

## 常熟中学 2025 届高考化学四模试卷

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、CuSO<sub>4</sub> 溶液中加入过量 KI 溶液，产生白色 CuI 沉淀，溶液变棕色。向反应后溶液中通入过量 SO<sub>2</sub>，溶液变成无色。

下列说法不正确的是( )

- A. 滴加 KI 溶液时，KI 被氧化，CuI 是还原产物
- B. 通入 SO<sub>2</sub> 后，溶液变无色，体现 SO<sub>2</sub> 的还原性
- C. 整个过程发生了复分解反应和氧化还原反应
- D. 上述实验条件下，物质的氧化性：Cu<sup>2+</sup>>I<sub>2</sub>>SO<sub>2</sub>

2、下列物质中，由极性键构成的非极性分子是

- A. 氯仿                      B. 干冰                      C. 石炭酸                      D. 白磷

3、下列有关描述中，合理的是

- A. 用新制氢氧化铜悬浊液能够区别葡萄糖溶液和乙醛溶液
- B. 洗涤葡萄糖还原银氨溶液在试管内壁产生的银：先用氨水溶洗、再用水清洗
- C. 裂化汽油和四氯化碳都难溶于水，都可用于从溴水中萃取溴
- D. 为将氨基酸混合物分离开，可以通过调节混合溶液 pH，从而析出晶体，进行分离。

4、许多无机颜料在缤纷的世界扮演了重要角色。如历史悠久的铅白[2PbCO<sub>3</sub>·Pb(OH)<sub>2</sub>]安全环保的钛白(TiO<sub>2</sub>)，鲜艳的朱砂(HgS)，稳定的铁红(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)等。下列解释错误的是( )

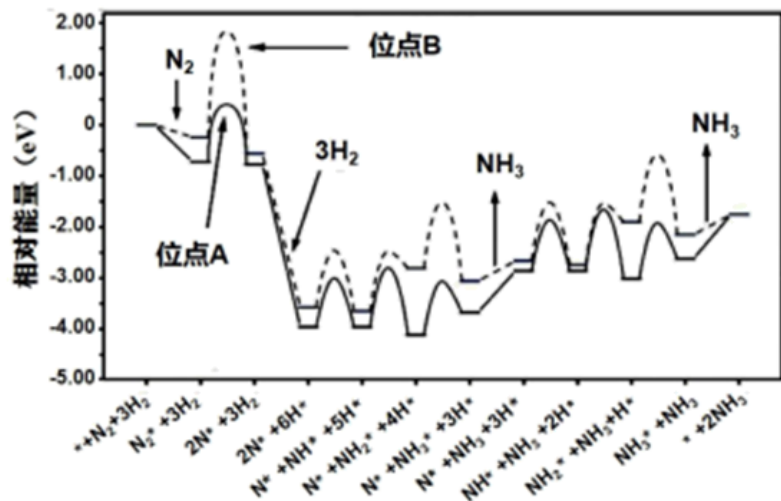
- A. 《周易参同契》中提到“胡粉(含铅白)投火中，色坏还原为铅”，其中含铅元素的物质转化为 2PbCO<sub>3</sub>·Pb(OH)<sub>2</sub>→PbO<sub>2</sub>→Pb
- B. 纳米级的钛白可由 TiCl<sub>4</sub> 水解制得：TiCl<sub>4</sub>+2H<sub>2</sub>O⇌TiO<sub>2</sub>+4HCl
- C. 《本草经疏》中记载朱砂“若经伏火及一切烹、炼，则毒等砒、硃服之必毙”，体现了 HgS 受热易分解的性质
- D. 铁红可由无水 FeSO<sub>4</sub> 高温煅烧制得：2FeSO<sub>4</sub> $\xrightarrow{\text{高温}}$ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+SO<sub>2</sub>↑+SO<sub>3</sub>↑

5、氰气[(CN)<sub>2</sub>]性质与卤素相似，分子中 4 个原子处于同一直线。下列叙述正确的是( )

- A. 是极性分子
- B. 键长：N≡C 大于 C≡C
- C. CN<sup>-</sup> 的电子式： [ :C::N: ]

