# 北京航空航天大学

2014-2015 学年 第二学期期末

# 《有机化学A-2》 考试 B 卷

	<del>5</del> 5	
姓 名	成 绩	
<b>妊</b> - 1		_

2015年7月 日

班号_		学号	姓名	成绩
	《有	机化	学》(A-2)期末	E考试 B 卷
注意事	<b>事项:</b>			
1、考:	生对号入座,	书包放在讲	台、窗台等指定位置,	中途不得离开考场;
2、座位	立附近不得放	手机等电子	产品以及任何书籍和纸	张,交卷(包括试卷和草稿
纸)之	后才能离开考	<b></b>		
题目:				
一、用	月系统命名法·	命名化合物區	或写出结构······	(20 分)
二、氘	E成反应方程:	式		(30 分)
三、填	真空题••••••			······(15 分)
四、鉴	<b>E</b> 别题······	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		(10 分)

五、合成/转化题 ·····(25 分)

一. 请用系统命名法命名下列化合物或写出结构(本题共20分,每小题2分)

- 7. 2,4-环戊二烯甲酸; 8. 4-甲基吡啶;
- 9. α-羟甲基苯乙酸; 10. ε-己内酰胺

二. 请写出下列反应的主要产物(本题共30分,每小题2分)

HCHO + 
$$\longrightarrow$$
 MgCl  $\xrightarrow{1)}$  Et<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  2) H<sub>3</sub>O+ (

$$3. \sqrt{\frac{\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{\text{H}_2\text{SO}_4}}$$
 (

$$CI \xrightarrow{\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}} \frac{\text{NaCN}}{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \ ( )$$

$$\begin{array}{c|c}
O & KOH \\
& C_2H_5OH \\
\hline
\Delta
\end{array}$$
(

$$7.$$
  $OH + PBr_3 \xrightarrow{\triangle}$  (

8. 
$$COCH_2COOH \xrightarrow{Zn/Hg}$$
 HCI(浓)  $\triangle$  ( )

$$\begin{array}{c|c} O & Br_2/NaOH \\ NH & \longrightarrow \\ H_2O/\triangle \end{array}$$

$$12. \qquad \begin{array}{c} \text{COOC}_2 \text{H}_5 \\ + \text{ CH}_3 \text{COOC}_2 \text{H}_5 \\ 2) \\ \hline \text{H}_3 \text{O+} \end{array}$$

$$14. \qquad \begin{array}{c} \text{CH}_2\text{COOH} & \text{PCI}_3 \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} & \hline & COOH & \hline & Ba(OH)_2 \\ \hline & COOH & \hline & & \\ \hline & & & \\ \hline \end{array} ( \hspace{1cm} )$$

- 三. 填空/选择题(本题共15分,每空3分)
- 1. 下列化合物中可以进行自身羟醛缩合反应的是( )

(A) 
$$(B) \text{ HCHO}$$
 (C)  $(CH_3CH_2)_2CHCHO$  (D)  $(CH_3)_3CCHO$ 

2. 下列化合物中能够发生碘仿反应的有( )

$${}_{\rm (A)}\,{\rm ICH_2CHO} \quad {}_{\rm (B)}\,{\rm CH_3CH_2CHO} \, {}_{\rm (C)}\,{\rm CH_3CH_2CH(OH)CH_3} \, {}_{\rm (D)}\, {}^{\rm COCH_3}$$

3. 下列化合物中( )能够与 Tollens 试剂反应, ( )

能够与 Fehling 试剂反应

$${\rm _{(A)}\,CH_3COC_2H_5}_{\rm _{(B)}} \bigcirc {\rm _{CHO}}_{\rm _{(C)}} \bigcirc {\rm ^{O}-OH}_{\rm _{(D)}} \bigcirc {\rm ^{CHO}}_{\rm _{(D)}}$$

4. 下列化合物酸性从强至弱的顺序是(

$$_{(A)}$$
 CH<sub>3</sub>COOH  $_{(B)}$  CF<sub>3</sub>COOH  $_{(C)}$  CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH  $_{(D)}$  OH,

#### 四. 鉴别题

请用简单的化学方法鉴别下列化合物(本题共10,每小题5分)

1. 环己烯, 2-己醇, 3-己醇, 环己酮;

2. 甲酸,草酸,丁二酸,反丁烯二酸

## 五. 合成/转化题

完成下列转化,必要的有机和无机试剂任选(本题25分,每小题5分)

$$CH_{2} \longrightarrow CH_{2} \longrightarrow CH_{2}$$

$$COOC_{2}H_{5}$$

$$COOC_{2}H_{5}$$

$$COOC_{2}H_{5}$$
;

2. CHO CHO

$$\text{CH}_{3} \\ \text{CH}_{3}\text{CH}_{2}\text{CH}_{2}\text{CHCOOH} \longrightarrow \text{CH}_{3}\text{CH}_{2}\text{CH}_{2}\text{COCH}_{3};$$

4. 
$$NH_2$$
 $COCH_3$ 

# 2015 春一《有机化学 A-2》期末考试 B 卷参考答案和评分标准

- 一. 请用系统命名法命名下列化合物(本题共20分,每小题2分)
- 1. 苯甲醚; 2. 2-甲基-1,3-戊二烯; 3. 4-甲基环己醇; 4. 苯甲醛肟; 5. 二苯甲酮; 6. 2-

计分标准: 其它正确的命名不扣分,取代基位置错误扣1分。

二. 请写出下列反应的主要产物(本题共30分,每小题2分)

OH OH CH<sub>2</sub>OH; 2. CH<sub>3</sub>CHCH<sub>2</sub>CHO; 3. CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CN; 4. CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COH; 5. CH=CHCHO Br; 8. COONa CH<sub>2</sub>COCC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> 9. 
$$10$$
.  $11$ .

计分标准:仅仅写出次要产物,扣2分;同时写出主要和次要产物,不扣分。

- 三. 填空题(本题共15分,每空3分)
- 1. (C); 2. (ACD); 3. (BCD) (BC); 4. (BADC)

计分标准: 2-4 题,漏选或错选一个扣1分

四. 鉴别题(本题共10,每小题5分)

1.请用简单的化学方法鉴别下列化合物:环己烷,环己烯,1-己炔,正丙基环丙烷;

	Br <sub>2</sub> /CCl <sub>4</sub>	酸性 KMnO <sub>4</sub> 水溶液	AgNO <sub>3</sub> 氨溶液
环己烷	不反应	不反应	不反应
环己烯	褪色		不反应
1-己炔	褪色	褪色	产生白色沉淀
正丙基环丙烷	褪色	不反应	不反应

计分原则:鉴别出2个计1分,鉴别出3个计2分

#### 2. 甲酸,草酸,丁二酸,反丁烯二酸

	Br <sub>2</sub> /CCl <sub>4</sub>	加热	KMnO <sub>4</sub> /H <sub>3</sub> O <sup>+</sup>
甲酸	不反应	不反应	褪色
草酸	不反应	产生 CO <sub>2</sub>	褪色
丁二酸	不反应	300℃以上产生水,	不反应
		200℃以下不反应	
反丁烯二酸	褪色	200℃以下不反应	不反应

计分原则: 鉴别出1个计1分, 鉴别出2个计2分, 鉴别出3个计3分

### 五. 合成/转化题(本题 25 分,每小题 5 分)

1.

1. 
$$\begin{array}{c} CH_{2} \longrightarrow CH_{2} \xrightarrow{H_{2}SO_{4}} C_{2}H_{5}OH \xrightarrow{KMnO_{4}} CH_{3}COOH \xrightarrow{CI_{2}/P} CH_{2}COOH \xrightarrow{NaCN} CH_{2}COOH \xrightarrow{H_{3}O+} CH_{2}COOH \xrightarrow{H_{3}O+} TM \end{array}$$

或者

$$C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{H_3O+} CH_3COOC_2H_5 \xrightarrow{COOC_2H_5} CH_2COOC_2H_5 \xrightarrow{COCOC_2H_5} COCOOC_2H_5$$

2. HO CHO CHO CH(OC 
$$_2$$
 H  $_5$ )  $_2$  1) KMnO  $_4$  CHO CHO

3.

$$\begin{array}{c|c}
CI_2/P & 1) \text{ NaHCO}_3 \\
\hline
& 2) & H_3O+
\end{array}$$

$$\begin{array}{c|c}
CH_3CH_2CH_2CCOOH & \xrightarrow{\text{$4$}} & CH_3CH_2CH_2COCH_3 \\
\hline
& CH_3
\end{array}$$

4.

5.

$$\begin{array}{c|c} CH_3COCI & COCH_3 & CCH_3 \\ \hline Br_2 & Mg \\ \hline Fe \triangle & THF \\ \hline \end{array}$$

计分标准: 采取其它正确的合成路线不扣分, 未注明反应条件扣 1-2 分。