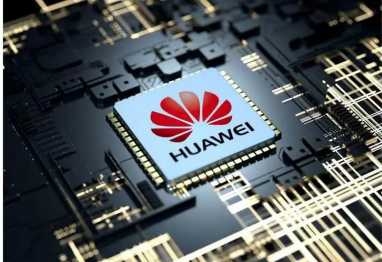


2024 届浙江省高三下学期 5 月份大联考化学试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 近年来,我国取得了很多人瞩目的科技成果,化学材料在科技成果中应用广泛。下列涉及的材料不属于新型无机非金属材料的是

物品		
选项	A. 星地量子通信使用的光纤材料	B. 华为自主研发的麒麟芯片
物品		
选项	C. 随云海三号 02 星发射的抗辐射铝钽金属复合材料	D. 力箭一号 T700 的碳纤维材料壳体

A. A

B. B

C. C

D. D

2. 化学在美丽乡村建设中发挥着重要的作用。下列说法不正确的是

- A. 乡村公路硬底化用到的水泥属于传统无机非金属材料
- B. 高铁酸钾能与水反应,具有强消毒作用,可用于乡村污水处理
- C. 推广新能源,增设充电桩等配套设备,电车充电的过程中将电能转化为了化学能
- D. 使用可降解的聚乳酸包装袋以减少白色污染,聚乳酸通过加聚反应制备

3. 2023 年 12 月,中国新一代人造太阳“中国环流三号”面向全球开放,标志着我国磁约束核聚变装置运行水平迈入国际前列。下列说法正确的是

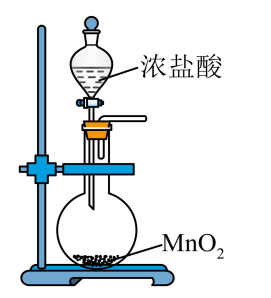
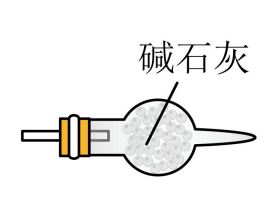
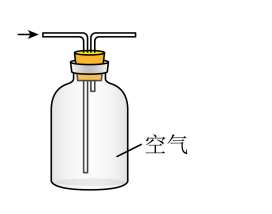
- A. 核聚变原料中的 ^2H 与 ^3H 互为同素异形体

B. 钨属于过渡元素，可用作耐高温备选材料

C. 核聚变属于化学变化

D. “中国环流三号”是将化学能转化为太阳能

4. 化学家舍勒用盐酸和软锰矿制备得到氯气，在此启发下，兴趣小组利用下列装置进行实验，其中可以达到预期目的的是

	
A. 制备氯气	B. 除去氯气中少量的氯化氢
	
C. 干燥氯气	D. 收集氯气

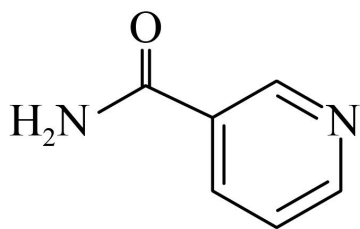
A. A

B. B

C. C

D. D

5. 近期，营养快线中烟酰胺营养素参考值达 7%冲上热搜，烟酰胺是一种维生素 B3,具有调节血脂、改善皮肤、增强记忆等多种功效，其结构简式如图所示。下列关于烟酰胺的说法不正确的是



