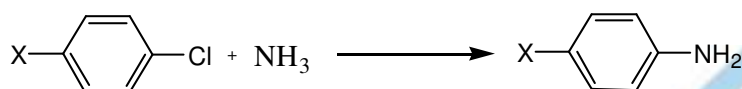


## 2008 年重庆工商大学有机化学考研试题 B 卷

## 一、选择题 (2×15) 30 分

1. 反应 (如下) 中取代 X 基为 ( ) 时, 反应最易进行。

A.  $-\text{NO}_2$     B.  $-\text{Cl}$     C.  $-\text{CH}_3$     D.  $-\text{H}$ 

2. 以下酰卤的中活性最强的是 ( )

A.  $\text{RCOI}$     B.  $\text{RCOBr}$     C.  $\text{RCOCl}$     D.  $\text{RCOF}$ 

3. 金属氯化物 (Lewis 酸) 和氯气存在下, 在芳烃环上氯化反应属于 ( )

A 离子型反应    B 协同反应    C 自由基反应    D 以上都不对

4. Diels-Alder 反应机制是 ( )

A. 离子型反应    B. 自由基型反应    C. 协同反应    D. 以上都不是

5. 一分子的
- $\text{NH}_3$
- 最多可与 ( ) 分子的
- $\text{CH}_3\text{Cl}$
- 反应

A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

6. 以下对付一克 (Friedel-Crafts) 烷基化反应叙述错误的是 ( )

A 中间体为碳正离子, 易异构化。    B 常用路易斯 (Lewis) 酸催化

C 属于亲电取代反应    D 只能用氯代烃最为烷基化试剂

7. 在
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- 的 NMR 谱上,
- $\text{CH}_2$
- 质子受
- $\text{CH}_3$
- 质子偶合分裂成 ( )

A. 二重峰    B. 四重峰    C. 七重峰    D. 六重峰

8. 己烯中混有少量乙醚杂质, 可使用的除杂质试剂是 ( )。

A 浓硫酸    B 高锰酸钾溶液    C 浓盐酸    D 氢氧化钠溶液

9. 下列化合物中具有芳香性的是 ( )。

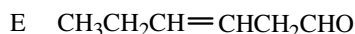
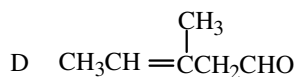
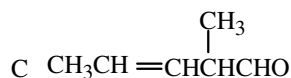
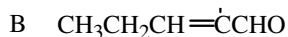
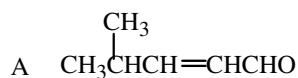
A 四氢呋喃    B 环戊烷    C 环戊二烯负离子    D 环己烷

10. 比较下列化合物的酸性, 酸性最大的是 ( )

A  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$     B  $\text{CH}_3\text{CHClCOOH}$     C  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$     D  $\text{CH}_3\text{CHCl}_2\text{COOH}$ 

11. 两分子丙醛在稀碱作用下的最终产物是 ( )

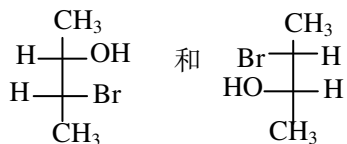
第 一 页



12. 不能与 Tollens 试剂反应的化合物是 ( )。

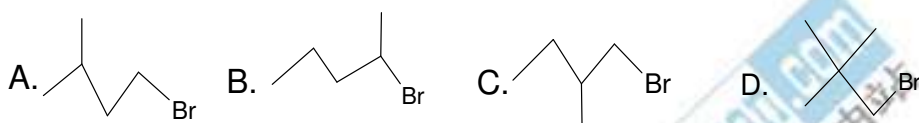
A.  $\alpha$ -丙酮酸    B. 苯甲醛    C. 3-苯基丙醛    D. 苯乙酮

13.



的相互关系是( )

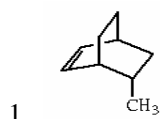
- A. 对映体      B. 非对映体      C. 顺反异构体      D. 同一化合物

14. 下列化合物与 KOH 的乙醇溶液按  $S_N2$  反应进行, 其反应速度最快的是( )

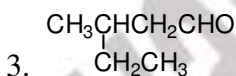
15. 下列化合物的沸点最高的是( )

- A. 正己醇      B. 正己烷      C. 1-己炔      D. 1-氯己烷

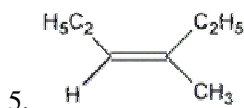
## 二、用系统命名法(CCS)命名或写出结构式 (2×15) 30 分



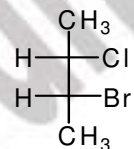
2. 2-丙烯-1-醇



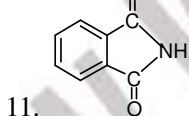
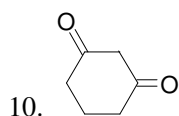
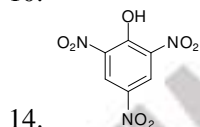
4. N, N-二甲基乙酰胺

