**绝密★启用前**

2023年高考押题预测卷01【江苏卷】

化 学

（考试时间：75分钟 试卷满分：100分）

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5 Cu 64

第Ⅰ卷

1. **单项选择题：共13题，每题3分，共39分。每题只有一个选项最符合题意。**

1．《梦溪笔谈》中对宝剑的记载：“古人以剂钢为刃，柔铁为茎干，不尔则多断折”。下列说法正确的是

A．剂钢属于合金 B．剂钢硬度比纯铁小

C．柔铁是高碳钢 D．剂钢熔点比纯铁高

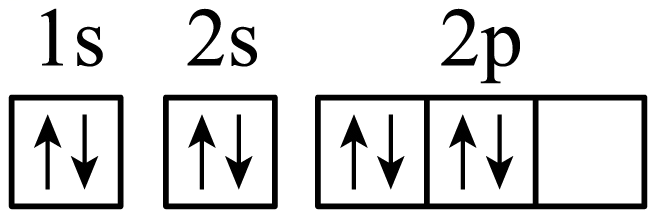
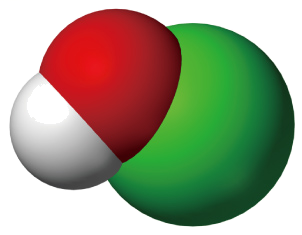
2．氯水中存在：Cl2+H2OHCl+HClO，下列化学用语表达正确的是



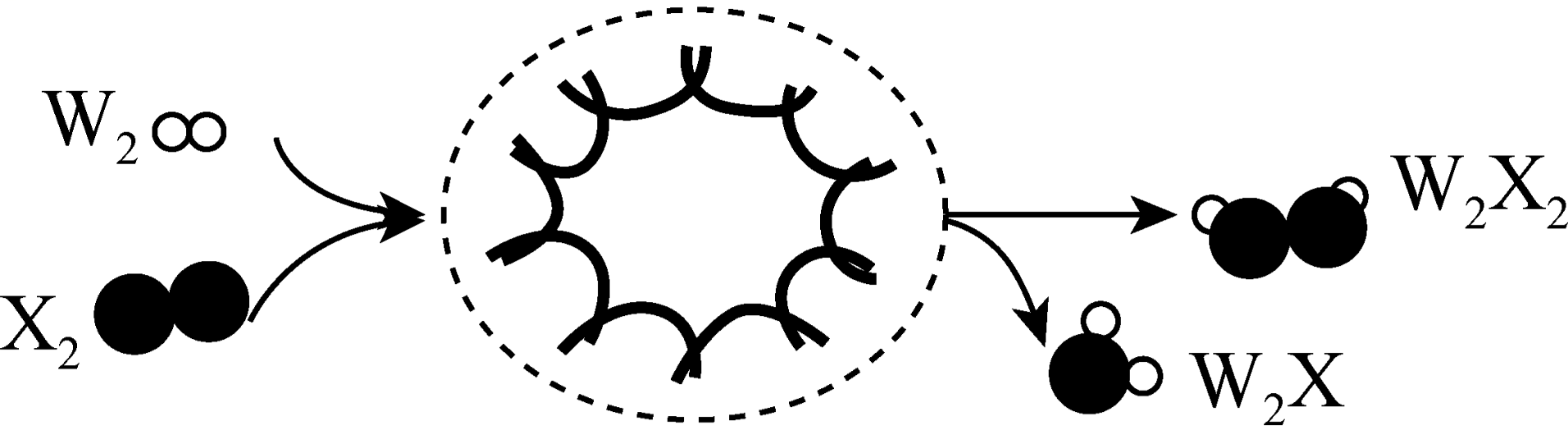
A．中子数为20的氯原子：35Cl B．HCl的电子式：



C．HClO的比例模型： D．氧原子核外电子轨道表示式：



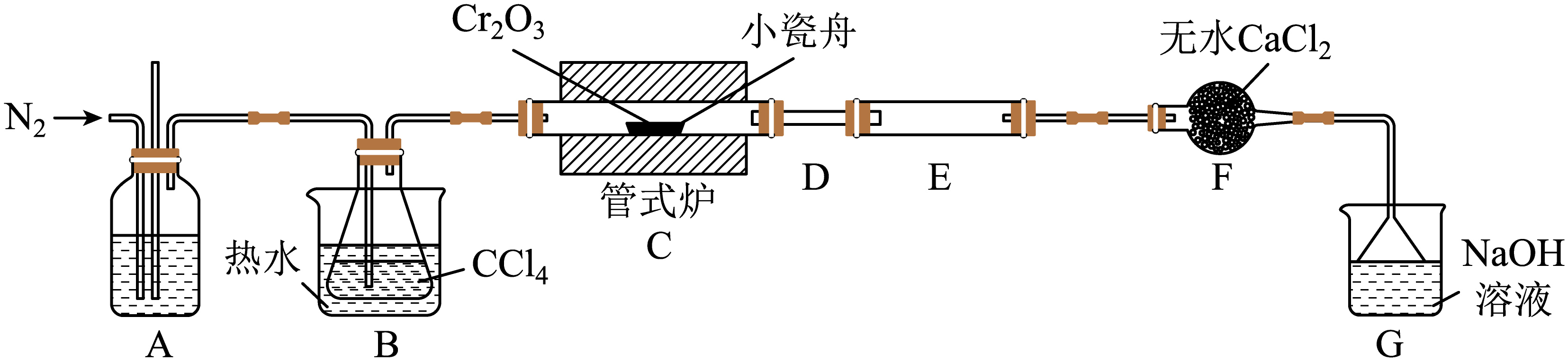
3．短周期主族元素W、X、Y、Z的原子序数依次增大，某研究团队以mY2X3·nZX2(固态物质)为载体，利用Au－Pd纳米颗粒催化气态单质W2、X2合成W2X2，其原理如图所示。下列说法正确的是



