2024年1月浙江省普通高校招生选考科目考试

化学试题

选择题部分

一、选择题(本大题共16小题，每小题3分，共48分，每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分)

1. 下列物质不属于电解质的是

A. CO2 B. HCl C. NaOH D. BaSO4

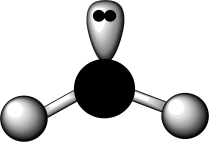
2. 工业上将Cl2通入冷的NaOH溶液中制得漂白液，下列说法不正确的是

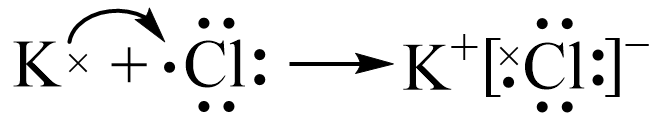
A. 漂白液的有效成分是NaClO B. ClO-水解生成HClO使漂白液呈酸性

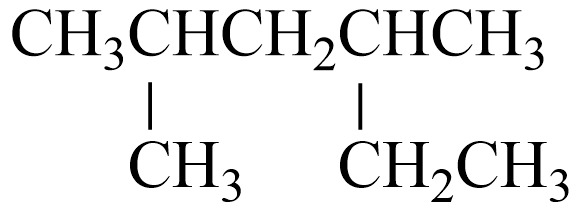
C. 通入CO2后的漂白液消毒能力增强 D. NaClO溶液比HClO溶液稳定

3. 下列表示不正确的是

A. 中子数为10的氧原子：

B. SO2的价层电子对互斥(VSEPR)模型：

C. 用电子式表示KCl的形成过程：

D. 的名称：2-甲基-4-乙基戊烷

4. 汽车尾气中的NO和CO在催化剂作用下发生反应：，列说法不正确的是(NA为阿伏加德罗常数的值)

