} 形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀絮凝物吸附 VO^{2+} , VO^{2+} 萃取率降低。

(2)① V_2O_5 为两性氧化物,强碱性介质溶液中易溶解生成钒酸盐(VO_4^{3-}),则离子方程式为 $\text{V}_2\text{O}_5 + 6\text{OH}^- \longrightarrow 2\text{VO}_4^{3-} + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

②根据 $\text{Fe}(\text{II})\text{Cr}_2\text{O}_4$ 被氧化得到的氧化产物为 Fe_2O_3 和 Na_2CrO_4 ,利用得失电子守恒配平方程式 $2\text{FeCr}_2\text{O}_4 + 8\text{NaOH} + 7\text{H}_2\text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 11\text{H}_2\text{O} + 4\text{Na}_2\text{CrO}_4$ 。

③根据图示2分析, VO_4^{3-} 中 $\text{V}(\text{IV})$ 的浸出和 $\text{V}(\text{IV})$ 被氧化成 VO_4^{3-} 的过程为:一是 H_2O 生成了 OH^- ,有利于使 $\text{V}(\text{IV})$ 从废渣饼中浸出;二是 O_2 生成了 H_2O_2 , OH^- 生成了 $\cdot\text{OH}$, 双氧水和 $\cdot\text{OH}$ 均能将 $\text{V}(\text{IV})$ 氧化生成 $\text{V}(\text{V})$ 。

18.(11分)

I.(1)500 mL 容量瓶、胶头滴管(2分)

(2)8.500 0(1分)

(3)CBDAE(2分)

(4)②③④(2分)

II.(1) $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \longrightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$ (2分)

(2)0.300 0(2分)

【解析】(1)配制该溶液所需仪器除天平、烧杯、量筒、玻璃棒外,还必须用到的玻璃仪器有 500 mL 容量瓶、胶头滴管。

(2)用分析天平(读数精度为 0.000 1 g)称取硝酸银(AgNO_3)固体质量为 $m = 0.100 0 \text{ mol/L} \times 0.5 \text{ L} \times 170 \text{ g/mol} = 8.500 0 \text{ g}$ 。

(3)称量后,进行如下实验步骤:溶解(恢复至室温)、移液、洗涤、定容、摇匀,则 A~E 正确的实验次序为 CBDAE。

(4)配制过程中,下列情况对配制结果的影响分别是:①转移前,容量瓶内有蒸馏水,不影响溶质的物质的量与溶液的体积,故对配制结果无影响;②移液时,未洗涤烧杯和玻璃棒,使得转移进入容量瓶的溶质偏少,溶液体积不受影响,故使得配制结果偏低;③移液时,烧杯中的溶液不慎洒到容量瓶外,使得转移进入容量瓶的溶质偏少,溶液体积不受影响,故使得配制结果偏低;④定容后经振荡、摇匀、静置,发现液面低于刻度线,再补加蒸馏水至刻度线,溶液体积偏大,故使得配制结果偏低;⑤定容时俯视刻度线,溶液体积偏小,故使得配制结果偏高。

II.(1)指示剂中有 Fe^{3+} ,步骤④中必须在加入过量的 AgNO_3 后加入,否则 Fe^{3+} 将氧化 I^- 为 I_2 ($2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \longrightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$),影响分析结果的准确度。

(2)碘化钠待测液中 $c(\text{I}^-) = \frac{0.100 0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0.05 \text{ L} - 0.200 0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0.01 \text{ L}}{0.01 \text{ L}} = 0.300 0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

19.(12分)

(1)2 2 1 H_2O 2 1 2(2分)

一轮复习联考(一) 全国卷 化学答案 第3页(共4页)

(2) 反应温度接近水的沸点, 油浴更易控温(1分)

(3) b(1分) 既能避免 CuCl 溶于水而造成的损耗, 又能洗去晶体表面的杂质离子及水分, 使 CuCl 更易干燥, 防止其氧化和水解。

(2分)

(4) $\text{CuCl} + \text{Fe}^{3+} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+} + \text{Cl}^-$ (1分)

(5) 酸式滴定管(1分)

(6) $\frac{0.01V \times 10^{-3} \times 99.5}{0.2500} \times 100\%$ (2分)

(7) ①偏低(1分) ②偏高(1分)

【解析】(1) 配平该离子方程式为: $2\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{CuCl} \downarrow + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$ 。