A．Y2X3、ZX2均为共价化合物 B．Z的最高价氧化物对应的水化物是强酸

C．简单离子半径：Y＜X D．工业上常用热还原Y2X3的方法冶炼Y

4．无水三氯化铬(CrCl3)是常用的媒染剂和催化剂，易潮解，易升华，高温下易被氧气氧化。通常是用不含水的三氧化二铬与卤化剂(如CCl4)在高温下反应，并使生成的三氯化铬在惰性气氛(如氮气气氛)升华来制取：Cr2O3(s)+3CCl4(s)2CrCl3(s)+3COCl2(g)，生成的COCl2(俗称光气)有毒，遇水发生水解，实验装置如图所示。



关于此实验说法正确的是

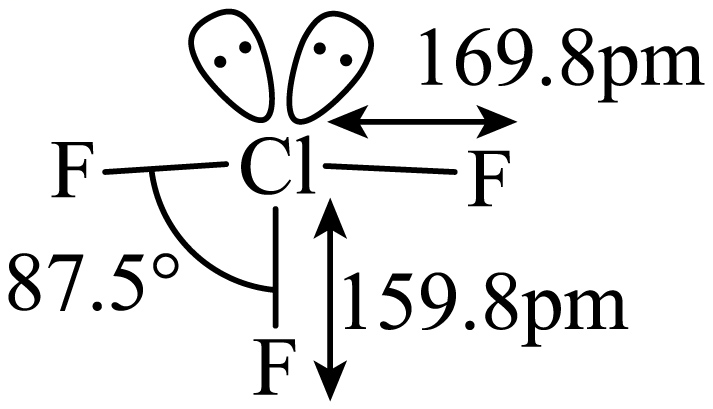
A．A中的试剂为热水；A中长玻璃管的作用是平衡压强，观察实验是否堵塞

B．若实验过程中D处出现堵塞，应及时更换D处导管

C．G中发生反应的离子方程式COCl2+4OH-=CO+2Cl-+2H2O

D．无水CaCl2的作用是除产生气体中的水

5．三氟化氯()是极强助燃剂，能发生自耦电离：2ClF3ClF4— + ClF2+，其分子的空间构型如图，下列推测合理的是



A．分子的中心原子杂化轨道类型为 B．与反应生成和

C．分子是含有极性键的非极性分子 D．比更易发生自耦电离

6．下列离子方程式正确且能准确解释相应实验现象的是

A．向苯酚钠溶液中通入少量气体溶液变浑浊：

B．溶液与溶液反应溶液变红棕色：

C．向溶液中滴加溶液，红色褪去：

D．向淀粉溶液中通入，溶液变蓝并产生淡黄色沉淀：

7．物质的性质决定用途，下列两者对应关系不正确的是

A．石墨能导电，可用作电极材料 B．溶液能腐蚀Cu，可制作印刷电路板

C．硬铝密度小强度高，可用作飞机外壳材料 D．氨气极易溶于水，可用作制冷剂

8．下列说法正确的是

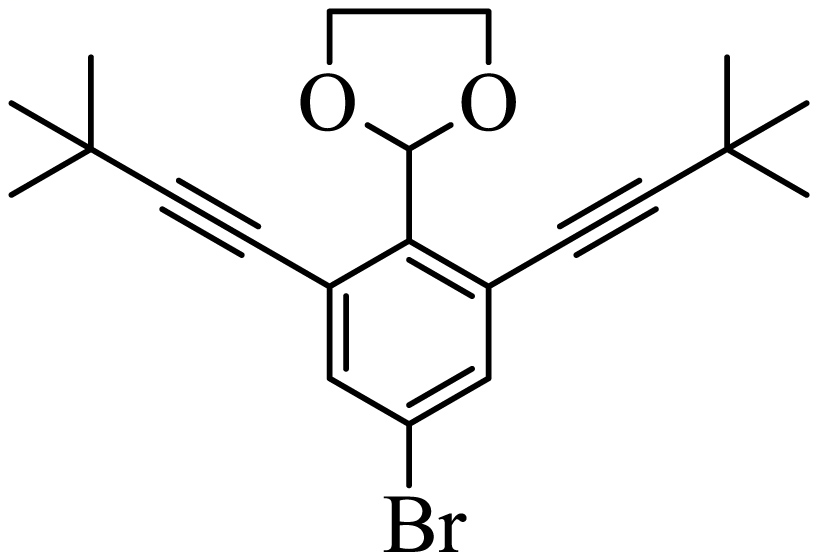
A．二氧化碳不支持燃烧，故泡沫灭火器可用于金属钠着火后灭火

B．SiO2和纯碱在高温条件下反应生成CO2，该反应利用的是较强酸制较弱酸的原理

C．氯气可使湿润的有色布条褪色，说明氯气具有漂白性

D．工业上采用“吹出法”进行海水提溴，该方法利用了溴易挥发的性质

9．2022年诺贝尔化学奖颁发给为点击化学发展做出贡献的3位科学家。点击反应的原料之一——化合物M(结构如图)，下列说法正确的是



A．属于烃，能使酸性高锰酸钾溶液褪色 B．分子中所有碳原子共平面

C．分子中没有手性碳原子 D．1mol该物质与反应，最多可消耗

10．在合成氨工业中，原料气(N2、H2及少量CO、NH3的混合气)在进入合成塔前需经过铜氨液处理，目的是除去其中的CO，其反应为[Cu(NH3)2]++CO+NH3[Cu(NH3)3CO]+    △H＜0。下列说法不正确的是



