**2023-2024-2麓山国际 高二4月学情检测试卷**

**高二** 年级 化学 试 卷

命题人：郭秀萍 审题人：赵紫梨

总分：100分 时量：75分钟

可能用到的相对原子质量： C 12 H1 Cu 64 S 32 I 127 55 O 16 Cr 52

**一、单选题（每题3分，共42分）**

1．中华文化源远流长，化学与文化传承密不可分。下列说法错误的是

A. 青铜器“四羊方尊”的主要材质为合金

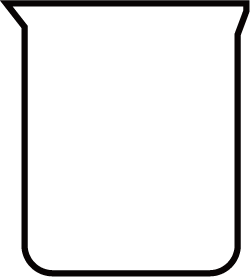
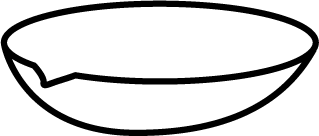
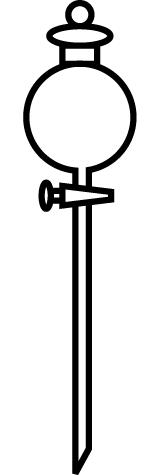
B. 长沙走马楼出土的竹木简牍主要成分是纤维素

C. 蔡伦采用碱液蒸煮制浆法造纸，该过程不涉及化学变化

D. 铜官窑彩瓷是以黏土为主要原料，经高温烧结而成

2．《医学入门》中记载我国传统中医提纯铜绿的方法：“水洗净，细研水飞，去石澄清，慢火熬干”。若在实验室里完成文中操作，不需要的仪器是

A． B． C． D．

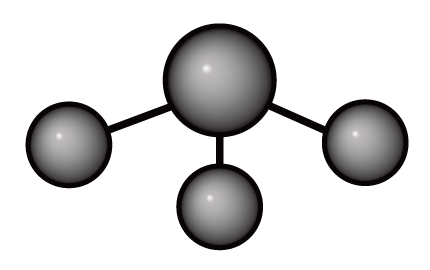


3．下列各物质的晶体中，晶体类型相同的是（ ）

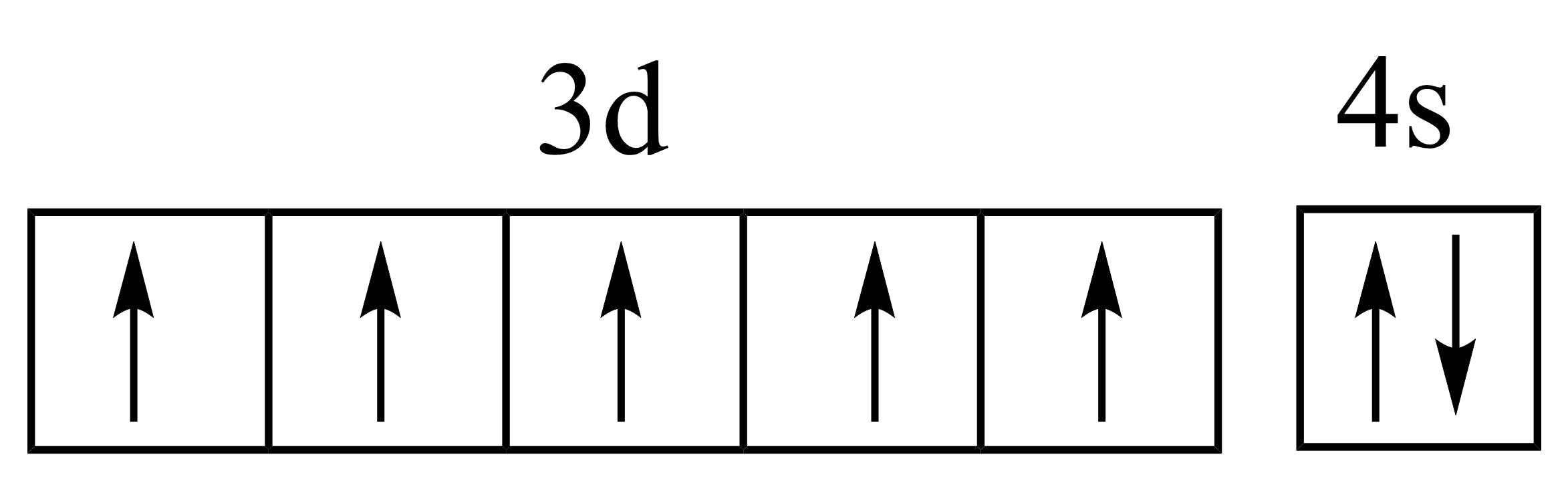
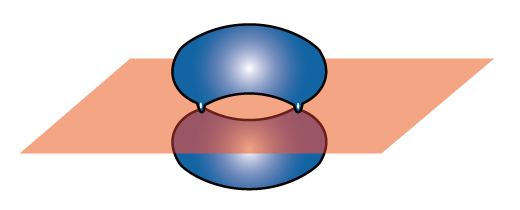
A.CO2和SiO2  B.NaCl和HCl C.CO2和CS2 D.CCl4和MgCl2

4.下列化学用语表达正确的是

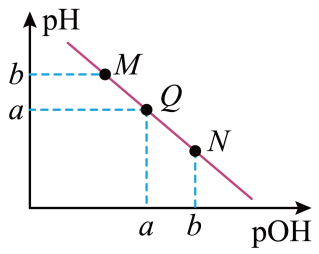
A．NH3的VSEPR模型： B．As原子的简化电子排布式：[Ar]4s24p3



C．p-p σ键电子云轮廓图：D．基态Mn原子价电子轨道表示式：



5.某温度下，向一定体积0.1mol·L－1的氨水中逐滴加入等浓度的盐酸，溶液中pOH [pOH＝－lg c(OH－)]与pH的变化关系如图所示。下列说法不正确的是