(2) 由流程中信息可知反应温度为 96~98 °C, 反应温度接近水的沸点(100 °C), 油浴更易控温, 故宜采用油浴加热。

(3) 根据题中已知信息可知, CuCl 在水中易水解, 故不宜用 H_2O 洗涤, 在浓盐酸溶液中易与 O_2 反应, 生成 CuCl_2 , 故沉淀应先用稀 H_2SO_4 洗涤 3~5 次, 再用乙醇洗涤, 乙醇作洗涤剂的目的既能避免 CuCl 溶于水而造成的损耗, 又能洗去晶体表面的杂质离子及水分, 使 CuCl 更易干燥, 防止其氧化和水解。

(4) CuCl 难溶, 则 CuCl 被 FeCl_3 溶液氧化的离子方程式为 $\text{CuCl} + \text{Fe}^{3+} \longrightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+} + \text{Cl}^-$ 。

(5) $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ 标准溶液具有氧化性, 滴定操作中盛放使用的仪器是酸式滴定管。

(6) $\text{CuCl} \sim \text{Fe}^{3+} \sim \text{Ce}^{4+}$, 则样品中 CuCl 的含量为 $\frac{0.01V \times 10^{-3} \times 99.5}{0.2500} \times 100\%$ 。

(7) ①若滴定开始时仰视滴定管刻度读数, V 偏小, 则测定结果偏低; ②若滴定前后读数都正确, 但滴定前有气泡, 而滴定后气泡消失, V 偏大, 则测定结果偏高。

20. (13分)

(1) ①加入几滴 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液, 出现蓝色沉淀(2分) $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$ (1分)

②铜粉的量(1分) 阴离子种类(1分)

③有白色沉淀生成(1分)

④ $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{SCN}^- \longrightarrow 2\text{CuSCN}(\text{白色}) \downarrow + (\text{SCN})_2$ (2分)

(2) ⑤防止 Fe^{2+} 被氧化(1分)

⑥ $3\text{Fe}^{2+} + \text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ \longrightarrow 3\text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(3) 0.448 L (2分)

【解析】(1) ①检验 Fe^{2+} 的方法为: 取少量反应后溶液于试管中, 加入几滴 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液, 若出现蓝色沉淀, 则证明存在 Fe^{2+} ; 三组实验中铜粉均溶解, 溶液黄色褪去, 均发生反应 $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$; ②对比三组实验控制变量, 发现乙组相比甲组铜粉过量, 乙组相比丙组阴离子不同, 加入蒸馏水后出现白色沉淀, 说明加入蒸馏水后沉淀的产生与铜粉的和阴离子种类有关; ③饱和 NaCl 溶液引入 Cl^- 则与乙组阴离子一致, 可能出现白色沉淀; ④根据给出的已知信息 SCN^- 与 Cu^{2+} 反应类比 I^- 与 Cu^{2+} 反应, $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{SCN}^- \longrightarrow 2\text{CuSCN}(\text{白色}) \downarrow + (\text{SCN})_2$ 。

(2) ⑤制备的 FeSO_4 溶液中往往加入少量铁屑, 其目的是防止 Fe^{2+} 被氧化; ⑥该实验中显然是 Fe^{2+} 被加入的稀硝酸氧化为 Fe^{3+} , 自身被还原为 NO, 发生反应的离子方程式为 $3\text{Fe}^{2+} + \text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ \longrightarrow 3\text{Fe}^{3+} + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

(3) 由滴入 BaCl_2 溶液, 会产生白色沉淀, 可知具有还原性的 SO_2 通入 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液中发生的氧化反应为 $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$, 白色沉淀为 BaSO_4 , 溶液由黄色变为浅绿色, 说明 Fe^{3+} 被还原得 Fe^{2+} , 但立即又变黄色, 说明生成的 Fe^{2+} 又被氧化为 Fe^{3+} , 整个过程中相当于 NO_3^- 发生还原反应 $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}$, 根据得失电子守恒, SO_2 失去电子数等于 NO_3^- 得到电子数, $\text{SO}_2 \sim \text{BaSO}_4 \sim 2\text{e}^-$, $\text{NO}_3^- \sim \text{NO} \sim 3\text{e}^-$, $n(\text{BaSO}_4) = 0.03 \text{ mol}$, $n(\text{e}^-) = 0.06 \text{ mol}$, $n(\text{NO}) = 0.02 \text{ mol}$, 则标准状况下 $V(\text{NO}) = 0.448 \text{ L}$ 。

关于我们

自主选拔在线（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于中国拔尖人才培养的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户（官方网址：www.zizzs.com）、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承“专业、专注、有态度”的创办公念，不断探索“K12 教育+互联网+ 大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网“年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的新高考拔尖人才培养服务平台。



微信搜一搜



自主选拔在线