A. 生成1molCO2转移电子的数目为2NA B. 催化剂降低NO与CO反应的活化能

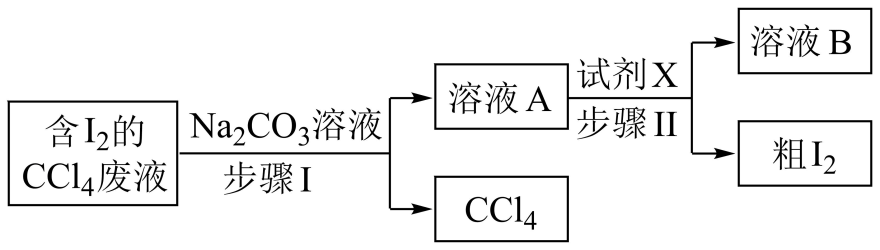
C. NO是氧化剂，CO是还原剂 D. N2既是氧化产物又是还原产物

5. 在溶液中能大量共存的离子组是

A.H+、I-、Ba2+、NO3- B. Fe3+、K+、CN-、Cl-

C. Na+、SiO32-、Br-、Ca2+ D. NH4+、SO42-、CH3COO-、HCO3-

6. 为回收利用含I2的CCl4废液，某化学兴趣小组设计方案如下所示，下列说法不正确的是



A. 步骤I中，加入足量Na2CO3溶液充分反应后，上下两层均为无色

B. 步骤I中，分液时从分液漏斗下口放出溶液A

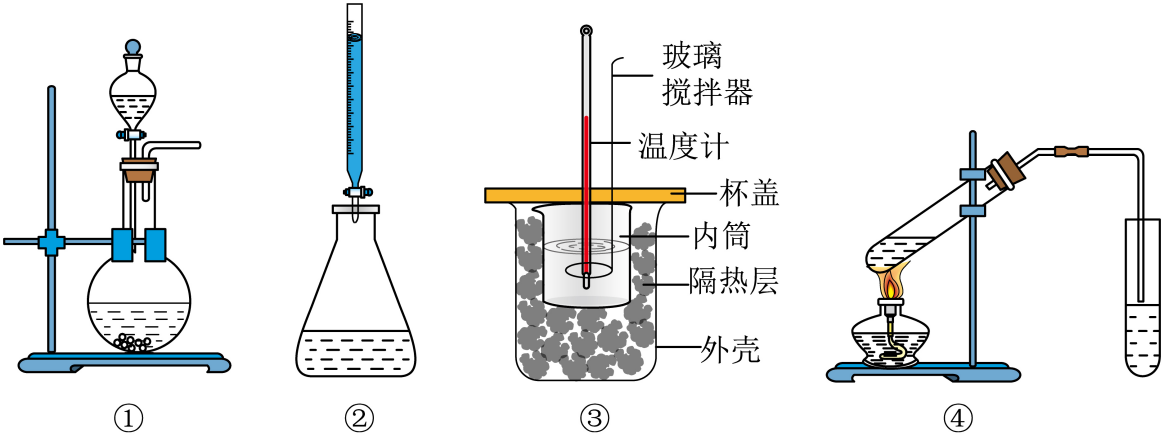
C. 试剂X可用硫酸

D. 粗I2可用升华法进一步提纯

7. 根据材料的组成和结构变化可推测其性能变化，下列推测不合理的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 材料 | 组成和结构变化 | 性能变化 |
| A | 生铁 | 减少含碳量 | 延展性增强 |
| B | 晶体硅 | 用碳原子取代部分硅原子 | 导电性增强 |
| C | 纤维素 | 接入带有强亲水基团的支链 | 吸水能力提高 |
| D | 顺丁橡胶 | 硫化使其结构由线型转变为网状 | 强度提高 |

8. 下列实验装置使用不正确的是



A. 图①装置用于二氧化锰和浓盐酸反应制氯气

B. 图②装置用于标准酸溶液滴定未知碱溶液

C. 图③装置用于测定中和反应的反应热

D. 图④装置用于制备乙酸乙酯

9. 关于有机物检测，下列说法正确的是

A. 用浓溴水可鉴别溴乙烷、乙醛和苯酚

B. 用红外光谱可确定有机物的元素组成

C. 质谱法测得某有机物的相对分子质量为72，可推断其分子式为C5H12

D. 麦芽糖与稀硫酸共热后加NaOH溶液调至碱性，再加入新制氢氧化铜并加热，可判断麦芽糖是否水解

10. 下列化学反应与方程式不相符的是

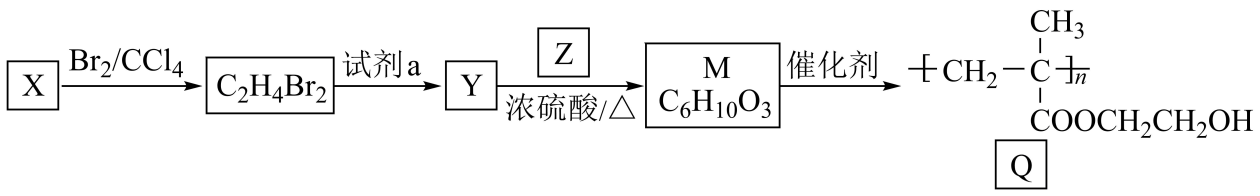
A. 黑火药爆炸：

B. 四氯化钛水解：

C. 硫化钠溶液在空气中氧化变质：

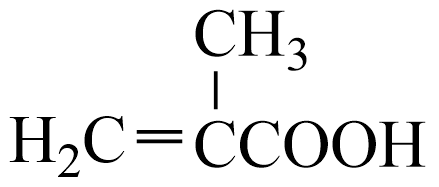
D. 硬脂酸甘油酯在NaOH溶液调至碱性，再加入新制氢氧化铜并加热，可判断麦芽糖是否水解

11. 制造隐形眼镜的功能高分子材料Q的合成路线如下：



下列说法不正确的是

A. 试剂a为NaOH乙醇溶液 B. Y易溶于水

C. Z的结构简式可能为 D. M分子中有3种官能团

12. X、Y、Z、M和Q五种主族元素，原子序数依次增大，X原子半径最小，短周期中M电负性最小，Z与Y、Q相邻，基态Z原子的s能级与p能级的电子数相等，下列说法不正确的是

A. 沸点：X2Z>X2Q

B. M与Q可形成化合物M2Q、M2Q2

C. 化学键中离子键成分的百分数：M2Z>M2Q

D.YZ3- 与QZ32-离子空间结构均三角锥形

13. 破损的镀锌铁皮在氨水中发生电化学腐蚀，生成[Zn(NH3)4]2+和H2，下列说法不正确的是

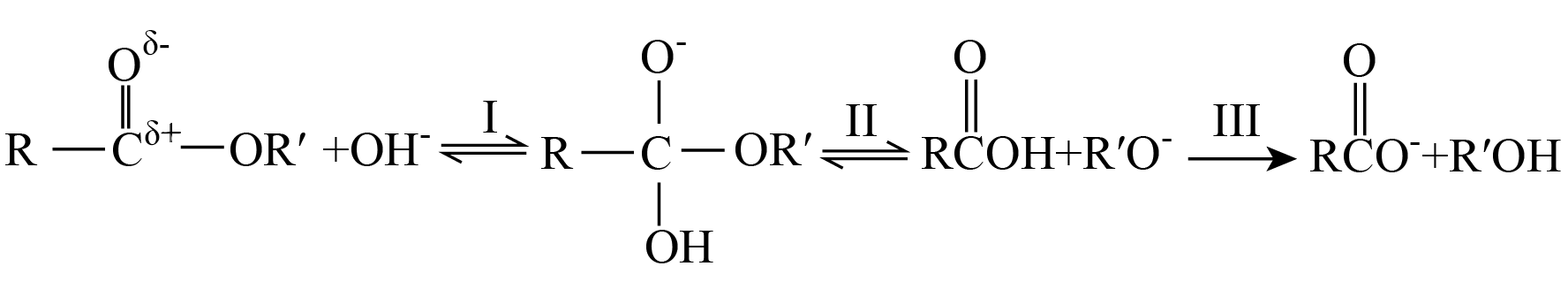
A. 氨水浓度越大，腐蚀趋势越大

B. 随着腐蚀的进行，溶液pH变大

C. 铁电极上的电极反应式为：2NH3+2e-=2NH2-+2H2↑

D. 每生成标准状况下224mLH2，消耗0.010molZn

14. 酯在NaOH溶液中发生水解反应，历程如下：



已知：

①

②RCOOCH2CH3水解相对速率与取代基R的关系如下表：

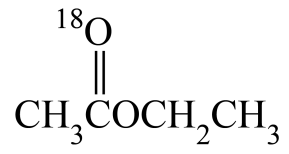
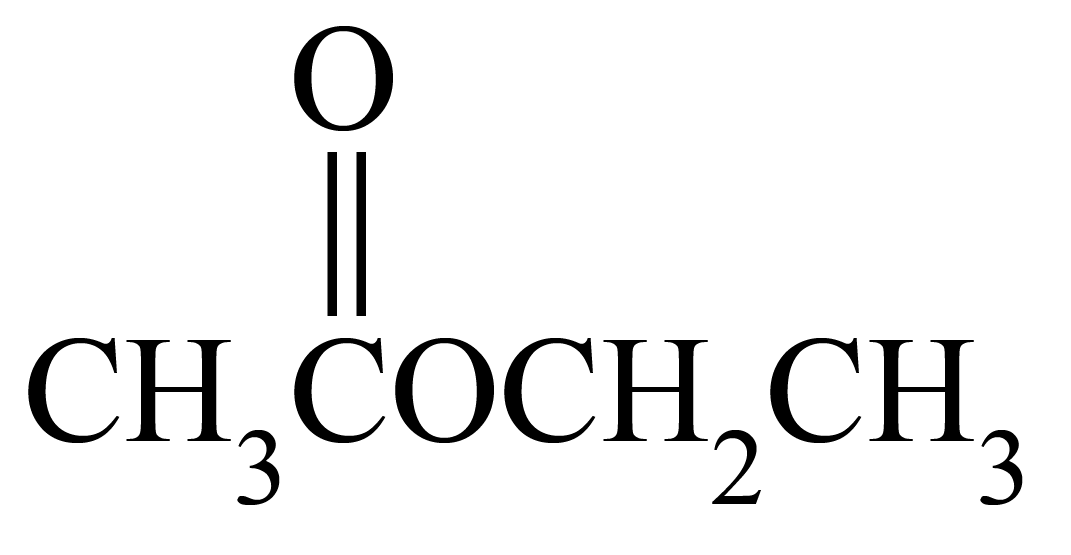
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 取代基R | CH3 | ClCH2 | Cl2CH |
| 水解相对速率 | 1 | 290 | 7200 |

