

中国地质大学研究生院

2004 年 研究生入学考试试题

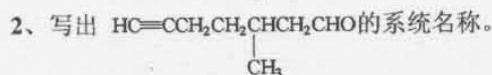
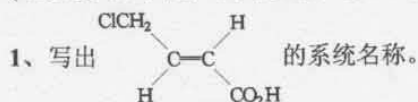
考试科目: 有机化学

适用专业: 应用化学、地球化学

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

一、命名下列各化合物或写出结构式。

(本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)



3、写出 N-甲基吡咯的构造式。

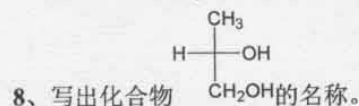
4、写出 2-甲氧基戊烷的构造式。

5、写出下列化合物的名称。



6、写出 1-甲基-4-异丙基环己烷的稳定构象。

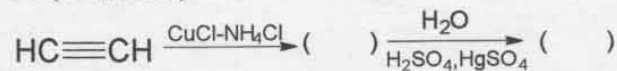
7、写出 2-己烯-1, 6-二醛的构造式。



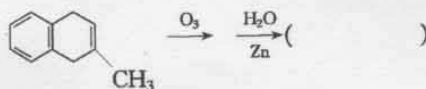
二、完成下列各反应式(把正确答案填在题中括号内)。

(本大题共 8 小题, 总计 34 分)

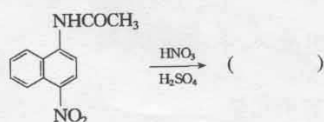
1、(本小题 5 分)



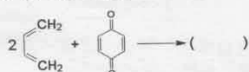
2、(本小题 4 分)



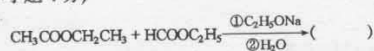
3、(本小题 3 分)



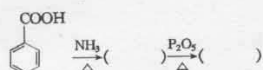
4、(本小题 3 分)



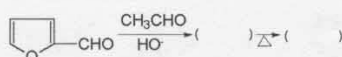
5、(本小题 4 分)



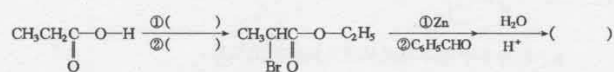
6、(本小题 5 分)



7、(本小题 5 分)



8、(本小题 5 分)

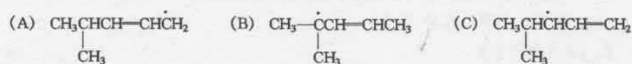


三、根据题目要求解答下列各题。

(本大题共 12 小题, 总计 36 分)

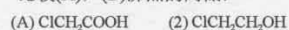
1、(本小题 3 分)

将下列自由基按稳定性大小排列成序:



2、(本小题 3 分)

比较(A), (B)沸点的高低:



共 3 页

第 1 页

注: ① 试题必须打印。② 题与题之间不留答题间隔。③ 试题必须打印在
试题纸正面。④ 试题格式要统一, 打印要工整、清楚, 符号应规范。

特别提醒：所有答案都必须写在答题纸上，写在本试题纸上及草稿纸上无效。
考完后试题随答题纸一起交回。

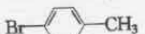


3、(本小题 3 分)

比较下列化合物在水中的溶解度大小：

- (A) $n\text{-C}_4\text{H}_{10}$ (B) $n\text{-C}_4\text{H}_9\text{NH}_3^+\text{Cl}^-$ (C) $n\text{-C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$

4、(本小题 3 分)

将下列化合物按 $\text{S}_{\text{N}}2$ 反应活性排列成序：

- (A)  (B)  (C) 





5、(本小题 3 分)

将下列化合物按烯醇式含量的多少排列成序：

- (A) CH_3COCH_3 (B) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$ (C) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$

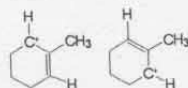
6、(本小题 3 分)

下列化合物中最易被 HBr 开环的是：

1.  2.  3.  4. 

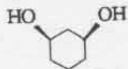
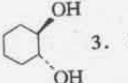

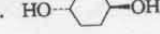
7、(本小题 3 分)

下列化合物是 (A) 同分异构 (B) 互变异构 (C) 共振结构式。



8、(本小题 3 分)

下面哪种分子有对映体？

1.  2.  3.  4. 