A．M点和N点溶液中H2O的电离程度相同

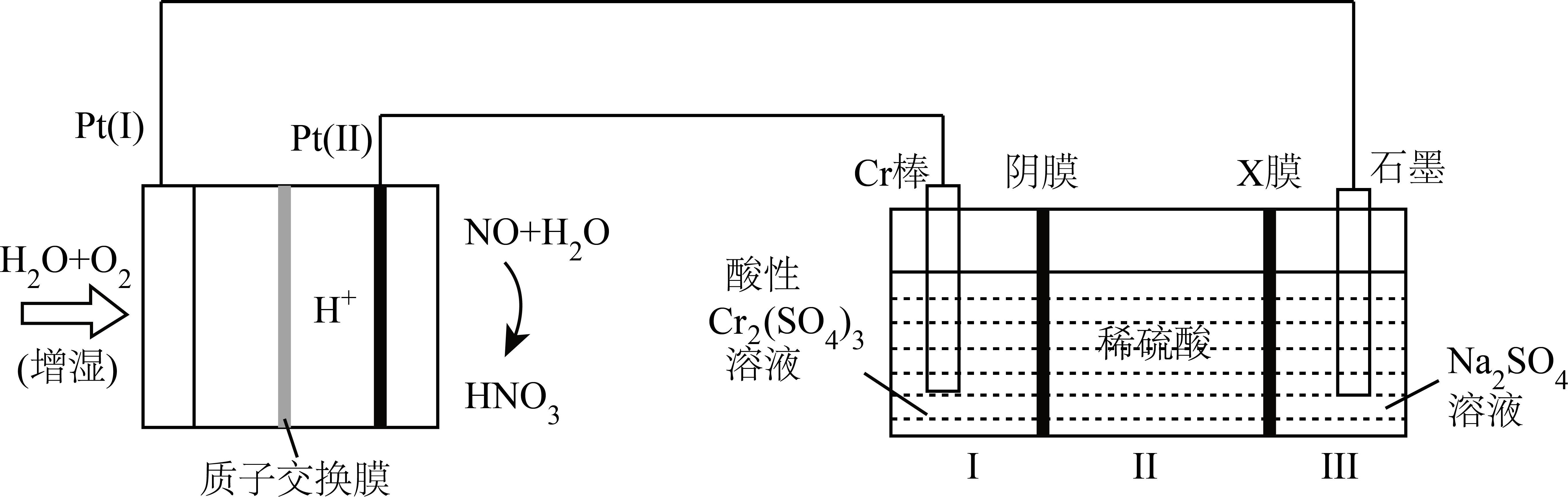
B．Q点溶液中，c(H+)＝c(OH－)，pH =7

C．M点溶液的导电性小于Q点溶液的导电性

D．N点溶液加水稀释,变小



6．某同学设计的利用NO-空气质子交换膜燃料电池通过电解法制备高纯铬和硫酸的简单装置如图所示。下列说法错误的是



A．Pt( I )的电极反应式为O2+4e- +4H+=2H2O

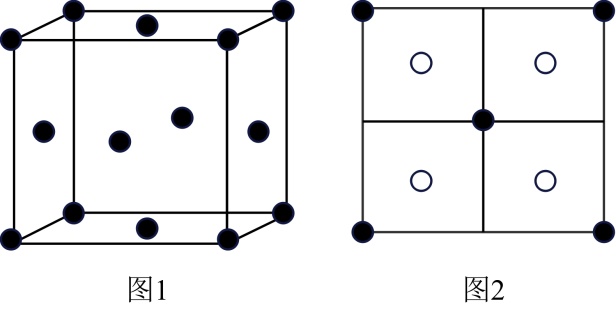
B．电解池中II和III之间的X膜应为质子交换膜

C．工作时，I池中通过阴膜向II池中移动

D．若Pt(II )极消耗11.2 L NO，则Cr棒质量增加26 g

7．常见的铜的硫化物有CuS和Cu2S两种。已知：晶胞中S2-的位置如图1所示，铜离子位于硫离子所构成的四面体中心，它们的晶胞具有相同的侧视图如图2所示。Cu2S的晶胞参数apm，阿伏加德罗常数的值为NA。下列说法正确的是

A．S2-是体心立方堆积



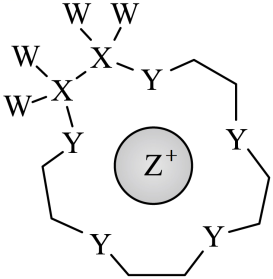
B．Cu2S晶胞中，Cu+填充了晶胞中一半四面体空隙

C．CuS晶胞中，S2-配位数为8



D．Cu2S晶胞的密度为 g•cm-3

8． W、X、Y、Z是原子序数依次增大的短周期元素，可“组合”成一种具有高效催化性能的超分子，其结构如图，W、X、Z分别位于不同周期。下列说法正确的是



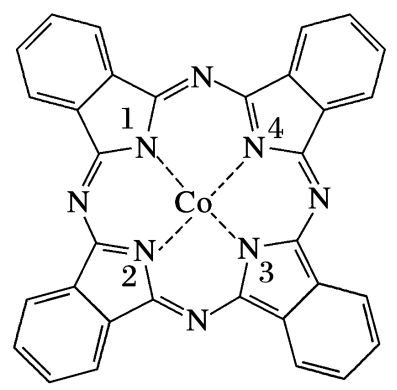
A．氢化物的沸点：Y>X

B．形成的晶体中，一个微粒周围紧邻的微粒数为8个

C．XY分子可作配体，其中X原子提供孤电子对

D．该超分子具有分子识别的特征，能识别所有碱金属离子

9．酞菁钴近年来被广泛应用于光电材料、非线性光学材料、催化剂等方面，其结构简式如图所示(Co参与形成的均为单键，部分化学键未画明)。下列说法正确的是



A．酞菁钴分子中C、N原子均存在孤电子对

B．酞菁钴中碳原子的杂化方式有、杂化

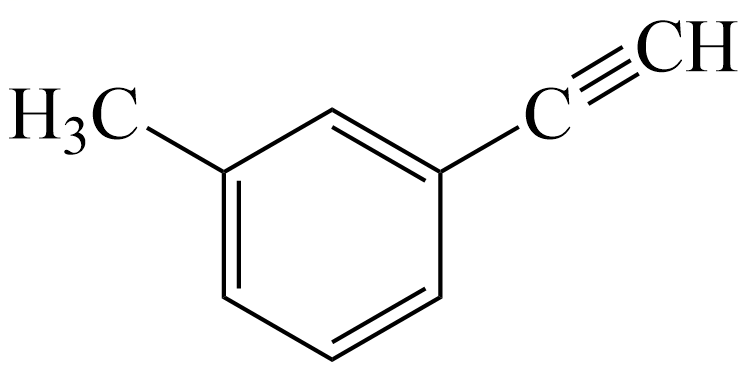
C．与Co(Ⅱ)通过配位键结合的是2号和4号N原子

D．1号和3号N原子分别与周围3个原子形成的空间构型为V形

10．下列关于有机化合物的说法错误的是

A．正己烷和2，2-二甲基丁烷互为同系物

B．中共平面的原子数目最多为15个



C．正丁烷的沸点比异丁烷的高，乙醇的沸点比二甲醚的高

D．甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色，而烷烃则不能，说明苯环活化了甲基

11．表是25℃时某些盐的溶度积常数和弱酸的电离平衡常数，下列说法正确的是

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 化学式 | AgCl | Ag2CrO4 | CH3COOH | HClO | H2CO3 |
| Ksp或Ka | Ksp=1.8×10-10 | Ksp=9.0×10-12 | Ka=1.8×10-5 | Ka=8.0×10--11 | Ka1=4.1×10-7  Ka2=5.6×10-11 |