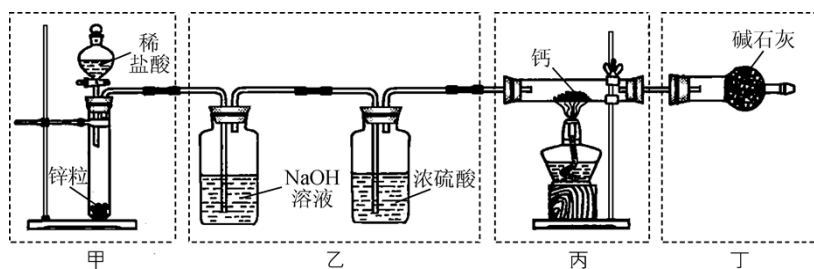
D. 和烯烃一样能发生加成反应

6、科研工作者结合实验与计算机模拟来研究钌催化剂表面不同位点上合成氨反应历程，如图所示，其中实线表示位点A上合成氨的反应历程，虚线表示位点B上合成氨的反应历程，吸附在催化剂表面的物种用\*标注。下列说法错误的是



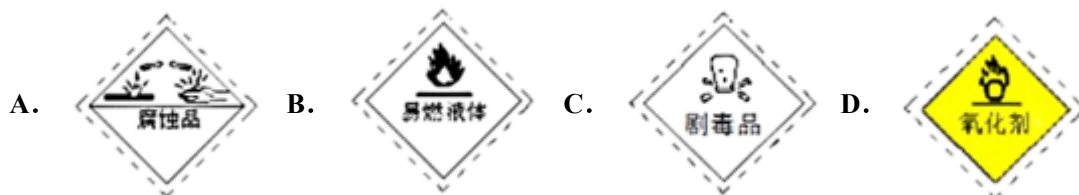
- A. 由图可以判断合成氨反应属于放热反应
- B. 氮气在位点A上转变成 $2N^*$ 速率比在位点B上的快
- C. 整个反应历程中活化能最大的步骤是 $2N^*+3H_2 \rightarrow 2N^*+6H^*$
- D. 从图中知选择合适的催化剂位点可加快合成氨的速率

7、实验室用Ca与 $H_2$ 反应制取氢化钙( $CaH_2$ )。下列实验装置和原理不能达到实验目的的是 ( )

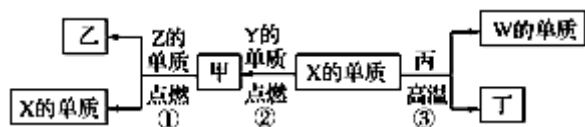


- A. 装置甲制取 $H_2$
- B. 装置乙净化干燥 $H_2$
- C. 装置丙制取 $CaH_2$
- D. 装置丁吸收尾气

8、运输汽油的车上，贴有的危险化学品标志是

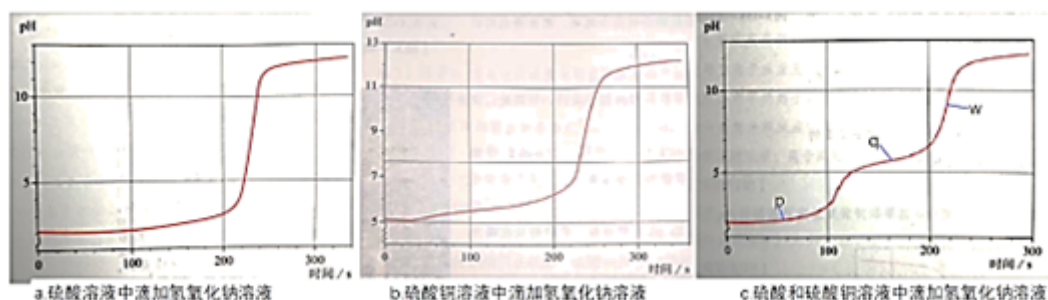


9、X、Y、Z、W为原子序数递增的四种短周期元素，其中Z为金属元素，X、W为同一主族元素，Y是地壳中含量最高的元素。X、Z、W分别与Y形成的最高价化合物为甲、乙、丙。结合如图转化关系，下列判断错误的是



- A. 反应③为工业制粗硅的原理  
 B. Z 位于元素周期表第三周期 II A 族  
 C. 4 种元素的原子中, Y 原子的半径最小  
 D. 工业上通过电解乙来制取 Z

