**高三化学**

**可能用到的原子量：Li-7 C-12 O-16 Mg-24 S-32 Cl-35.5 K-39 Ca-40 I-127**

**一、选择题：本题共14小题，每小题3分，共42分。在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目要求的。**

1. 2024年3月初，中国新一代载人登月飞船命名为“梦舟”，月面着陆器命名为“揽月”，下列有关说法正确的是

A. 发射“梦舟”航天飞船的火箭发动机喷管套筒使用的T800碳纤维属于有机高分子材料

B. “揽月”柔性太阳能板使用了国产新型高纯度二氧化硅，其性质稳定，是优良的光电材料

C. 新一代载人登月火箭应用液氧煤油发动机，煤油是烃及其含氧衍生物的混合物

D. “梦舟”上用于电气管路隔热层的纳米二氧化硅不是胶体

【答案】D

【解析】

【详解】A．碳纤维属于新型无机非金属材料，不属于有机高分子材料，A错误；

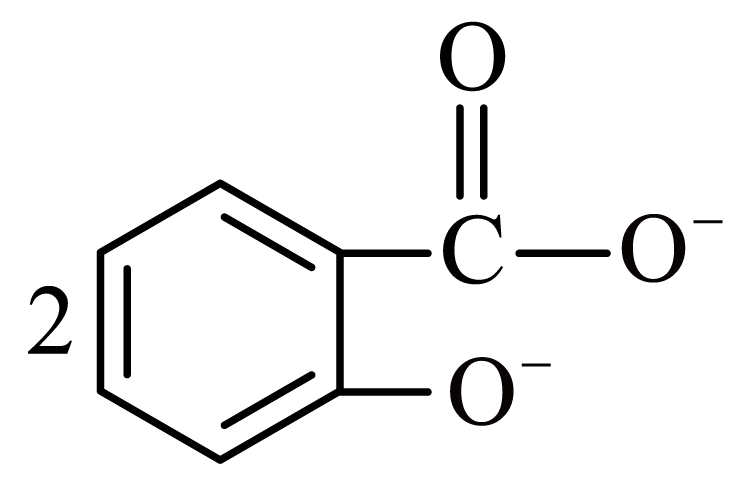
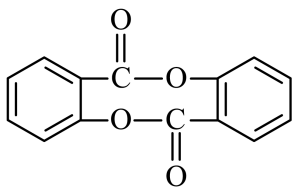
B．太阳能板使用的是晶体硅，不是二氧化硅，B错误；

C．煤油是烃类混合物，不包括含氧衍生物，C错误；

D．胶体是分散质粒子直径在1~100nm之间的分散系，纳米二氧化硅是纯净物，不是分散系，因此纳米二氧化硅不属于胶体，D正确；

故选D。

2. 已知，的，，下列离子方程式书写正确的是

A. 

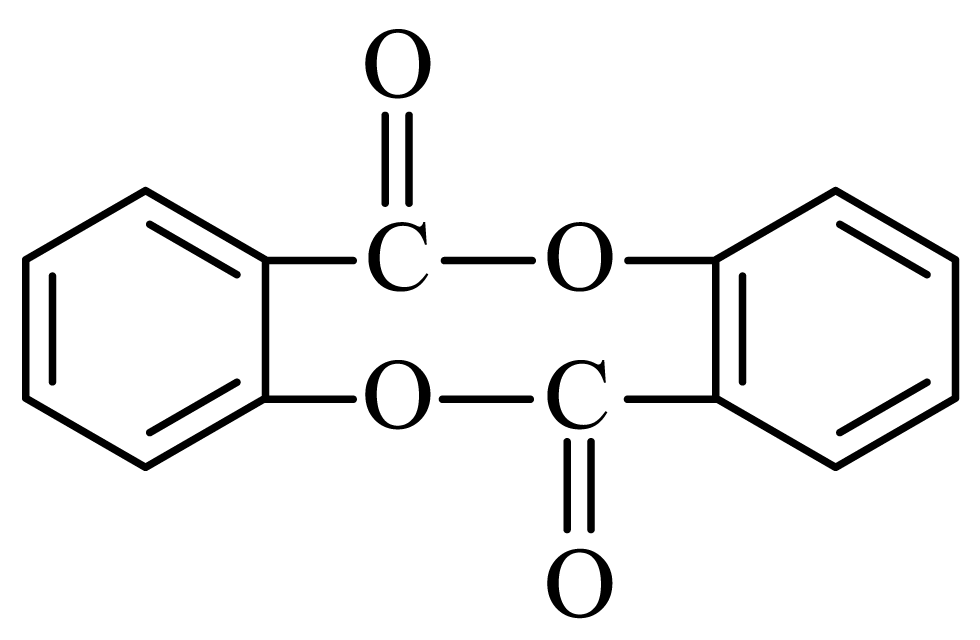
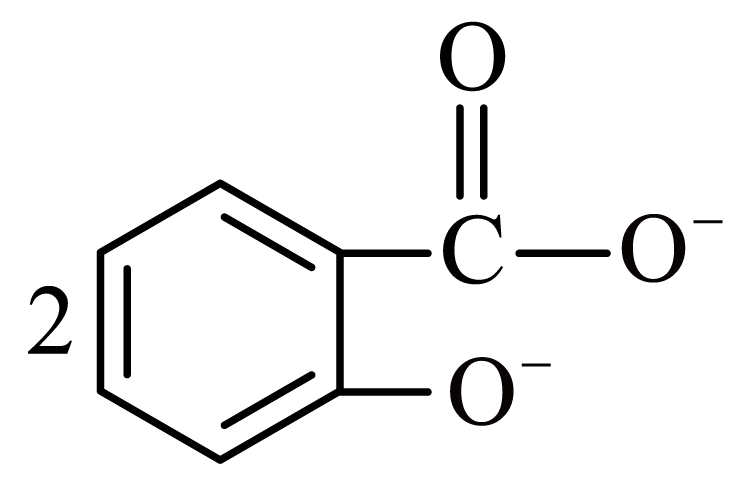
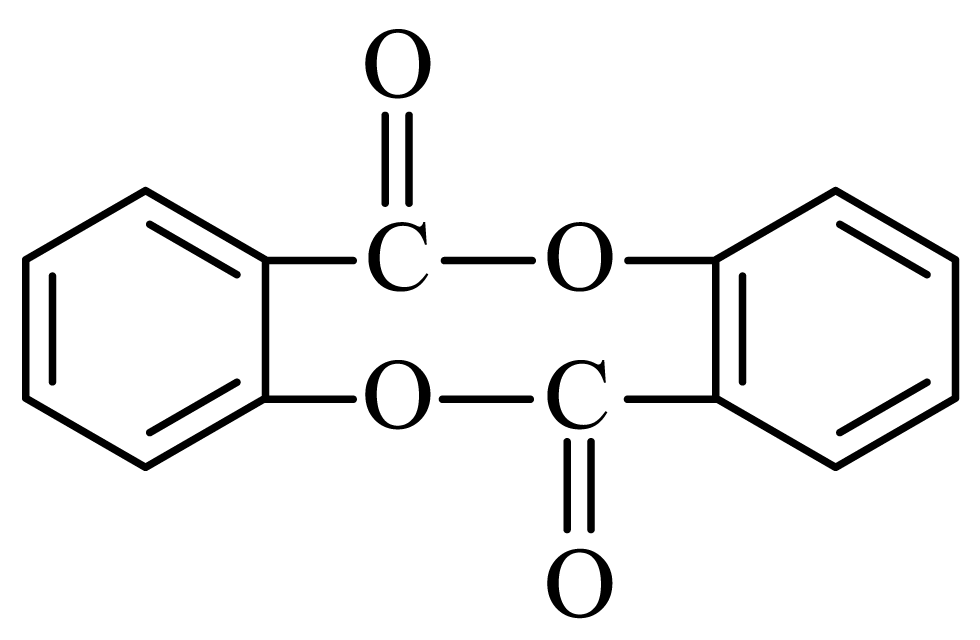
B. 向溶液中通入少量：

C. 用过量氨水吸收废气中的二氧化硫：

D. 与不能共存，是因为发生了反应：

【答案】A

【解析】

【详解】A．1mol含有2个酚酯基，水解时消耗4molNaOH，离子方程式为，A正确；

B．依据酸性：碳酸次氯酸碳酸氢根，通入二氧化碳不是生成碳酸根离子而是碳酸氢根离子，B错误；

C．二氧化硫少量，产物不是，而是，C错误；

D．不是沉淀，D错误；

故选A。

3. 下列操作规范且能达到实验目的的是

|  |  |
| --- | --- |
| 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ |
| A．检验装置气密性 | B．测定醋酸浓度 |
| 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ |
| C．制取无水氯化镁 | D．比较碳酸和硅酸的酸性 |

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

【答案】B

【解析】

【详解】A．检验气密性时注射器活塞运动方向应该向左，A错误；

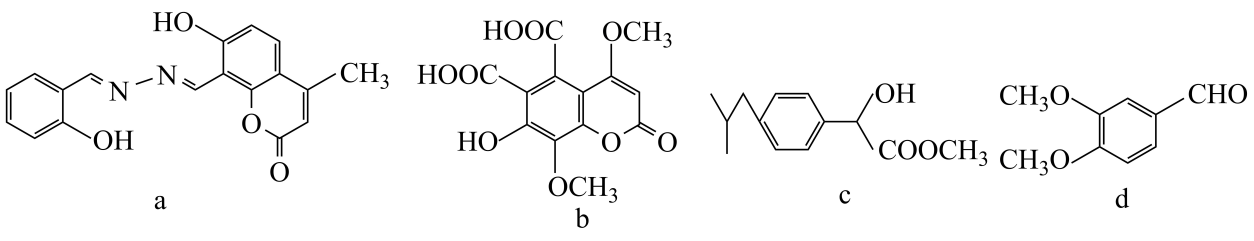
B．用标准NaOH溶液滴定醋酸，滴定终点溶液先碱性，用酚酞作指示剂，B正确；

C．蒸发结晶会导致完全水解，C错误；

D．盐酸有挥发性，会与硅酸钠反应，D错误；

故选B

4. 下列合成有机物在生产生活中起到越来越重要的作用，关于这些有机物的说法正确的是



A. 检测的荧光探针(a)不能形成分子内氢键

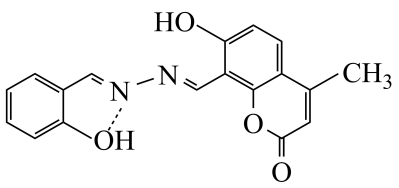
B. 一种瑞香素的衍生物(b)可发生氧化反应、取代反应、消去反应、加成反应

C. 制取布洛芬的中间体(c)不可能所有原子处于同一平面，且最多能与反应

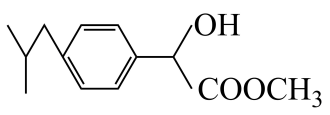
D. 合成连翘酯苷类似物的重要中间体(d)与足量氢气加成的产物中含有3个手性碳原子