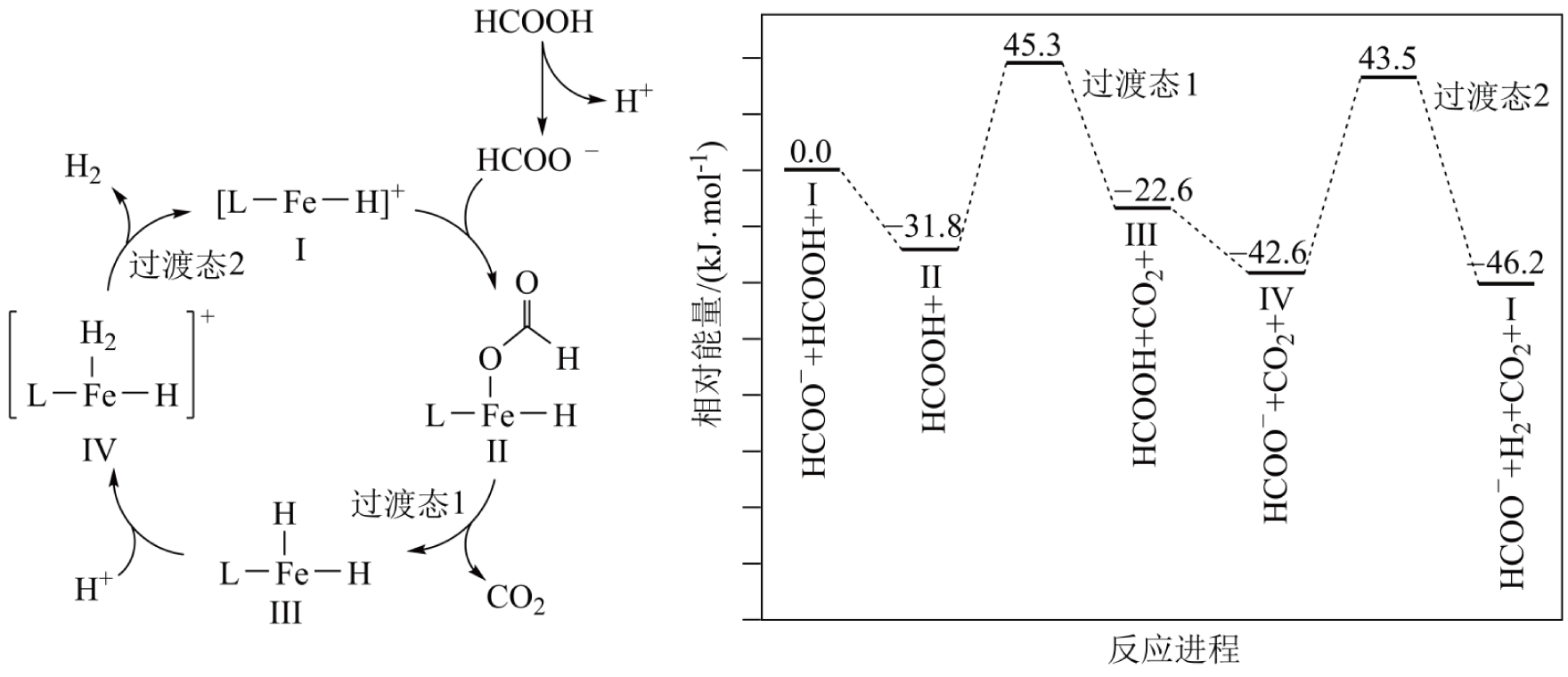
A．相同浓度CH3COONa和NaClO的混合溶液中，各种离子浓度的大小关系是：c(Na+)＞c(ClO﹣)＞c(CH3COO﹣)＞c(OH﹣)＞c(H+)

