

山东中学联盟 2021 年高考考前热身押题

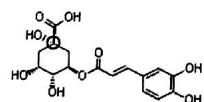
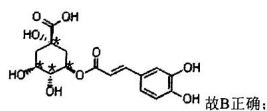
化学试题详细解析 2021.05



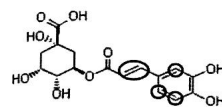
D. 1、解析：羊毛织品水洗时，破坏了蛋白质双螺旋结构中原有的氢键，形成与水之间新的氢键，导致变形，故A错；十二烷基磺酸钠中，磺酸基为亲水基，烃基为亲油基，烃基处理油脂污垢，磺酸基进入水中，被水带走油污，故B错；过氧乙酸中有过氧键，具有强氧化性，使蛋白质变性而死亡，故C错；丙烯腈、丁二烯和苯乙烯中有碳碳双键，可以通过加聚反应制取ABS树脂，故D正确。

C. 2、解析：重铬酸钾具有强氧化性，应用酸性滴定管量取，滴定管精确到0.01mL，故A错；氟化铵水溶液中会发生相互促进的水解， $F^- + H_2O \rightleftharpoons HF + OH^-$ ， $NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 \cdot H_2O + H^+$ ，HF会腐蚀玻璃瓶，故B错；稀硫酸和碳酸钙反应生成硫酸钙微溶物，但是试剂是碳酸钙超细粉末，大量碳酸钙还会发生反应，故C正确； KIO_3 溶液中，滴入少量氯水，不会生成 I_2 ，因此加入 CCl_4 ，振荡静置，不会发生萃取，只是分层；下层是有机层，故D错。

C. 3、解析：绿原酸中不饱和度有8个，共有16个碳原子，分子式 $C_{16}H_{18}O_9$ ，故A正确；当连有四个不同原子或原子团的碳原子称为手性碳原子，用星号标记：



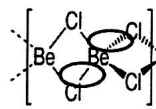
图中的碳原子为饱和碳，至少有两个原子或原子团离开平面，故羧基的碳原子不在平面内，同时六元环有船式和椅式两种结构，都会有两个碳原子离开平面，故C错；



羟基邻对位会发生取代反应，共消耗4mol，故D正确。

A. 4、解析：铅蓄电池正极电极反应式为 $PbO_2 + 2e^- + SO_4^{2-} + 4H^+ = PbSO_4 + 2H_2O$ ， PbO_2 变为 $PbSO_4$ ，若1mol时质量增加64g，转移电子2mol，故A正确；根据电荷守恒， $c(ClO^-) + c(OH^-) = c(Na^+) + c(H^+)$ ，计算阳离子数，钠离子有 $0.1N_A$ 个，总数肯定大于 $0.1N_A$ 个，故B错；苯环中是 π_6^0 的大 π 键，1mol苯中1mol π 键，1mol苯乙烯中，2mol π 键，故C错；锌刚开始与浓硫酸反应， $Zn + 2H_2SO_4 = ZnSO_4 + SO_2 + 2H_2O$ ，随着反应进行，变为稀硫酸时， $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$ ，Zn与气体均为1:1关系，1mol锌将生成1mol气体，故D错。

B. 5、解析：Mg的激发态 $[Ne]3s^1 3p^1$ 第二电离能失去 $3s^1$ 的电子，激发态 $[Ne]3p^2$ 第二电离能失去 $3p^1$ 的电子， $3p$ 能量高，需要能量就少，故A正确； MgF_2 是离子晶体，熔沸点与晶格能有关， $BeCl_2$ 为分子晶体，熔沸点与范德华力有关，故B错； BeH_2 中价电子对数 $= 2 + 0 = 2$ ， sp 杂化， $Be(OH)_4^{2-}$ 价电子对数 $= 4 + 0 = 4$ ， sp^3 杂化，故C对；Be周围的四个键中有两个配位键，如图中圈内或者不画圈，Be提供两个空轨道参与形成配位键，故D正确。