【答案】D

【解析】

【详解】A．该有机物含有羟基，能形成分子内氢键，A错误；

B．该有机物含有酚羟基，能够发生氧化反应、取代反应，含有碳碳双键，能够发生加成反应，但不能发生消去反应，B错误；

C．不是所有原子都处于同一平面，但最多能与反应，C错误；

D．与足量氢气发生加成反应生成的物质含有3个手性碳原子，分别是六元碳环上三个取代基处，D正确；

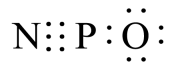
故选D。

5. 下列关于氨气的应用及性质说法正确的是

A. 氨燃料动力集装箱船中氨气燃烧的化学方程式：

B. 足量的氨气和氯气反应，氧化剂和还原剂的物质的量之比为

C. 氨气中心原子采取杂化，且氮原子提供空轨道与形成配位键

D. 氨气可用于制备高能分子磷酰三叠氮，结构简式为，其分解产物的电子式为

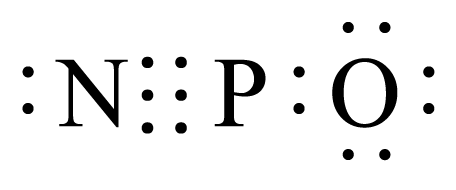
【答案】B

【解析】

【详解】A．题目提示燃烧无污染，所以氨气燃烧产物为氮气和水，A错误；

B．由反应方程式，可知氧化剂和还原剂的物质的量之比为，B正确；

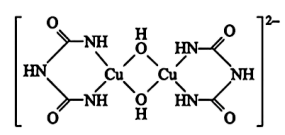
C．氮原子提供孤对电子与形成配位键，C错误；

D．为共价化合物，其电子式为，选项中的电子式氮原子少了2个电子，D错误；

故选B。

6. 氮元素及其化合物在生产生活中应用广泛。氨气是当前化肥工业的重要原料，又可作为燃料，具有易压缩，燃烧无污染等优点。缩二脲在化工上可作纤维漂白剂、纸张阻燃剂、皮革及纺织品的涂料，泡沫塑料和海棉制品的发泡剂等。

研究发现：缩二脲可以与反应，得到一种紫色配离子，其色彩绚丽可用于印染工业，其结构如图所示。下列说法正确的是



A. 该配离子与水分子形成氢键的原子只有N和O

B 该配离子中非金属元素最简单气态氢化物沸点：

C. 该配离子中C原子、N原子的杂化类型分别是、

D. 该配离子中铜离子的配位数是4，其价电子有9种空间运动状态

【答案】C

【解析】

【详解】A．该配离子除了N、O与水分子的H可以形成氢键，离子中的H也可以与水分子中的氧形成氢键，A错误；

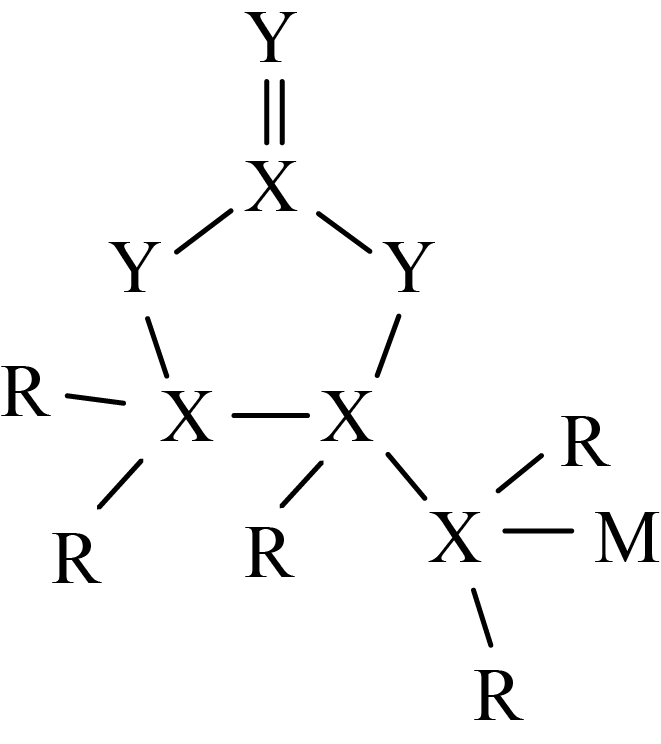
B．水在常温为液态，氨和甲烷常温为气态但氨能形成氢键，沸点：，B错误；

C．由结构可知，该配离子中C原子形成碳氧双键，杂化类型是，N原子形成3个单键，杂化类型是，C正确；

D．Cu为29号元素，是Cu失去4s轨道上的1个电子和3d轨道上上的1个电子，最外层电子排布式为，有5种空间运动状态，D错误；

故选C。

7. R、X、Y、M为短周期主族元素，原子序数依次增大，M与Y元素不同周期且M原子的核外未成对电子数为1，Y为地壳中含量最高的元素，由R、X、Y、M组成的物质结构式如图所示。下列说法错误的是



A. 元素电负性：

B. 的所有原子最外层都满足8电子稳定结构

C. M所在周期主族元素中，简单离子半径最小的是

D. 可以作为饮用水消毒剂，因此只有氧化性没有还原性

【答案】D

【解析】

【分析】短周期主族元素R、X、Y、M，原子序数依次增大，Y为地壳中含量最高的元素，则Y为O元素；由物质结构式可知，化合物分子中R、M形成1个共价键、X形成4个共价键，M与Y元素不同周期且M原子的核外未成对电子数为1，则R为H元素、X为C元素、M为元素。

【详解】A．电负性：，A正确；

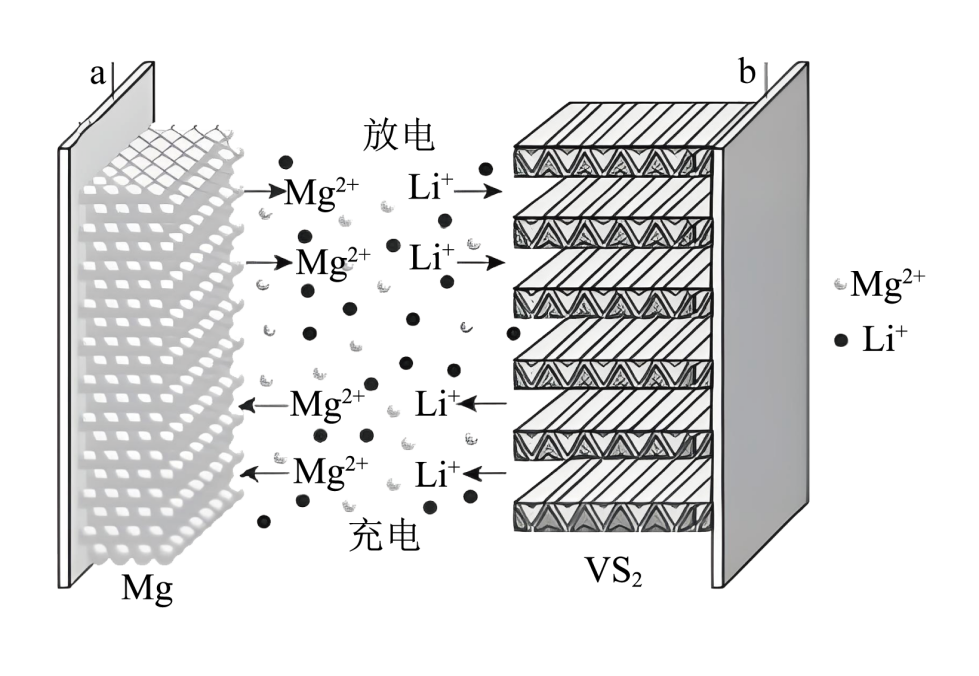
B．所有原子均满足最外层8电子稳定结构，B正确；

C．位于第三周期，简单离子半径最小的是，C正确；

D．中氯元素处于中间价态，既有氧化性又有还原性，D错误；

故选D。

8. 2023年12月我国大连化学物理研究所率先研究出镁锂双盐电池，工作原理如图所示，放电时b极转化关系为：。下列说法正确的是



A. 该电池放电时，失去电子转化为并迁移到极

B. 放电时正极反应式为

C. 该电池电解质溶液需要加入氢氧化钠以提高电解质的导电性，降低电池内阻

D. 该电池充电时，若通过电路转移电子的物质的量为，正负极质量变化正好相等

【答案】B

【解析】

【分析】镁锂双盐电池的工作原理为：放电时，电池负极材料金属镁失去电子生成，电解液中的得到电子嵌入正极材料，达到电荷平衡；充电时，电池正极材料中失去电子，生成，电解液中的得到电子沉积到金属镁负极上去，再次达到电荷平衡。据此分析作答。

【详解】A．放电时是失去电子而不是失去电子，A错误；

B．放电时负极反应为，正极反应为，B正确；

C．如果加入就会生成沉淀，不能提高导电性，C错误；

D．充电时a极反应：，b极反应：，当通过电子时，a极增加，b极减少，故质量变化不等，D错误。

9. 下列实验操作能达到预期实验目的的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验操作 | 预期目的 |
| A． | 将氯气和氯化氢混合气体通过饱和食盐水洗气 | 除去氯化氢杂质得到纯净的氯气 |
| B． | 常温下，向溶液中加入溶液，将带火星的木条放在试管口，木条复燃 | 判断氧化性： |
| C． | 标况下向足量次氯酸钠溶液中缓慢通入一定量含有二氧化硫的某气体，然后加入足量氯化钡溶液，过滤，洗涤，干燥，称量沉淀质量 | 可根据沉淀质量计算二氧化硫的体积分数 |
| D． | 向麦芽糖溶液中加入少量稀硫酸，加热，滴加溶液调至呈碱性，再加入银氨溶液，水浴加热，可观察到产生银镜 | 验证麦芽糖水解产物具有还原性 |

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

【答案】C

【解析】

【详解】A．经过饱和食盐水可以除去氯气中的氯化氢杂质但会带来水蒸气，所得到的氯气不是纯净的，A错误；

B．该反应中是分解的催化剂，而不是氧化了，B错误；

C．标况下向足量次氯酸钠溶液中缓慢通入一定量含有二氧化硫的某气体，发生氧化还原反应生成硫酸根，然后加入足量氯化钡溶液，生成硫酸钡，过滤，洗涤，干燥，称量沉淀质量，根据硫元素守恒，可根据沉淀质量计算二氧化硫的体积分数，C正确；

D．向麦芽糖溶液中加入少量稀硫酸，加热，滴加溶液调至呈碱性，再加入银氨溶液，水浴加热，可观察到产生银镜，但是不能说明麦芽糖水解产物具有还原性，因为麦芽糖含有醛基，本身就具有还原性，D错误；

故选C。

10. 已知为阿伏伽德罗常数的值，下列说法正确的是

A. 环氧乙烷(学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！)中含有共价键数目约为

B. 亚硫酸钠溶液中阴离子数目大于

C. 常温下，乙二酸溶液的，则含的数目大于

D. 某样品中含有和少量杂质，加水溶解后蒸发浓缩、冷却结晶、过滤、洗涤、干燥，得到的固体中离子数为

【答案】B

【解析】

【详解】A．一个环氧乙烷含7条共价键，所以环氧乙烷(学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！)中含有的共价键数为，A错误；

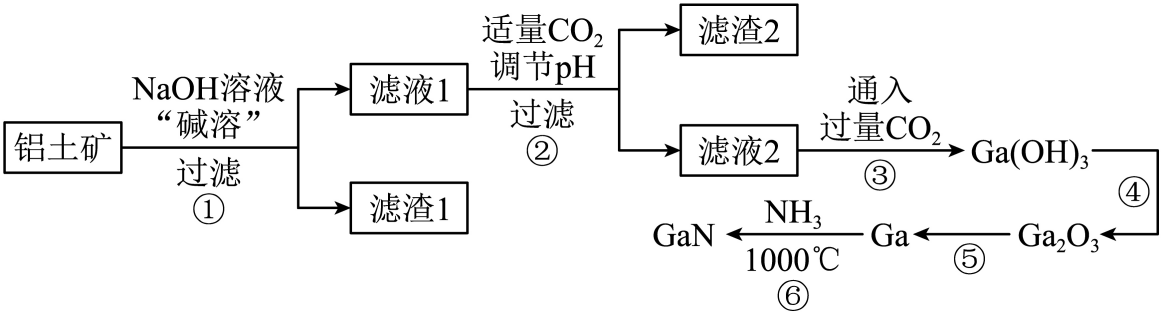
B．亚硫酸根离子水解导致阴离子数目大于，B正确；

C．常温下，乙二酸溶液的，浓度小于，溶液体积未知，无法计算，C错误；

D．过滤时，硝酸钾会有部分溶解在水中，且洗涤过程也会有少量损失，故不可能得到纯，固体中含离子数小于，D错误；

故选B。

11. 我国最新型055型万吨驱逐舰上使用了最新一代国产有源相控阵雷达，采用了最先进的氮化镓()半导体技术。某工厂利用铝土矿(主要成分为、、)为原料制备的流程如下图所示。已知镓与铝同主族，其氧化物和氢氧化物均为两性化合物，能与强酸、强碱溶液反应，为阿伏加德罗常数的值，下列说法错误的是