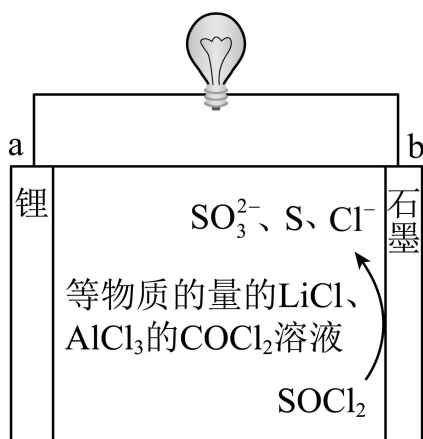
A. C、N、O 的第一电离能： $O > N > C$

B. 环上的一氯代物有 4 种（不考虑立体异构）

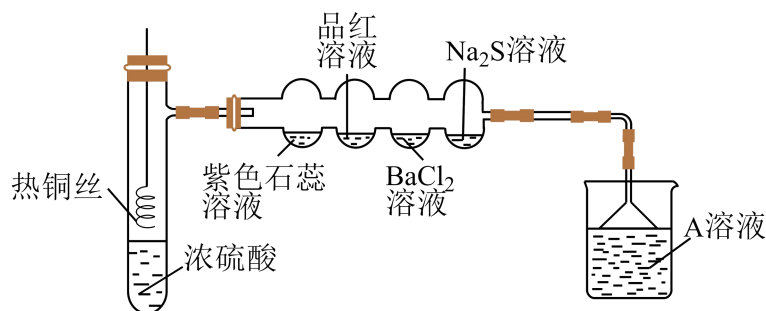
C. 所有的碳原子都是 sp^2 杂化

D. 1mol 烟酰胺最多能与 1mol NaOH 反应

6. 一种用于心脏起搏器的微量电池具有能量大、寿命长等优点，其工作原理如图所示。下列说法正确的是



- A. b 极为负极
- B. 该电池总反应的化学方程式为 $8\text{Li} + 3\text{SOCl}_2 = 6\text{LiCl} + \text{Li}_2\text{SO}_3 + 2\text{S}$
- C. 外电路通过每 0.4mol 电子，理论上生成 12.8gS
- D. 溶液中 Cl^- 移向 b 极
7. 化学之美随处可见。下列说法正确的是
- A. 天然色素红曲红可从植物或者微生物中得到
- B. 苯是单双键交替的正六边形结构
- C. 碘升华时会产生大量紫色蒸气，该过程有共价键断裂
- D. 用 X 射线衍射仪照射水晶时，记录仪上不会产生明锐的衍射峰
8. 微型实验符合绿色化学理念，铜与浓硫酸的反应探究实验如图所示。下列说法正确的是



- A. 紫色石蕊溶液和品红溶液都褪色，分别体现 SO_2 的酸性和漂白性
- B. 向反应后冷却的试管中加入蒸馏水，检验产物是否有 CuSO_4
- C. BaCl_2 溶液产生白色沉淀
- D. A 溶液通常是 NaOH 溶液
9. 化学让生活更加美好。下列对化学物质的使用所作的解释不正确的是

选项	化学物质的使用	解释
A	滴眼液中含有微量硝酸银	银离子可使蛋白质变性
B	用氢氟酸雕刻玻璃	HF 与玻璃中 SiO_2 反应
C	用铝罐盛放浓硫酸	浓硫酸不与 Al 反应
D	维生素 C 常用作抗氧化剂	维生素 C 能被氧化为脱氢抗坏血酸