下列说法不正确的是

A. 步骤I是OH-与酯中Cδ+作用

B. 步骤III使I和Ⅱ平衡正向移动，使酯在NaOH溶液中发生的水解反应不可逆

C. 酯的水解速率：FCH2COOCH2CH3>ClCH2COOCH2CH3

D. 与OH-反应、与18OH-反应，两者所得醇和羧酸盐均不同

15. 常温下、将等体积、浓度均为0.40mol·L-1BaCl2溶液与新制H2SO3溶液混合，出现白色浑浊；再滴加过量的H2O2溶液，振荡，出现白色沉淀。

已知：H2SO3 Ka1=1.4×10-2 Ka2=6.0×10-8

Ksp(BaSO3)=5.0×10-10, Ksp(BaSO4)=1.1×10-10

下列说法不正确的是

A. H2SO3溶液中存在c(H+)>c(HSO3-)>c(SO32-)>c(OH-)

B. 将0.40mol·L-1H2SO3溶液稀释到0.20mol·L-1，c(SO32-)几乎不变

C. BaCl2溶液与H2SO3溶液混合后出现的白色浑浊不含有BaSO3

D. 存在反应Ba2++H2SO3+H2O2=BaSO4↓+2H++H2O是出现白色沉淀的主要原因

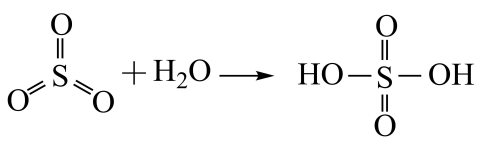
16. 根据实验目的设计方案并进行实验，观察到相关现象，其中方案设计或结论不正确的是

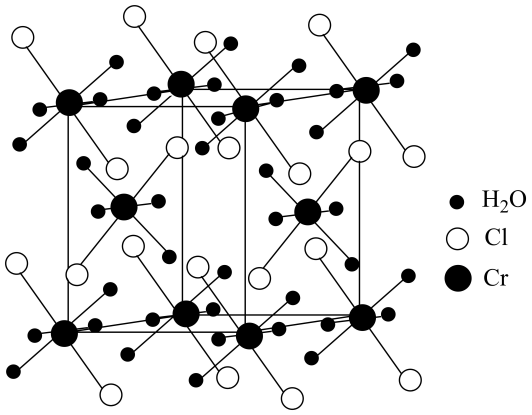
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 实验目的 | 方案设计 | 现象 | 结论 |
| A | 探究Cu和浓HNO3反应后溶液呈绿色的原因 | 将NO2通入下列溶液至饱和：  ①浓HNO3  ②Cu(NO3)2和HNO3，混合溶液 | ①无色变黄色  ②蓝色变绿色 | Cu和浓HNO3反应后溶液呈绿色的主要原因是溶有NO2 |
| B | 比较F-与SCN-结合Fe3+的能力 | 向等物质的量浓度的KF和KSCN混合溶液中滴加几滴FeCl3溶液，振荡 | 溶液颜色无明显变化 | 结合Fe3+的能力：F->SCN- |
| C | 比较HF与H2SO3的酸性 | 分别测定等物质的量浓度的NH4F与(NH4)2SO3溶液的pH | 前者pH小 | 酸性：HF>H2SO3 |
| D | 探究温度对反应速率的影响 | 等体积、等物质的量浓度的Na2S2O3与H2SO4溶液在不同温度下反应 | 温度高的溶液中先出现浑浊 | 温度升高，该反应速率加快 |

非选择题部分

二、非选择题(本大题共5小题，共52分)