C. 6、解析：氨气极易溶于水，二氧化碳能溶于水，因此先向饱和食盐水通入氨气达到饱和，此时溶液碱性较强，增大二氧化碳溶解度，获得较多碳酸氢钠，故A正确；碳酸氢钠溶解度相对较小，析出碳酸氢钠晶体，再煅烧碳酸氢钠生成二氧化碳和碳酸钠，二氧化碳可循环使用，得“母液1”中含有碳酸氢钠、氯化钠和氯化铵，吸收氨气时， $NaHCO_3 + NH_3 + NaCl = Na_2CO_3 + NH_4Cl$ ，把碳酸氢钠转化成碳酸钠，溶质溶解度增大，防止氯化铵析出时引入杂质，同时生成氯化铵，增大氯化铵产量，故B正确；“盐析”时，加入细小NaCl颗粒，“细小”加快固体溶解，NaCl溶于水，增大氯离子浓度，同离子效应，降低氯化铵溶解度，析出更多氯化铵，故C错；“煅烧”时仪器有玻璃棒、坩埚、泥三角、三脚架、酒精灯、坩埚钳等，故D正确。

-Ti基→废水→不锈钢→b极，故A正确。

14. 解析：起始 NH_3 和 $\text{V}^{5+}-\text{OH}$ 转化为 $\text{V}^{5+}-\text{O}^- \cdot \cdot \cdot \text{NH}_4^+$ ，再和 $\text{V}^{5+}=\text{O}$ 转化为 $\text{V}^{5+}-\text{O}^- \cdot \cdot \cdot \text{NH}_3^+ \cdot \cdot \cdot \text{HO}-\text{V}^{4+}$ ，此时吸收 NO ，转化为 $\text{V}^{5+}-\text{O}^- \cdot \cdot \cdot \text{NH}_3^+-\text{N}=\text{O} \cdot \cdot \cdot \text{HO}-\text{V}^{4+}$ ，这个过程中 N 和起始阶段 $\text{N}1:1$ ，故 NH_3 和 NO 为 $1:1$ 参加反应。 $\text{V}^{5+}-\text{O}^- \cdot \cdot \cdot \text{NH}_3^+-\text{N}=\text{O} \cdot \cdot \cdot \text{HO}-\text{V}^{4+}$ 再分解为 $\text{V}^{5+}-\text{O}^- \cdot \cdot \cdot \text{NH}_3^+-\text{N}=\text{O}$ 和 $\text{V}^{4+}-\text{OH}$ ， $\text{V}^{5+}-\text{O}^- \cdot \cdot \cdot \text{NH}_3^+-\text{N}=\text{O}$ 分解为 N_2 和 $\text{V}^{5+}-\text{OH}$ ，实现左侧循环。 $\text{V}^{4+}-\text{OH}$ 再参加右侧循环和 O_2 反应生成 $\text{V}^{5+}=\text{O}$ ，故反应物有 NH_3 、 NO 、 O_2 三种物质，总反应化学方程式： $4\text{NO}+4\text{NH}_3+\text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 4\text{N}_2+6\text{H}_2\text{O}$ ，故 C 错，消耗 1mol 氧气时，反应转移 12mol 电子，故 D 正确；根据整个循环可以看出 $\text{V}^{5+}-\text{OH}$ 和 $\text{V}^{4+}-\text{OH}$ 先参与循环，最后又生成，故均为催化剂，故 B 正确。

15. 解析： $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液中滴加稀盐酸， $c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$ 逐渐减小， $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$ 先增大，故 $\frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}$ 增大，则曲线 N 表示 $\lg \frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}$ ，曲线 M 表示 $\lg \frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}$ ， $\text{pH}=-\lg c(\text{H}^+)$ ，利用 a 点计算 $\lg K_{a1}=\lg \frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}-\text{pH}=-1.3$ ， $K_{a1}=10^{-1.3}$ ，利用 c 点计算 $\lg K_{a2}=\lg \frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}-\text{pH}=-4.3$ ， $K_{a2}=10^{-4.3}$ 。逐滴加盐酸， $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow \text{HC}_2\text{O}_4^- \rightarrow \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ，促进水电离的微粒逐渐减少，抑制水电离的微粒逐渐增加，故水的电离程度逐渐减小，但是 c、d 相同状态不同微粒比值，因此水的电离程度相同，故 A 错；b 点 $\lg \frac{c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}=1.3$ ， $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ ， $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 第二步电离产生 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ ， HC_2O_4^- 电离产生 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ ，每步电离都会有 H^+ ，故 B 正确； $\frac{c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})}{c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)}=K_{a2} \times K_{a1} + c^2(\text{H}^+)=10^{0.4}$ ，故 C 错；d 点时，电荷守恒： $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + 2c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + c(\text{Cl}^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+)$ 物料守恒： $2c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + 2c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + 2c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = c(\text{Na}^+)$ 两者作差约 Na^+ 得： $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + 2c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = c(\text{OH}^-) + c(\text{Cl}^-) - c(\text{H}^+)$ d 点时，