10、利用 pH 传感器探究 NaOH 溶液与硫酸、硫酸铜混合溶液发生反应的离子反应顺序, 绘得三份曲线图如图。已知实验使用的 NaOH 溶液浓度和滴速相同; 硫酸溶液和硫酸铜溶液浓度相同; 混合溶液中两溶质的浓度也相同。



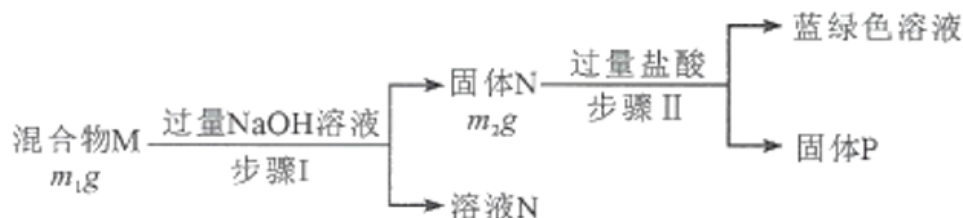
以下解读错误的是

- A. 三个时点的  $c(\text{Cu}^{2+})$ :  $p > q > w$   
 B. w 点:  $c(\text{Na}^+) > c(\text{SO}_4^{2-}) > c(\text{Cu}^{2+}) > c(\text{H}^+)$   
 C. 混合溶液中滴加 NaOH 溶液, 硫酸先于硫酸铜发生反应  
 D. q 点时溶液离子浓度:  $c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-) = c(\text{Cu}^{2+}) + c(\text{H}^+) + c(\text{Na}^+)$

11、不能通过化合反应生成的物质是 ( )

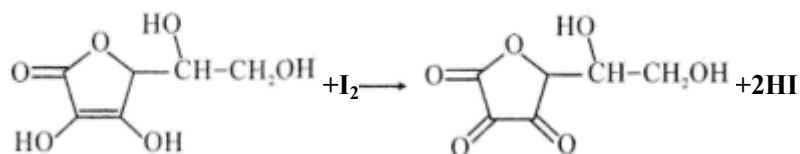
- A. HClO      B. NO      C. SO<sub>3</sub>      D. FeCl<sub>2</sub>

12、混合物 M 中可能含有 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al、Cu, 为确定其组成, 某同学设计如图所示分析方案。下列分析正确的是



- A. 已知  $m_1 > m_2$ , 则混合物 M 中一定含有 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
 B. 生成蓝绿色溶液的离子方程式为  $\text{Cu} + \text{Fe}^{3+} = \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{2+}$   
 C. 固体 P 既可能是纯净物, 又可能是混合物  
 D. 要确定混合物 M 中是否含有 Al, 可取 M 加入过量 NaOH 溶液

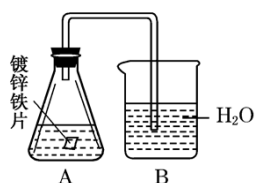
13、维生素 C 是广泛存在于新鲜水果蔬菜及许多生物中的一种重要的维生素，作为一种高活性物质，它参与许多新陈代谢过程。某课外小组利用碘滴定法测某橙汁中维生素 C 的含量，其化学方程式如下：



下列说法正确的是 ( )

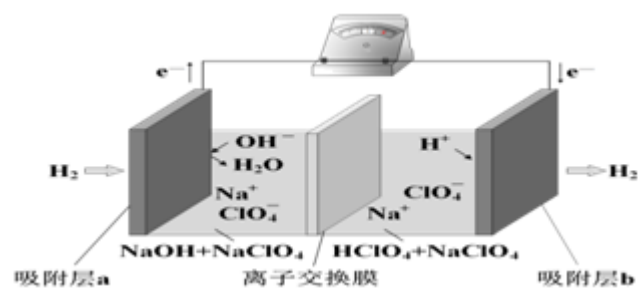
- A. 上述反应说明维生素 C 能使碘水褪色，该反应的反应类型为取代反应
- B. 维生素 C 可发生取代反应、加成反应、氧化反应
- C. 维生素 C 可以水解得到 2 种产物
- D. 维生素 C 不可溶于水，可以溶于有机溶剂

14、某课外活动小组，为研究金属的腐蚀和防护的原理，做了以下实验：将剪下的一块镀锌铁片，放入锥形瓶中，并滴入少量食盐水将其浸湿，再加数滴酚酞试液，按如图所示的装置进行实验，过一段时间后观察。下列现象不可能出现的是



- A. 锌被腐蚀
- B. 金属片剪口变红
- C. B 中导气管里形成一段水柱
- D. B 中导气管产生气泡

15、国际能源期刊报道了一种正在开发中的绿色环保“全氢电池”，有望减少废旧电池产生的污染，其工作原理如图所示。下列说法正确的是



- A.  $\text{NaClO}_4$  的作用是传导离子和参与电极反应
- B. 吸附层 b 的电极反应： $\text{H}_2 - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 全氢电池工作时，将酸碱反应的中和能转化为电能
- D. 若离子交换膜是阳离子交换膜，则电池工作一段时间后左池溶液 pH 基本不变

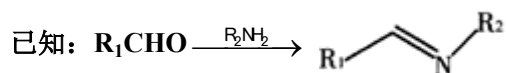
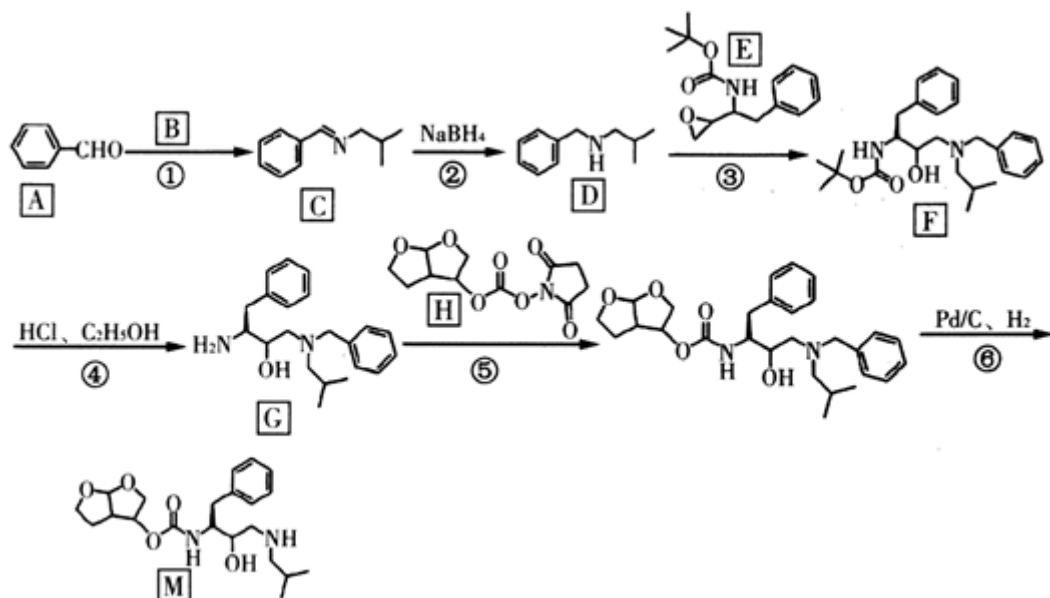
16、下列说法中正确的是 ( )

- A. 加热浓硫酸和乙醇混合液，产生的气体能使溴水褪色，证明该气体是乙烯

- B. 用苯与溴水制取溴苯，溴苯的密度比水的大  
 C. 铜与稀硝酸制取一氧化氮，可以利用排水法收集  
 D. 加热氢氧化钙与氯化铵反应制氨气，氨气能使红色石蕊试纸变蓝