17. 氮和氧是构建化合物的常见元素。

已知：



请回答：

（1）某化合物的晶胞如图，其化学式是\_\_\_\_\_\_\_，晶体类型是\_\_\_\_\_\_\_。

（2）下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_。

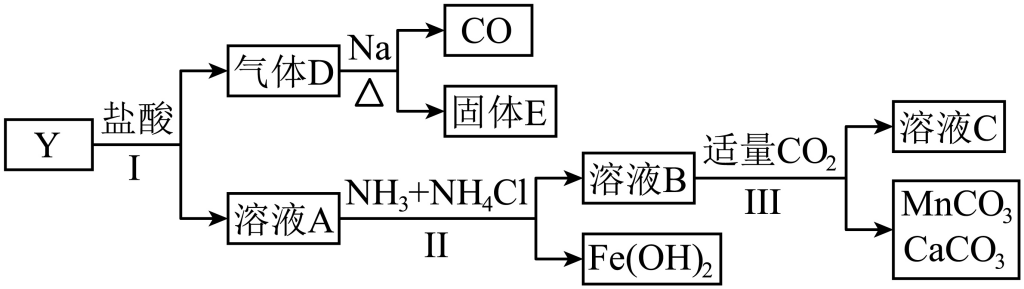
A. 电负性：B>N>O B. 离子半径：P3-<S2-<Cl-

C. 第一电离能：Ge-<Se-<As D. 基态Cr2+2+的简化电子排布式：[Ar]3d4

（3）①，其中的N原子杂化方式为\_\_\_\_\_\_\_；比较键角中的\_\_\_\_\_\_\_中的(填“>”、“<”或“=”)，请说明理由\_\_\_\_\_\_\_。

②将与按物质的量之比1:2发生化合反应生成A，测得A由2种微粒构成，其中之一是。比较氧化性强弱： \_\_\_\_\_\_\_(填“>”、“<”或“=”)；写出A中阴离子的结构式\_\_\_\_\_\_\_。

18. 固态化合物Y的组成为，以Y为原料实现如下转化。



已知：与溶液A中金属离子均不能形成配合物。

请回答：

（1）依据步骤Ⅲ，、和中溶解度最大的是\_\_\_\_\_\_\_。写出溶液C中的所有阴离子\_\_\_\_\_\_\_。步骤Ⅱ中，加入的作用是\_\_\_\_\_\_\_。

（2）下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_。

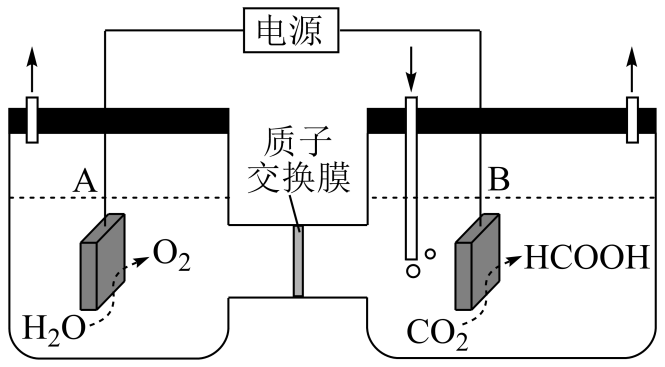
A. 气体D是形成酸雨的主要成分 B. 固体E可能含有

C. 可溶于溶液 D. 碱性：

（3）酸性条件下，固体(微溶于水，其还原产物为无色)可氧化为，根据该反应原理，设计实验验证Y中含有元素\_\_\_\_\_\_\_；写出转化为的离子方程式\_\_\_\_\_\_\_。

19. 通过电化学、热化学等方法，将转化为等化学品，是实现“双碳”目标的途径之一。请回答：

（1）某研究小组采用电化学方法将转化为，装置如图。电极B上的电极反应式是\_\_\_\_\_\_\_。



（2）该研究小组改用热化学方法，相关热化学方程式如下：

：

Ⅱ：

Ⅲ：

①\_\_\_\_\_\_\_。

②反应Ⅲ在恒温、恒容的密闭容器中进行，和的投料浓度均为，平衡常数，则的平衡转化率为\_\_\_\_\_\_\_。

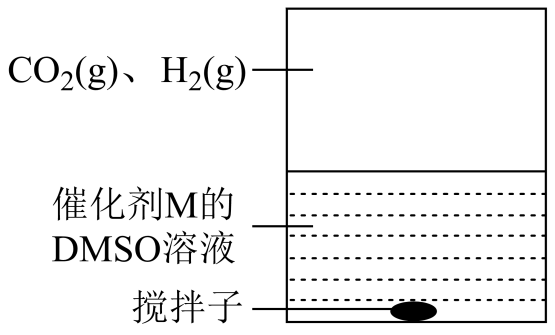
③用氨水吸收，得到氨水和甲酸铵的混合溶液，时该混合溶液的\_\_\_\_\_\_\_。[已知：时，电离常数、]

