

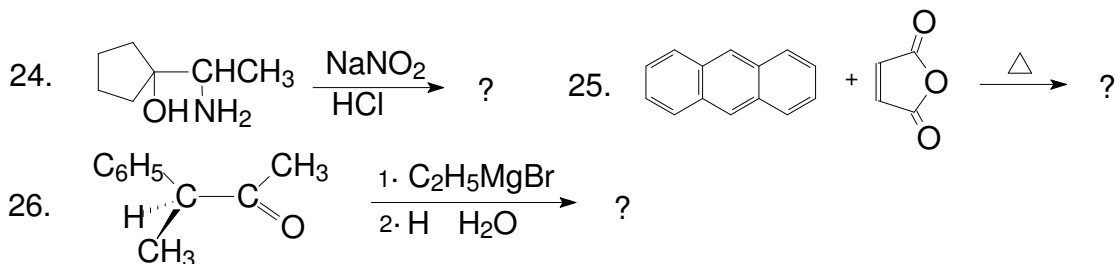
## 1989 年南开大学有机化学考研试题

一、命名下列化合物或写出其结构 (5分)

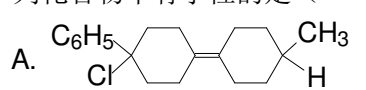
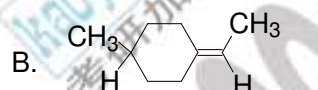
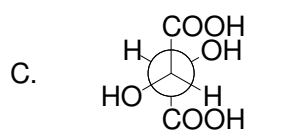
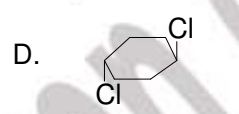
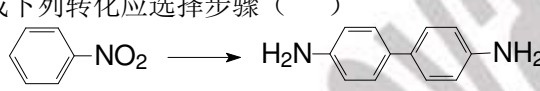
- $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3$
- (1R,2R) -2-甲基环己醇
- 
- $\beta$ -D-吡喃葡萄糖稳定构象
- 

二、完成下列反应 (26分)

- $\xrightarrow{\text{HIO}_4}$  ?
- $\xrightarrow{\Delta}$  ?
- $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO} + \text{HOCH}_3 \xrightarrow{\text{干HCl}}$  ?
- $\xrightarrow{\Delta}$  ?
- +  $\xrightarrow{\text{H}^+}$  ?
- $\xrightarrow{\text{H}_2/\text{Ni}}$  ?
- $\xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_3\text{H}}$  ?
- $\xrightarrow{\text{H}_2/\text{Ni}}$  ?
- $\xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_3\text{H}}$  ?
- $\xrightarrow{\text{H}_2/\text{Ni}}$  ?
- $\xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_3\text{H}}$  ?
- $(\text{CH}_3)_3\text{CBr} + \text{NaCN} \longrightarrow$  ?
- $\xrightarrow[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]{\text{NaOH}}$  ?
- $\xrightarrow[\text{CH}_3\text{OH}]{\text{NaOCH}_3}$  ?
- $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HNO}_3}$  ?
- +  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO} \xrightarrow[\text{Br-C}_6\text{H}_4\text{-NO}_2]{\text{H}_2\text{SO}_4}$  ?
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} \xrightarrow[2. \text{H}^+/\text{H}_2\text{O}]{1. \text{CH}_3\text{CHCO}_2\text{C}_2\text{H}_5, \text{ZnBr}}$  ?
- $\xrightarrow{\text{PCl}_3}$  ?
- $\xrightarrow[\text{(过量)}]{\text{C}_6\text{H}_5\text{-NHNH}_2}$  ?
- $\xrightarrow[2. \text{Ag}_2\text{O}/\text{H}_2\text{O}]{1. \text{CH}_2\text{N}_2 \text{ (过量)}}$  ?
- +  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br} \xrightarrow{\text{H}^+}$  ?
- +  $\text{CH}_3\text{NH}_2 \longrightarrow$  ?
- +  $\text{HBr} \longrightarrow$  ?
- $\xrightarrow[2. \text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-]{1. \text{B}_2\text{H}_6}$  ?

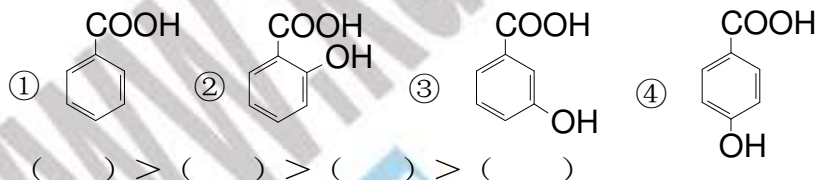


三、从下列各题的四个答案中选择一个正确答案(8分)

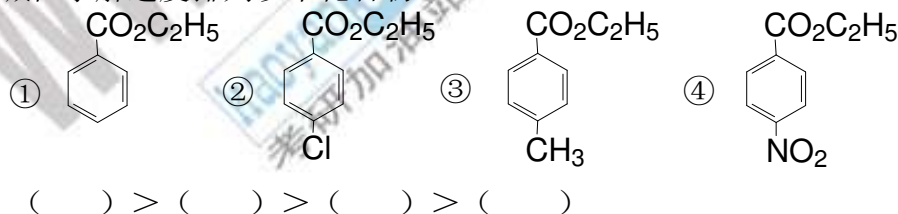
- 苯酚用稀硝酸硝化可生成邻硝基苯酚和对硝基苯酚, 分离这两个产物的方法为 ( )  
A. 萃取分离 B. 分馏 C. 水蒸气蒸馏 D. 过滤
- 用于干燥吡啶、甲酸的干燥剂应为 ( )  
A.  $\text{CaCl}_2$  B.  $\text{Na}$  C.  $\text{KOH}$  D.  $\text{K}_2\text{CO}_3$
- 下列化合物中有手性的是 ( )  
A.  B.   
C.  D. 
- 完成下列转化应选择步骤 ( )  
  