$c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$ ，上述等式变为 $3c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{OH}^-) + c(\text{Cl}^-) - c(\text{H}^+)$ ，故

D 正确。

16. 解析：黑钨矿（主要成分为 FeWO_4 、 MnWO_4 ，含少量 SiO_2 ）“粉碎焙烧”时，生成 Fe_2O_3 、 MnO_2 ，发生反应为 $4\text{FeWO}_4+4\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3+4\text{Na}_2\text{WO}_4+4\text{CO}_2$ ；

$2\text{MnWO}_4+2\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{MnO}_2+2\text{Na}_2\text{WO}_4+2\text{CO}_2$ ； $\text{SiO}_2+\text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Na}_2\text{SiO}_3+\text{CO}_2$ ，逆流通入空气，能使固体颗粒与氧气充分接触，加快反应速率，充分发生反应。“水浸”时， Fe_2O_3 、 MnO_2 不溶于水，进入“滤渣①”，“滤液①”中含有大量 Na_2WO_4 、 Na_2SiO_3 ，此时 pH 大于 10.3 ，“调 pH ”时将 pH 调小，应加酸，故选择 C，调 pH 范围 $7.3 < \text{pH} \leq 8$ ， SiO_3^{2-} 转化为 H_2SiO_3 沉淀，过滤后再继续调 pH 小于等于 5 过滤得 H_2WO_4 沉淀，经灼烧分解得 WO_3 ，用铝或者氢气还原制得 W 单质。

“滤渣①”含有 Fe_2O_3 、 MnO_2 ，先用稀盐酸“酸浸”，“滤液②”是 FeCl_3 溶液，制备晶体时需抑制 Fe^{3+} 水解，操作为在 HCl 气流中蒸发浓缩，降温结晶，过滤（洗涤）即得晶体。“滤渣②”是 MnO_2 ，在稀硫酸环境中与草酸发生氧化还原： $\text{H}_2\text{SO}_4+\text{MnO}_2+\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4=\text{MnSO}_4+2\text{CO}_2+2\text{H}_2\text{O}$ ，草酸不稳定，投料时，先加入稀硫酸，随着反应进行再加草酸，“溶液 a”中加 NH_4HCO_3 时， $\text{Mn}^{2+}+2\text{HCO}_3^-=\text{MnCO}_3+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2$ ，根据 $K_{sp}[\text{Mn}(\text{OH})_2]=4.0 \times 10^{-14}$ ，当 $c(\text{Mn}^{2+})=1\text{mol/L}$ ， $c(\text{OH}^-) \geq 2.0 \times 10^{-7}\text{mol/L}$ ，即 $\text{pH} \geq 7.3$ ，生成 $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 沉淀，若用 Na_2CO_3 溶液代替 NH_4HCO_3 ，碳酸钠碱性更强一些，因此滴加时需要控制 pH ，因此将 Na_2CO_3 溶液逐滴缓慢加入到“溶液 a”中，并不断搅拌，调控 $\text{pH} < 7.3$ ，才能制得 MnCO_3 。

17. 解析：（1）基态 Fe 元素核外电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ ，核外空间运动状态指的是电子占用的原子轨道数，故 15 ，邻二氮菲中 N 杂化方式计算价电子对数 $= 2 + \frac{5-3}{2} = 3$ ，故为 sp^3 杂化，或者从成键情况分析， N 原子形成双键，未杂化 p 轨道侧面重叠形成 π 键，和周围 C 原子通过杂化的 sp^3 轨道结合；邻二氮菲中 N 原子有孤电子对，当 pH 太小时， $c(\text{H}^+)$ 大， H^+ 有空轨道， N 原子通过配位键结合 H^+ 不能结合 Fe^{2+} ，若 pH 太大，会生成氢氧化亚铁沉淀，也会影响与邻二氮菲配位。

（2） $\text{Ba}_2[\text{Sn}(\text{OH})_6][\text{B}(\text{OH})_4]_2$ 中， O 和 H 之间肯定是共价键，也是极性键，中括号中微粒通过配位键结合的，中括号表示离子与 Ba^{2+} 之间是离子键， B 的价层电子对数也就是杂化方式，结合 4

第3页



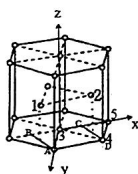
个 OH^- ，因此是 sp^3 杂化；Ba 原子活泼性比 Sn 强，电负性小于 Sn，B 和 O 同周期，O 质子数多半径小电负性大，故顺序为 $\text{O} > \text{B} > \text{Sn} > \text{Ba}$ 。