6.  $\text{CH}_2=\text{CHC}\equiv\text{CH}$ 

7. 3-甲基吡咯

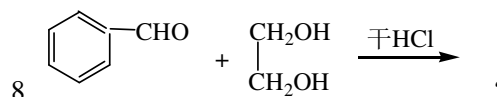
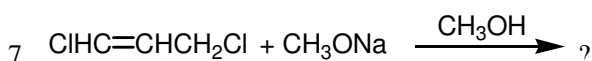
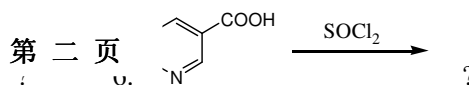
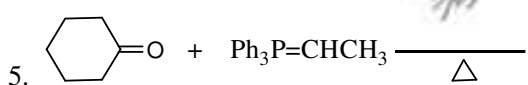
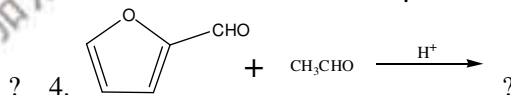
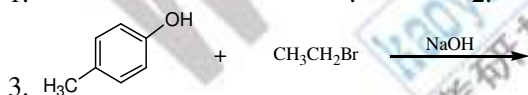
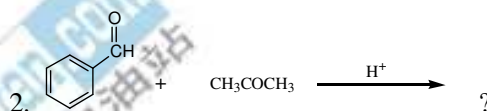
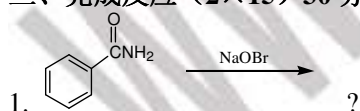


9. 六氢吡啶

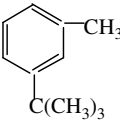
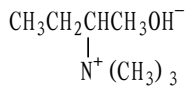
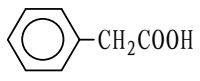
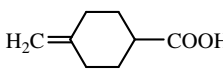
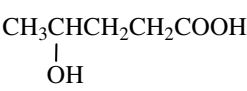
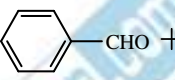
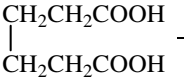
12.  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CO}-\text{NHCH}_2\text{COOH}$ 13.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCl}$ 

15. (E)-3,4-二甲基-3-庚烯

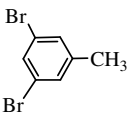
## 三、完成反应 (2×15) 30 分



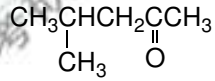
第二页

9.   $\xrightarrow{\text{KMnO}_4/\text{H}^+}$  ?
10.   $\xrightarrow{\Delta}$  ?
11.  + Br<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\text{PCl}_3}$  ?
12.   $\xrightarrow[2) \text{H}_2\text{O}/\text{H}^+]{1) \text{LiAlH}_4}$  ?
13.   $\xrightarrow{\Delta}$  ?
14.  + (CH<sub>3</sub>CO)<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{\text{CH}_3\text{COOK}}$  ?
15.   $\xrightarrow{\Delta}$  ?

## 四、合成题 (6×5) 30 分

1. 由环己酮合成  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
2. 由甲苯合成 
3.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
4.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CHO}$
5.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

## 五、结构推断题 (6×5) 30 分

1. 化合物 A, 分子式为 C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>, 加热后得到分子式为 C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub> 的 B, 将 A 与过量甲醇及少量硫酸一起加热得分子式为 C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub> 的 C。B 与过量甲醇作用也得到 C。A 与 LiAlH<sub>4</sub> 作用后得分子式为 C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub> 的 D。写出 A, B, C, D 的结构式。
2. 分子式为 C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> 的化合物 A, 与 1 分子氢作用得到 C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> 的化合物。A 在酸性溶液中与高锰酸钾作用得到一个含有 4 个碳原子的羧酸。A 经臭氧化并还原水解, 得到两种不同的醛。推测 A 的可能结构。
3. 分子式为 C<sub>6</sub>H<sub>10</sub> 的化合物 A, 经催化氢化得 2-甲基戊烷。A 与硝酸银的氨溶液作用成灰色沉淀。A 在汞盐催化下与水作用得到 。推测 A 的结构式。
4. 分子式为 C<sub>6</sub>H<sub>10</sub> 的 A 及 B, 均能使溴的 第三页 色, 并且经催化氢化得到相同的产物正己烷。A 可与氯化亚铜的氨溶液作用产生红棕色沉淀, 而 B 不发生这种反应。B 经臭氧化后再还原水解, 得到 CH<sub>3</sub>CHO 及 HCOCOH (乙二醛)。推断 A 及 B 的结构。
5. 化合物 A 具有分子式 C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>3</sub>, 在 1710cm<sup>-1</sup> 处有强的红外吸收峰。A 用碘的氢氧化钠溶液处理时, 得到黄色沉淀, 与托伦斯试剂作用不发生银镜反应, 然而 A 先用稀硫酸处理, 然后再与托

伦斯试剂作用有银镜产生。A 的核磁共振数据如下：

$\delta$  2.1(3H) 单峰     $\delta$  3.2(6H) 单峰     $\delta$  2.6(2H) 多重峰     $\delta$  4.7(1H) 三峰