A. 可以通过粉碎铝土矿、搅拌等方法提高“碱溶”效率

B. 由过程②、③可知，的酸性比强

C. 已知，与足量反应，转移电子数为

D. 滤渣1是，生成滤渣2离子方程式可能为

【答案】C

【解析】

【分析】以铝土矿(主要成分为、、)为原料，制备，流程主线以为主元素，、作为杂质被除去，加入溶液“碱浸”铝土矿，不反应，过滤以滤渣1被除去，、与碱反应进入滤液1中，以、形式存在，通入适量生成沉淀，过滤为滤渣2除去，通入过量生成沉淀，最终转化为。

【详解】A．粉碎铝土矿、搅拌，可以增大反应物接触面积，提高反应速率的同时提高铝土矿的利用率，A正确；

B．、与碱反应，分别以、的形式存在于滤液1中，过程②与适量反应生成沉淀，过程③与过量反应生成沉淀，所以的酸性比强，B正确；

C．生成的化学方程式为，该反应为可逆反应，反应不完全，转移电子数小于，C错误；

D．加入溶液“碱浸”铝土矿，不反应，所以滤渣1是，与适量反应生成滤渣2，滤渣2是沉淀，

离子方程式可能为，D正确。

故选C

12. 炸药广泛应用于爆破工程。我国科学家近日取得突破，合成了一种高能量且稳定性相对较好的炸药TNTNB．下表罗列了一类炸药的演变历史及相关性质，下列说法错误的是

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 硝基苯 | TNT(1863年) | HNB(1966年) | TNTNB(2023年) |
| 结构式 | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ | 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ |
| 数量： | 1 | 3 | 6 | 6 |
| 相对能量Q： |  |  |  |  |

A. 浓硝酸、浓硫酸、甲苯混合物在水浴加热可制取TNT

B. 苯环数量相同的条件下，硝基数量越多，炸药能量越高

C. 热化学方程式：

D. TNTNB分子中有三种不同化学环境的N原子

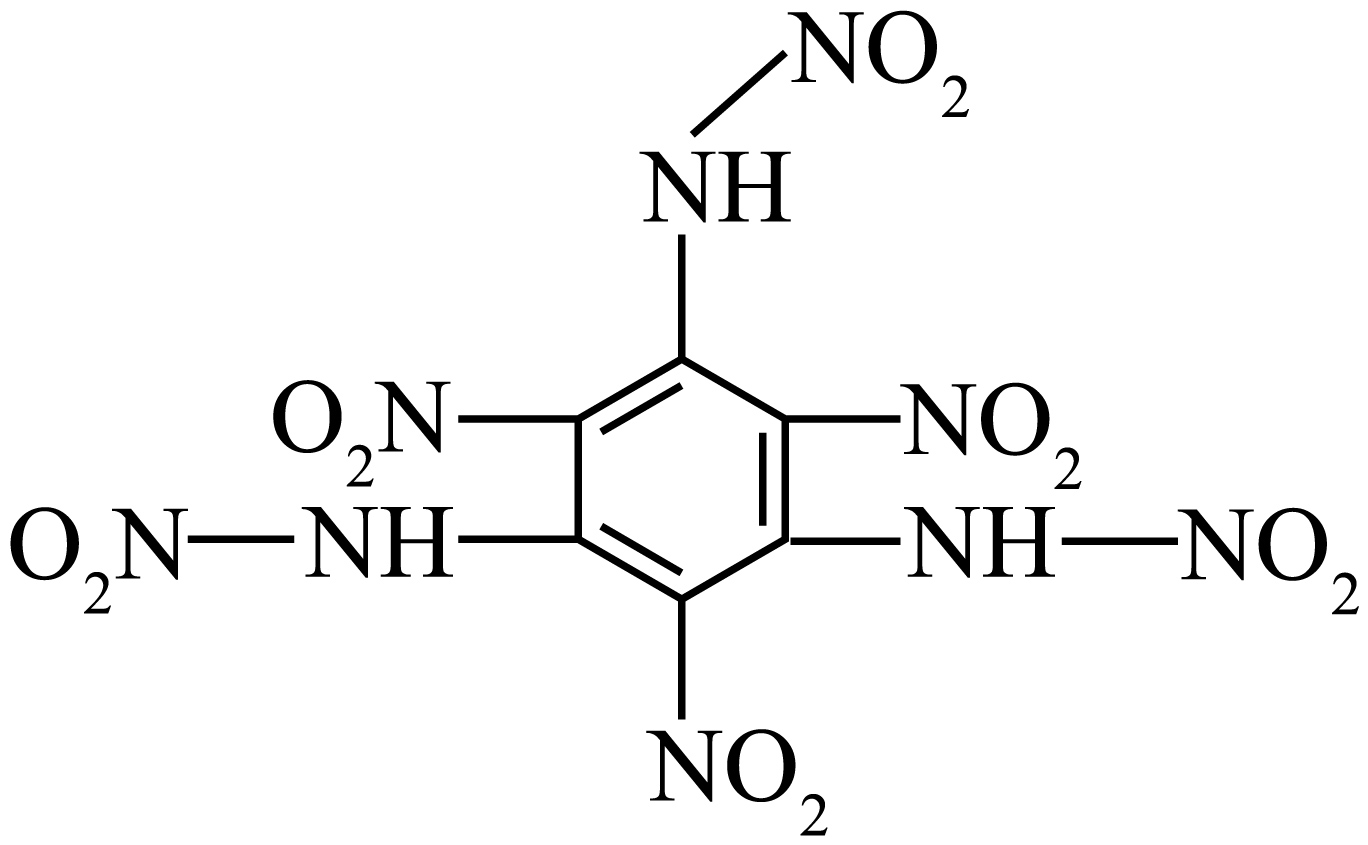
【答案】C

【解析】

【详解】A．在浓硫酸作用下，浓硝酸与甲苯在水溶加热条件下发生取代反应生成TNT，A正确；

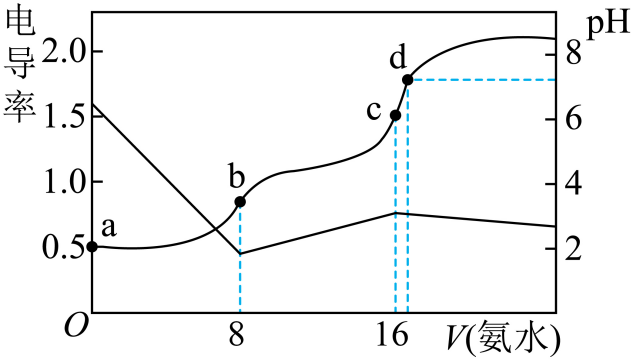
B．对比硝基苯和可知硝基数量越多，炸药能量越高，B正确；

C．方程式未配平，C错误；

D．中心对成，分别有与苯环直接相连的硝基上的N、亚氨基上的N、亚氨基上连接的硝基上的N，共三种氮原子，D正确；

故选C。

13. 某温度下，。向浓度均为盐酸和醋酸的混合溶液中逐滴加入溶液，溶液电导率、随氨水体积的变化如图。下列说法错误的是



A. a点，约为

B. b点，

C. c点，

D. d点，氨水刚好中和盐酸和醋酸，所以水的电离程度：

【答案】D

【解析】

【详解】A．a点：，

，A正确；

B．b点：电荷守恒式：，，所以，B正确；

C．c点：电荷守恒式：，

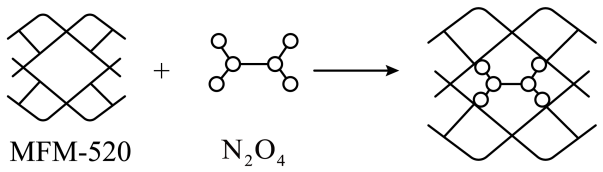
物料守恒式：，

两式合并：，C正确；

D．d点：c点后，氨水过量，电离出抑制水的电离，所以，D错误；

故选D。

14. 科学家设计了一种新型金属框架，可通过静电作用选择性吸附氨气，对于捕捉氨气效果良好。和另一种材料均可用于除去有害气体，的孔径大小和形状恰能选择性固定(如图所示)。



已知：分子构型与乙烯类似。

①；

②。

下列关于二者净化气体的说法中，正确的一项是

A. 捕获的气体所有原子共平面，捕获的气体空间构型为正四面体

B. 置入废气后，废气颜色变深，置入废气后，废气颜色变浅

C. 适宜在较低温度下净化气体，适宜在较高温度下净化气体

D. 适宜在较高压强下净化气体，适宜在较低压强下净化气体

【答案】D

【解析】

【详解】A．分子构型与乙烯类似，为平面构型。捕获的气体是氨气，为三角锥形，A错误；

B．置入废气后平衡①向右移动，浓度变小，颜色变浅，B错误；

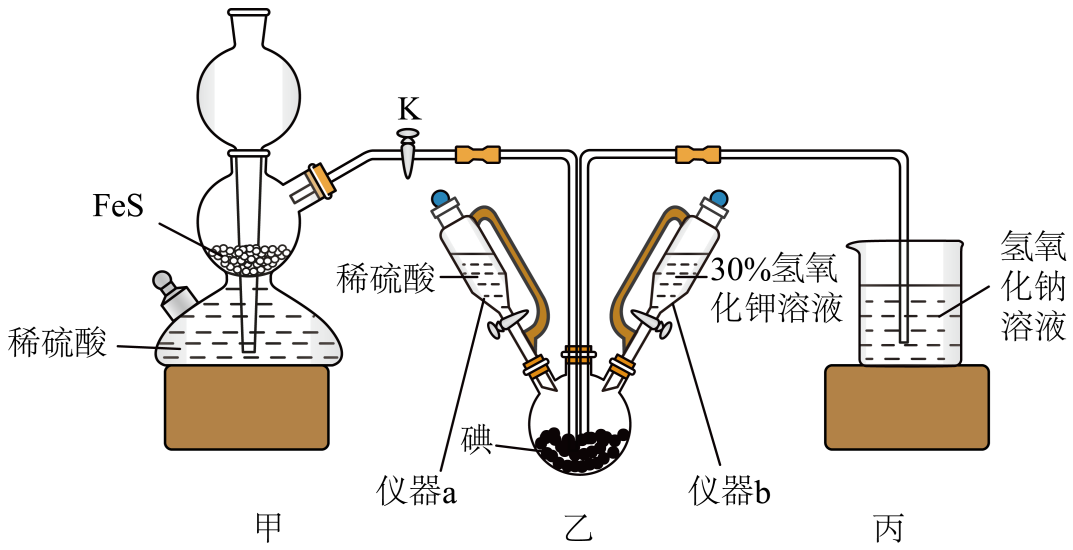
C．在较高温度下平衡②右移不利于除去，C错误；

D．在较高压强下平衡①右移，在较低压强下平衡②左移有利于净化气体，D正确。

故选D。

**二、非选择题：共4小题，共58分。**

15. 碘化钾用作制有机化合物及制药原料，医疗上用于防治甲状腺肿和甲状腺机能亢进的手术前准备，也可用作祛痰药。某实验室通过碘酸钾和硫化氢反应制备碘化钾。实验装置如图所示(夹持及加热装置已省略)回答下列问题：



（1）仪器a的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，实验中先关闭K，打开仪器\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“a”、“b”或“ab”)制备碘酸钾，其反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。某同学认为可以将甲装置中的更换为粉末状固体，你认为是否合理？\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“合理”、“不合理”或“无法判断”)。

（2）乙装置中加入稀的主要作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）如果乙装置最终生成黄色沉淀，理论上可制得碘化钾的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_g。

（4）本实验尾气中的硫化氢可以用溶液吸收，也可以用溶液吸收。向溶液中通尾气直至饱和()时，溶液中刚好有沉淀生成，此时溶液中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(结果保留四位有效数字)。(已知，的，。)

【答案】（1） ①. 恒压滴液漏斗(或恒压分液漏斗) ②. b ③.  ④. 不合理

（2）反应结束后，稀能抑制的电离，减少其溶解量，使其逸出在丙装置中被吸收

（3）49.8 （4）

【解析】

【分析】题为利用碘酸钾和硫化氢制备碘化钾，由装置所盛试剂可知，装置甲为启普发生器，利用硫化亚铁和稀硫酸制备硫化氢气体，装置乙中盛放碘单质和氢氧化钠，用以制备碘酸钾，待碘酸钾制备完成，将硫化氢通入碘酸钾溶液制备碘化钾，同时有淡黄色硫单质生成，最后用氢氧化钠吸收尾气。

【小问1详解】

仪器a为恒压滴液漏斗，利用碘酸钾与硫化氢气体制备碘化钾，由于碘酸钾为溶液，硫化氢为气体，因此需先关闭K制备碘酸钾，然后制备并将硫化氢通入碘酸钾溶液制备碘化钾，所以要打开仪器b，反应的离子方程式为；启普发生器无法盛放粉末状固体，所以不合理。

【小问2详解】

反应结束后，稀能抑制的电离，减少其溶解量，使其逸出在丙装置中被吸收。

【小问3详解】

，

，，所以此步反应；

由，，

所以，。

【小问4详解】

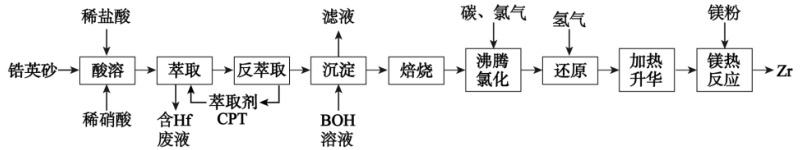
，，

故，

，，

故。

16. 锆是一种浅灰色金属，主要存在于海滨砂矿的矿床中，被用于核反应堆芯材料的制备，因此具有战略价值。某工厂以锆英砂(主要成分，同时含有、、等元素)为原料生产金属锆工艺流程如下：

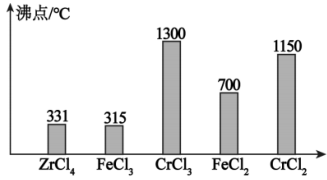


已知：①“酸溶”步骤所得的溶液中各金属存在形式为：、、、；

②常温下弱碱，；

③利用不同物质接近沸点时升华速度快的特点可以进行物质分离。

各物质沸点如下：



回答下列问题：

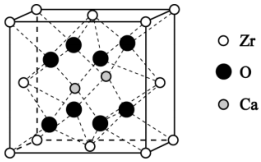
（1）“酸溶”步骤所得的溶液中元素的化合价为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）“萃取”步骤中含锆离子与萃取剂发生络合反应得到，写出反应的离子方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；加入碱液后，滤液中，则滤液中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）“沸腾氯化”时金属元素转化为氯化物，同时得到一种还原性气体，写出转化为的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）沸点远高于的原因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；“还原”的主要目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）已知氧化锆和氧化钙形成某种亮紫色晶体，其晶胞如图所示，其中位于面心位置。



①晶胞中每个周围最近的原子个数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

②该晶胞为立方晶胞，晶胞中和最小距离为，设为阿伏加德罗常数的值，的相对原子质量为M，该晶体密度是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(列出计算式即可)。

【答案】（1）

（2） ①.  ②. 

（3）

（4） ①. 是离子晶体而是分子晶体，破坏范德华力所需能量小于离子键 ②. 将转化为，防止升华影响纯度

（5） ①. 8 ②. 

【解析】

【分析】锆英砂主要含，还含有少量、、等元素为原料生产金属锆，“酸溶”后溶液中各金属元素的存在形式为：、、、，“萃取”时，锆元素生成，除掉，而后“沉淀”时Fe3+、Cr3+生成沉淀，煅烧后生成ZrO2、Fe2O3、Cr2O3，“沸腾氮化”时，转化为ZrCl4、Fe2O3、Cr2O3转化为FeCl3、CrCl3，由于FeCl3和ZrCl4沸点接近，因此加入H2把FeCl3还原为FeCl2，避免升华时ZrCl4含有FeCl3杂质，最后升华得到ZrCl4，镁热反应后产生金属锆，据此作答。

【小问1详解】

中氧元素的化合价为-2价，“酸溶”后不变价，因此的化合价为+4价；

【小问2详解】

和硝酸根离子、氯离子、CPT、氢离子生成的离子方程式：； ，，

所以，；

【小问3详解】

“沸腾氯化”时金属元素转化为氯化物，同时得到一种还原性气体为CO， 转化为化学方程式为；

【小问4详解】

由沸点数据可知沸点远高于的原因可能是由于是离子晶体而是分子晶体，破坏范德华力所需能量小于离子键；FeCl3和ZrCl4沸点接近，因此加入H2把FeCl3还原为FeCl2，避免升华时ZrCl4含有FeCl3杂质，最后升华得到ZrCl4；

【小问5详解】

①由图可知，晶胞中每个周围最近的原子个数为8个；

②晶胞中和最小距离为晶胞体对角线的，所以晶胞参数为，该晶胞均推计算：：；：8；：，所以。

17. “卤水提碘”是工业上获取碘单质的一种重要方法，经氧化后的卤水可用有机萃取剂()进行萃取。提取过程涉及反应如下：

①；

②；

③。

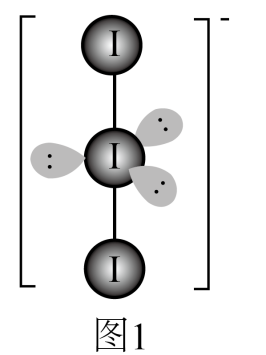
回答下列问题：

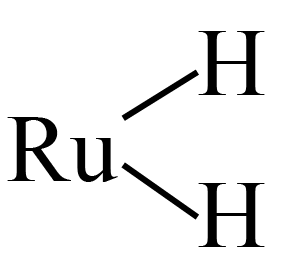
（1）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

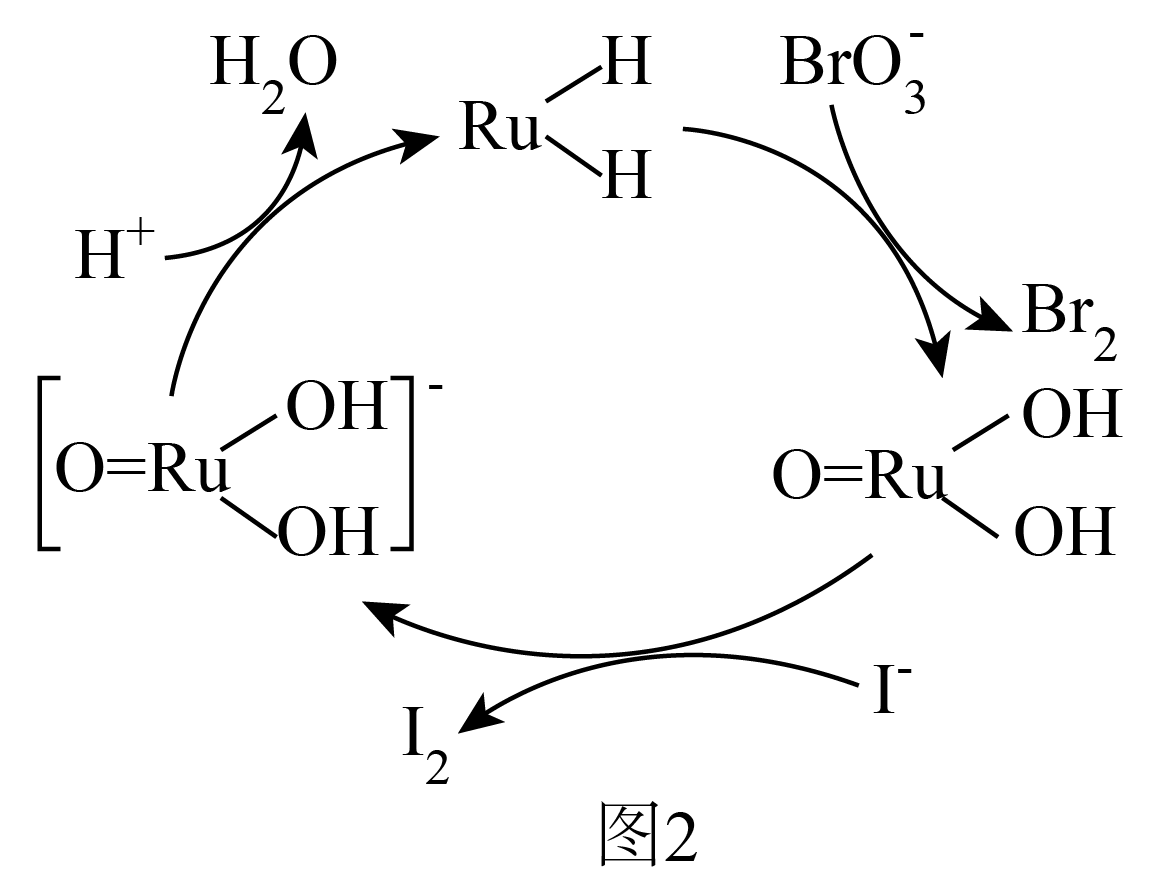
（2）已知不同温度下达到平衡时碘的萃取率不同。当温度从升高到，萃取率显著下降。结合平衡移动原理，分析其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(不考虑温度过高双氧水的分解因素)。

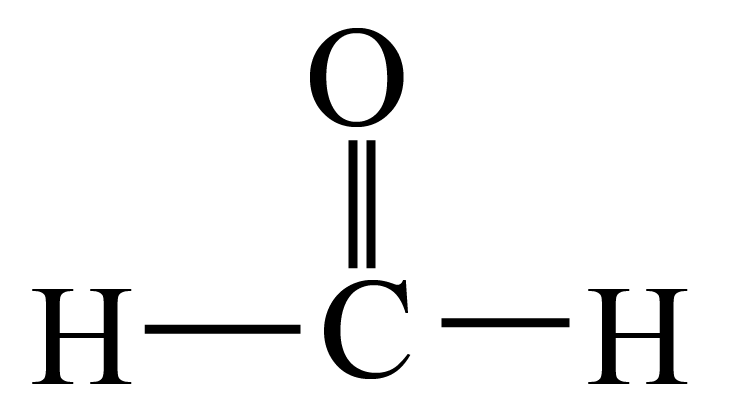
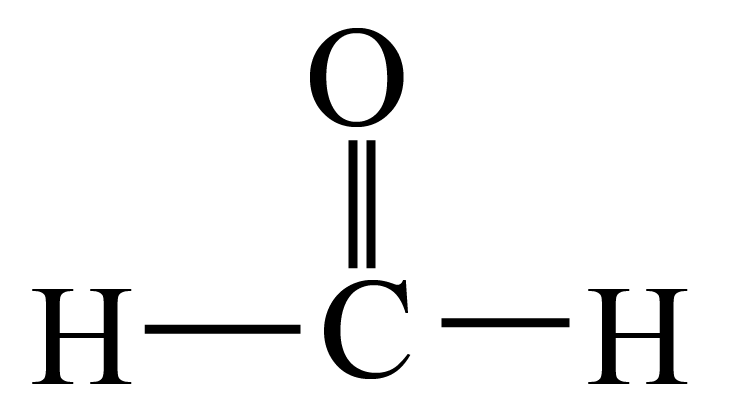
（3）已知，微溶于水。使用过量的与溶液反应后，过滤，滤液经过水蒸气蒸馏可制得高纯度的，反应中需过量的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