二、非选择题（本题包括 5 小题）

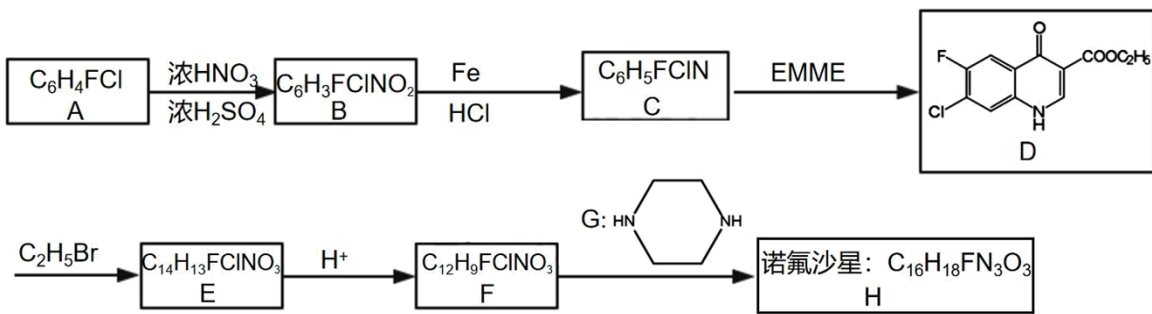
17. “达芦那韦”是抗击新型冠状病毒潜在用药，化合物 M 是它的合成中间体，其合成路线如下：



回答下列问题：

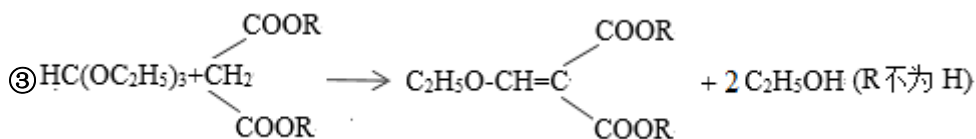
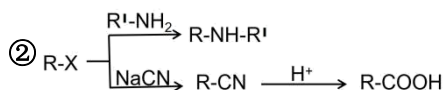
- (1) 有机物 A 的名称是\_\_\_\_\_；反应②反应类型是\_\_\_\_\_。  
 (2) 物质 B 的结构简式是\_\_\_\_\_；E 的分子式为\_\_\_\_\_。  
 (3) G 中含氧官能团的名称是\_\_\_\_\_；F 中有\_\_\_\_\_个手性碳原子。  
 (4) 请写出反应⑤的化学反应方程式\_\_\_\_\_。  
 (5) 物质 N 是 C 的一种同分异构体，写出满足下列条件的一种同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_。  
 ① 分子结构中含有苯环和氨基，氨基与苯环直接相连；② 能使溴水褪色；③ 核磁共振氢谱有 6 组峰，峰面积之比为 6 : 3 : 2 : 2 : 1 : 1。  
 (6) 设计由苯甲醇和  $CH_3NH_2$  为原料制备 的合成路线\_\_\_\_\_。

18. 某研究小组按下列路线合成药物诺氟沙星：



已知：

试剂 EMME 为  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}=\text{C}(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$ ，在适当条件下，可由 C 生成 D。



请回答：

(1) 根据以上信息可知诺氟沙星的结构简式\_\_\_\_\_。

(2) 下列说法不正确的是\_\_\_\_\_。

- A. B 到 C 的反应类型为取代反应
- B. EMME 可发生的反应有加成，氧化，取代，加聚
- C. 化合物 E 不具有碱性，但能在氢氧化钠溶液中发生水解
- D. D 中两个环上的 9 个 C 原子可能均在同一平面上

(3) 已知：
$$\text{RCH}_2\text{COOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{PCl}_5} \text{RCH} \begin{array}{c} \diagup \text{COOH} \\ \diagdown \text{Cl} \end{array}$$
，设计以化合物  $\text{HC}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  合成 EMME 的合成路线(用流程图

表示，无机试剂任选)\_\_\_\_\_。

(4) 写出 C→D 的化学方程式\_\_\_\_\_。

(5) 写出化合物 G 的同系物 M ( $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2$ ) 同时符合下列条件的同分异构体的结构简式：\_\_\_\_\_

- ① $^1\text{H-NMR}$  谱表明分子中有 4 种氢原子，IR 谱显示含有 N—H 键，不含 N—N 键；
- ②分子中含有六元环状结构，且成环原子中至少含有一个 N 原子。