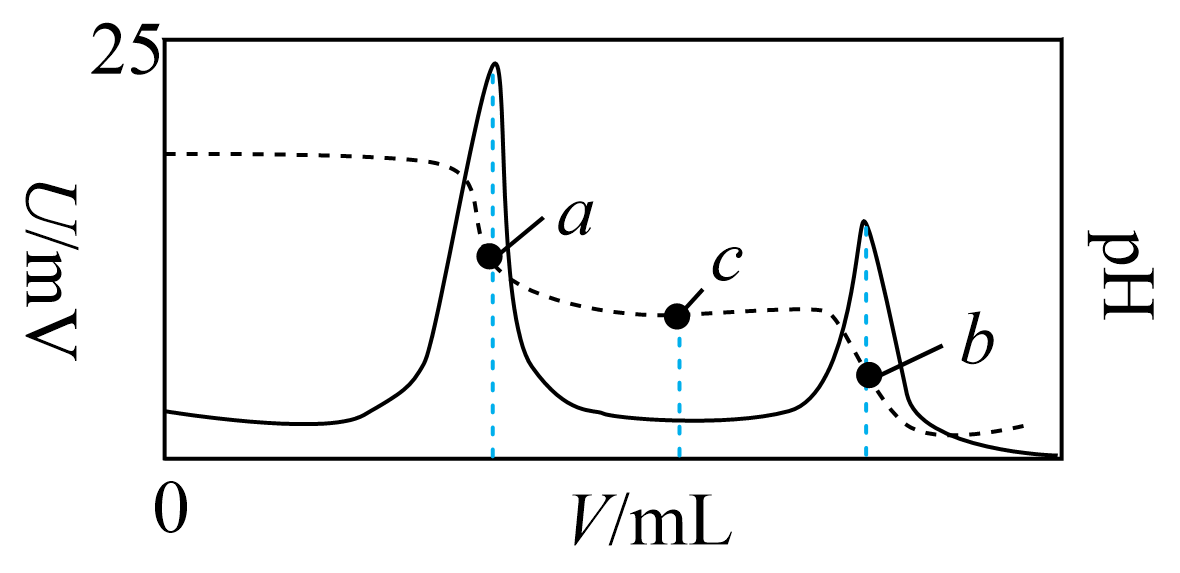
A．上述反应属于氧化还原反应 B．上述反应△S＜0

C．铜氨液处理过程中Cu+的配位数增多 D．低温高压有利于铜氨液吸收CO

11．下列实验方法或操作能达到实验目的的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验方法或操作 |
| A | 验证钢铁发生吸氧腐蚀 | 取钢铁电极附近溶液，向其中滴加溶液，产生蓝色沉淀 |
| B | 检验卤代烃中卤素原子种类 | 向卤代烃水解后的样品溶液中滴加硝酸酸化的溶液，根据沉淀颜色判断卤素原子种类 |
| C | 探究温度对反应速率的影响 | 已知  ，加热溶液，溶液变黄 |
| D | 检验乙醇中是否含有水 | 向乙醇中加入一小粒金属钠，产生无色气体 |

12．某研究小组利用电位滴定法研究盐酸滴加亚磷酸钠溶液过程中的化学变化，得到电极电位U和溶液pH随盐酸滴加的体积变化曲线如图所示。下列说法不正确的是



[已知：①电位滴定法的原理：在化学计量点附近，被测离子浓度发生突跃，指示电极电位也发生了突跃，进而确定滴定终点。②亚磷酸是二元弱酸，其电离常数分别是，]

A．a点对应溶液的溶质为和，

B．第二次电极电位突跃发生的化学反应为：

C．c点对应的溶液中可能存在：

D．水的电离程度：a＞b

13．在一定温度下，已知有三个体积均为1.0L的恒容密闭容器中均发生如下反应：。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 容器编号 | 温度(℃) | 起始物质的量(mol) | 平衡物质的量(mol) | |
|  |  |  |
| I | 387 | 0.20 | 0.080 | 0.080 |
| Ⅱ | 387 | 0.40 |  |  |
| Ⅲ | 207 | 0.20 | 0.090 | 0.090 |

则下列有关说法正确的是

A．该反应的逆反应为放热反应 B．达到平衡时，容器I中的压强与容器Ⅲ中的压强相同

C．达到平衡时，容器Ⅱ中的转化率比容器I中的大些

D．若维持某他条件不变，起始时向容器I中充入的为0.30mol、为0.30mol和(g)为0.10mol，则反应将向正反应方向进行

第Ⅱ卷

**二、非选择题：共4题，共61分。**

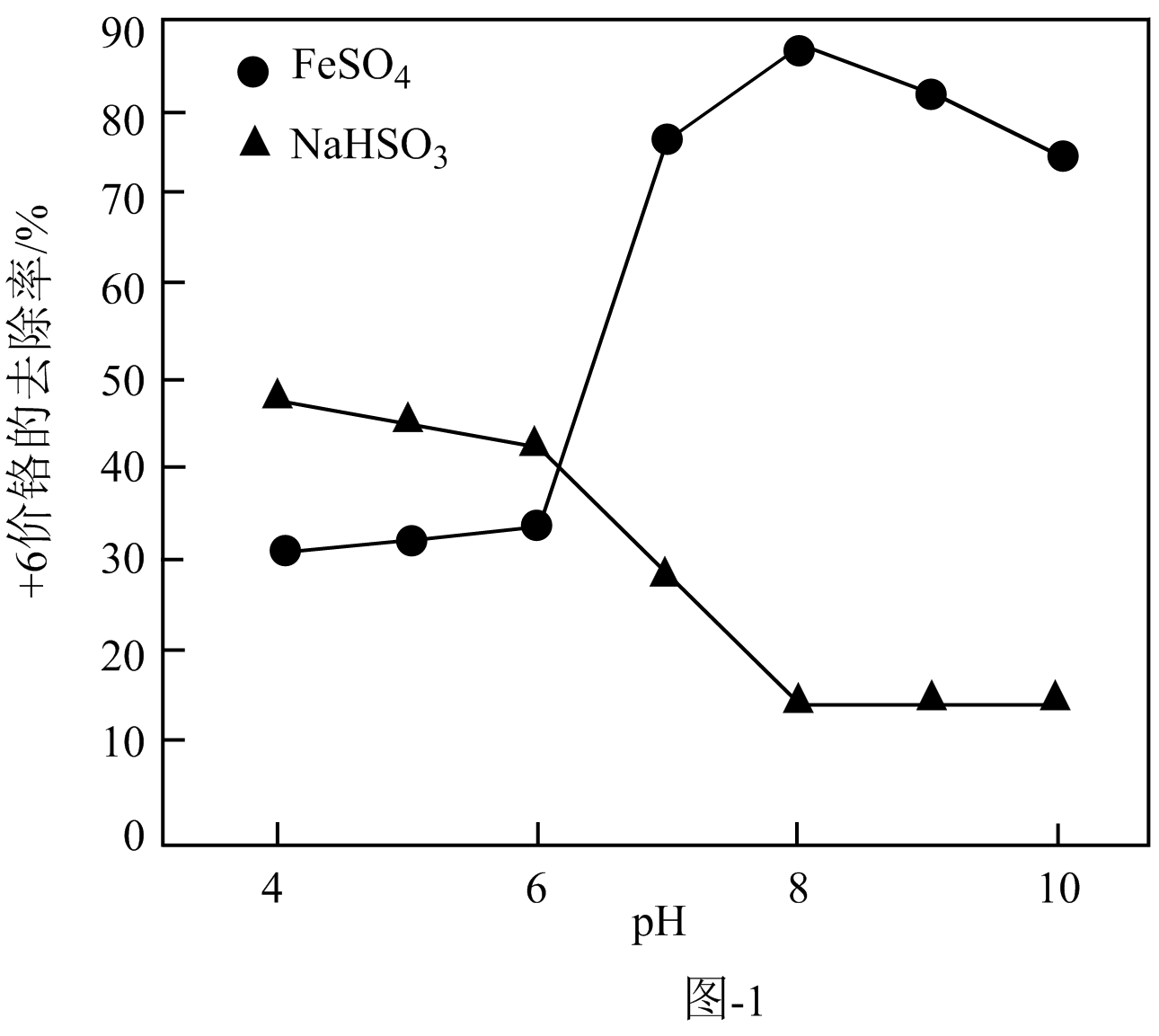
14．（15分）化学还原法是处理含Cr2O的工业废水常用的方法，主要分为“还原”和“沉淀”两步：

Cr2OCr3+Cr(OH)3

已知：①Na2S2O5+H2O=2NaHSO3

②“COD”是指化学需氧量，反映了水样中较强还原性物质含量的多少。水中还原性物质越少，则COD越低，表明水质污染程度越小。

(1)取含Cr2O的工业废水，分别在不同pH条件下，向每个水样中分别加一定量的FeSO4、NaHSO3，搅拌，充分反应，然后滴加Ca(OH)2悬浊液，静置沉淀，测定+6价Cr的去除率，实验结果如图-1所示。



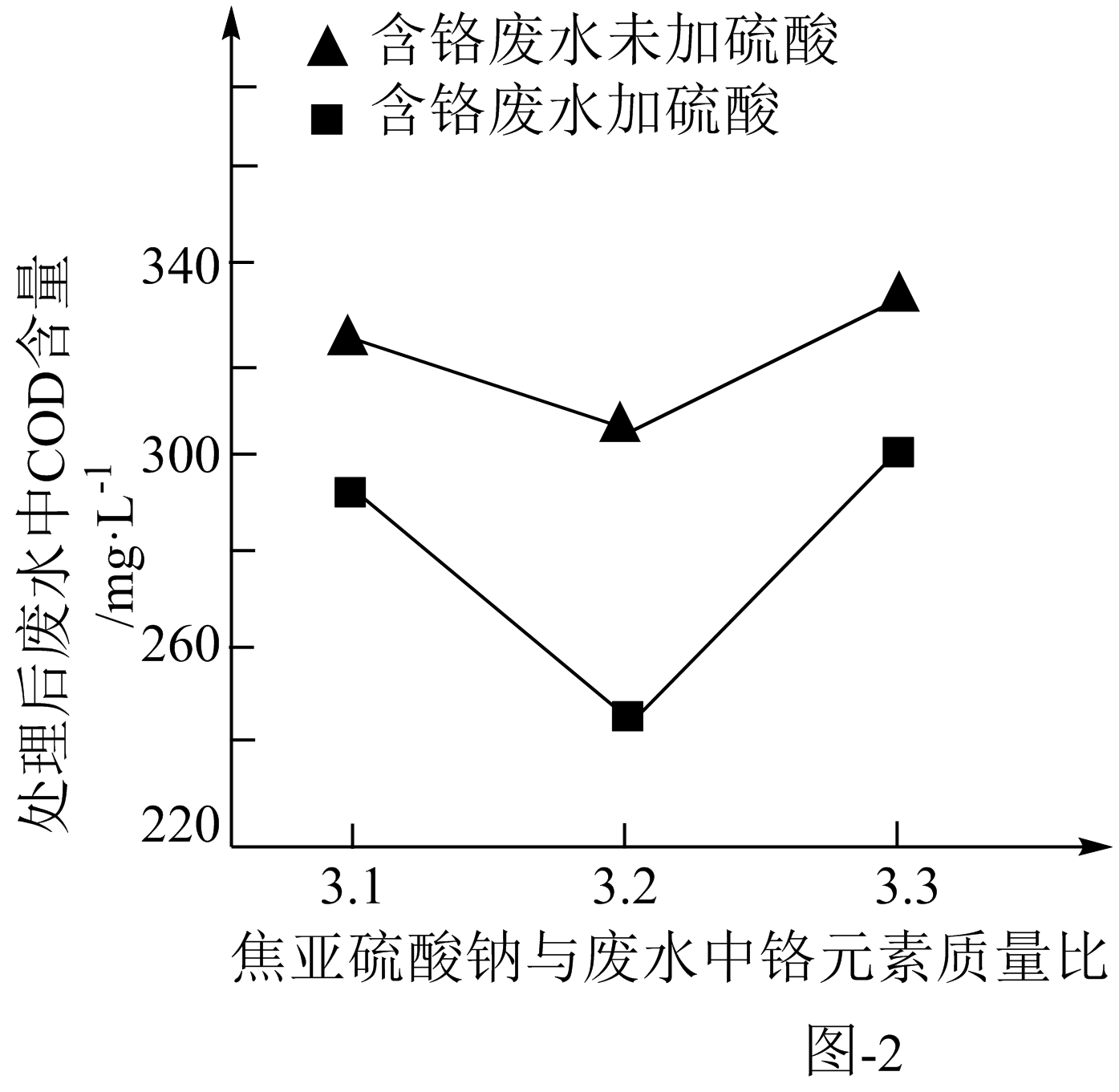