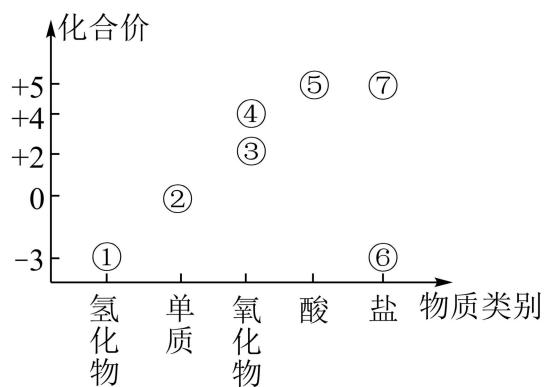
A. A

B. B

C. C

D. D

10. 含氮物质的分类与相应化合价的关系如图所示。下列说法不正确的是



A. 0.2mol ③与 0.1mol O_2 完全反应后生成④的分子数小于 $0.2N_A$

B. ②的氧化或还原均可实现氮的固定

C. ⑤的浓溶液可以溶解金和铂

D. ⑥中加入浓 NaOH 溶液并加热可产生①

11. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列有关铁及其化合物说法正确的是

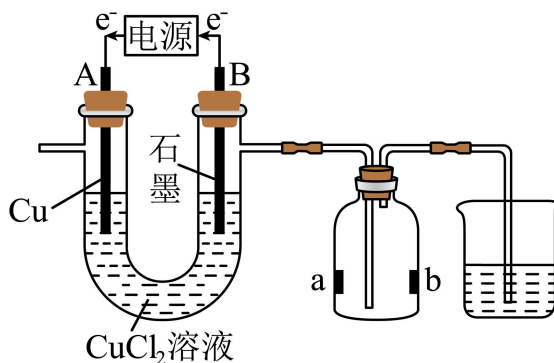
A. 5.6g Fe 与足量的 Cl_2 反应, 转移电子的数目为 $0.2N_A$

B. $10\text{mL } 0.1\text{mol/L}$ 的 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液中含有 Fe^{3+} 的数目为 $0.001N_A$

C. $1\text{mol} [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ 中含有 σ 键的数目为 $12N_A$

D. 0.1mol 基态 Fe^{2+} 中未成对电子的数目为 $0.6N_A$

12. 利用如图所示的装置电解 CuCl_2 溶液, 并检验产物性质, 其中 a 为浸泡了紫色石蕊溶液的纸条, b 为湿润的有色布条。下列说法正确的是



- A. A 为阴极，发生还原反应得到 Cu
- B. 电解一段时间，a 纸条变成红色并持续到实验结束
- C. b 布条褪色，证明氯气有漂白性
- D. U 形管中 Cl^- 完全消耗后，反应停止，B 极不会继续产生气体
13. 生活中处处有化学。下列生活中 Al 及其化合物相关反应的离子方程式书写不正确的是
- A. 胃舒平[主要成分为 $\text{Al}(\text{OH})_3$]治疗胃酸过多： $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ = \text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. 泡沫灭火器灭火原理： $2\text{Al}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} = 3\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- C. 某主要成分为苛性钠、铝粉的管道疏通剂： $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 6\text{H}_2\text{O} = 2[\text{Al}(\text{OH})_4]^- + 3\text{H}_2 \uparrow$
- D. 明矾净水原理： $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 (\text{胶体}) + 3\text{H}^+$

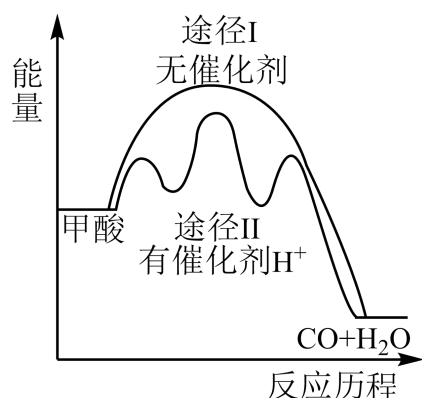
14. 下列陈述I与陈述II均正确且具有因果关系的是

选项	陈述I	陈述II
A	酚醛树脂可用作宇宙飞船返回舱外壳	酚醛树脂均属于线型高分子
B	钠与水反应比钠与乙醇反应更剧烈	水中有氢键
C	铜塑像上的铜绿可用盐酸除去	铜绿 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 能与盐酸反应
D	将一小块钠加到稀 CuSO_4 溶液中，有红色固体析出	Na 的还原性比 Cu 强