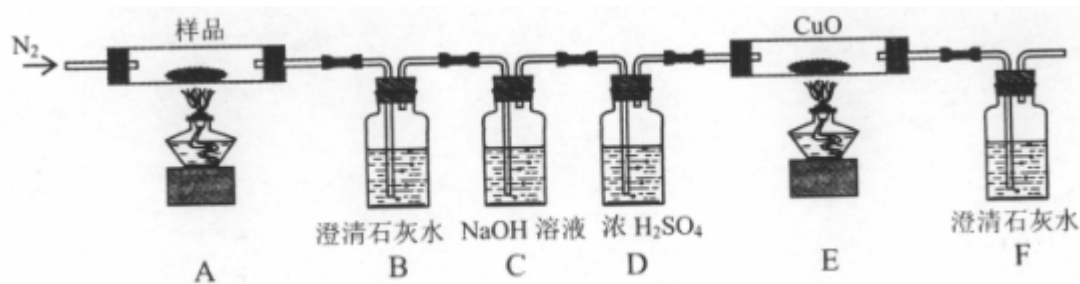
19、 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (三草酸合铁酸钾)为亮绿色晶体，可用于晒制蓝图。请回答下列问题：

(1)晒制蓝图时，用 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 作感光剂，以 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液为显色剂。其光解反应的化学方程式为：

$2\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3] \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{FeC}_2\text{O}_4 + 3\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{CO}_2 \uparrow$ ；显色反应的化学反应式为\_\_\_\_\_  $\text{FeC}_2\text{O}_4 +$  \_\_\_\_\_  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] +$

\_\_\_\_\_  $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2 +$  \_\_\_\_\_，配平并完成该显色反应的化学方程式。

(2)某小组为探究三草酸合铁酸钾的热分解产物，按下图所示装置进行实验。



①通入氮气的目的是\_\_\_\_\_。

②实验中观察到装置 B、F 中澄清石灰水均变浑浊，装置 E 中固体变为红色，由此判断热分解产物中一定含有\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_。

③为防止倒吸，停止实验时应进行的操作是\_\_\_\_\_。

④样品完全分解后，装置 A 中的残留物含有 FeO 和 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，检验 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 存在的方法是：\_\_\_\_\_。

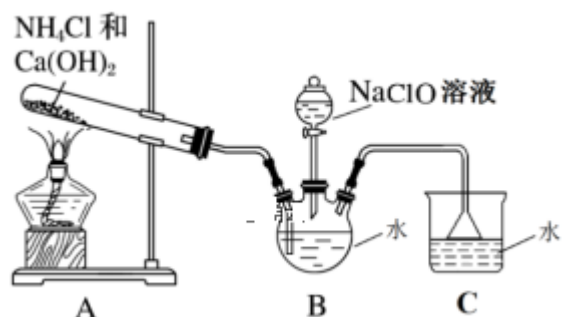
(3)测定三草酸合铁酸钾中铁的含量。

①称量  $m$  g 样品于锥形瓶中，溶解后加稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 酸化，用  $c$  mol·L<sup>-1</sup> KMnO<sub>4</sub> 溶液滴定至终点。在滴定管中装入 KMnO<sub>4</sub> 溶液的前一步，应进行的操作为\_\_\_\_\_。滴定终点的现象是\_\_\_\_\_。

②向上述溶液中加入过量锌粉至反应完全后，过滤、洗涤，将滤液及洗涤液全部收集到锥形瓶中。加稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 酸化，用  $c$  mol·L<sup>-1</sup> KMnO<sub>4</sub> 溶液滴定至终点，消耗 KMnO<sub>4</sub> 溶液  $V$  mL。该晶体中铁的质量分数的表达式为\_\_\_\_\_。若在滴定终点读取滴定管刻度时，俯视 KMnO<sub>4</sub> 溶液液面，则测定结果\_\_\_\_\_。

③过滤、洗涤实验操作过程需要的玻璃仪器有\_\_\_\_\_。

20、肼 (N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) 是一种重要的工业产品。资料表明，氨和次氯酸钠溶液反应能生成肼，肼有极强的还原性。可用下图装置制取肼：



(1) 写出肼的电子式\_\_\_\_\_，写出肼与硫酸反应可能生成的盐的化学式\_\_\_\_\_；

(2) 装置 A 中反应的化学方程式\_\_\_\_\_；

(3) 实验时，先点燃 A 处的酒精灯，一段时间后再向 B 的三口烧瓶中滴加 NaClO 溶液。滴加 NaClO 溶液时不能过快、过多的原因\_\_\_\_\_；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/446150144240011013>