①在酸性条件下，请写出NaHSO3与Cr2O反应的离子方程式：\_\_\_。

②分析比较亚铁盐和亚硫酸盐去除+6价Cr的效果。

Ⅰ.亚铁盐在中性和碱性条件下，对+6价Cr的去除效果优于酸性条件下的去除效果，亚硫酸盐则相反；

Ⅱ.\_\_\_。

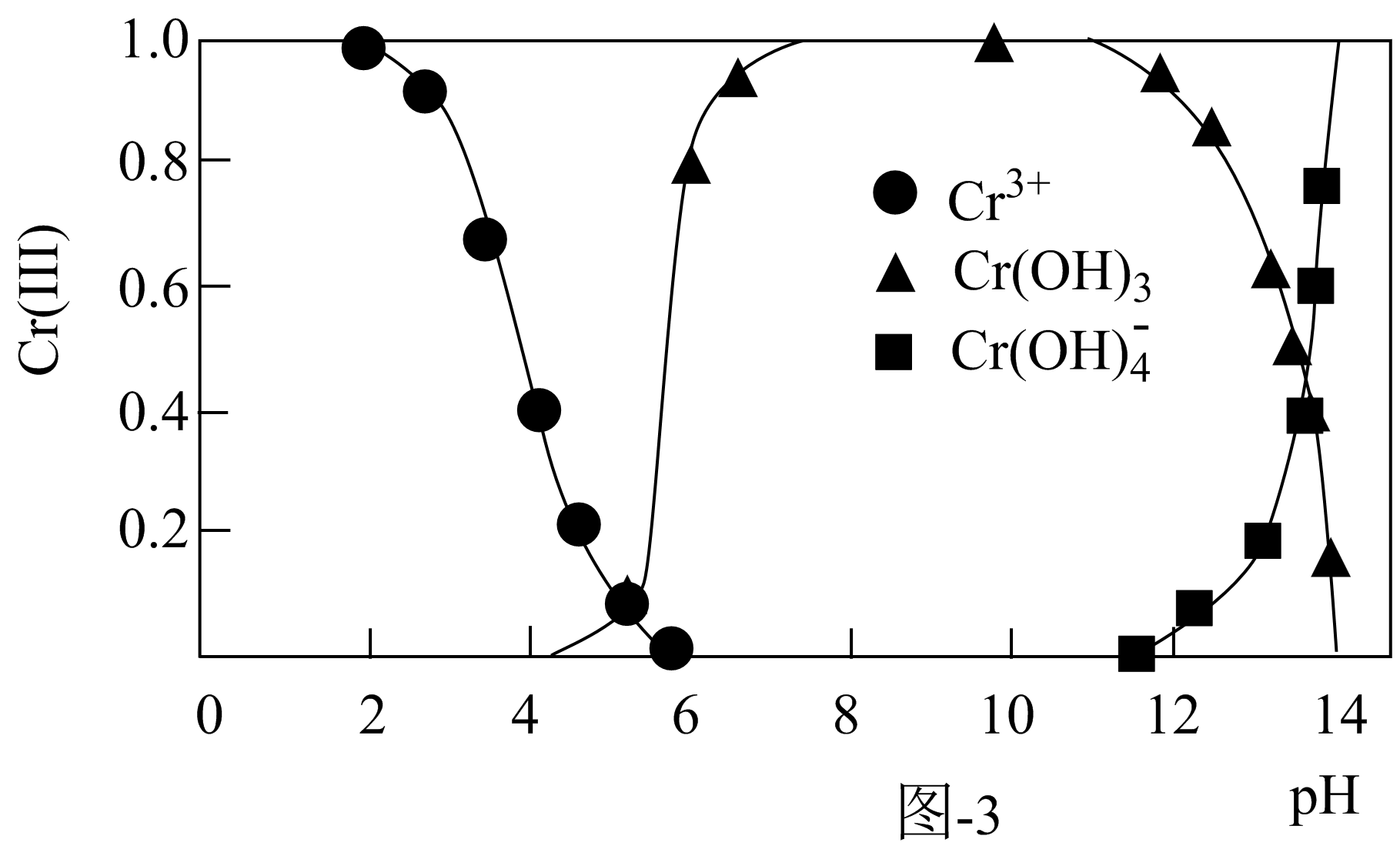
(2)用焦亚硫酸钠(Na2S2O5)处理废水后，可能会使废水中的COD增大。在焦亚硫酸钠与废水中铬元素不同质量比的情况下，加H2SO4与未加H2SO4处理含铬废水后其COD对比变化如图-2所示。