B．次氯酸钠溶液中通入少量CO2的离子方程式为：2ClO﹣+CO2+H2O=CO32﹣+2HClO

C．向0.1 mol•L﹣1CH3COOH溶液中滴加NaOH溶液中至c(CH3COOH)：c(CH3COO﹣)=5：9，此时溶液的pH=5

D．向浓度均为1.0×10﹣3 mol•L﹣1的KCl和K2CrO4混合溶液中滴加1.0×10﹣3mol•L﹣1 AgNO3溶液，CrO42﹣先形成沉淀

12．铁的配合物离子催化某反应的一种反应机理和相对能量的变化情况如图所示,下列说法不正确的是



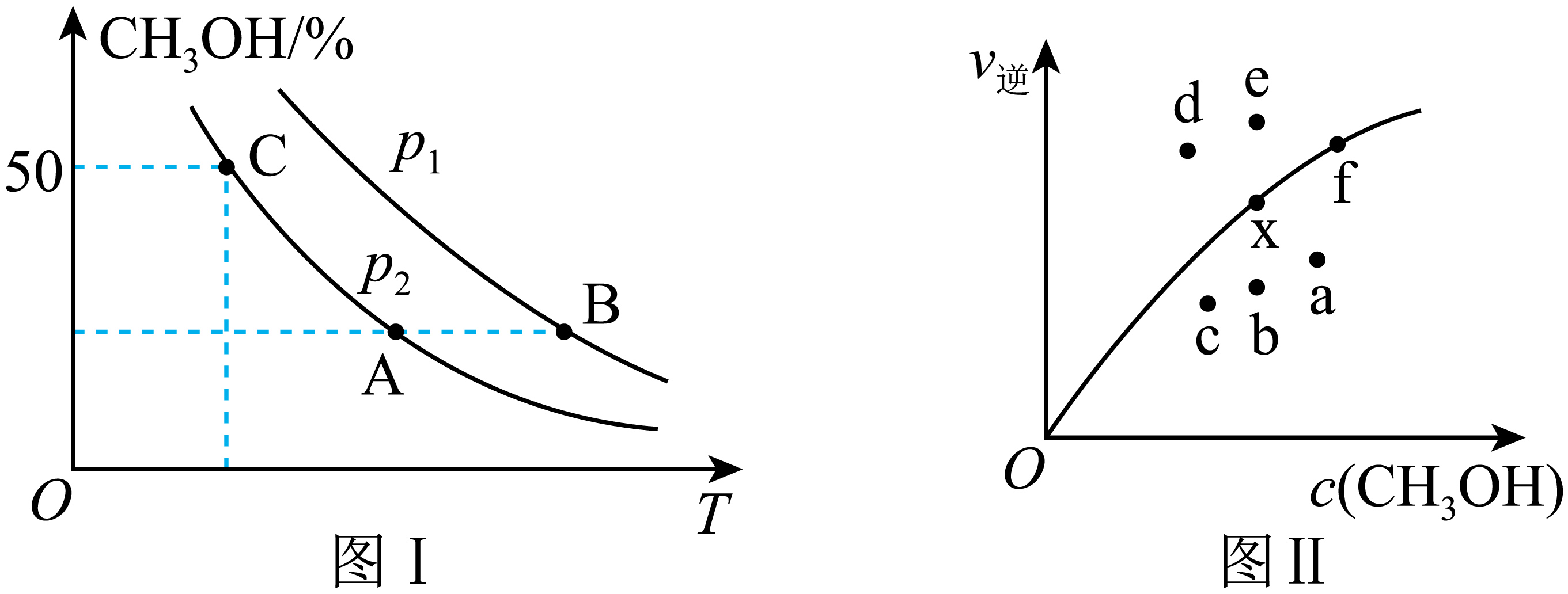
A．总反应速率由Ⅳ→Ⅰ决定

B．浓度过大会导致反应Ⅰ→Ⅱ速率加快

C．该过程中铁的配合物离子催化剂不能提高平衡转化率

D．总反应为

13．向容器中充入和，发生反应CO2(g) +3H2(g)**⇌**CH3OH(g) +H2O(g) △H，测得反应在不同压强、不同温度下，平衡混合物中体积分数如图Ⅰ所示，测得反应时逆反应速率与容器中关系如图Ⅱ所示。下列说法正确的是



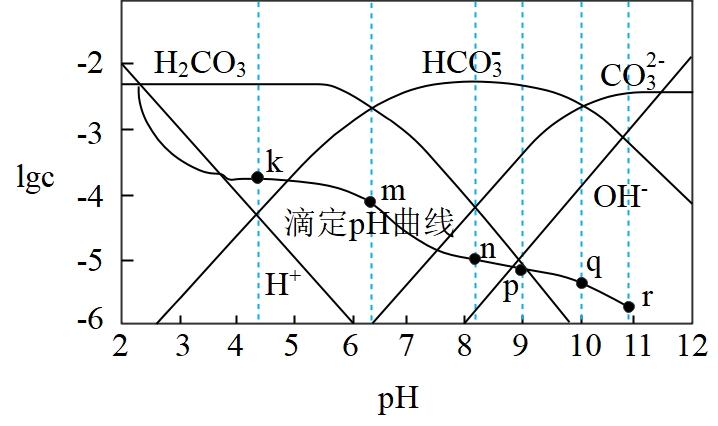
A．

B．

C．

D．图Ⅱ中当x点平衡体系升高至某一温度时，反应可重新达平衡状态，新平衡点可能是d

14．常温时，采用甲基橙和酚酞双指示剂，用盐酸滴定Na2CO3溶液，溶液中lg*c*(H2CO3)、lg*c*(HCO)、lg*c* (CO)、lg*c*(H+)、lg*c*(OH-)随溶液pH的变化及滴定曲线如图所示：



下列说法不正确的是

A．整个滴定过程中可先用酚酞再用甲基橙作指示剂

B．n点的pH为m点和q点pH的平均值

C．r点溶液中：*c*(OH-)=*c*(H+)+*c*(HCO)+*c*(H2CO3)

D．r点到k点对应的变化过程中，溶液中水的电离程度始终减小

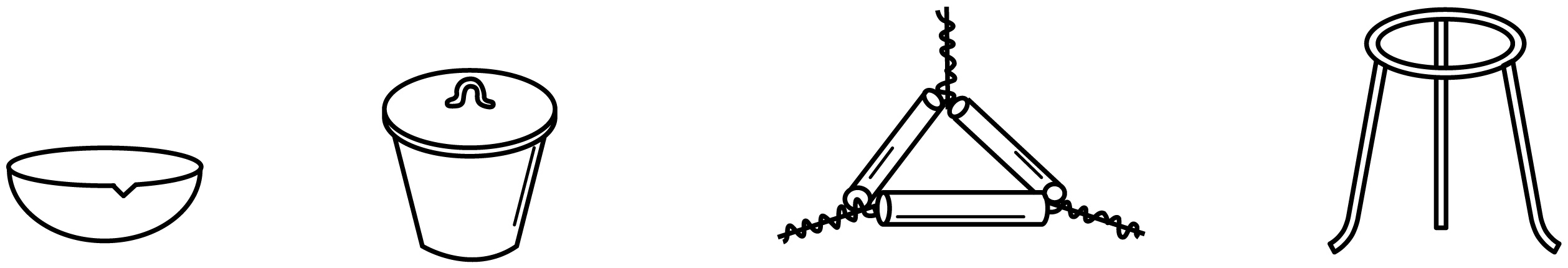
**二、非选择题（每空2分，共58分）**

15．（每空2分，共16分）碘是生物必需的一种微量元素，海带、海藻等食物含碘量最为丰富．某小组通过实验提取并测定干海带中碘的含量．回答下列问题：

Ⅰ.从海带中提取碘．该小组同学按如图实验流程进行实验：



(1)步骤i中需要用到含硅酸盐材质的仪器有 （填仪器名称）。



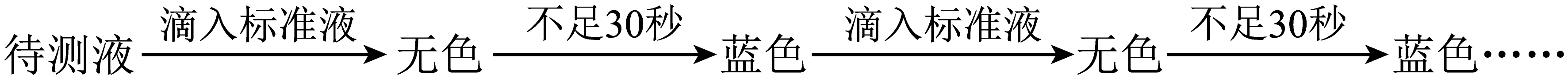
(2)步骤iii中双氧水的作用是 （用离子方程式表示）。

Ⅱ.滴定法测海带中碘的含量。

用滴定的水溶液，淀粉溶液作指示剂。原理为：，

(3)用 滴定管（填入酸式或者碱式）量取I2的水溶液。

(4)小组同学进行了实验测定，在滴定终点附近，反复变回蓝色，一直测不到终点。



①提出猜想

猜想1：碘离子被 氧化；

猜想2：碘离子被步骤iii中过量的氧化；

②验证猜想

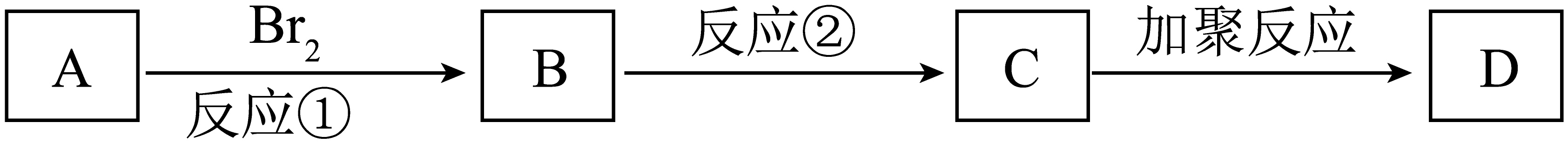
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验操作 | 实验现象 | 结论 |
| 1 | 取少量原海带浸出液，加入硫酸酸化，再滴加几滴淀粉溶液，鼓入空气 | 待测液始终保持无色 | 猜想1不成立 |
| 2 | 将2mL0.1mol/L KI溶液、2滴0.1mol/L溶液、2滴淀粉溶液和1滴0.2mol/L溶液混合配制待测液，用溶液滴定 |  | 猜想2不成立 |

③查阅资料  小组同学认为可能是反应速率不同造成的，氧化I-速率 （填“快于”或“慢于”）还原I2的速率，导致待测液反复变为蓝色。

④优化设计  鉴于反应终点无法到达的问题，请提出合理的修正方案 。

⑤完成实验  小组同学修正方案后，取5.000 g干海带进行测定，消耗15.75 mL  溶液，则干海带中碘的含量为 mg/g（保留2位有效数字）。

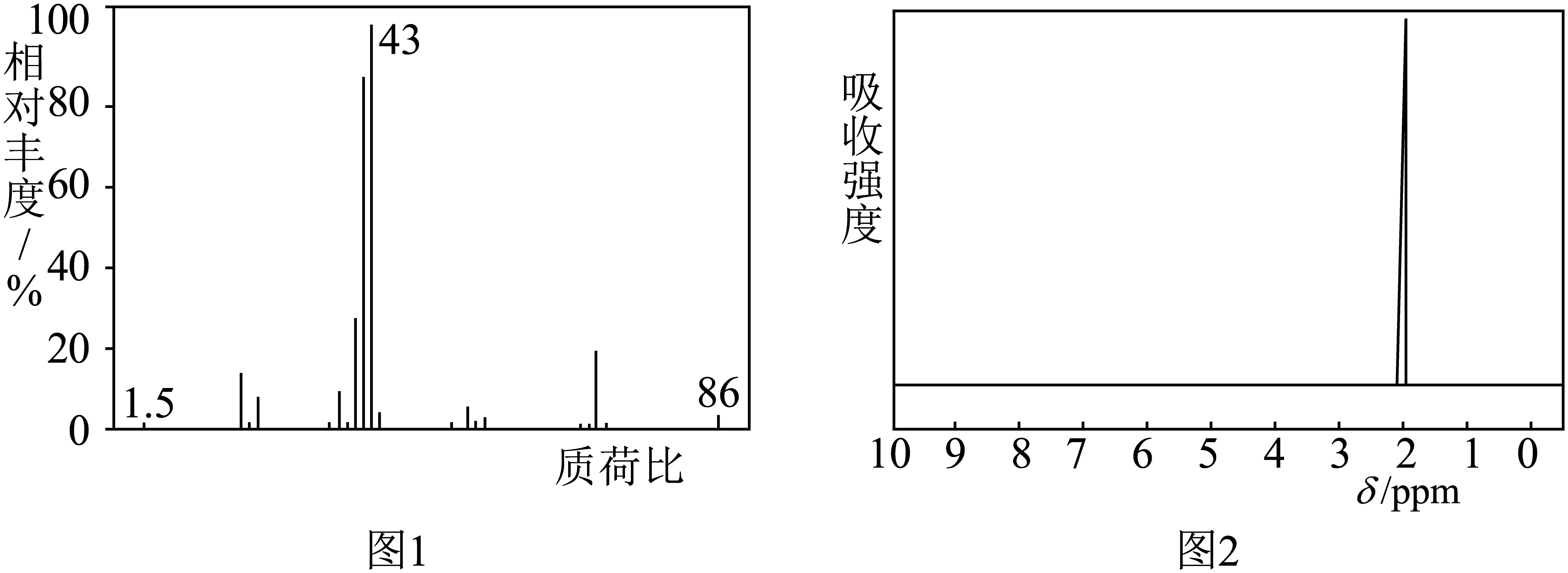
16．（每空2分，共12分）一种由烃A合成高分子化合物D的有机物转化关系如下：



已知：



A的质谱图如图1所示。B是一种二溴代烃，B的HNMR如图2所示。C是一种二烯烃。



(1)A的分子式为 ； B的结构简式是 ；反应①的反应类型为 。

(2)写出两种与C互为同分异构体，且核磁共振氢谱中只有两个峰的炔烃的结构简式： 、 。

(3) 根据系统命名法，写出A的命名： 。

17．（每空2分，共16分）用制备有利于实现“双碳”目标。涉及的主要反应为：

Ⅰ. 2CO2(g)+6H2(g)**⇌**C2H4(g)+4H2O(g) 

Ⅱ. CO2(g)+H2(g) **⇌**CO(g)+H2O(g) 

(1)已知时，部分物质的相对能量如下表所示(忽略随温度的变化)：则 。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 |  |  |  |  |  |  |
| 相对能量(kJ/mol) | -393 | -286 | -242 | -110 | 0 | 52 |