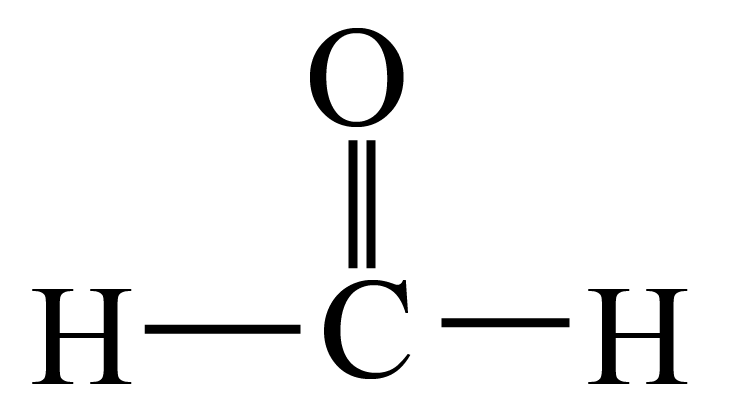
（4）如图1，为直线形结构，中心原子价层电子对数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_对。

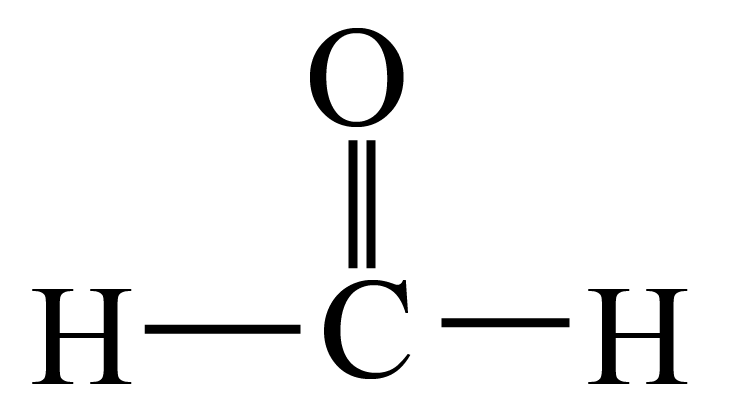


（5）如图2是钌()基催化剂()催化和反应的示意图，该总反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



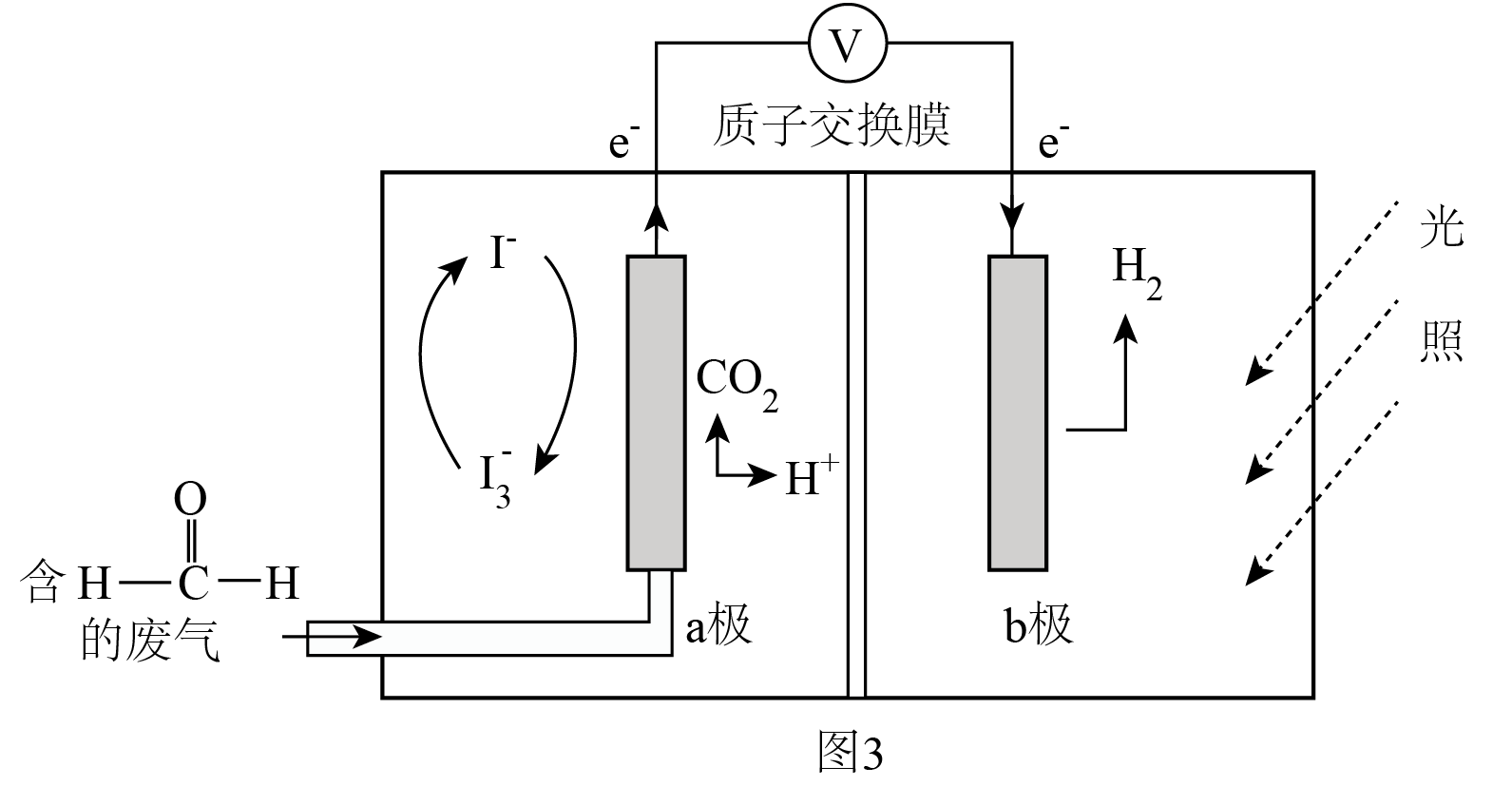
（6）是一种有毒气体，工业上处理该气体有多种方法。一种新型太阳能光电催化电池装置利用、处理废气中的，装置如图3所示。下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填选项字母)。

A. a极区发生的反应：，

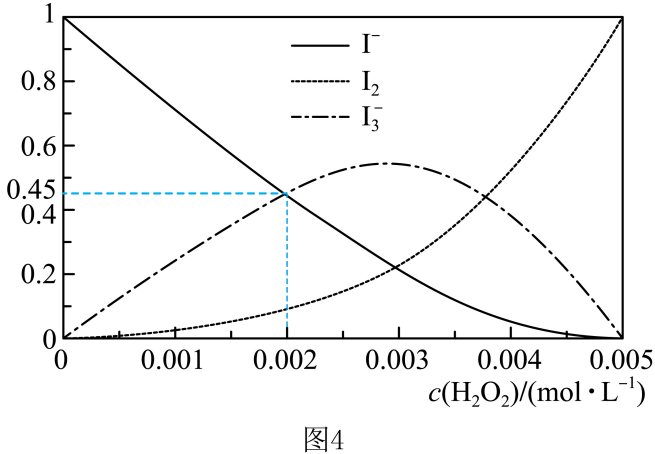
B. 每分解消耗

C. 反应一段时间后，b极区溶液增大

D. 该装置至少涉及两种能量转化方式



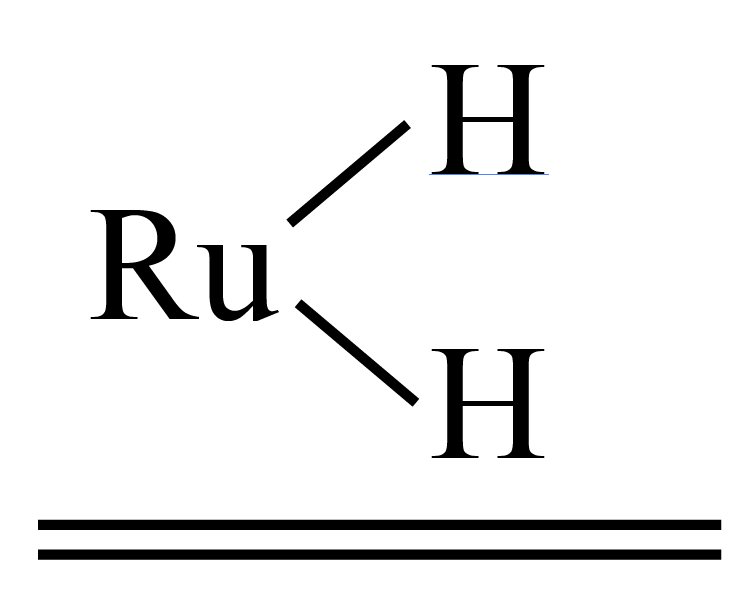
（7）已知未加萃取剂时，总碘元素浓度为，平衡时、、中碘元素物质的量分数与初始双氧水浓度关系如图4，则的平衡常数\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



【答案】（1）

（2）升高温度，③平衡向右移动，②平衡向左移动，导致碘萃取率下降

（3）防止单质碘析出造成损失

（4）5 （5） （6）AD

（7）或

【解析】

【小问1详解】

①②③，。

【小问2详解】

升高温度，③为吸热反应，平衡向右移动，②为放热反应，平衡向左移动，导致碘萃取率下降。

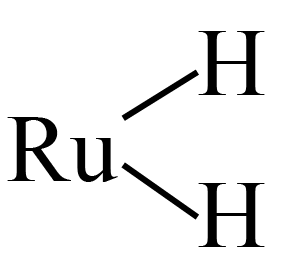
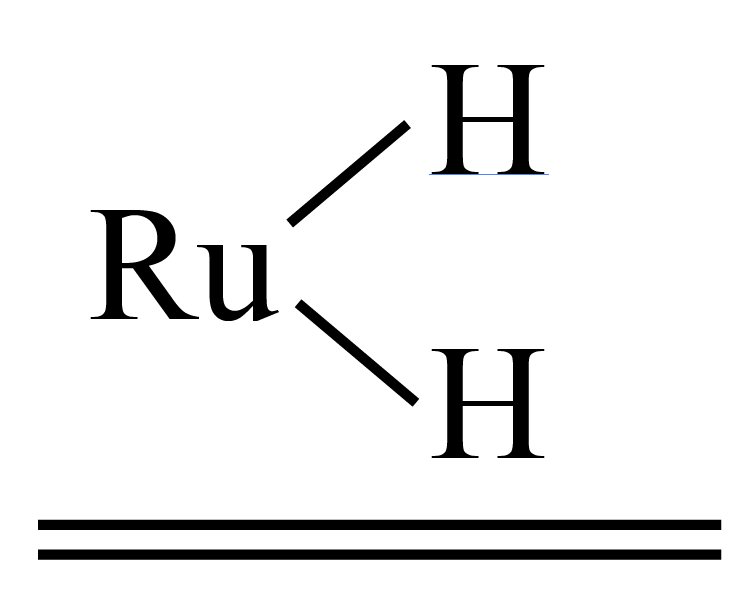
【小问3详解】

由于微溶于水，使用过量的与溶液反应后，过滤，滤液经过水蒸气蒸馏可制得高纯度的，反应中需过量，可使该平衡往正向移动，防止单质碘析出造成损失。

【小问4详解】

为直线形结构，中心原子价层电子对数=对。

【小问5详解】

根据图示，在催化下，在酸性条件下发生反应：；

【小问6详解】

循环使用，并不消耗，B错误；

b极消耗的均来自a极迁移，因此不变，C错误；故选AD。

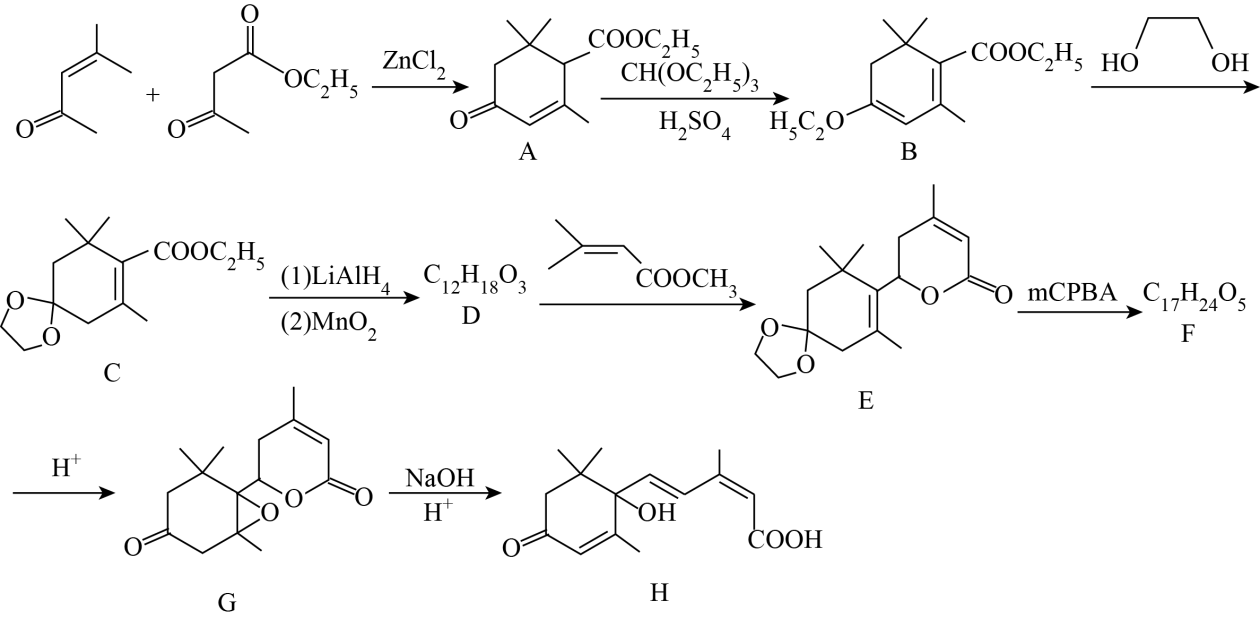
【小问7详解】

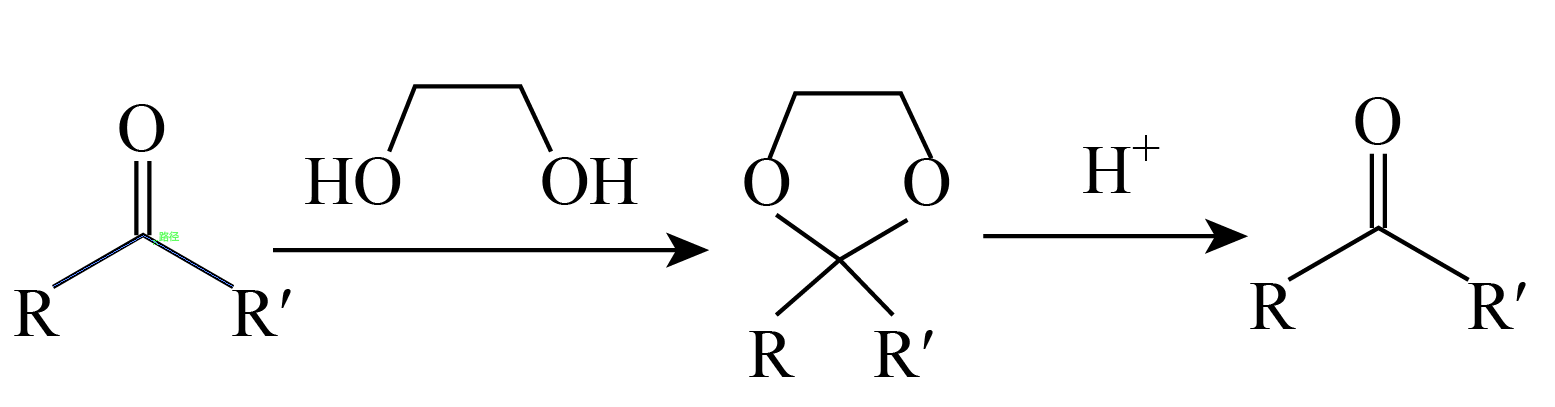
根据题干，，

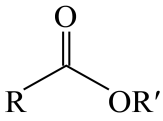
，，平衡常数

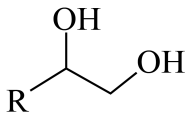
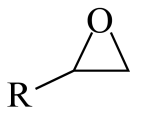
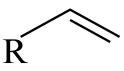
。

18. 脱落酸(Abscisci acid)是一种重要的植物激素，它的一种合成方法如下：



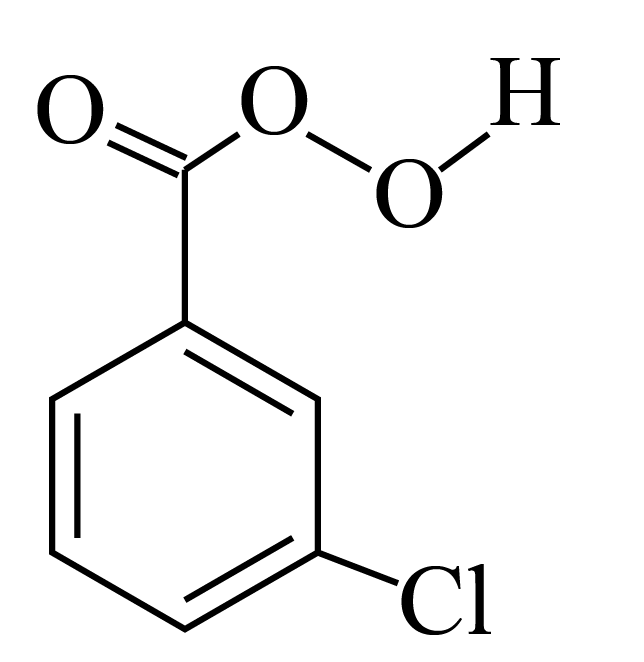
已知：①；

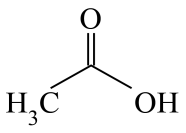
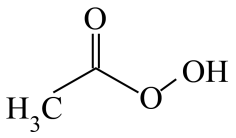
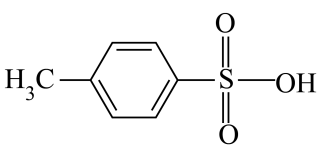
②；

③。

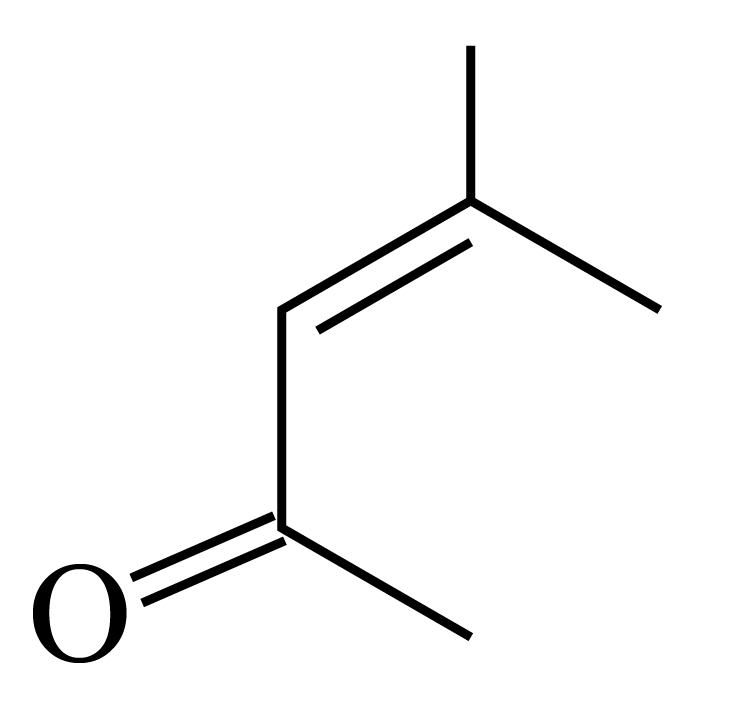
（1）写出(A)中含氧官能团的名称：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）(C)→(D)的过程中，的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）的全称是间氯过氧苯甲酸，如图所示：。在本题中将替换为下列何种物质能达到相同的效果？ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (填选项字母)。

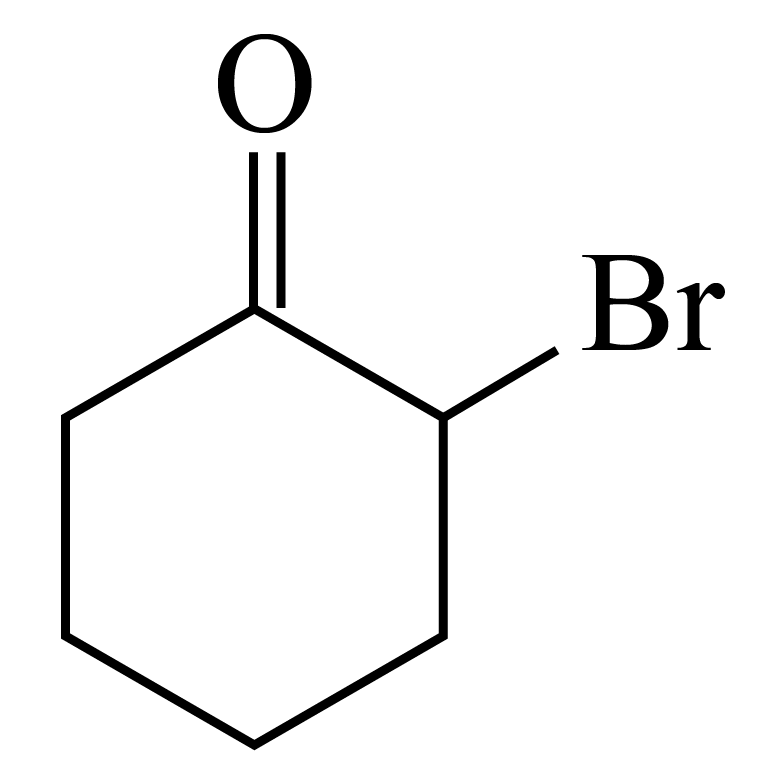
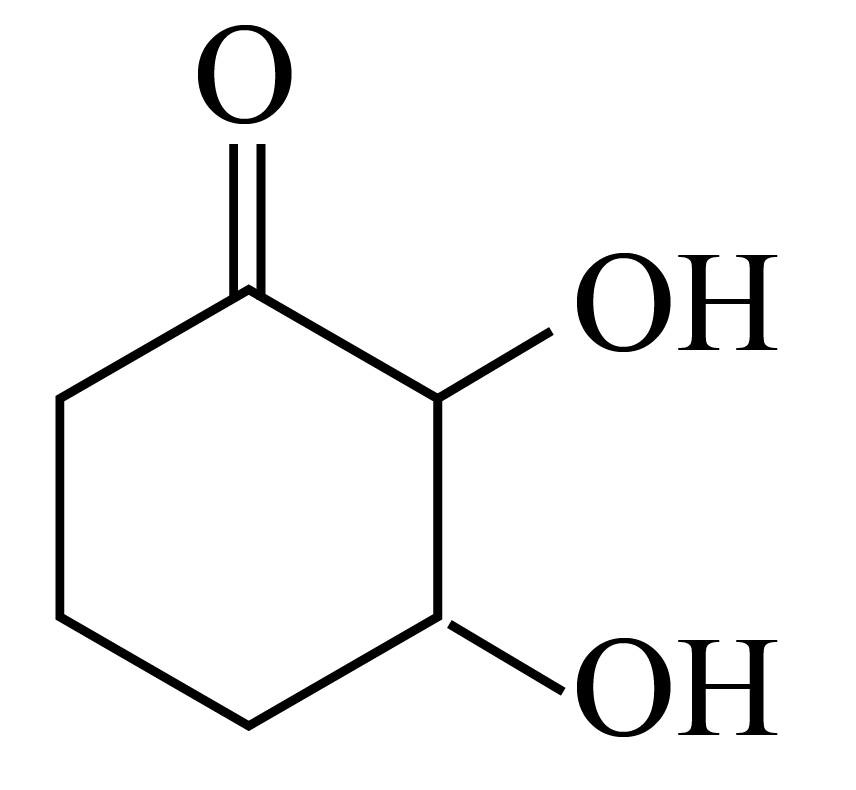
A.  B.  C.  D. 