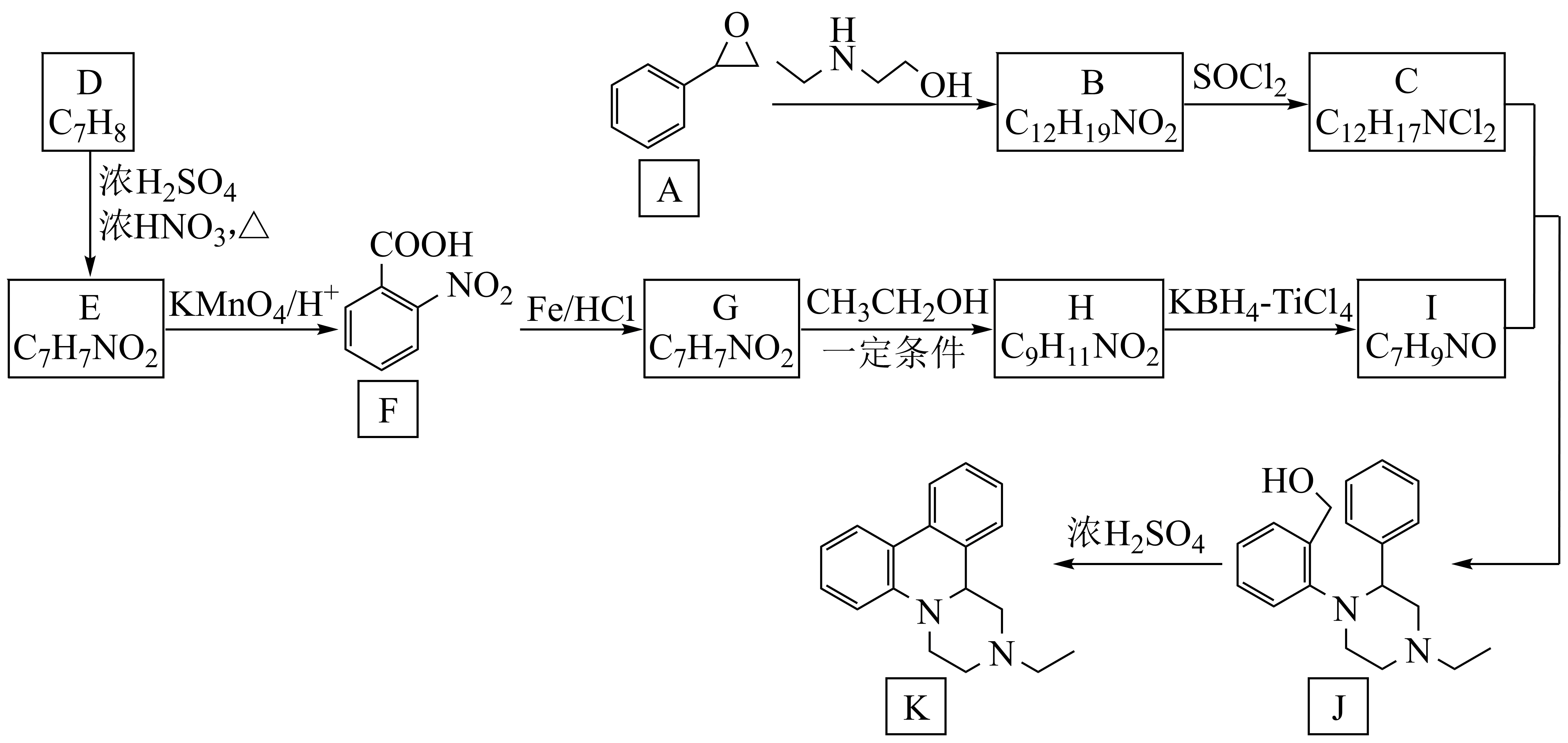
①未加H2SO4时，随着Na2S2O5质量增大，废水COD增大的原因是\_\_\_。

②在焦亚硫酸钠与废水质量比相同的情况下，加H2SO4时，与未加H2SO4相比，废水COD均有所下降，原因可能是\_\_\_。

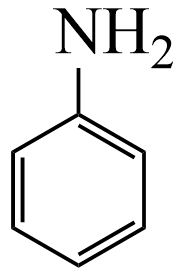
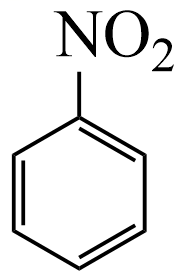
(3)三价铬[Cr(Ⅲ)]在水溶液中的存在形态随pH的变化如图-3所示，为尽可能除去铬元素实现达标排放，沉淀过程中pH要控制在\_\_\_；若pH过高，溶液中残留铬量增大，其原因为\_\_\_。



15．（15分）化合物K是一种新型药物，其合成路线如图所示：



已知：①R－NH2+R1－XR－NH－R1； ②。



(1)H的化学名称是 。 (2)由D生成E的反应类型为 。

(3)B的结构简式为 。 (4)F中官能团的名称为 。

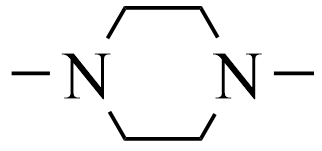
(5)由C与I生成J的化学方程式为 。

(6)在G的同分异构体中，同时满足下列条件的总数为\_\_\_\_\_种。

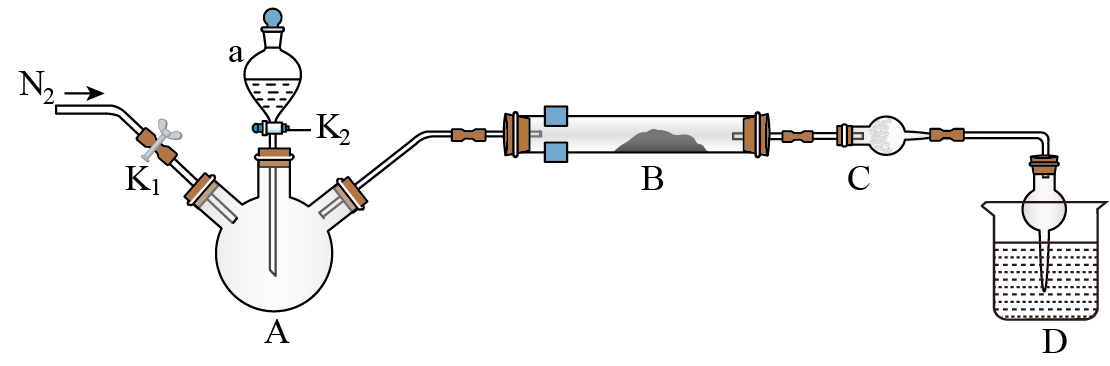
①属于芳香族化合物； ②能发生银镜反应； ③不存在－O－N－键。

上述同分异构体中，核磁共振氢谱显示有四组氢(氢原子数量比为2：2：2：1的结构简式为\_\_\_\_\_。

(7)结合题目信息，利用甲胺(CH3NH2)与为原料合成，写出合成路线(用流程图表示，无机试剂任选)。\_\_\_\_\_



16．（15分）氯化铁是重要的化工试剂，实验室采用FeCl3•6H2O和亚硫酰氯(SOCl2)制备无水FeCl3的装置如图所示。氯化铁熔点为306℃，沸点为315℃；易吸收空气中的水分而潮解。亚硫酰氯(SOCl2)常用作脱水剂，遇水剧烈水解生成两种酸性气体，回答下列问题：



(1)在a中装有亚硫酰氯(SOCl2)，装置a的名称\_\_\_\_\_，实验开始先通N2。一段时间后，应先加热装置\_\_\_\_\_(填“A”或“B”)。装置B内发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2)该实验可能发生副反应使产品不纯，某同学取充分反应后少量样品加水溶解，向溶解后的溶液中\_\_\_\_\_，说明发生了副反应。

a.滴加BaCl2溶液，产生白色沉淀 b.滴加K3[Fe(CN)6]溶液，产生特征蓝色沉淀

c.滴加酸性KMnO4溶液，KMnO4溶液褪色

d.先滴加稀HNO3，再滴加AgNO3溶液，产生白色沉淀

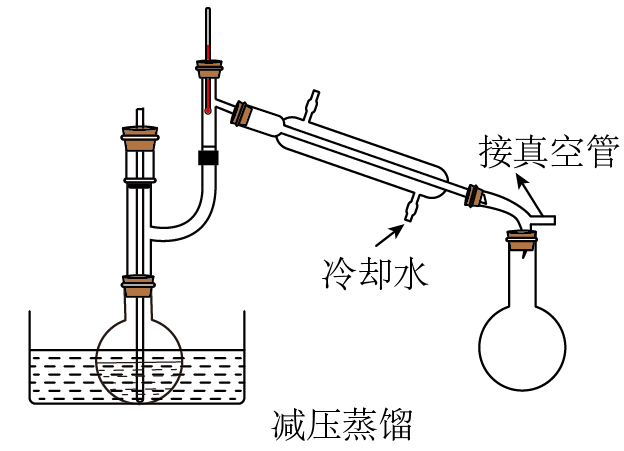
(3)为测定样品中Fe3+的质量分数。

实验I：称取m1g样品，用足量稀硫酸溶解后，用cmol•L-1KMnO4标准溶液滴定Fe2+达终点时消耗VmL(滴定过程中Cl-不反应)。

实验II：另取m1g样品，用足量稀硫酸溶解后，向烧杯中加入过量H2O2溶液后，再加入过量NaOH溶液，产生沉淀，将沉淀过滤出来后洗涤、干燥，灼烧至固体质量恒定，得m2g固体。

判断实验I滴定终点的现象为\_\_\_\_\_，样品中Fe3+的质量分数为\_\_\_\_。(列出计算式即可)

(4)用下面装置，根据反应TiO2+CCl4TiCl4+CO2制备TiCl4。已知TiCl4与CCl4分子结构相似，与CCl4互溶，但极易水解。TiCl4属于\_\_\_\_\_分子(“极性”或者“非极性”)，通过减压蒸馏提纯，先馏出的物质为\_\_\_\_\_，减压蒸馏的优点\_\_\_\_\_。



14．（16分）H2O2在Fe2+、Cu2+的存在下生成具有强氧化性的·OH(羟基自由基)，·OH可将有机物氧化降解。

(1)Cu2+-H2O2体系中存在下列反应：

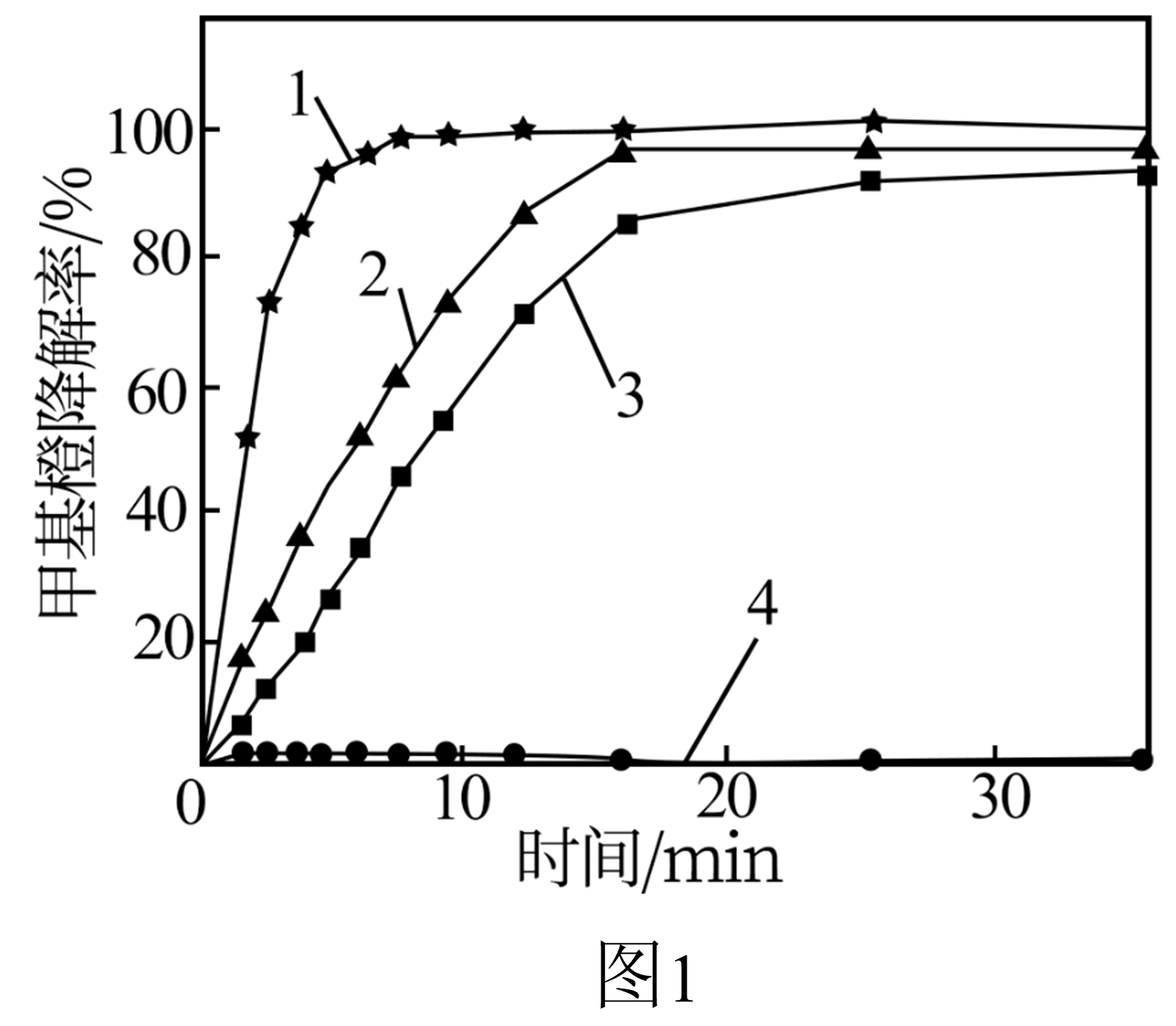
Cu2+(aq)+H2O2(aq)= CuOOH+(aq)+H+(aq)　ΔH1=a kJ·mol－1