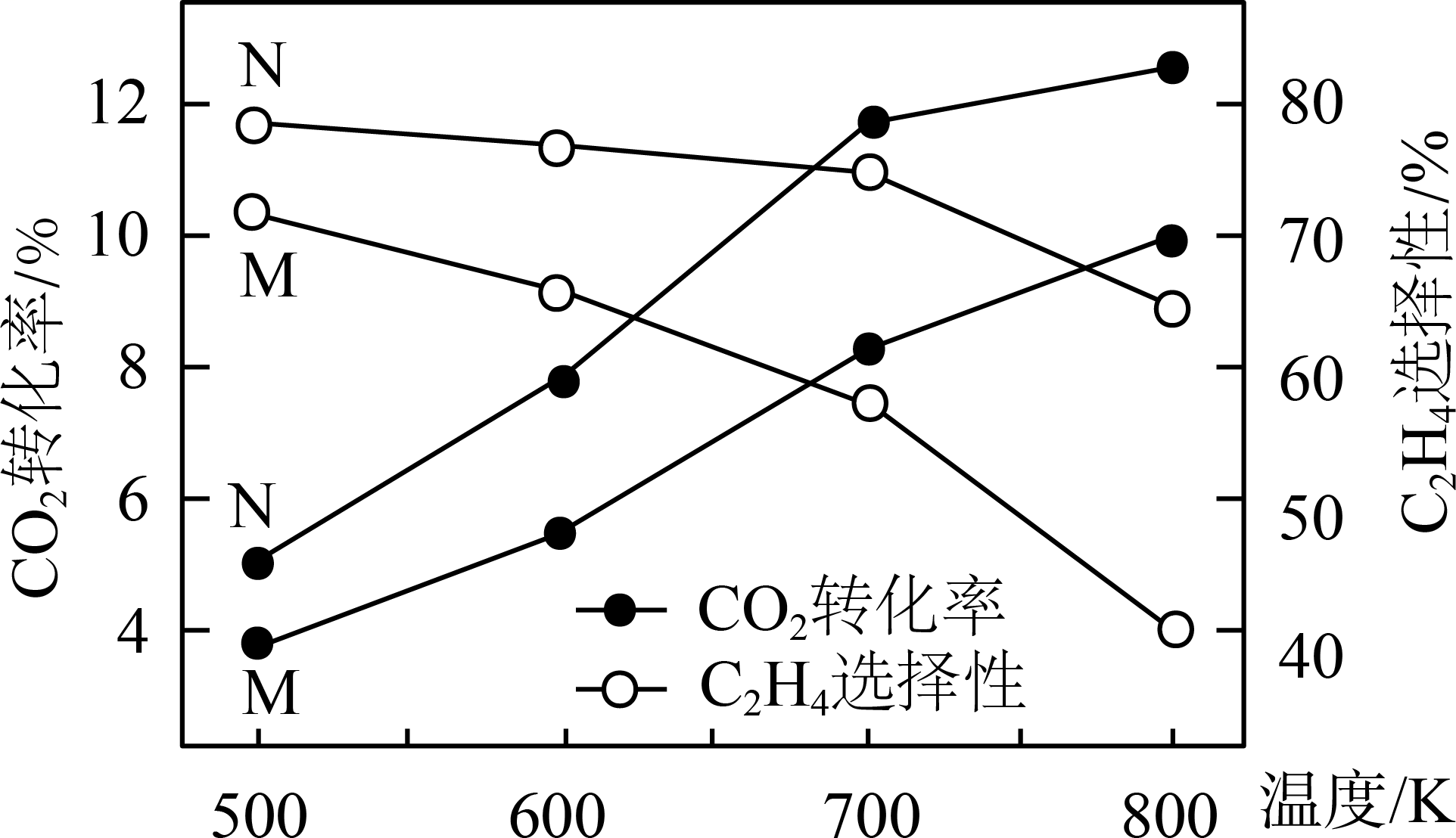
(2)在一定条件下的密闭容器中发生上述反应，若要提高反应Ⅰ中的平衡转化率并加快反应速率，可以采取的措施有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。

