

# 南京理工大学

## 2007 年硕士学位研究生入学考试试题

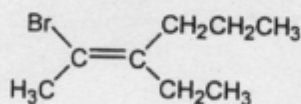
试题编号: 2007003012

考试科目: 有机化学 (满分 150 分)

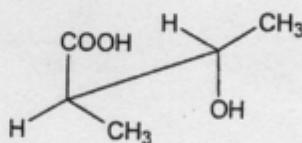
考生注意: 所有答案 (包括填空题) 按试题序号写在答题纸上, 写在试卷上不加分

一 用系统命名法命名下列各化合物 (每题 2 分, 共 10 分)

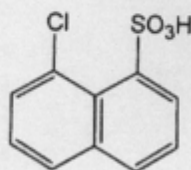
(1) 标明 E/Z 构型



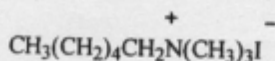
(2) 标明 R/S 构型



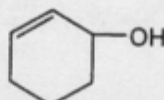
(3)



(4)



(5)



二 写出下列化合物的构造式 (每题 2 分, 共 10 分)

(1) 顺-1, 3-戊二烯

(2) 8-甲基二环[4.3.0]壬烷

(3) 间甲基苯甲酰氯

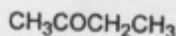
(4)  $\alpha$ -甲基噻吩

(5) 顺-1-甲基-4-叔丁基环己烷的最稳定构象式

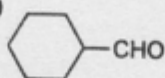
三 基本概念题 (每题 5 分, 共 30 分)

1 下列化合物那些能进行银镜反应:

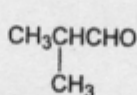
(1)



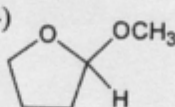
(2)



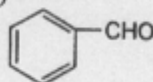
(3)



(4)



(5)



2 将下列化合物按照酸性由大到小排列:

(1) 三氯乙酸 (2) 氯乙酸 (3) 乙酸

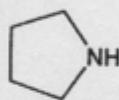
(4) 羟基乙酸 (5) 三甲基乙酸

3 将下列化合物按照碱性由大到小排列:

(1)



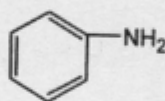
(2)



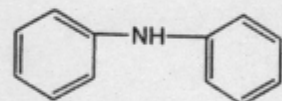
(3)



(4)

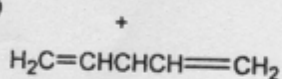


(5)

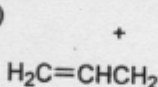


4 下列碳正离子按照稳定性由大到小排列:

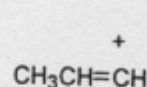
(1)



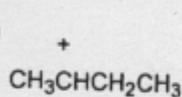
(2)



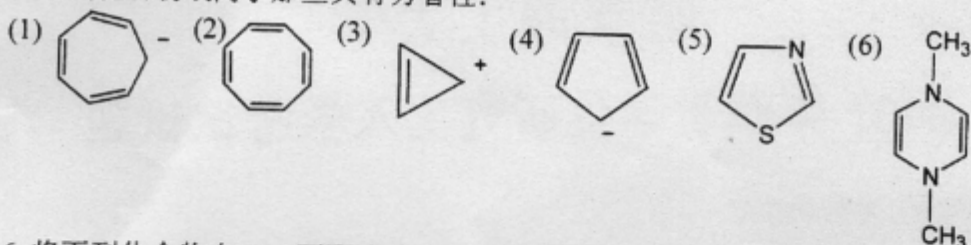
(3)



(4)



5 下列化合物或离子那些具有芳香性:

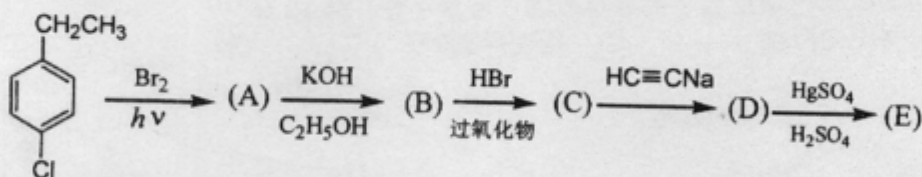


6 将下列化合物在 NaI 丙酮溶液中的反应按照反应活性由大到小排列:

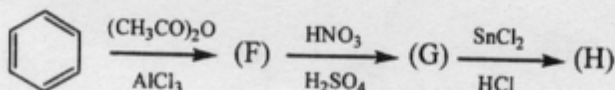
- (1) 3-溴丙烯 (2) 溴乙烯 (3) 1-溴丁烷 (4) 2-溴丁烷

四 完成下列反应式 (每空 2 分, 共 20 分)

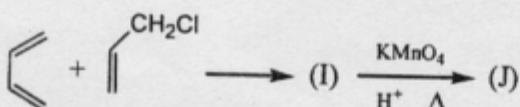
(1)



(2)



(3)



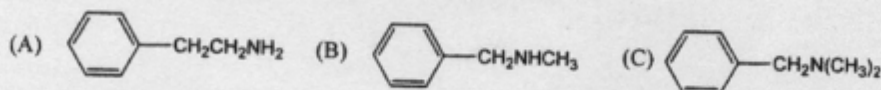
五 用化学方法鉴别下列各组化合物 (每题 5 分, 共 10 分)

1 2-氯丙烯, 3-氯丙烯, 苄基氯, 间氯甲苯, 氯代环己烷

2 乙酸, 乙醇, 乙醚, 乙醛, 苯甲醛

六 分离下列各组化合物 (每题 5 分, 共 10 分)

1

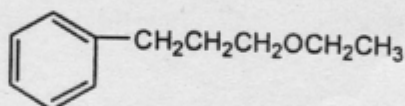


2 (A) 苯甲酸 (B) 苯酚 (C) 苯甲醛 (D) 苯甲醚

七 用指定原料合成下列化合物 (无机原料任选) (每题 7 分, 共 35 分)

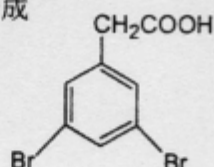
1

以甲苯和乙醇合成



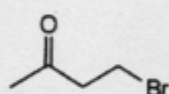
2 由乙醇和乙酰乙酸乙酯合成  $\gamma$ -戊酮酸 ( $CH_3COCH_2CH_2COOH$ )

3 由甲苯合成

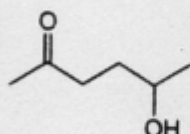


4

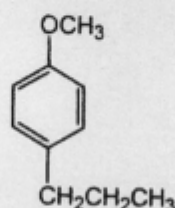
以三个碳以下的有机物和



合成



5 以苯酚和三个碳以下(含三个碳)的有机物为原料合成



八 推断下列各化合物的结构(第1题10分,第2题5分,共15分)

1 化合物A( $C_4H_8O$ )在NaOH溶液中受热时可生成化合物B( $C_8H_{16}O_2$ ),B在酸性条件下可脱水生成化合物C( $C_8H_{14}O$ );A、B、C都能发生银镜反应。将C与 $HOCH_2CH_2OH/H^+$ 作用后再与 $1mol O_3$ 作用,然后在锌粉存在下水解的化合物D和E。D( $C_3H_6O$ )的氢核磁共振谱中只有一个信号峰,E( $C_5H_8O_2$ )的氢核磁共振谱中只有两个信号峰,E经银镜反应后再酸化生成化合物F( $C_5H_8O_4$ ),F的氢核磁共振谱中也只有两个信号峰;E在浓NaOH溶液中可转变为化合物G( $C_5H_9O_3Na$ ),试写出A、B、C、D、E、F、G的结构式。

2 某化合物的分子式为 $C_4H_8O_2$ ,其IR和 $^1H-NMR$ 谱数据如下:

IR谱:在 $3000\sim 2850cm^{-1}$ , $2725cm^{-1}$ , $1725cm^{-1}$ (强), $1220\sim 1160cm^{-1}$ (强), $1100cm^{-1}$ 处有吸收峰。

$^1H-NMR$ 谱: $\delta=1.29$ (双峰,6H), $\delta=5.13$ (七重峰,1H), $\delta=8.0$ (单峰,1H)。试推测其构造。

九 写出下列反应的机理(10分)