（3）为提高效率，该研究小组参考文献优化热化学方法，在如图密闭装置中充分搅拌催化剂M的(有机溶剂)溶液，和在溶液中反应制备，反应过程中保持和的压强不变，总反应的反应速率为v，反应机理如下列三个基元反应，各反应的活化能(不考虑催化剂活性降低或丧失)。

Ⅳ： 

V： 

VI： 

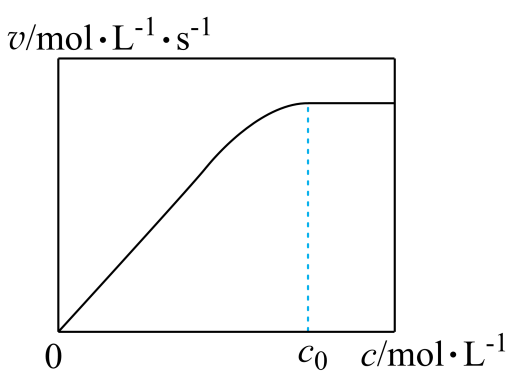


①催化剂M足量条件下，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_。

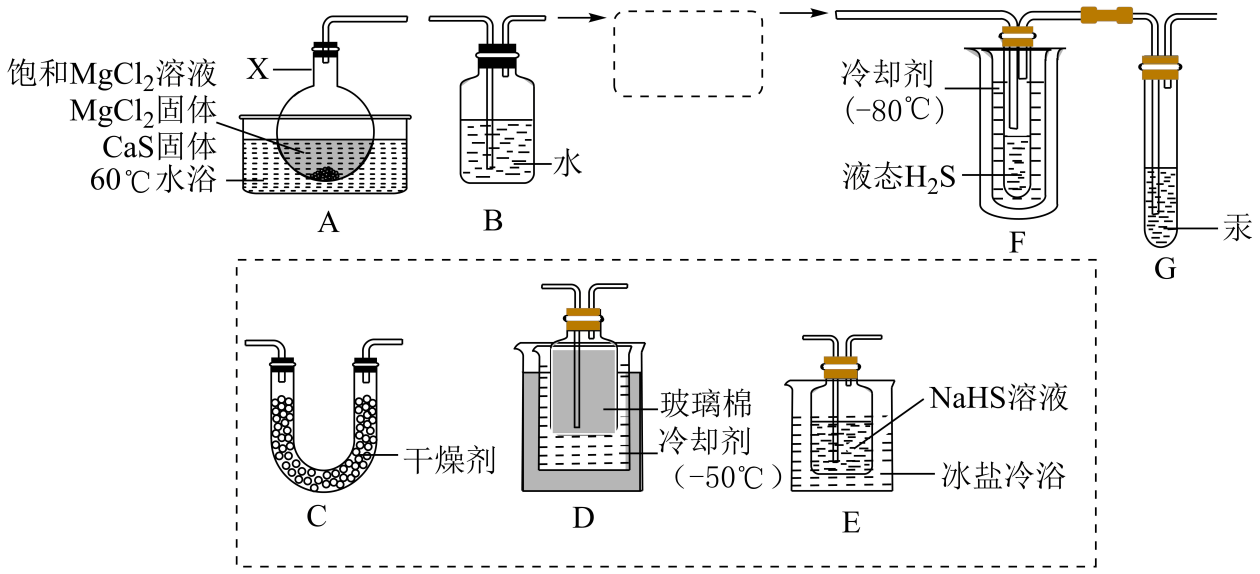
A．v与的压强无关 B．v与溶液中溶解的浓度无关

C．温度升高，v不一定增大 D．在溶液中加入，可提高转化率

②实验测得：，下，v随催化剂M浓度c变化如图。时，v随c增大而增大：时，v不再显著增大。请解释原因\_\_\_\_\_\_\_。



20. 可用于合成光电材料。某兴趣小组用与反应制备液态，实验装置如图，反应方程式为：。



已知：①的沸点是，有毒：

②装置A内产生的气体中含有酸性气体杂质。

请回答：

（1）仪器X的名称是\_\_\_\_\_\_\_。

（2）完善虚框内的装置排序：A→B→\_\_\_\_\_\_\_→F+G

（3）下列干燥剂，可用于装置C中的是\_\_\_\_\_\_\_。

A. 氢氧化钾 B. 五氧化二磷 C. 氯化钙 D. 碱石灰

（4）装置G中汞的两个作用是：①平衡气压：②\_\_\_\_\_\_\_。

（5）下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_。

A. 该实验操作须在通风橱中进行

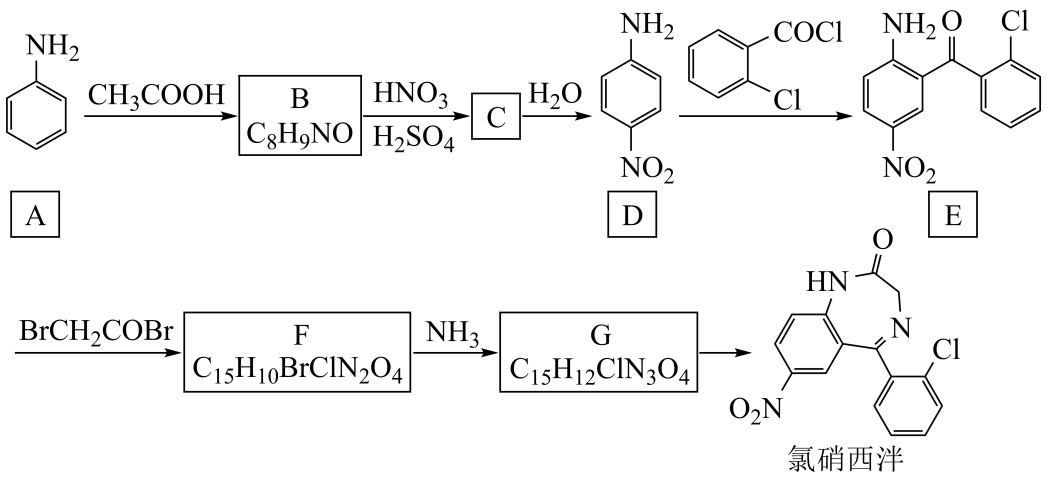
