浙江大学 20_15_ - 20_16_学年_春夏_学期

《有机化学》课程期末考试试卷

课程号: _061B9010 _, 开课学院: _ 化学系 _

考试试卷: A 卷 √、B 卷 (请在选定项上打 √)

考试形式:闭√、开卷(请在选定项上打√),允许带 / 入场

考试日期: 2016 年 06 月 30 日, 考试时间: 120 分钟

诚信考试,沉着应考,杜绝违纪。

考生姓名:		学号:		所属院系: _			
题序	_	=	三	四	五.	六	总 分
得分							
评卷人							

一、 按系统命名法命名下列化合物,如有立体化学的请标出构型(10分)

1. Br
$$C = C$$
 $C = C$

3.
$$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \text{H}_2\text{N} \longrightarrow \text{H} \\ \text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3 \end{array}$$

6.
$$OCH_3$$
 H_2N —CHO

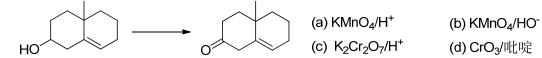
二、推测化合物结构(8分)

1. 化合物 A (C₉H₁₂),能吸收 3 mol 溴;与 Cu(NH₃)₂Cl 溶液生成红棕色沉淀;A 在 HgSO₄-H₂SO₄存在下与水反应生成 B (C₉H₁₄O);B 与过量的饱和 NaHSO₃ 溶液反应生成白色沉淀;B 与 I₂/NaOH 溶液反应生成碘仿和另一化合物,该化合物酸化后得化合物 C (C₈H₁₂O₂),C 能使 Br₂-CCl₄ 溶液褪色,C 用臭氧氧化并在还原剂存在下水解生成化合物 D (C₇H₁₀O₃)。D 能与 Ag(NH₃)₂OH 溶液发生银镜反应,生成一个无 α-H 的二元酸,试推测A、B、C、D 的结构。

2. 某化合物 A (C₁₁H₁₅NO)与氢氧化钠水溶液加热反应,中和后得到羧酸 B (C₃H₆O₂)和 C (C₈H₁₁N)。C 与对甲苯磺酰氯反应产生沉淀 D,该沉淀可溶于氢氧化钠水溶液;C 与足量碘甲烷反应后,与湿的氧化银共热得到苯乙烯。请根据上面的信息推测 A、B、C、D 的结构。

三、 选择题 (1-16 题每小题 1.5 分 , 17 小题 2 分 , 题共 26 分)

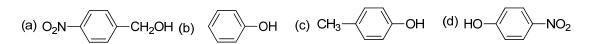
1. 完成下列反应的氧化剂是(



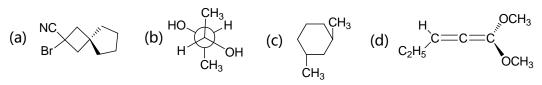
- 2. 下列各组结构中正确表示共振结构的是()。
 - (a) $\overset{\dots}{\text{HO-CHCH}_3} \overset{+}{\longleftrightarrow} \overset{+}{\text{HO}=\text{CHCH}_3}$ (b) $\boxed{}$
- 3. 下列化合物在水中溶解度最大的是()。
 - (a) CH₂OH (b) (c) O (d) HO O OH
- 4. 下列含氮化合物中,碱性最强的化合物是()。



- (a) $\langle N \rangle$ (b) $\langle N \rangle$ NH (c) $\langle N \rangle$ NH₂ (d) $\langle N \rangle$ NH₂
- 5. 下列化合物中,酸性最强的是()。



6. 下列化合物中具有光学活性(手性)的是(

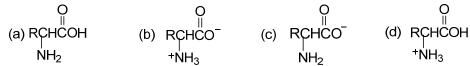


- 7. 下列化合物中不具有芳香性的是()。
 - (a) (b) (c) (d)
- 8. 下列化合物中烯醇化程度最高的是()。
 - (a) $CH_2(CO_2C_2H_5)_2$
- (b) CH₃COCH₂COCH₃
- (c) PhCOCH₂CH₂COPh (d) CH₃COCH₂COOEt

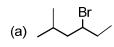
- 9. 下列试剂中亲核性最强的是()。

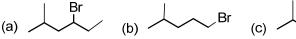
- (a) CH₃CH₂SNa (b) NaOH (c) CH₃CH₂ONa (d) (CH₃)₃CCOONa
- 10. 下列化合物中不能被 Tollens 和 Fehling 试剂氧化的是()。
 - (a) 葡萄糖

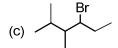
- (b) 蔗糖 (c) 甘油醛 (d) 麦芽糖
- 11. 当 α-氨基酸水溶液的 pH 值调节到 12 时,主要存在形式为()。



