**河北省2022年普通高中学业水平选择性考试**

**化学**

**本试卷满分100分，考试时间75分钟。**

**可能用到的相对原子质量：H-1 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 Si-28 S-32**

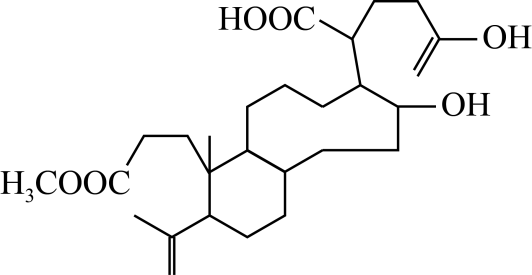
**一、单项选择题：本题共9小题，每小题3分，共27分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

1. 定窑是宋代五大名窑之一，其生产的白瓷闻名于世。下列说法正确的是

A. 传统陶瓷是典型的绝缘材料 B. 陶瓷主要成分为和

C. 陶瓷烧制的过程为物理变化 D. 白瓷的白色是因铁含量较高

2. 茯苓新酸DM是从中药茯苓中提取的一种化学物质，具有一定生理活性，其结构简式如图。关于该化合物，下列说法不正确的是



A. 可使酸性溶液褪色 B. 可发生取代反应和加成反应

C. 可与金属钠反应放出 D. 分子中含有3种官能团

3. 化学是材料科学的基础。下列说法错误的是

A. 制造5G芯片氮化铝晶圆属于无机非金属材料

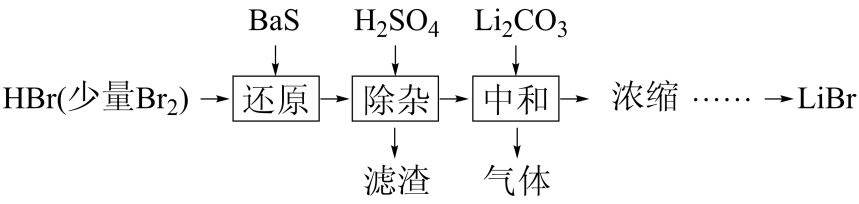
B. 制造阻燃或防火线缆的橡胶不能由加聚反应合成

C. 制造特种防护服的芳纶纤维属于有机高分子材料

D. 可降解聚乳酸塑料推广应用可减少“白色污染”

暂无4-7题，后续如有题目会及时更新

4. 溶液可作为替代氟利昂绿色制冷剂。合成工艺流程如下：



下列说法错误的是

A. 还原工序逸出的用溶液吸收，吸收液直接返回还原工序

B. 除杂工序中产生的滤渣可用煤油进行组分分离

C. 中和工序中的化学反应为

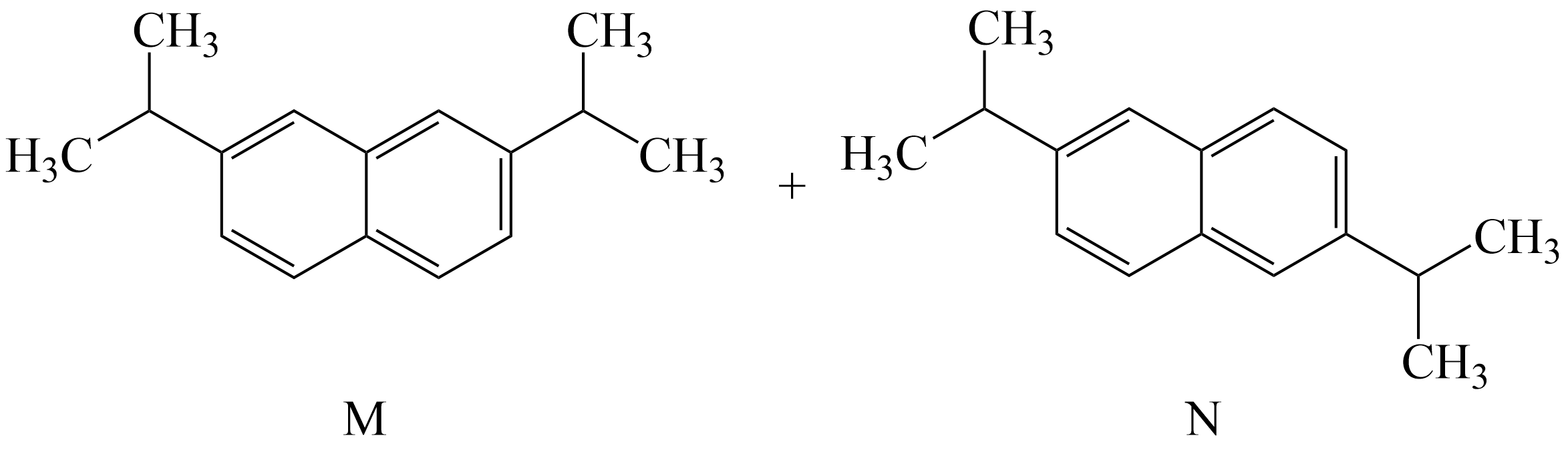
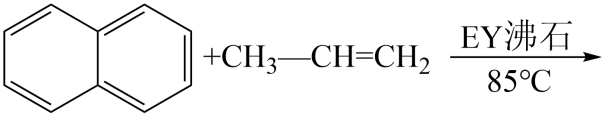
D. 参与反应的为1∶1∶1

暂无9题，后续如有题目会及时更新

**二、不定项选择题：本题共4小题，每小题4分，共16分。在每小题给出的四个选项中，有一项或两项符合题目要求。若正确答案只包括一个选项，多选时，该小题得0分；若正确答案包括两个选项，只选一个且正确的得2分，选两个且都正确的得4分，但只要选错一个，该小题得0分。**

暂无10题，后续如有题目会及时更新

5. 在EY沸石催化下，萘与丙烯反应主要生成二异丙基萘M和N。



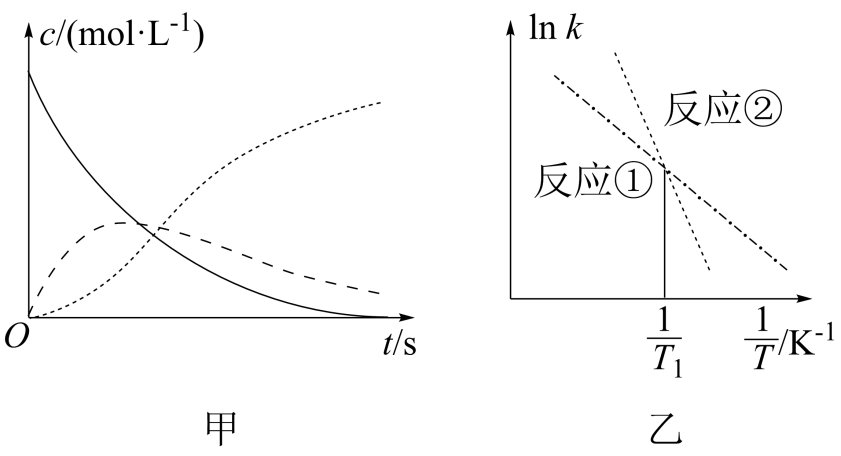
下列说法正确的是

A. M和N互同系物 B. M分子中最多有12个碳原子共平面

C. N的一溴代物有5种 D. 萘的二溴代物有10种

暂无12题，后续如有题目会及时更新~

6. 恒温恒容条件下，向密闭容器中加入一定量X，发生反应的方程式为①；②。反应①的速率，反应②的速率，式中为速率常数。图甲为该体系中X、Y、Z浓度随时间变化的曲线，图乙为反应①和②的曲线。下列说法错误的是



A. 随的减小，反应①、②的速率均降低

B. 体系中

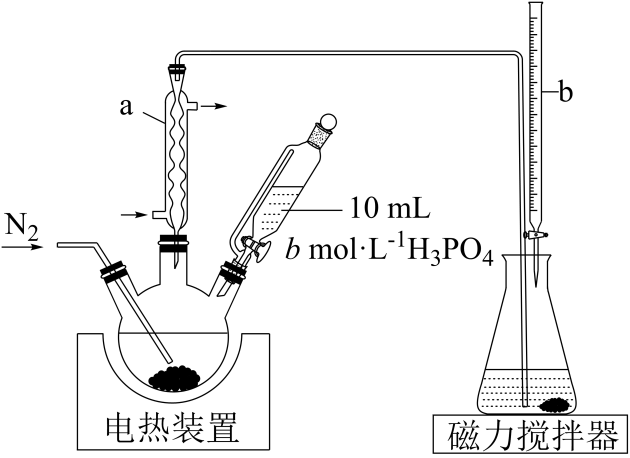
C. 欲提高Y的产率，需提高反应温度且控制反应时间

D. 温度低于时，总反应速率由反应②决定

**三、非选择题：共57分。第14～16题为必考题，每个试题考生都必须作答。第17～18题为选考题，考生根据要求作答。**

**(一)必考题：共42分。**

7. 某研究小组为了更准确检测香菇中添加剂亚硫酸盐的含量，设计实验如下：



①三颈烧瓶中加入香菇样品和水；锥形瓶中加入水、淀粉溶液，并预加的碘标准溶液，搅拌。

②以流速通氮气，再加入过量磷酸，加热并保持微沸，同时用碘标准溶液滴定，至终点时滴定消耗了碘标准溶液。

③做空白实验，消耗了碘标准溶液。

④用适量替代香菇样品，重复上述步骤，测得的平均回收率为95%。

已知：，

回答下列问题：

（1）装置图中仪器a、b的名称分别为\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_。

（2）三颈烧瓶适宜的规格为\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。

A. B. C.

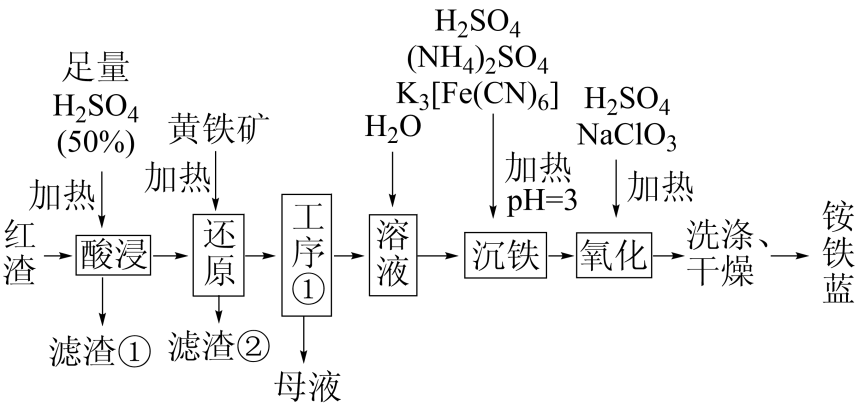
（3）解释加入，能够生成的原因：\_\_\_\_\_\_\_。

（4）滴定管在使用前需要\_\_\_\_\_\_\_、洗涤、润洗；滴定终点时溶液的颜色为\_\_\_\_\_\_\_；滴定反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_。

（5）若先加磷酸再通氮气，会使测定结果\_\_\_\_\_\_\_(填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

（6）该样品中亚硫酸盐含量为\_\_\_\_\_\_\_(以计，结果保留三位有效数字)。

8. 以焙烧黄铁矿(杂质为石英等)产生的红渣为原料制备铵铁蓝颜料。工艺流程如下：



回答下列问题：

（1）红渣的主要成分为\_\_\_\_\_\_\_(填化学式)，滤渣①的主要成分为\_\_\_\_\_\_\_(填化学式)。

（2）黄铁矿研细的目的是\_\_\_\_\_\_\_。

（3）还原工序中，不生成S单质的反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_。

（4）工序①的名称为\_\_\_\_\_\_\_，所得母液循环使用。

（5）沉铁工序产生的白色沉淀中的化合价为\_\_\_\_\_\_\_，氧化工序发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_。

（6）若用还原工序得到的滤液制备和，所加试剂为\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_(填化学式，不引入杂质)。

9. 氢能是极具发展潜力清洁能源，以氢燃料为代表的燃料电池有良好的应用前景。

（1）时，燃烧生成)放热，蒸发吸热，表示燃烧热的热化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_。

（2）工业上常用甲烷水蒸气重整制备氢气，体系中发生如下反应。

Ⅰ.

Ⅱ.

①下列操作中，能提高平衡转化率的是\_\_\_\_\_\_\_ (填标号)。

A.增加用量 B.恒温恒压下通入惰性气体

C.移除 D.加入催化剂

②恒温恒压条件下，和反应达平衡时，的转化率为，的物质的量为，则反应Ⅰ的平衡常数\_\_\_\_\_\_\_ (写出含有a、b的计算式；对于反应，，x为物质的量分数)。其他条件不变，起始量增加到，达平衡时，，平衡体系中的物质的量分数为\_\_\_\_\_\_\_(结果保留两位有效数字)。

（3）氢氧燃料电池中氢气在\_\_\_\_\_\_\_(填“正”或“负”)极发生反应。

（4）在允许自由迁移的固体电解质燃料电池中，放电的电极反应式为\_\_\_\_\_\_\_。

（5）甲醇燃料电池中，吸附在催化剂表面的甲醇分子逐步脱氢得到CO，四步可能脱氢产物及其相对能量如图，则最可行途径为a→\_\_\_\_\_\_\_(用等代号表示)。

注：本小问暂缺相对能量图。

**(二)选考题：共15分。请考生从2道题中任选一题作答。如果多做，则按首题计分。**

**【选修3：物质结构与性质】**

10. 含及S的四元半导体化合物(简写为)，是一种低价、无污染的绿色环保型光伏材料，可应用于薄膜太阳能电池领域。回答下列问题：

（1）基态S原子的价电子中，两种自旋状态的电子数之比为\_\_\_\_\_\_\_。

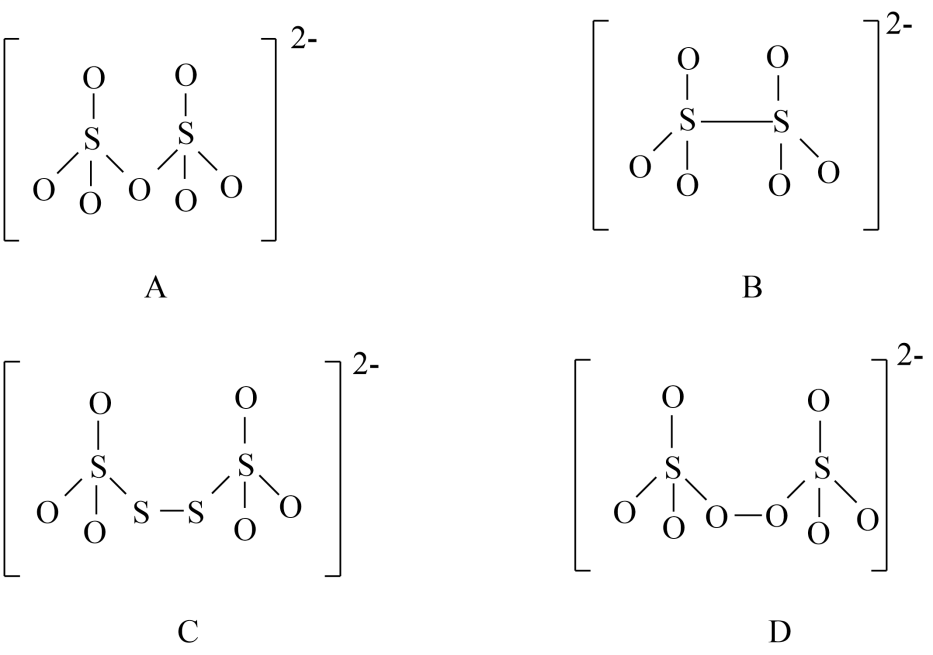
（2）Cu与Zn相比，第二电离能与第一电离能差值更大的是\_\_\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_\_\_。

（3）的几何构型为\_\_\_\_\_\_\_，其中心离子杂化方式为\_\_\_\_\_\_\_。

（4）将含有未成对电子的物质置于外磁场中，会使磁场强度增大，称其为顺磁性物质，下列物质中，属于顺磁性物质的是\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。

A.  B.  C.  D. 

（5）如图是硫的四种含氧酸根的结构：

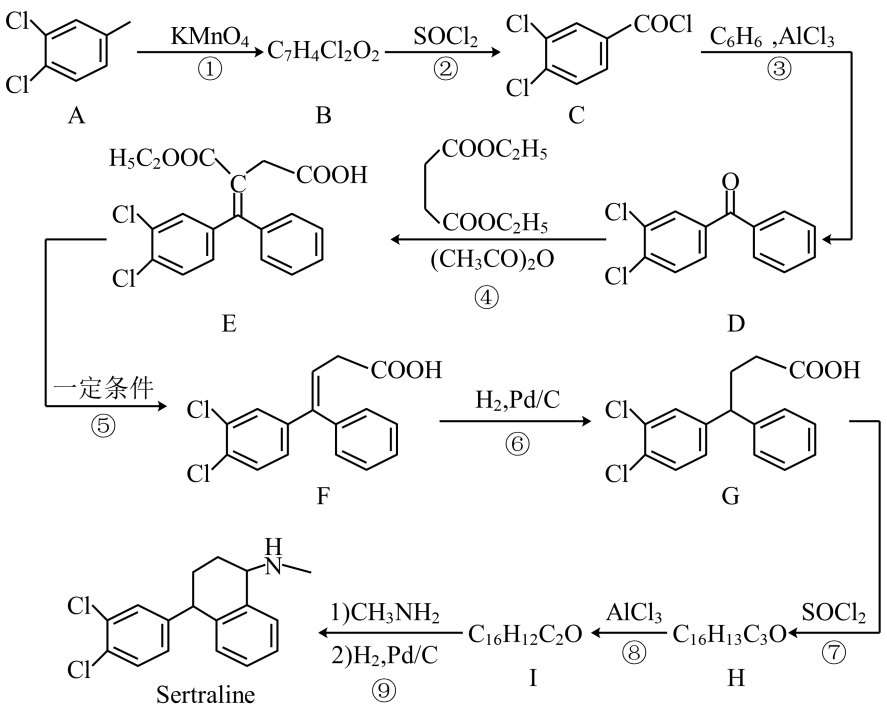


根据组成和结构推断，能在酸性溶液中将转化为的是\_\_\_\_\_\_\_(填标号)。理由是\_\_\_\_\_\_\_。

本题暂无(6)问

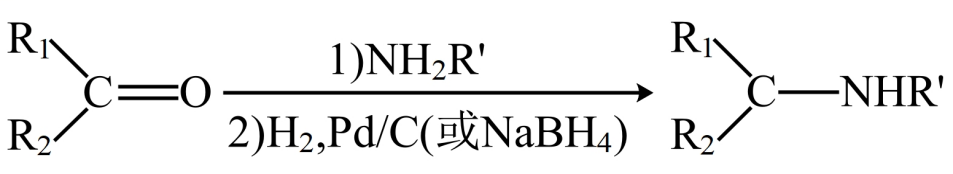
**【选修5：有机化学基础】**

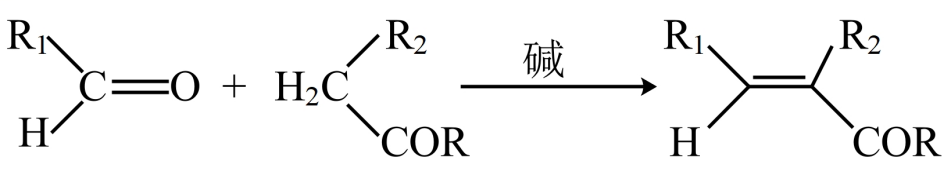
11. 舍曲林(Sertraline)是一种选择性羟色胺再摄取抑制剂，用于治疗抑郁症，其合成路线之一如下：



已知：

(ⅰ)手性碳原子是指连有四个不同原子或原子团的碳原子

(ⅱ)

(ⅲ)

回答下列问题：

（1）①的反应类型为\_\_\_\_\_\_\_。

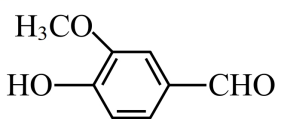
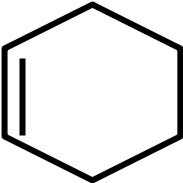
（2）B的化学名称为\_\_\_\_\_\_\_。

（3）写出一种能同时满足下列条件的D的芳香族同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_\_\_。

(a)红外光谱显示有键；(b)核磁共振氢谱有两组峰，峰面积比为1∶1。

（4）合成路线中，涉及手性碳原子生成的反应路线为\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_(填反应路线序号)。

（5）H→I的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_，反应还可生成与I互为同分异构体的两种副产物，其中任意一种的结构简式为\_\_\_\_\_\_\_(不考虑立体异构)。

（6）W是一种姜黄素类似物，以香兰素()和环己烯()为原料，设计合成W的路线\_\_\_\_\_\_\_(无机及两个碳以下的有机试剂任选)。