CuOOH+(aq)=Cu+(aq)+·OH(aq)+O2(g) ΔH2=b kJ·mol－1

2CuOOH+(aq)=2Cu+(aq)+H2O2(aq)+O2(g)　ΔH3=c kJ·mol－1

则H2O2(aq)=2·OH(aq)　ΔH=\_\_\_\_\_\_\_\_kJ·mol－1。

(2)为探究Fe2+-Cu2+-H2O2能够协同催化氧化降解甲基橙，某研究小组的实验结果如图1所示。得出“Fe2+-Cu2+-H2O2催化氧化降解甲基橙效果优于单独加入Fe2+或Cu2+”结论的证据为\_\_\_\_\_\_\_。

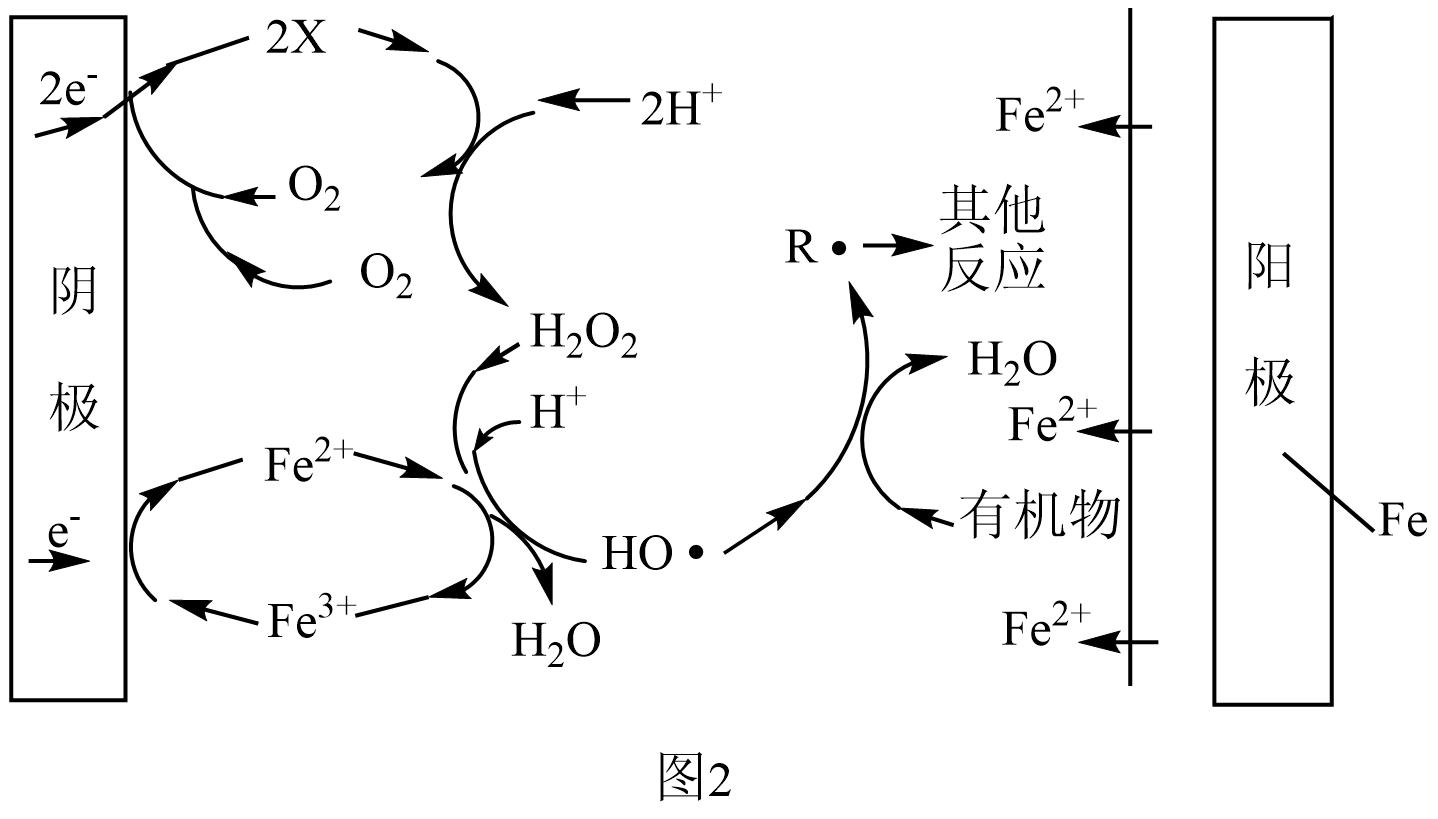


实验条件：200 mL甲基橙模拟废水(1.5 g·L－1，pH＝3.0)，温度60 ℃、V(H2O2)＝2.0 mL

1—V(H2O2)∶m(FeSO4)∶m(CuSO4)＝2∶0.02∶0.4 2—V(H2O2)∶m(FeSO4)∶m(CuSO4)＝2∶0.02∶0

3—V(H2O2)∶m(FeSO4)∶m(CuSO4)＝2∶0∶0.4 4—V(H2O2)∶m(FeSO4)∶m(CuSO4)＝2∶0∶0

(3)EFH2O2FeOx法可用于水体中有机污染物降解，其反应机理如图2所示。阳极的电极反应式为\_\_\_\_\_\_，X微粒的化学式为\_\_\_\_\_\_\_\_，阴极附近Fe2+参与反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_。



1. SCOD是指溶解性化学需氧量，是衡量水中有机物质含量多少的指标。水体SCOD越大，说明其有机物含量越高。用Fe2+-H2O2法氧化破解啤酒工业污泥中的微生物，释放出有机物和氮等。测得不同初始pH下污泥经氧化破解后上层清液中的SCOD及总氮浓度如图3所示。当pH>2.5时，总氮浓度、SCOD均降低，其原因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