- 12. 下列卤代烃发生 S_N2 反应的速度最快的是(



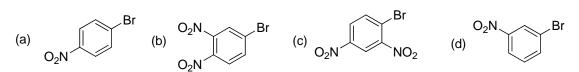




13. 下列化合物中两个手性碳原子的构型分别是()。)。



- 14. 下列化合物与 NaOH/H2O 反应速度最快的是 (



- 15. 下列化合物与 HCN 发生加成反应 , 速度最快的是 ()。
 - (a) HCHO
- (b) CH₃CHO
- (c) CH₃COCH₃ (d) PhCHO
- 16. 下列醇与 Lucas 试剂反应速度最快的是 ()。

(a) CH₃CH₂-C-OH (b) CH₃CHCH₂OH (c) CH₃CH₂CHCH₃

17. 频哪醇重排反应中,下列基团最容易发生迁移的是(

(a) CH_3 — $\{-$ (b) CH_3O — $\{-$ (c) CI— $\{-$ (d) $\{-\}$ - $\{-$

四、 完成下列反应式; 如反应有立体选择性, 请写出产物的立体构型(32分)

1.

2

$$\begin{array}{c} \text{OCH}_3 \\ \hline \\ \text{OCH}_3 \\ \hline \\ \text{AICI}_3 \end{array} \end{array} \Big(\hspace{1cm} \begin{array}{c} \text{NH}_2 \text{NH}_2 / \text{NaOH} \\ \hline \\ \text{(HOCH}_2 \text{CH}_2)_2 \text{O, } \triangle \end{array} \Big)$$

3.

$$\begin{array}{c}
 & \text{Mg, Et}_2O \\
 & \text{Br}
\end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 & \text{O} \\
 & \text{2)} & \text{H}_3O^+
\end{array}$$

4

$$\begin{array}{c|c}
CO_2CH_3 \\
\hline
CO_2CH_3
\end{array}$$

5.

$$+\left(\begin{array}{c} \\ \\ \end{array}\right)_{2}^{} BH \xrightarrow{THF} \left(\begin{array}{c} \\ \\ \end{array}\right) \xrightarrow{H_{2}O_{2}} \left(\begin{array}{c} \\ \\ \end{array}\right)$$

6.

7.

CHO +
$$\bigcirc$$
 COCH₃ \longrightarrow \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc

8.

$$\begin{array}{c} O \\ \hline \\ -CH = CH - C \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} O \\ \hline \\ \end{array} \begin{array}{c} (CH_3)_2 CuLi \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
O \\
+ HCHO + (CH_3)_2NH \\
\hline
2) HO
\end{array}$$

10.

11.

$$\begin{array}{c}
O \\
NH \\
\hline
2) PhCH2Br
\end{array}$$

$$\begin{array}{c}
O \\
NH2NH2
\\
\hline
O \\
NH
\end{array}$$

12.

$$\mathsf{Br} \overset{\longleftarrow}{-} \mathsf{OCH_2CH_3} \overset{\mathbf{HI}}{-} \quad \Big(\qquad \qquad \Big) \quad + \quad \Big(\qquad \qquad \Big)$$

13.

$$\begin{array}{c|cccc} Ph & & & & & & & \\ H & Br & & & & & & \\ D & H & & & & & \\ \hline Ph & & & & & \\ \end{array}$$

14.

$$Ph_3P=CHCH_3$$
 + CHO CHO CHO CHO CHO CHO

15.

$$\begin{array}{c} CH_{2}OH \\ = O \\ HO - H \\ H - OH \\ CH_{2}OH \end{array} \qquad \begin{array}{c} 5 \text{ HIO}_{4} \\ \end{array} \qquad \begin{array}{c} \\ \end{array} \\ \end{array} \qquad \begin{array}{c}$$

16.

五、 试画出下列各反应的机理(8分)

1.

$$Br_2$$
 F_3C Br

2.

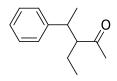
六、 由指定的原料和必要的无机试剂合成下列化合物 (16分)

1. 根据反应条件,写出各步产物以合成目标化合物

$$\begin{array}{c|c} & & & \\ \hline & & \\ & & \\ \hline & & \\ & & \\ \end{array} \begin{array}{c} & & \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} & & \\ \hline & \\ \end{array} \begin{array}{c} & & \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} & & \\ \end{array} \begin{array}{c} & \\ \end{array} \begin{array}{c} & \\ \end{array} \begin{array}{c} & & \\ \end{array} \end{array} \begin{array}{c} & & \\ \end{array} \end{array} \begin{array}{c} & & \\ \end{array} \end{array} \begin{array}{c} & & \\ \end{array} \end{array} \begin{array}{c} & & \\ \end{array} \begin{array}{c} & &$$

$$\frac{NH_3}{\triangle} \qquad \left(\qquad \right) \qquad \frac{Br_2/NaOH}{} \qquad \left(\qquad \right)$$

2. 以乙酰乙酸乙酯、乙苯和不大于两个碳的有机物为原料合成



3. 用苯和不大于两个碳的有机物为原料合成

$$\begin{array}{c|c} \text{Br} & \text{OH} \\ \hline & \text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}_2\text{H}_5 \\ \hline & \text{CH}_3 \end{array}$$

4. 以环己醇、苯乙酮和一个碳的有机物为原料合成