(3) 原子 1 配位数：分析面心的原子的配位数，同一层有 6 个，下一层有 3 个，上一层还有 3 个，共 12 个；原子 1 投影底面，如下图虚线所示，将在三角形的中心，原子 2 也会落在对应三角形的中心，根据等边三角形的特点，横坐标为 $2/3$ ，纵坐标为 $1/3$ ，分数坐标为 $(2/3, 1/3, 1/2)$ ；四边形 ABCD 为矩形，因此原子 1 和原子 2 间间距是底面的边长，底面一个三角形的面积是 $\frac{1}{2}d^2 \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}d^2 \times 10^{-20} \text{cm}^2$ ，底面的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{4}d^2 \times 6 = \frac{3\sqrt{3}}{2}d^2 \times 10^{-20} \text{cm}^2$ ，原子 2、3、4、

5 围成正四面体，正四面体的高为 $\frac{\sqrt{6}}{3} \times d \times 10^{-10}$ ，因此晶胞的高为 $\frac{2\sqrt{6}}{3} \times d \times 10^{-10}$ ，晶胞体积

为 $\frac{3\sqrt{3}}{2}d^2 \times \frac{2\sqrt{6}}{3}d = 3\sqrt{2}d^3 \times 10^{-30} \text{cm}^3$ ，晶胞中钛原子数为 $12 \times \frac{1}{6} + 2 \times \frac{1}{2} + 3 = 6$ ，因此密度为

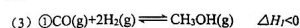
$$\frac{6 \times 48}{N_A} \div 3\sqrt{2}d^3 \times 10^{-30}$$



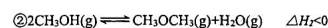
18、解析：(1) 各物质燃烧热化学方程式： $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -283 \times 2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ， $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -285 \times 2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ， $\text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -1453 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，则反应 $2\text{CO}(\text{g}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的 $\Delta H = -283 \times 2 - 285 \times 4 + 1453 = -253 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ；反应③ $\Delta H < 0$ ，正反应活化能小于逆反应活化能。

(2) 反应①、反应②、反应③ ΔH 都小于 0，若达到平衡，升高温度平衡均逆向移动，则 CO 转化率减小，而图 1 中，温度越高 CO 转化率越大，说明是平衡前的转化率，因此从速率角度分析，影响速率因素是温度和催化剂活性，根据图 1 可知 CH_3OH 和 CO_2 的产率和为 18，而 CO 转化率

为 40，因此转化成 CH_3OCH_3 的 CO 为 22，则选择性 = $22/40 \times 100\% = 55\%$ ；提高 CH_3OCH_3 选择性的最关键因素是催化剂的选择性；图 2 中，题干指明是“平衡时”，压强越大，反应①正向移动，CO 物质的量分数越小， CH_3OCH_3 的物质的量分数越大，温度越高三个反应均逆向移动， CH_3OCH_3 的物质的量分数越小，CO 物质的量分数越大，曲线 X、Y 表示 CH_3OCH_3 ，曲线 Y 表示低压时的，曲线 X 表示高压时的，曲线 M、N 表示 CO 物质的量分数，曲线 N 表示低压时的，曲线 M 表示高压时的。

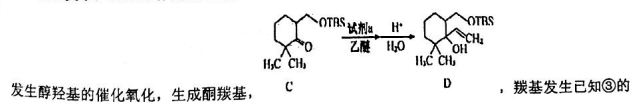
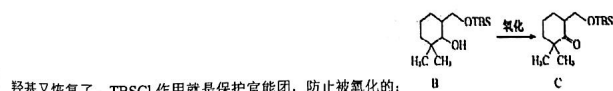
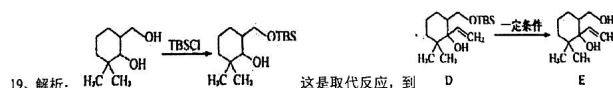


起始:	2mol	3mol	0
转化:	1.25	2.5	1.25
平衡:	0.75	0.5	0.25 (平衡时，气体总物质的量为 2.5mol，起始压强 100kPa，平衡时总压强为 50kPa。)
%:	0.3	0.2	0.1
分压:	15	10	5




转化:	1	0.5	0.5
平衡:	0.25	0.5	0.5

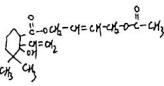
因此： $K_p = 5 / (15 \times 10^2) = 1/300$