- A. A B. B C. C D. D

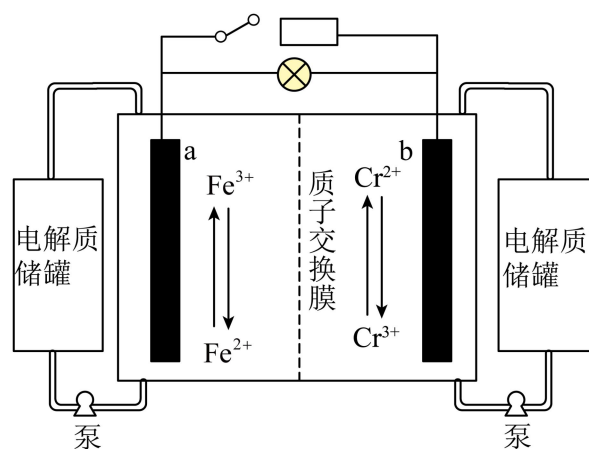
15. 甲酸在一定条件下可分解为 CO 和 H_2O ，在无、有催化剂条件下的能量与反应历程的关

系如图所示。下列说法正确的是



- A. 该反应的活化能为甲酸分子的键能之和
- B. 其他条件不变，按途径I进行的反应热效应更大
- C. 1molHCOOH 中键能之和比 $(1\text{molCO} + 1\text{molH}_2\text{O})$ 中键能之和大
- D. 途径II的决速步骤为放热过程

16. 2022 年冬奥会期间，我国使用了铁-铬液流电池作为备用电源，其工作原理如图示。已知充电时 Cr^{3+} 被还原，下列说法不正确的是



- A. 放电时，a 极电极电势低于 b 极
- B. 充电时，a 极的电极反应式为 $\text{Fe}^{2+} - \text{e}^- = \text{Fe}^{3+}$
- C. 充电时，若有 1molCr^{3+} 被还原，则电池中有 1molH^+ 由左向右移动
- D. 若用该电池做电源给镀件镀铜，镀件增重 0.64g 时，理论上有 0.02molFe^{3+} 被还原

二、解答题

17. 某学习小组对“ FeCl_3 溶液的灼烧”进行实验探究。回答下列问题：

(1) 如图所示将浸泡过 FeCl_3 溶液的粉笔夹持于酒精灯上灼烧，加热过程中观察到粉笔表面颜

色变化：黄色→红褐色→铁锈色→黑色。



①配制一定浓度的 FeCl_3 溶液的操作为先加_____溶解 FeCl_3 ，再稀释至所需浓度。

②用化学方程式解释粉笔表面出现红褐色的原因：_____。

③溶液变铁锈色是因为生成了_____（填化学式）。

(2)针对粉笔表面颜色最终变为黑色的现象，设计实验探究黑色物质成分。

查阅资料： FeO 是一种黑色粉末，不稳定，在空气中加热可被氧化为 Fe_3O_4 ；隔绝空气加热

歧化为 Fe 和 Fe_3O_4 。

提出猜想：

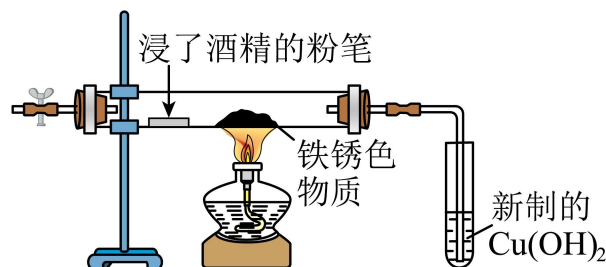
猜想 1：酒精与粉笔灼烧的产物；

猜想 2：酒精还原铁锈色物质而得到的产物。

实验设计：

①实验 1：利用一个简单的操作证明猜想 1 不成立，实验操作为_____，未呈现黑色。

②实验 2：如图所示密闭装置中，先在浸泡过酒精的粉笔处加热，再在铁锈色物质处加热，观察到铁锈色物质变为黑色后持续加热 5 min，取下试管加热，观察到有砖红色沉淀产生，先在粉笔处加热的目的是_____。