A．增大压强 B．增大浓度

C．降低温度 D．液化分离出水蒸气

(3)向某刚性容器中按投料比充入和，在不同催化剂(M、N)下发生上述反应。一段时间后，测得的转化率、的选择性(含碳生成物中的百分含量)随温度的变化如图所示。

①由图可知， 的催化效果好(填“M”或“N”)。



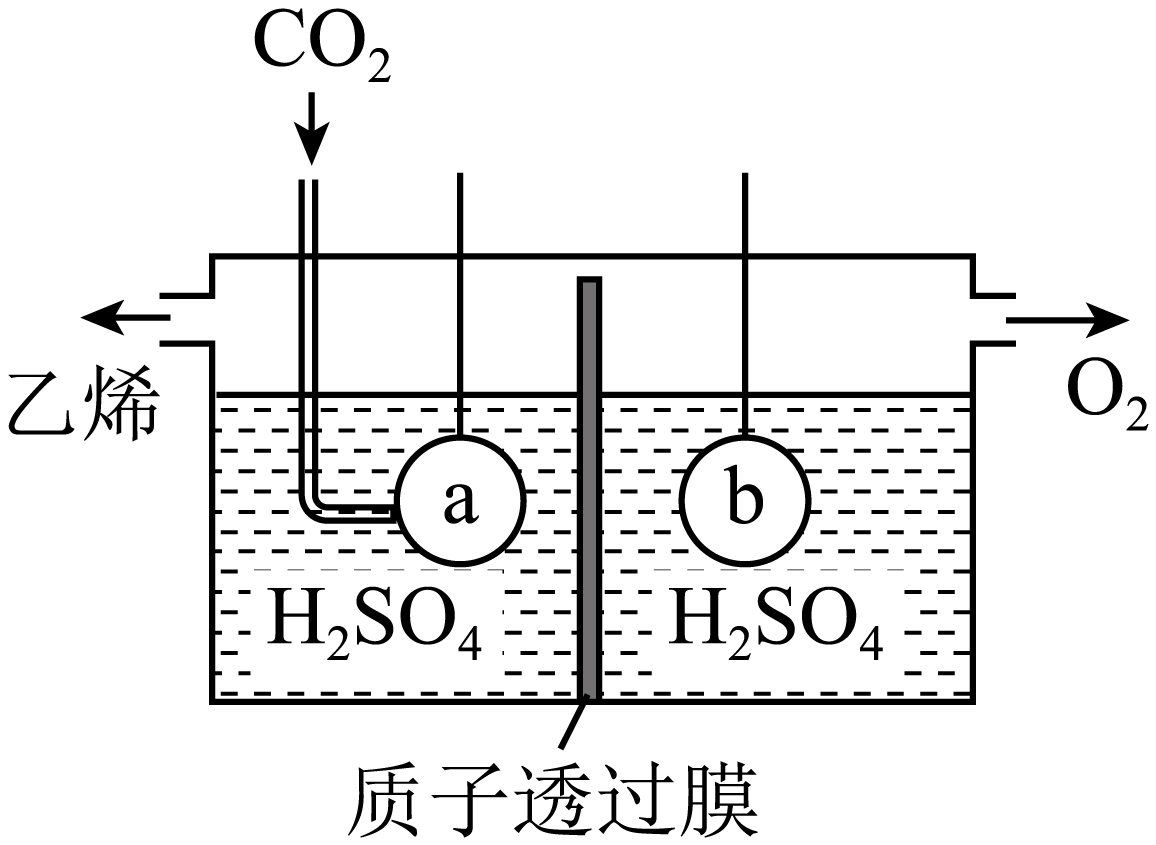
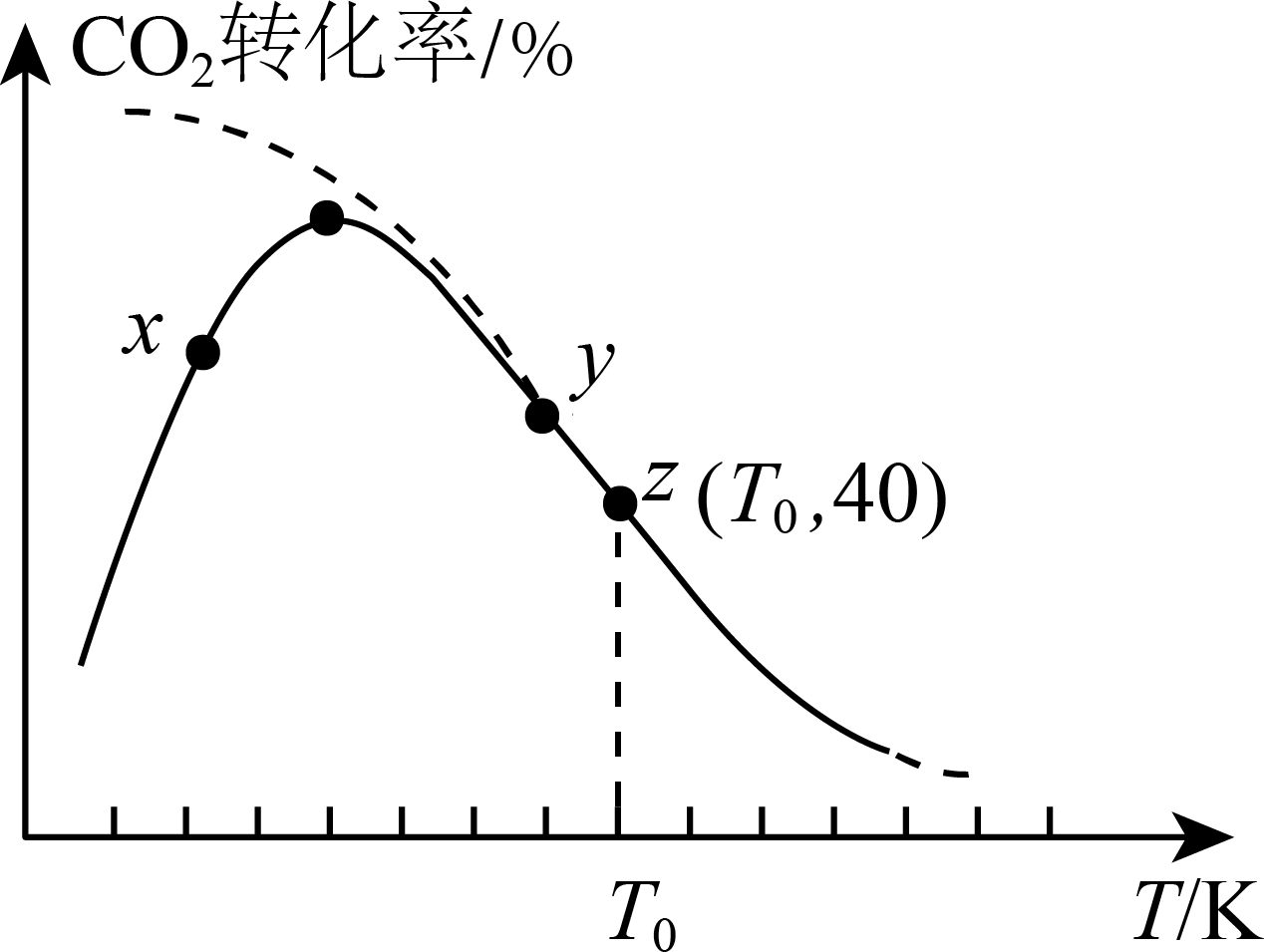
②500～800K之间，乙烯的选择性随温度变化的原因是 。

(4)在一定条件下，向密闭容器中充入和，发生反应2CO2(g)+6H2(g) **⇌**C2H4(g)+4H2O(g) 。测得相同时间内，的转化率随温度的变化如左图所示(虚线表示的平衡转化率随温度的变化)。

①由图分析， (填“>”“<”或“=”)。

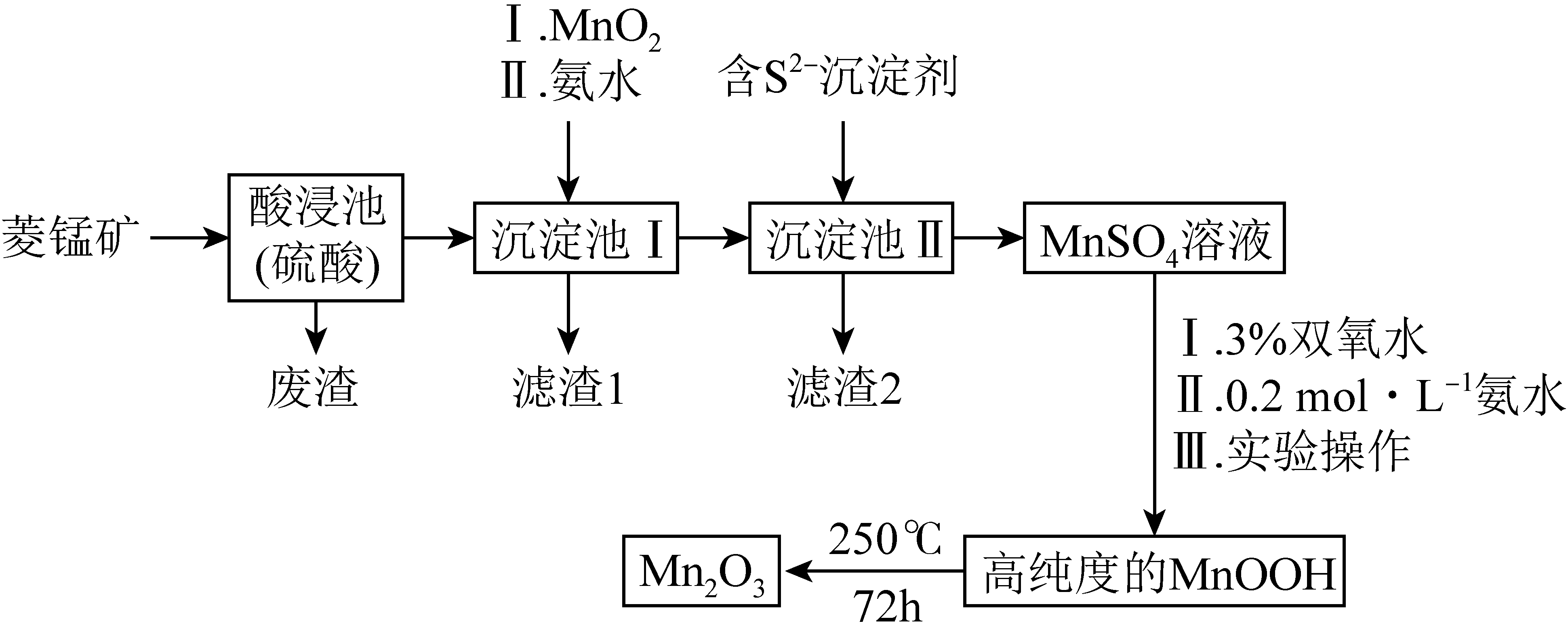
②已知z点体系的压强为，则时，该反应的标准平衡常数 (保留2位小数，已知：分压=总压×该组分物质的量分数，对于反应的dD（g）+eE(g)**⇌**gG(g)+ hH (g)，，

其中，、、、为各组分的平衡分压)。



(5)利用电解法制取乙烯的装置如图所示，则电极a为电解池的 极，a极反应式为 。

18．（每空2分，共14分）Mn2O3是一种重要的化工产品。以菱锰矿(主要成分为MnCO3，还含有少量Fe3O4、FeO、CoO、Al2O3)为原料制备Mn2O3的工艺流程如图。



25℃时，相关物质的Ksp见表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | Fe(OH)2 | Fe(OH)3 | Al(OH)3 | Mn(OH)2 | Co(OH)2 |
| Ksp | 1×10-16.3 | 1×10-38.6 | 1×10-32.3 | 1×10-12.7 | 1.09×10-15 |

已知：氢氧化氧锰(MnOOH)难溶于水和碱性溶液。

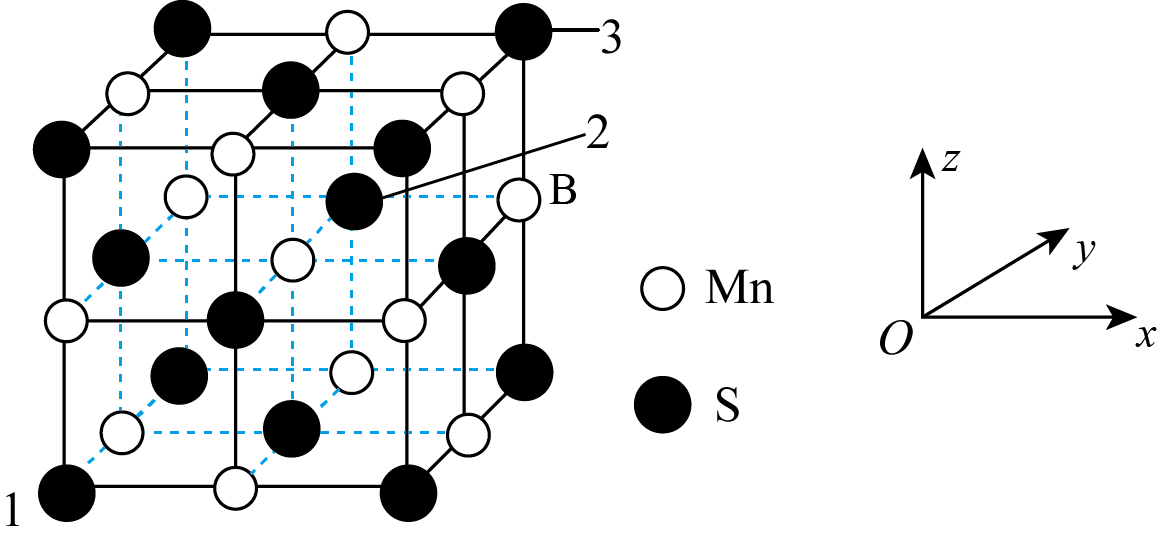
(1)MnOOH中Mn的化合价为 价。

(2)向“沉淀池I”中加入MnO2，MnO2的作用是 ，在“沉淀池I”中，滴加氨水调节溶液的pH，使溶液中铝、铁元素完全沉淀，则理论上pH的最小值为 (当溶液中某离子浓度c≤1.0×10-5mol•L-1时，可认为该离子沉淀完全)。

(3)MnSO4转化为MnOOH的离子方程式为 。

(4)MnSO4转化为MnOOH中“III实验操作”包含过滤、洗涤、干燥。检验MnOOH是否洗涤干净，具体操作为 。

(5)MnS晶胞与NaCl晶胞属于同种类型，MnS晶胞结构如图所示。



①以晶胞参数为单位长度建立坐标系，可以表示晶胞中各原子的位置，称为原子坐标。在MnS晶胞坐标系中，1号S原子坐标为(0，0，0)，3号S原子坐标为(1，1，1)，则2号S原子坐标为 。

②已知：MnS晶体的密度为ρg•cm-3，NA为阿伏加德罗常数的值。则MnS晶胞中阴、阳离子最近距离为 pm(列出计算式即可)