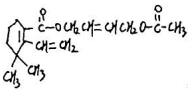


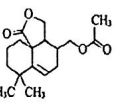
羰基发生已知③的反应，生成 $-\text{OH}$ 和 $-\text{CH}=\text{CH}_2$ 结构，因此试剂 a 是 $\text{CH}_2=\text{CHMgI}$ ；E→F 根据分子式判断， $-\text{CH}_2\text{OH}$

共5页


氧化成—COOH，另一个羟基无 α -H，因此不会被氧化，F结构简式为，F→G发生

酯化反应，G的结构简式为，G→H时，脱一分子水，发生醇的消去，H

的结构简式为，然后分子内共轭双键和另一个双键再发生已知②的

反应，生成I结构简式，最后发生与氢气的加成，把碳碳双键变为单键。

$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$ 的同分异构体：水解反应说明含有酯基，“ $\frac{1}{2}$ mol该物质发生银镜反应生成4molAg”说明含有两个醛基，总共含3个氧原子，只能是HCOO—和—CHO，还余下4个碳，画出两种碳链骨架结构再引入HCOO—和—CHO；设计合成路线时，利用已知反应②信息，引入环状结构，让环己醇生成共轭环己二烯，因此环己醇先消去，生成环己烯，再与溴水加成，

再消去，生成共轭环己二烯，最后和发生反应成环即可。

20. 解析：I. 氯化铈的制取

题干中“氯化铈(Sr_2N_2)遇水剧烈发生水解反应。实验室常用Sr与 N_2 在加热条件下反应制得”，可知制备过程中防水，结合已知信息“铈能与水、 CO_2 、 O_2 、 NH_3 等快速发生反应”还要防 CO_2 、 O_2 、 NH_3 等气体，必须排装置中空气和防外界空气。装置A是制备氨气，发生反应

$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{CaO} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{NH}_3$ ，装置A流出气体 NH_3 、水蒸气，气体经装置B除水，干燥管大孔进气小孔出气，然后再通过装置C把氨气转化成氮气，装置C流出气体是 N_2 、未反应 NH_3 、水蒸气，

氨气和水蒸气均能干扰试验，因此用装置E除去，再排装置中的空气，通一段时间气体后，再加热装置D制备氯化铈，此时还要防止外界空气中 CO_2 、 O_2 、 H_2O 等气体进入装置D，因此最后再连接装置E，装置E中液封导气管，空气中氧气等气体都不会进入装置D中；停止实验时，考虑防倒

吸等因素，因此先熄灭装置D的酒精灯，此时装置C还要加热，保证氮气进入装置D，防止倒吸和防止对产品纯度产生影响，再关闭装置A分液漏斗活塞，最后熄灭装置C的酒精灯。装置E的作用从两个角度分析：先分析试剂的作用，除水和氨气；再分析仪器的作用，若长颈漏斗中液面上升，装置E中气体压强增大，可能短时间流入大量气体，因此需要控制产生气体的反应速率，也有可能后面某些装置堵塞，导致气体不流通。

II. 产品纯度的测定

步骤③中用标准盐酸滴定时，生成 NH_4Cl 和 H_3BO_3 ，滴定终点溶液显弱酸性，因此将选择在弱酸性环境下变色的指示剂甲基橙，步骤①也用相同的指示剂，硼酸是弱酸可能达不到甲基橙变色的pH，因此用空白对照实验排除影响，此时用xmL标准盐酸溶液才变色。氯化铈与水反应生成氨气，再用高温水蒸气将氨气吹出用硼酸吸收，根据已知信息“ H_3BO_3 能随水蒸气挥发”，因此仪器a的作用冷凝水蒸气和氨气，防止 H_3BO_3 溶液温度升高，随水蒸气挥发，以免对滴定实验产生干扰。产品纯度计算，注意步骤①是50mL溶液滴定，步骤④取20mL溶液滴定。

20mL溶液转化成50mL时消耗标准盐酸体积： $16.00 \times 2.5 = 40.00\text{mL}$ ，结合步骤①，是氨气消耗的标
准盐酸体积： $(40.00 - x)\text{mL}$ ，氨气的物质的量： $0.25 \times (40.00 - x) \times 10^{-3}\text{mol}$ ， Sr_2N_2 的物质的量：
 $0.25 \times (40.00 - x) \times 10^{-3} \times 0.5\text{mol}$ ， Sr_2N_2 的质量： $0.25 \times (40.00 - x) \times 10^{-3} \times 0.5 \times 292\text{g}$ ，最后除以2.0g，

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.zizs.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](https://www.zizs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线

关注后获取更多资料:

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》