B. 装置D的主要作用是预冷却

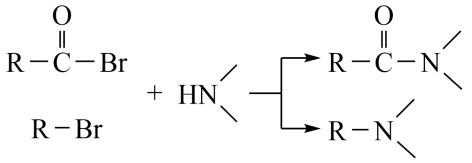
C. 加入的固体，可使溶液保持饱和，有利于平稳持续产生

D. 该实验产生的尾气可用硝酸吸收

（6）取产品，与足量溶液充分反应后，将生成的置于已恒重、质量为的坩埚中，煅烧生成，恒重后总质量为。产品的纯度为\_\_\_\_\_\_\_。

21. 某研究小组通过下列路线合成镇静药物氯硝西泮。



已知：

请回答：

（1）化合物E的含氧官能团的名称是\_\_\_\_\_\_\_。

（2）化合物C的结构简式是\_\_\_\_\_\_\_。

（3）下列说法不正确的是\_\_\_\_\_\_\_。

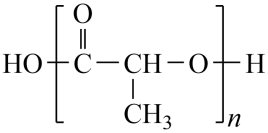
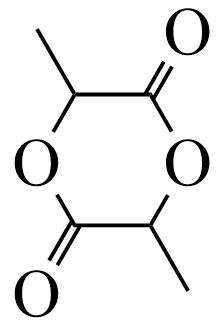
A. 化合物A→D的过程中，采用了保护氨基的方法

B. 化合物A的碱性比化合物D弱

C. 化合物B在氢氧化钠溶液加热的条件下可转化为化合物A

D. 化合物G→氯硝西泮的反应类型为取代反应

（4）写出F→G的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_。

（5）聚乳酸()是一种可降解高分子，可通过化合物X()开环聚合得到，设计以乙炔为原料合成X的路线\_\_\_\_\_\_\_(用流程图表示，无机试剂任选)。

（6）写出同时符合下列条件的化合物B的同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_\_\_。

①分子中含有二取代的苯环。

②谱和谱检测表明：分子中共有4种不同化学环境的氢原子，无碳氧单键。