(3)学习小组基于上述实验进一步探究黑色物质的准确成分及纯度，设计实验如表所示，请完成下表。

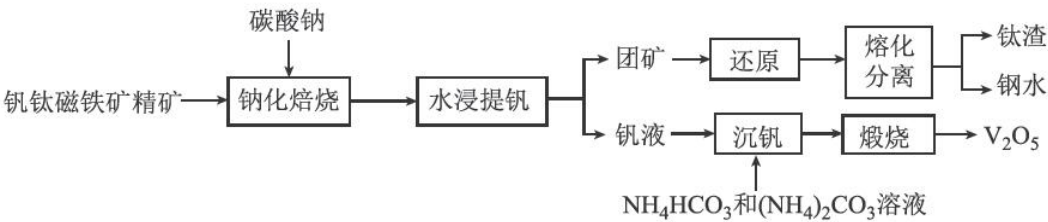
限选试剂：黑色粉末样品、 $3\text{mol/LH}_2\text{SO}_4$ 溶液、 6mol/LHNO_3 溶液、 3mol/LHCl 溶液、

0.1000mol/L 酸性 KMnO_4 溶液、20%KSCN 溶液、蒸馏水。

实验序号	实验操作	实验现象	实验结论
3	取黑色粉末靠近磁铁	黑色粉末几乎全被磁铁吸引，未被吸收的黑色粉末经检验不含铁元素	黑色粉末不是 FeO
4	向盛有 10.0g 黑色粉末的试管中加入①_____	固体全部溶解且无气泡产生	②_____
5	将实验 4 的溶液分为四等份，用 0.1000mol/L 酸性 KMnO_4 溶液滴定至终点，重复三次平均消耗 KMnO_4 溶液 20.00mL	滴定终点现象是③_____	黑色粉末是 Fe_3O_4
6	取实验 5 中剩余一等份溶液于洁净试管中，加入④_____	⑤_____	

(4)由以上实验测得黑色粉末中铁元素的质量分数为_____（已知实验条件下所得 Fe_3O_4 固体中 Fe^{2+} 与 Fe^{3+} 个数比为 1:2）。

18. 钒主要用于钢铁工业，钒钢用于国防尖端工业。钒钛磁铁矿精矿中主要有用物相为 FeTiO_3 、 Fe_3O_4 、 FeO 、 V_2O_3 ，主要杂质为 MgO 、 Al_2O_3 、 SiO_2 和 CaO ，用钒钛磁铁矿精矿制备五氧化二钒的流程如图所示：



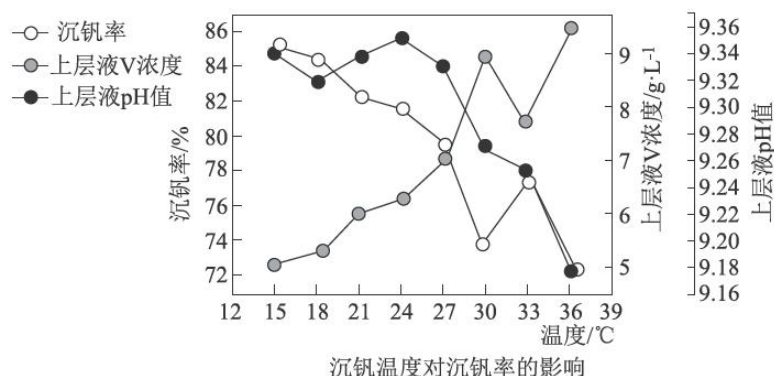
回答下列问题：

(1) V_2O_3 中 V 的化合价为_____价;基态 V 原子的价层电子排布式为_____。

(2) 在 $500 \sim 1000^\circ\text{C}$ 进行钠化焙烧时, 钒转化为水溶性的偏钒酸钠(NaVO_3), 写出“焙烧”时生成偏钒酸钠的化学方程式: _____。

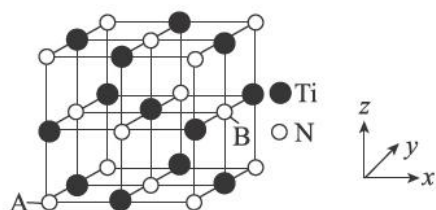
(3) 常温下, 在钒液中加入 NH_4HCO_3 和 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 溶液, 通过两者的比例不同, 调节适当的 pH 值进行沉钒, “沉钒”过程中不涉及氧化还原反应, “沉钒”时发生反应的离子方程式为_____;

结合图中信息, 获得偏钒酸铵晶体的最佳温度和 pH 为_____。



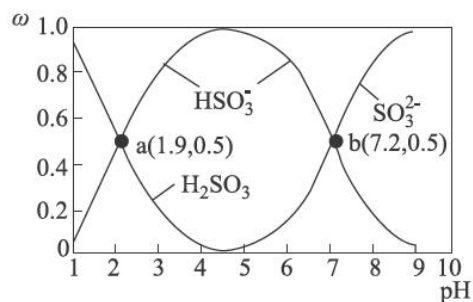
(4) 钛渣可用于生产氮化钛, 氮化钛广泛用于耐高温、耐磨损及航空航天等领域。氮化钛的一种晶胞结构如图所示, 其中 A 点原子的坐标为 $(0, 0, 0)$, B 点原子的坐标为 $(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$, 则晶胞中距离 A 点最远的白球的坐标参数为_____;

若晶胞的棱长为 $a\text{pm}$, 设阿伏加德罗常数的数值为 N_A , 则该氮化钛的密度为_____ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ (用含 a 、 N_A 的代数式表示)。



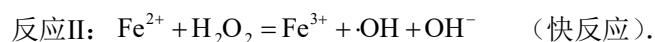
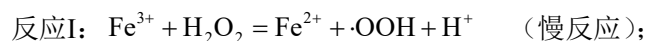
(5) 钒液流电池具有高安全性等优点, 在电化学储能领域中脱颖而出, 具有巨大的发展潜力。钒液流电池电解液由含有不同价态钒离子的硫酸溶液构成, 放电时, VO^{2+} 发生还原反应生成 VO^{2+} , 写出该电池正极的电极反应式: _____。

19. 硫酸盐 (含 SO_4^{2-} 、 HSO_4^-) 气溶胶是雾霾的主要成分, 主要通过 SO_2 转化产生。不同 pH 条件下 SO_2 在水溶液中的主要存在形态及其对应的物质的量分数如图所示:



(1)过氧化氢(H_2O_2)是大气中重要的氧化剂,其有多种途径将 SO_2 氧化成硫酸盐。

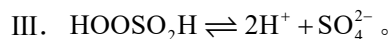
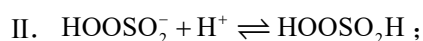
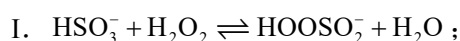
① H_2O_2 可在催化剂 Fe_2O_3 或 Fe_3O_4 的作用下产生 $\cdot\text{OH}$, $\cdot\text{OH}$ 能将 SO_2 氧化。 $\cdot\text{OH}$ 产生的机理如下:



下列说法正确的是_____ (填选项字母)。

- A. 反应涉及非极性键的断裂与形成
- B. 反应I的活化能大于反应II
- C. 向固定容积的反应体系中充入氦气, H_2O_2 氧化 SO_2 的反应速率加快
- D. 与 Fe_2O_3 作催化剂相比, 相同条件下 Fe_3O_4 作催化剂时 SO_2 氧化效率可能更高

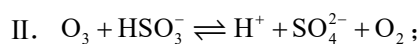
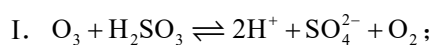
②研究表明 H_2O_2 与 SO_2 水溶液的反应机理如下:

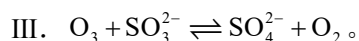


由此可判断,该条件下的pH值为_____ (填“< 2”“3~6”或“> 8”);请写出该过程中 SO_2

与 H_2O_2 总反应的离子方程式: _____。

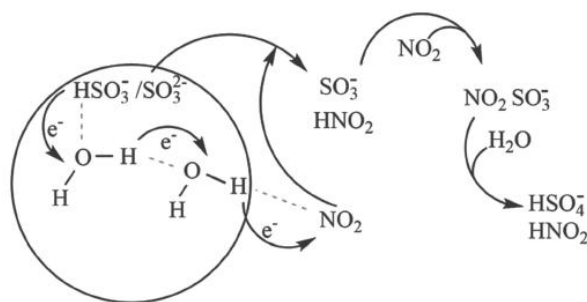
(2) O_3 与 SO_2 水溶液的反应是硫酸盐产生的另一个重要途径。主要反应如下:





在含硫微粒总的物质的量为 1.0mol 的 1L SO_2 水溶液中加入适量 NaOH 固体，再通入 O_3 ，反应一段时间后，测得 $\text{pH} = 5.2$, $c(\text{SO}_4^{2-}) = 0.20\text{mol/L}$ ，则 $c(\text{SO}_3^{2-}) =$ _____ (保留两位有效数字，请写出计算过程)。

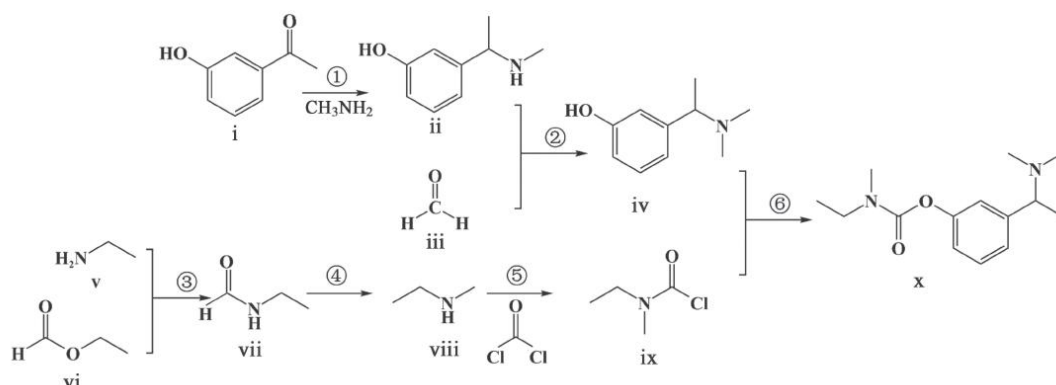
(3) 科学家最近发现了一种利用水催化促进硫酸盐形成的化学新机制，如图所示：



①通过“水分子桥”，处于纳米液滴中的 SO_3^{2-} 或 HSO_3^- 可以将电子快速转移到周围的气相 NO_2 分子。观察图示可知“水分子桥”主要靠 _____ 形成；写出 HSO_3^- 与 NO_2 间发生的总反应的离子方程式： _____。

②事实上，上述机理只能解释酸雨等现象的形成，却不能解释雾霾中固体硫酸盐小颗粒的存在。进一步研究发现，氨气在雾霾的形成过程中也起到了重要作用，其作用可能是 _____。

20. 卡巴拉汀 (化合物 x) 可用于轻、中度老年痴呆症的治疗，其一种合成路线如图所示 (加料顺序、反应条件略)：



回答下列问题：

(1) 化合物 i 的分子式为 _____，所含官能团的名称为 _____；芳香化合物 a 为 i 的同分异构体，含有一个手性碳且能与银氨溶液发生银镜反应，a 的结构简式

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/325022240203011222>