A. 先用  $\text{NaOH}/\text{As}_2\text{O}_3$  还原, 然后加硫酸; B. 用  $\text{Na}_2\text{S}$  还原;  
C. 先用  $\text{Zn}/\text{NaOH}$  还原, 然后加硫酸; D. 先用  $\text{Zn}/\text{NH}_4\text{Cl}$  还原, 然后加硫酸。

四、按指定要求顺序排列(六分)

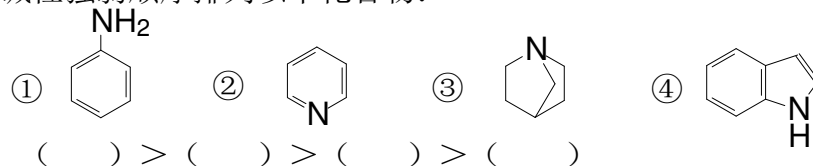
1. 按酸性强弱顺序排列以下化合物:



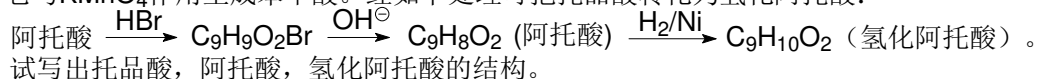
2. 按碱性水解速度排列以下化合物:



3. 按碱性强弱顺序排列以下化合物:



五, 托品酸 (由植物碱阿托品获得), 分子式为  $C_9H_{10}O_3$ , 它与  $CrO_3$  / 吡啶作用生成醛酸; 它与  $KMnO_4$  作用生成苯甲酸。经如下处理可把托品酸转化为氢化阿托酸:

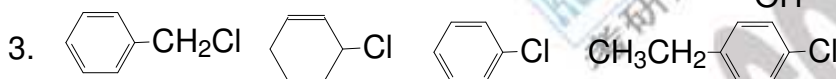
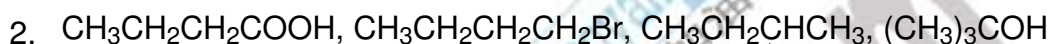
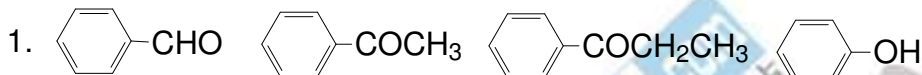


六, 化合物 WW, 分子式为  $C_9H_{10}O_2$ , 其 IR 和 NMR (氢谱) 数据如下, 写出它的结构, 并标出 NMR 谱中各峰的归属。

IR:  $1742cm^{-1}, 1385cm^{-1}, 1365cm^{-1}, 1232cm^{-1}, 1028cm^{-1}, 754cm^{-1}, 699cm^{-1}$

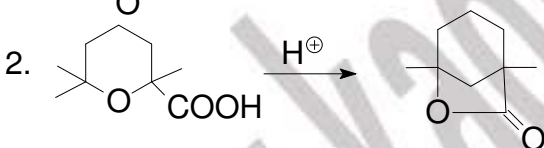
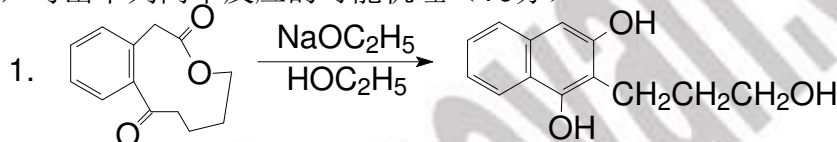
NMR:  $\delta$  7.3(5H,s),  $\delta$  5.0(2H,s),  $\delta$  2.0(3H,s)

七, 用简单化学方法或物理方法 (光谱法) 分别鉴别下列三组化合物 (六分)

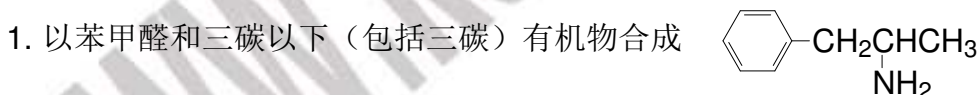


八, 用化学方法分离苯甲酸, 苯甲醛, 苯甲醇的混合物 (3分)

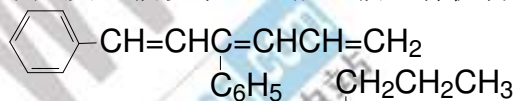
九, 写出下列两个反应的可能机理 (10分)



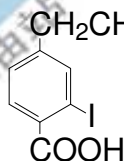
十, 以指定原料及必要的有机, 无机试剂合成下列化合物 (24分)



2. 以苯, 苯甲醛及三碳以下 (包括三碳) 有机物合成:



3. 以苯及三碳有机物合成:



4. 以四碳以下 (包括四碳) 有机物合成:

