浙江大学 20 16 - 20 17 学年 秋冬 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: __2017 __年___01__月___12 __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 :						
题序	1	=	Ξ	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注(10分)

1	ОН	2	$N \longrightarrow N$
	OHC OMe		4-(N,N-二甲胺基)吡啶
3	4-羟基-3-甲氧基苯甲醛 O	4	0
	」 环戊-2-烯酮		2,5-二甲基呋喃
5	Br	6	内酸叔丁酯
	3-甲基-3-溴丁酰氯		PORREY DE
7	CH ₃	8	
	CI 2-甲基-4-氯双环[3.2.1]辛烷		螺[3,5]壬-1-烯
	2-中 基-4-泉以 环[3.2.1]		
9	Ph NH ₂	10	
	2-苯基环丙胺		2_丁其_1_代券_//_灶

二 试画出下列各反应的机理(2题,8分)

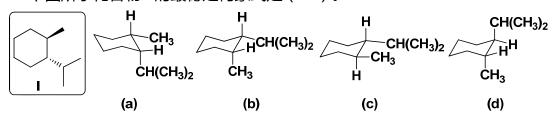
1. 下列二醇 A 在对甲苯磺酸(p-TsOH)的催化下,室温反应可生成环丁酮衍生物 B, 试画出可能的机理

2. 下列溴苯 C 在 NaCN 水溶液中,可得到酰胺 D,试画出可能的机理

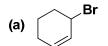
Br
$$CF_3$$
 $NaCN$ H_2O NO_2 NO_2 CF_3

三选择题 (每小题 2 分,共 30 分)

1. 下图所示化合物Ⅰ的最稳定构象式是(c)。

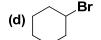


2. 下列卤代烃在氢氧化钠水溶液中按 SN1 进行反应,最快的是(a);最慢(不反应)的是(c)。



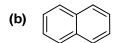


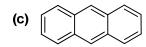




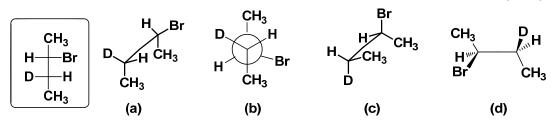
3. 以下三种芳烃最容易发生加成反应的是(c),最难的是(a)。







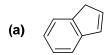
4. 下列 a, b, c, d 四个结构式中与框内结构式不是同一化合物的是(b)

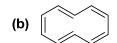


5. 下列苯甲酸酯在碱性条件下水解速度最快是(a);在酸性条件下水解速度最快是(d)。

6. 下列化合物中的三个羟基(a,b,c),酸性最强的羟基氢是(c)。

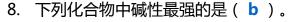
7. 根据休克尔规则,以下化合物中没有芳香性的是(b)。





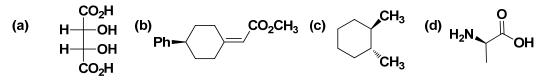








9. 下列化合物中非手性的分子是(a)。



10. 下列自由基,最稳定的是(\mathbf{c}),最不稳定的是(\mathbf{b})。

(a)
$$CH_2$$
 (b) CH_3 CH₂ (c) CH_2 (d) CH_3 CH₂ CH_2 CH₂CH₂CH₃

11. 下列化合物不能发生变旋(在水溶液中旋光度发生改变)的是(b)。

12. 下列化合物发生 E2 消去反应, 速度最快的是(a)。

(a)
$$CH_3$$
 (b) CH_3 (c) CH_3 (d) Br

13. 在下列共振结构式中,对共振杂化体贡献最大的是(c),最小的是

(a)
$$\overset{\oplus}{\text{H}_3\text{C}}$$
 (b) $\overset{\oplus}{\text{H}_3\text{C}}$ (c) $\overset{\oplus}{\text{NH}_2}$ $\overset{\oplus}{\text{NH}_2}$

15. 下列化合物进行羰基亲核加成反应,反应活性最高的是(b),最差的是 (a).

(a)
$$(b)$$
 (c) (d) (d) (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(30分)

1.

$$\begin{array}{c|c}
 & \text{Br} & \text{NaCN} & \text{CN} \\
\hline
 & \text{CI} & \\
\end{array}$$

2.

3.

$$\begin{array}{c|c} CH_3 & O & O \\ \hline \\ CH_3 & C_6H_5C-OOH \\ \hline \end{array}$$

4.

$$\begin{array}{c|c} & & & \\ & N_2 \text{ Cl}^{\ominus} \\ \hline & & \\ & & \\ \hline & & \\ &$$

5.

$$\left(\begin{array}{c} O \\ \hline \\ \hline \\ \hline \\ \hline \\ \end{array}\right) \begin{array}{c} HgSO_4 \\ \hline \\ \hline \\ \hline \\ \hline \\ \end{array} \begin{array}{c} 1) B_2H_6 \\ \hline \\ \hline \\ \hline \\ \hline \\ \end{array} \begin{array}{c} CHO \end{array} \right)$$

6.

8.

五 推测化合物结构(7分)

1. 芳香化合物 A 的分子式为 C₇H₈O , A 与氢氧化钠不反应 , 与氢碘酸反应生成二个化合物 B 和 C。化合物 B 能溶于氢氧化钠并与三氯化铁溶液作用呈紫色 , C 与硝酸银水溶液作用生成黄色碘化银沉淀。试写出 A、B、C 的结构式。

2. 蜂王可分泌一种羧酸 **D**,该化合物 **D** 具有强烈的生理活性,被誉为 "queen substance"。羧酸 **D** 可通过下列反应合成,请写出化合物 **D**, **E**,**F**,**G** 的结构。(提示:化合物 **G** 和 CH₂(CO₂H)₂ 的缩合反应中,吡啶 作为碱起催化作用)

六 由指定的原料和必要的无机试剂合成下列化合物(15 分)

1. 由苯以及必要的有机和无机试剂合成目标化合物

2. 根据反应条件,写出各步产物以合成目标化合物(其中: *m*-CPBA = 间氯过氧苯甲酸)

$$\begin{pmatrix} \text{CIMgH}_2\text{C} \\ \text{O} \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{O}} \begin{pmatrix} \text{O} \\ \text{O} \end{pmatrix} \xrightarrow$$

3. 由丙二酸二乙酯和 1,3-丁二烯以及必要的无机试剂合成目标化合物

$$EtO_2C$$
 EtO_2C
 EtO_2C

4. 以不大于三个碳的有机物及合适的无机试剂为原料合成

OCH₃

$$= \frac{1) \text{ NaNH}_2}{2) \text{ CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CI}} = \frac{1) \text{ NaNH}_2}{2) \text{ HCHO}} = OCH_3$$
or
$$= \frac{1) \text{ NaNH}_2}{2) \text{ CH}_3 \text{OCH}_2 \text{CI}} = \frac{1) \text{ NaNH}_2}{2) \text{ CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2 \text{CI}} = OCH_3$$

$$= \frac{1) \text{ NaNH}_2}{2) \text{ CH}_3 \text{OCH}_2 \text{CI}} = OCH_3$$