浙江大学 20 17 - 20 18 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: 2018 年 7 月 5 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	_	11	111	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(8分)

- 1. CH₃CHCCI ĊНз
 - 2-甲基丙酰氯
- H₃C−CH−C≡C−CH₃ 3. Вr 4-溴-2-戊炔
- 5.
- **7**.

N-甲基吡咯(1-甲基吡咯)

- SO₃H 2. 4-甲基苯磺酰酸
- 2-甲基-2-羟基丙醛
- 6. 1-氯双环[2.2.2]辛烷
- 8. 螺 [2.4]庚-5-烯

二、推测化合物结构(8分)

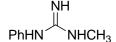
1. 某化合物 A($C_5H_{12}O$)用 $K_2Cr_2O_7/H^+$ 氧化后得 B($C_5H_{10}O$),B 可以与苯 肼反应生成黄色晶体,也能发生碘仿反应;A 和硫酸共热得 C(C_5H_{10}),C 用酸性高锰酸钾氧化得到丙酮和乙酸。请推测 A,B 和 C 的结构式。



2. 化合物 A($C_{12}H_{20}$)有旋光性,用镍催化加氢可得两个互为立体异构体的化合物 B 和 C,分子式均为($C_{12}H_{22}$);化合物 A 与臭氧反应得到化合物 D($C_6H_{10}O$),化合物 D 也有旋光性,核磁共振氢谱表明其结构式中含有一个甲基。化合物 D 与羟氨反应得到化合物 E($C_6H_{11}ON$),化合物 D 与 DCl(氘代氯化氢)在 D_2O 中可以发生交换得到分子式为 $C_6H_7OD_3$ 的化合物,请根据以上信息写出 A, B, C, D 和 E 的可能结构式。

三、选择题(共30分)

1. 胍是很强的有机碱、下面的胍化合物中哪个基团最易质子化? (C)



- (A) 苯氨基 (B) 甲氨基 (C) 亚氨基 (D) 三个相同
- 2. 下列化合物最易发生亲电取代的是(B)

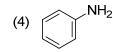
- (A) 苯 (B) 呋喃 (C) 吡啶 (D) 硝基苯
- 3. 关于亲核试剂的描述,下列哪个说法是不正确的? (C)
 - (A) 亲核试剂具有向带正电的原子亲近的性质
 - (B) 亲核试剂是路易斯碱
 - (C) 试剂的碱性越强则亲核性越强
 - (D) 亲核试剂通常是一些负离子或具有未共用电子对的分子
- 4. 下列含氮化合物中. 碱性强弱顺序正确的是(C)





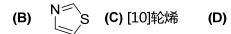






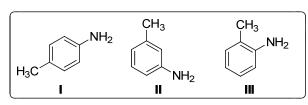
- (A) 1>2>3>4 (B) 2>3>4>1 (C) 3>2>4>1 (D) 4>3>2>1
- 5. 羧酸酯比醛酮难发生亲核反应, 其原因是羧酸酯分子中存在(A)
 - (A) p-π 共轭效应 (B) 诱导效应 (C) π -π 共轭效应 (D) 空间效应
- 6. 根据休克尔规则,下列化合物中没有芳香性的是(C)







- 7. 丙氨酸的等电点 PI=6.0, 当 pH=3.0 时, 构造式为(B)
 - (A) CH_3CHCO_2H (B) CH_3CHCO_2H (C) $CH_3CHCO_2^{\bigcirc}$ ŃΗ₂
 - ⊕NH³
- 8. 下列化合物不能被酸性 KMnO₄ 作用下氧化成苯甲酸的是(C)
 - (A) 甲苯
- (B) 乙苯
- (C) 叔丁基苯
- (D) 环己基苯
- 9. 苯胺化合物 I—III,哪些可由对溴甲苯与氨基钠反应合成? (A)



(A) I 和 II (B) II 和 III (C) I 和 III (D) I, II 和 III

10. 下列化合物酸性最强的是(B)

11. 下列化合物中为 S-构型的是(C)

- 12. 下列化合物按 SN1 反应时, 相对反应活性最小的是(B)
 - (A) 2-甲基-2-溴丙烷 (B) 2-溴丙烷 (C) 2-溴-2-苯基丙烷
- 13. 糖类化合物 I 最稳定的吡喃型构象式是(C)

14. 碱性条件下,可发生分子内 S_N 反应而生成环醚的是(A)

(A)
$$CH_2Br$$
 (B) CH_2Br (C) CH_2OH (D) CH_2OH (D) CH_2OH (D) CH_2Br

15. 下列分子中同时具有 π - π 和 p- π 共轭效应的是(B);同时有 p- π 共轭 和 σ -p 超共轭效应的是(D)

(A)
$$\bigcirc$$
 (B) \bigcirc (C) \bigcirc (D) \bigcirc

16. 下列各组化合物中,两个化合物互为对映体的是(B),互为非对映异构体的是(C)

(A)
$$Br \mapsto CH_3$$
 CH_3 CH_3 (B) $H \mapsto CI$ $Br \mapsto H$ (C) $H \mapsto CI$ $H \mapsto CI$

17. 下列化合物发生 S_N 2 反应最快的是(C),发生 E1 反应速度最快的是 (A)

$$(A) \xrightarrow{CI} (B) \xrightarrow{CI} (C) \xrightarrow{CI} (D) \xrightarrow{CI}$$

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.

$$(CH_3)_3C \xrightarrow{C_2H_5} C_2H_5 \xrightarrow{KOH/C_2H_5OH} \left(\begin{array}{c} C_2H_5 \\ (H_3C)_3C \end{array} \right)$$

2.

$$Me \xrightarrow{\qquad \qquad } CH_2O \xrightarrow{\qquad \qquad } Me \xrightarrow{\qquad \qquad } \left(\begin{array}{c} HI \ (2 \ mol) \\ \triangle \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} HO \xrightarrow{\qquad \qquad } Me \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} Me \xrightarrow{\qquad \qquad } CH_2I \end{array} \right)$$

3.

$$\begin{array}{c|c} CI & OC_2H_5 \\ \hline & C_2H_5ONa \\ \hline & C_2H_5OH \end{array}$$

4.

5.

6.

7.

8.

$$+ Br_2 \xrightarrow{hv} \left(\begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right)$$

9.

$$CO_2H$$
 $Na, NH_3 (I)$
 CH_3
 $EtOH$
 CO_2H
 CO_2H
 CO_2H

11.

12.

13.

$$+ Br_2 + NaOH$$
 $\xrightarrow{H_2O}$ $($

14.

Ph OEt + EtO OEt
$$\frac{1) \text{ EtONa, EtOH}}{2) \text{ H}_3\text{O}^+}$$
 $\left(\begin{array}{c} \text{Ph} \\ \text{OEt} \end{array}\right)$

15.

1) EtMgBr (HO)
$$CH_3OH, H^{\oplus}$$
 (OH)

16.

五、 试画出下列各反应的机理 (7分)

1.

$$O$$
 H
 Br
 $tBuOK$
 O
 Br
 $+ KBr$

六、 合成题 (15分)

1. 由指定原料和必要的有机、无机试剂合成目标化合物

CO₂Et OH

CO₂Et NaOEt NaOEt CH₃I NaOH/H₂O H
$$^{\oplus}$$
 TM

CO₂Et

2. 由指定的原料和必要的有机、无机试剂合成下列化合物

3. 在括号中写出反应过程相关中间产物,以合成目标化合物

4. 在括号中写出反应过程所需试剂或相关中间产物,以合成目标化合物

$$\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \text{Me} \\ \text{CI} \\ \text{O}_2 \text{N} \\ \end{array} \begin{array}{c} \text{Fe/HCI} \\ \text{Me} \\ \text{CI} \\ \end{array} \begin{array}{c} \text{Me} \\ \text{CI} \\ \text{H}_2 \text{N} \\ \end{array} \begin{array}{c} \text{NH} \\ \text{CI} \\ \text{Me} \\ \end{array} \begin{array}{c} \text{NH} \\ \text{CI} \\ \end{array} \begin{array}{c} \text{NH} \\ \end{array} \begin{array}{c} \text$$