（4）写出(D)的结构简式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）写出一个符合下列条件的的同分异构体(不考虑立体构型)：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

a．有且只有一个环；

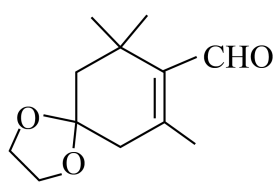
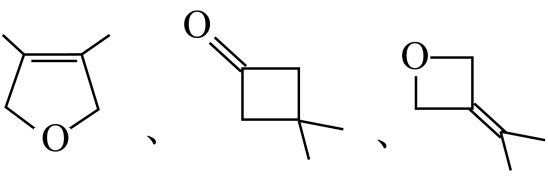
b．核磁共振氢谱显示有两组峰，面积比为。

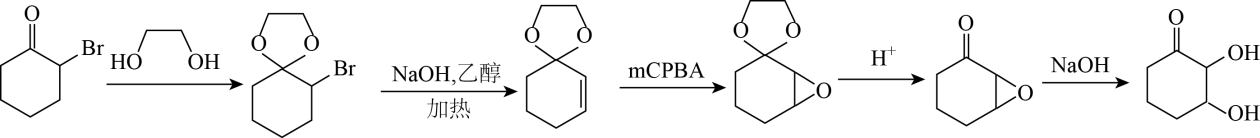
（6）参考以上合成路线及所给信息，请以(2-溴环戊酮)为原料合成，除卤素单质外必要的无机及有机试剂任选：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(提示：2-溴环戊酮在碱性条件下会发生Favosrski重排导致环缩小)

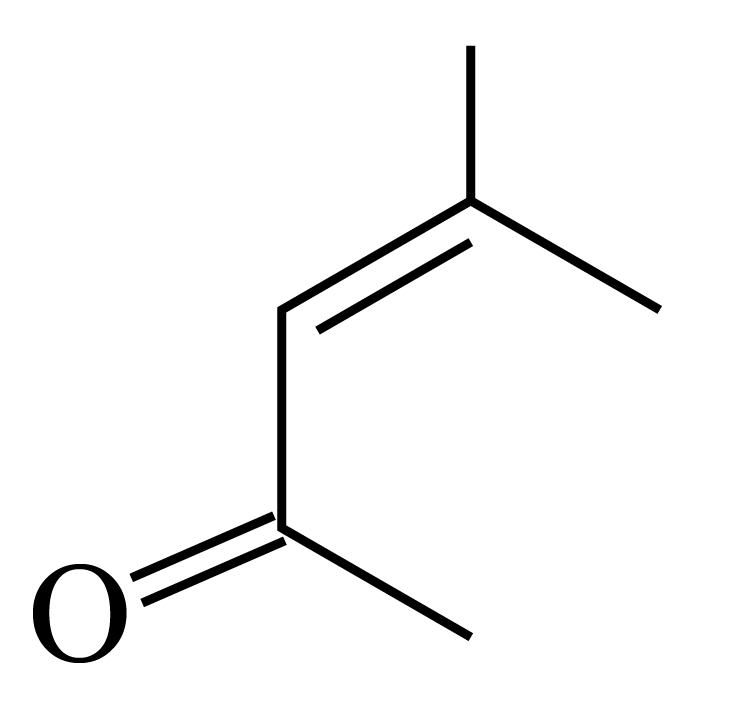
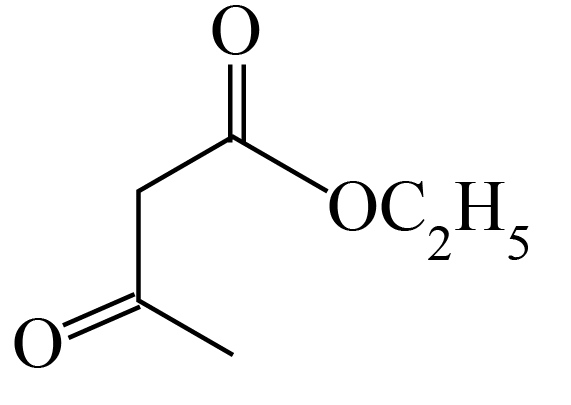
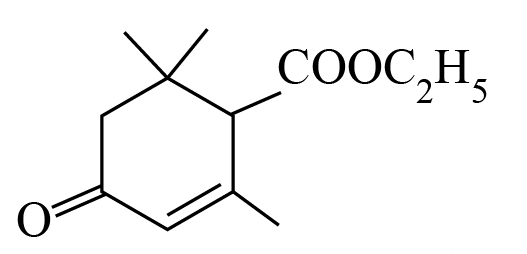
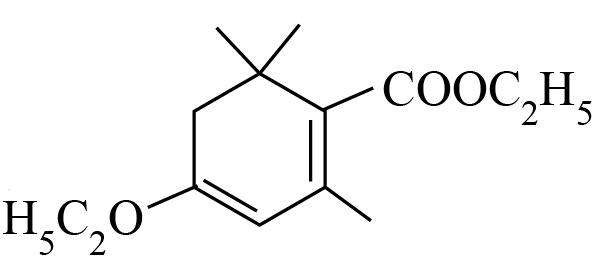
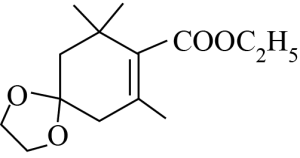
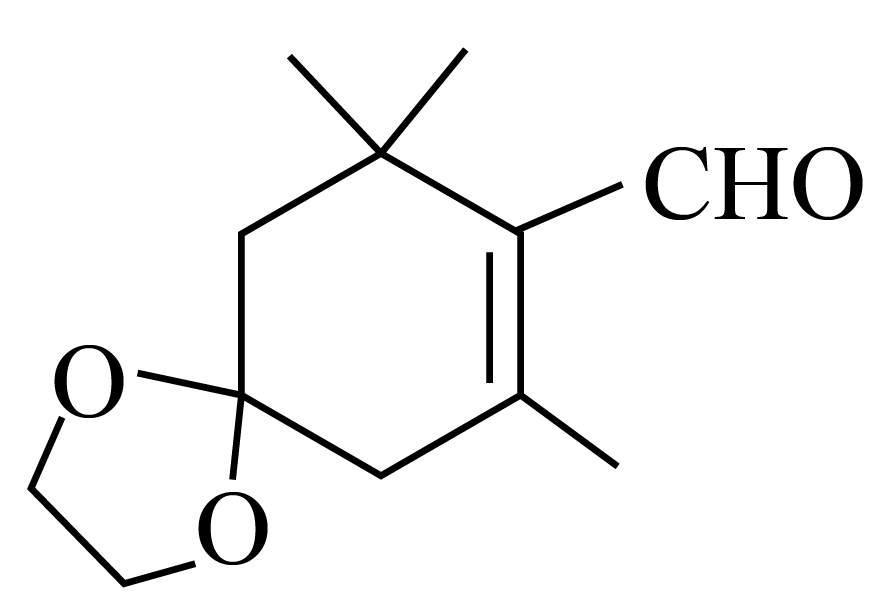
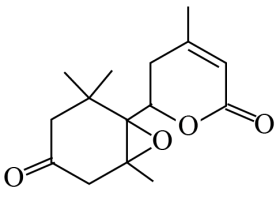
【答案】（1）酮羰基、酯基

（2）将羟基氧化为醛基 （3）BD

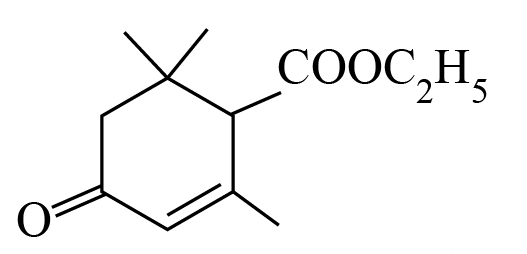
（4） （5）(任写一个即可，其他合理答案也可给分)

（6）

【解析】

【分析】与发生加成、再发生消去反应生成A：与发生加成再消去生成B：，B发生已知①的反应生成C：，结合C、E的结构简式及反应条件②，推出D为： ，结合E、G的结构简式及反应条件③，推出C17H24O5为。据此分析作答。

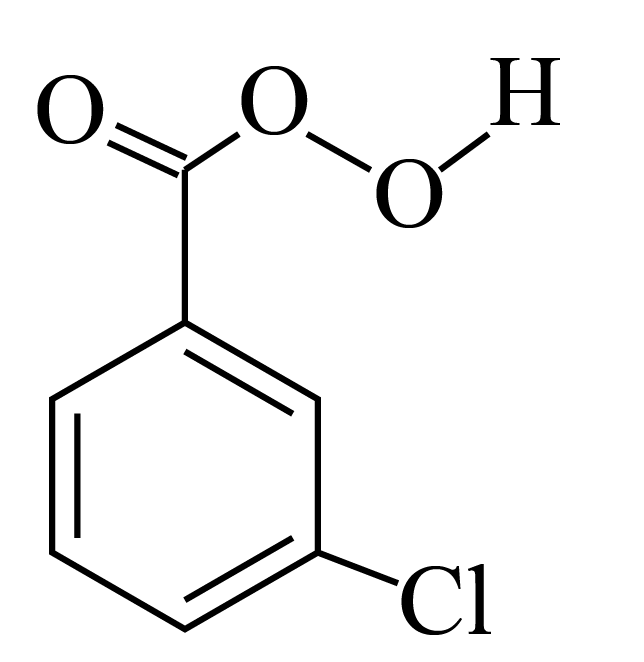
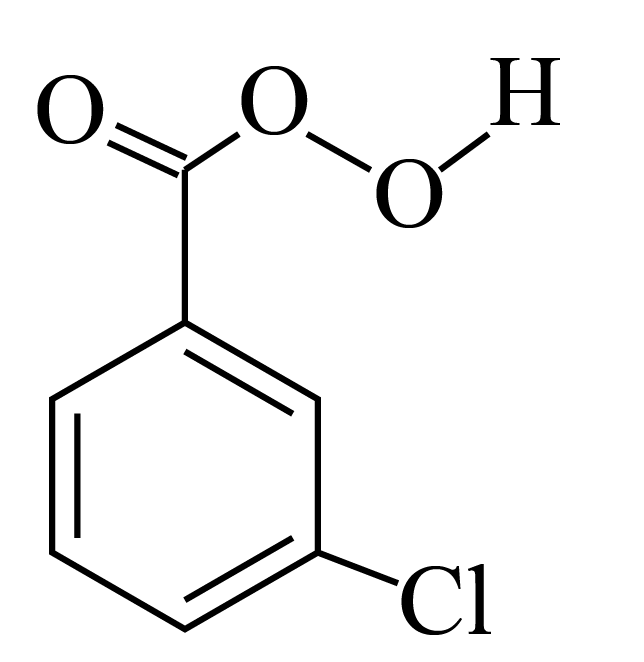
【小问1详解】

中含氧官能团的名称：酮羰基、酯基；

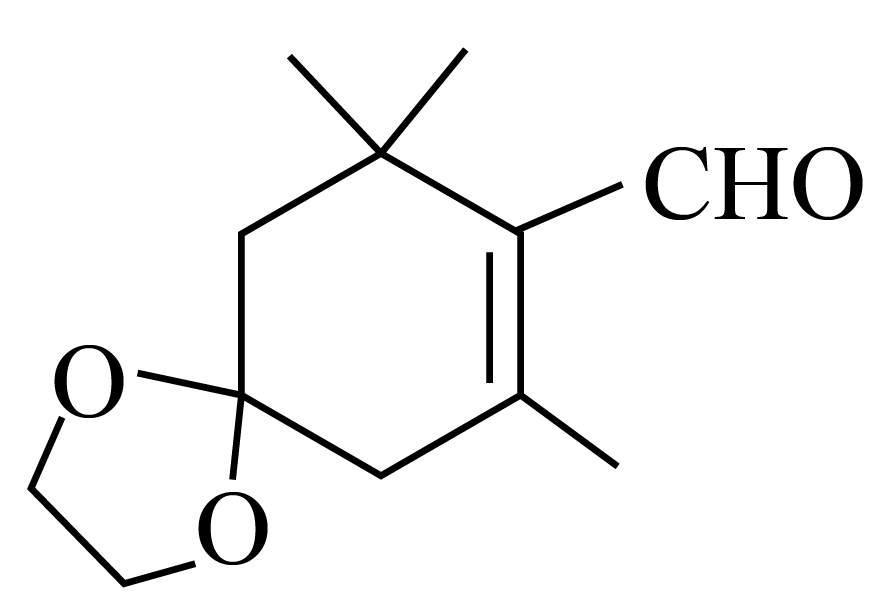
【小问2详解】

根据分析，(C)→(D)的过程中，LiAlH4将酯基转化为为羟基，则的作用是将羟基氧化为醛基；

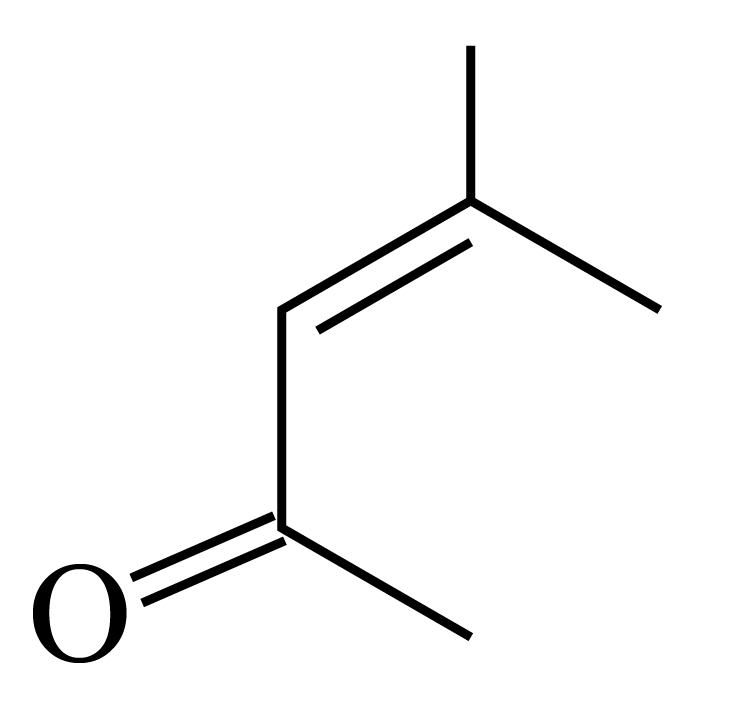
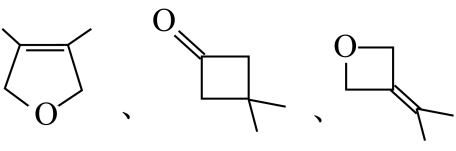
【小问3详解】

根据已知条件③，提供了过氧键参与反应，而B、D与一样含有过氧键，故选BD；

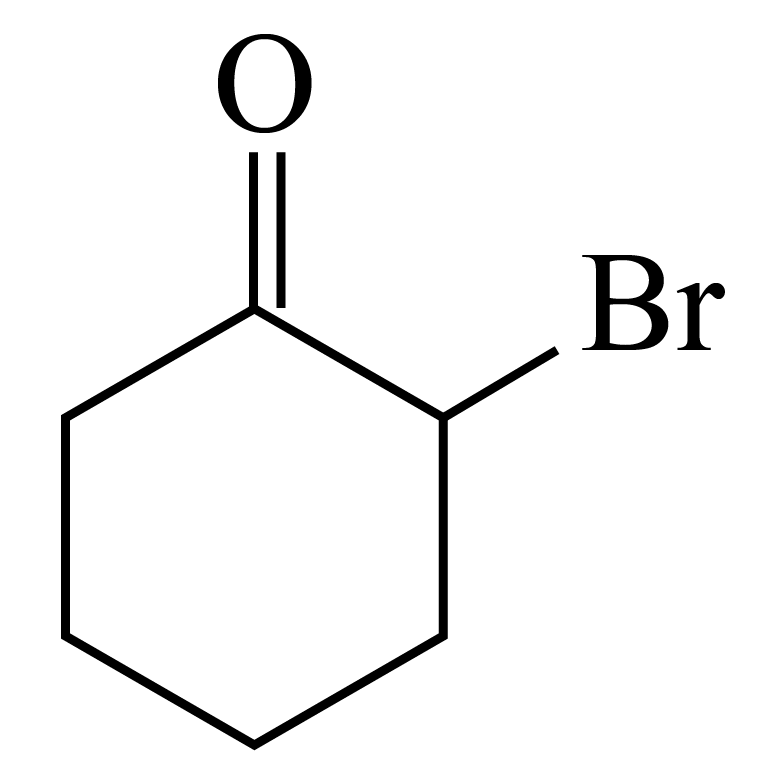
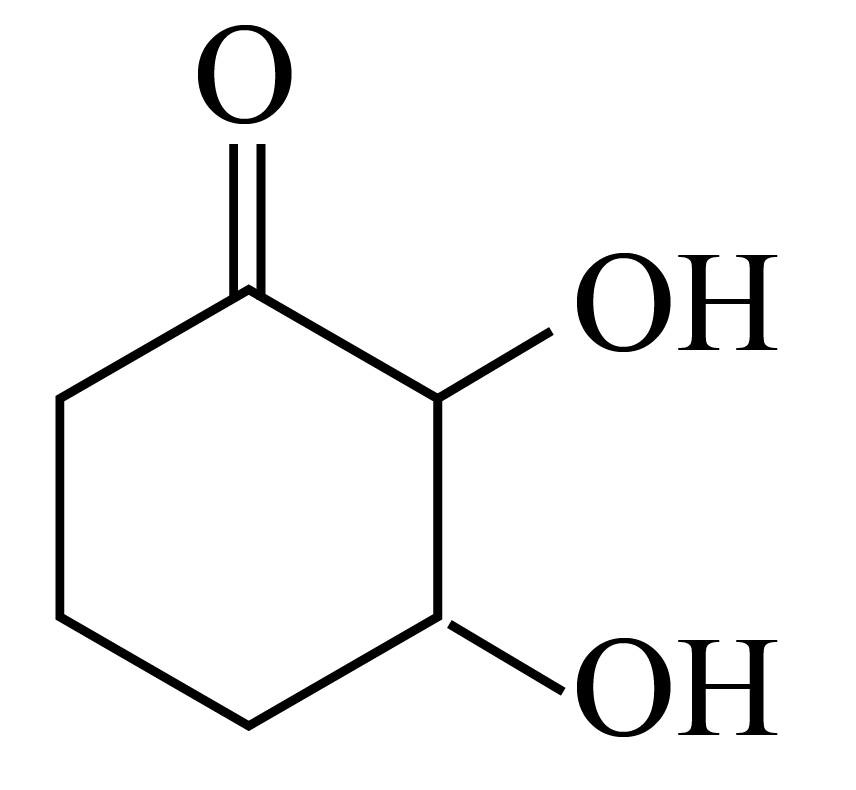
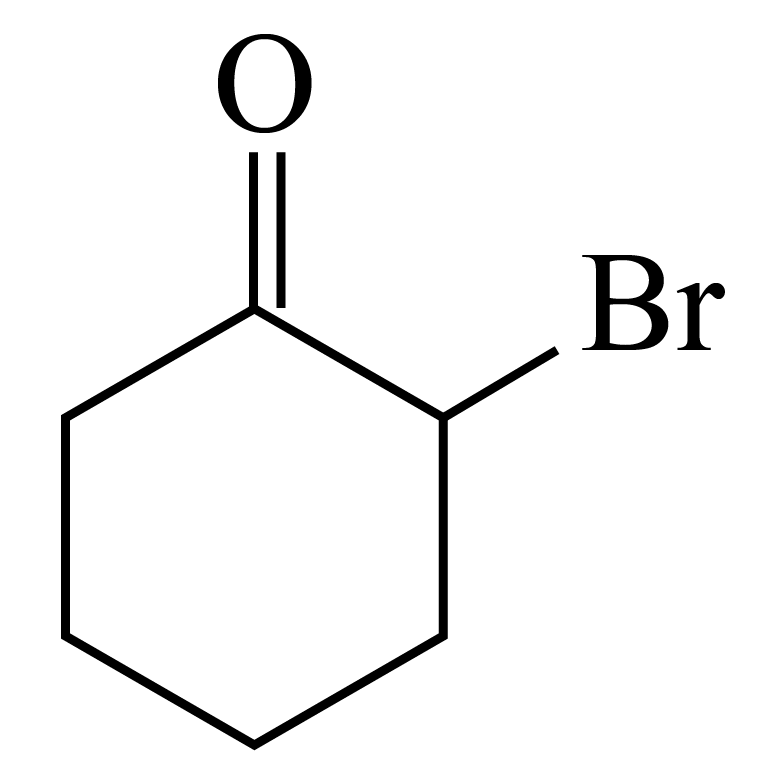
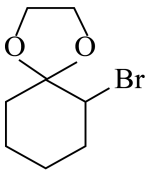
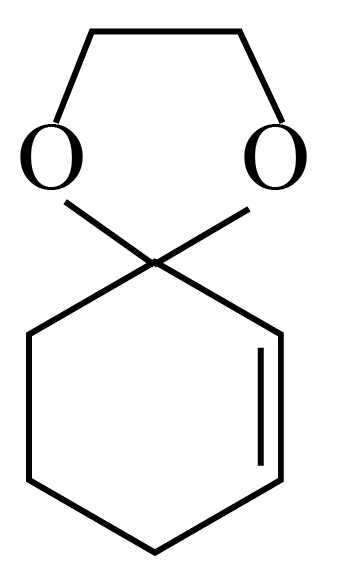
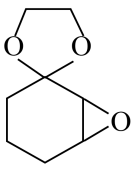
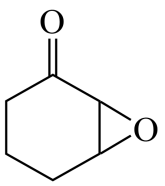
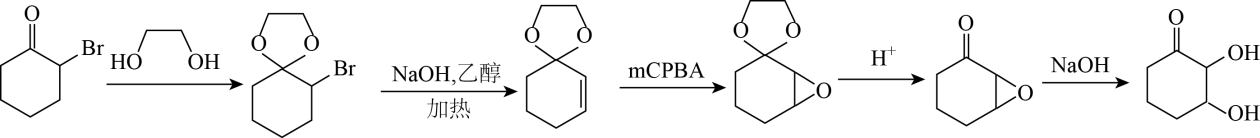
【小问4详解】

根据分析，D为： ；

【小问5详解】

符合有且只有一个环，核磁共振氢谱显示有两组峰，面积比为的的同分异构体有：；

【小问6详解】

请以(2-溴环戊酮)为原料合成的合成路线为：与乙二醇反应生成，消去得到，再与mCPBA反应生成，在酸性条件下生成，再与NaOH溶液反应生成目标产物，合成路线如下：。