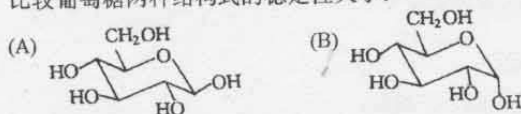
9、(本小题 3 分)

将下列化合物按碱性大小排序：

- (A) 苯胺 (B) 吡咯 (C) 吡啶



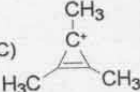
10、(本小题 3 分)

比较葡萄糖两种结构式的稳定性大小：



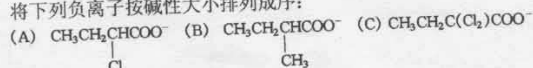
11、(本小题 3 分)

下列化合物哪些有芳香性

- (A)  (B)  (C) 

12. (本小题 3 分)

将下列负离子按碱性大小排列成序:



四、用简便的化学方法鉴别下列各组化合物。

(本大题共 2 小题, 总计 6 分)

1. (本小题 3 分)

用简便的化学方法鉴别以下化合物:

(A) 环己醇 (B) 苯乙酮 (C) 苯酚

2. (本小题 3 分)

用简便的化学方法鉴别以下化合物:

(A) 吡啶 (B) 六氢吡啶 (C) 环己胺

五、用化学方法分离或提纯下列各组化合物。

(本大题共 2 小题, 总计 6 分)

1. (本小题 3 分)

用化学方法分离 1-癸烯和 1-癸炔的混合物。

2. (本小题 3 分)

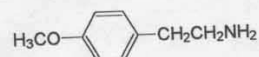
用简便的化学方法除去苯中含有的少量噻吩。

六、有机合成题 (完成题意要求)。

(本大题共 5 小题, 总计 30 分)

1. (本小题 6 分)

以甲苯和甲醇为原料(无机试剂任选)合成:



2. (本小题 6 分)

以环己酮为原料(其它试剂任选)合成:



3. (本小题 6 分)

以甲苯为原料(无机试剂任选)合成邻碘甲苯。

4. (本小题 6 分)

以乙烯为原料(其它试剂任选)合成 2-丁烯醛。

5. (本小题 6 分)

以 C4 以下有机化合物为原料(其它试剂任选)合成己酸。

中国地质大学研究生入学考试试题专用纸

共 3 页

第 2 页

注: ① 试题必须打印。② 题与题之间不留答题间隔。③ 试题必须打印在
试题纸正面。④ 试题格式要统一, 打印要工整、清楚, 符号应规范。

特别提醒：所有答案都必须写在答题纸上，写在本试题纸上及草稿纸上无效。
考完后试题随答题纸一起交回。

七、推导结构题（分别按各题要求解答）。

（本大题共 2 小题，总计 11 分）

1、（本小题 6 分）

某化合物 A，分子式为 $C_{10}H_{14}O$ ，能溶于 NaOH 水溶液，而不溶于 $NaHCO_3$ 水溶液，与溴水反应得到二溴代化合物，分子式 $C_{10}H_{12}Br_2O$ 。A 的光谱数据如下：

红外光谱： 3250 cm^{-1} 有宽峰， 830 cm^{-1} 有吸收峰；核磁共振谱： $\delta = 1.3(9H)$ 单峰， $\delta = 4.9(1H)$ 单峰， $\delta = 7.0(4H)$ 三重峰。试推断 A 的构造式，标明各质子的化学位移及红外吸收归属。

2、（本小题 5 分）

某化合物的分子式为 $C_6H_{10}O_3$ ，其红外光谱在 1720 cm^{-1} 及 1750 cm^{-1} 处有强吸收峰；其核磁共振谱有如下数据： $\delta = 1.2$ （三重峰，3H）， $\delta = 2.2$ （单峰，3H）， $\delta = 3.5$ （单峰，2H）， $\delta = 4.1$ （四重峰，2H）。请给出该化合物的构造式。

八、反应机理题（分别按各题要求解答）。

（本大题共 2 小题，总计 11 分）

1、（本小题 5 分）

写出下列反应的活性中间体，并指出其反应机理类型。



2、（本小题 6 分）

写出下列反应的机理：

