

华东理工大学一九九八年研究生(硕士、)入学考试试题

(试题附在考卷内交回)

考试科目号码及名称: 305 有机化学

第 1 页共 3 页

一. 名词解释:(14分)

1. 有机化合物的张力由那些因素组成, 何者为大, 何者为小.
2. 共振和异构有什么不同, 共振杂化体之间和异构体之间分别用什么符号表示.
3. 一大气压等于多少帕(Pa).
4. DMF, LAH, Et₂O, Py. 各代表什么化合物.
5. 简述C₆₀的结构组成.
6. Hückel芳香理论.
7. 写出两本国际著名的有机化学杂志的英文名称和两本国内著名的有机化学杂志名称.

二. 解释下列现象(4分)

1. 氟利昂造成高空臭氧层空洞.
2. 乙酰胺中的碳氮键长比丙胺中的碳氮键长来得短.

三. 说出下面六个化合物应该分别选用六个试剂中的那一个作检测并说明它们的特征现象.(6分)

化合物: 对甲苯酚, 苯乙酮, 2,4,6-三硝基苯酚, 苯乙炔, 葡萄糖, 2-甲基-2-丁醇.

试剂: I₂/NaOH, CuCl₂/NH₃·H₂O, FeCl₃, NaHCO₃, HCl/ZnCl₂, AgNO₃/NH₃·H₂O

四. 用简单的流程图表示如何用化学方法分离苯甲醛经Cannizzaro反应后得到的苯甲酸, 苯甲醇和未反应的苯甲醛的混合物(7分).

五. 现有实验式为C₃H₆O的化合物A, B, C. A和B在红外谱中于1730cm⁻¹附近有强的吸收峰, A的¹H-NMR谱中有三种单峰; B水解后得到两种化合物, 但是B用锂铝氢还原时得到一种化合物, C用HIO₄来氧化时得到一个二醛化合物, 在¹H-NMR谱中无甲基峰. 写出A, B, C的结构式并说明反应过程.(8分)

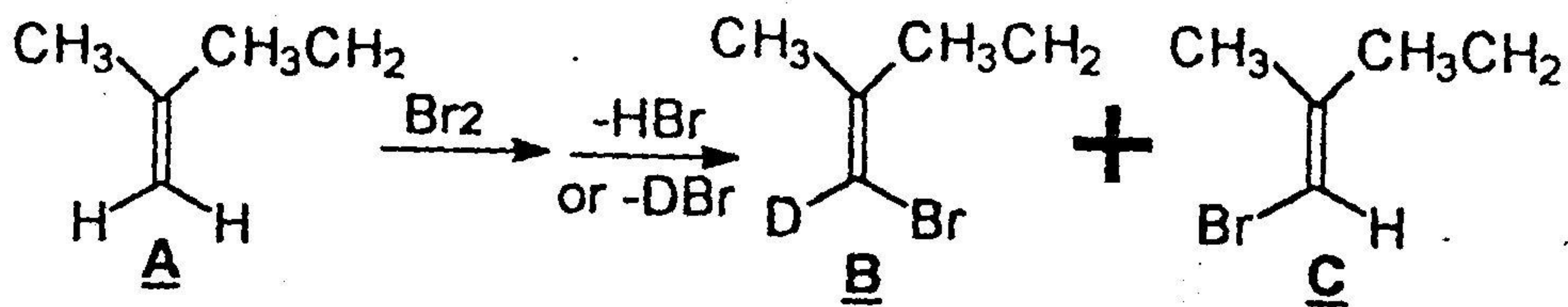
六. 比较下面各组化合物的酸性大小(5分)

1. H₂O, C₂H₅OH.
2. CH₃COCH₃, CH₃CO₂C₂H₅.
3. CH₃CO₂H, H₂CO₃.
4. 环戊二烯和环庚三烯.
5. 对羟基苯甲酸和邻羟基苯甲酸

注意: 七, 八, 九, 叁题由应届毕业生回答

七. 醇和氯化亚砅在乙醚溶液中反应得到手性保持的氯代物, 在吡啶存在下得到手性反转的氯代物 (6分)

八. A中的一个烯烃质子被氘(D)取代, 反应后生成B和C, 从B和C看A中的那一个烯烃质子被氘(D)取代, B和C是怎样生成的. (10分)

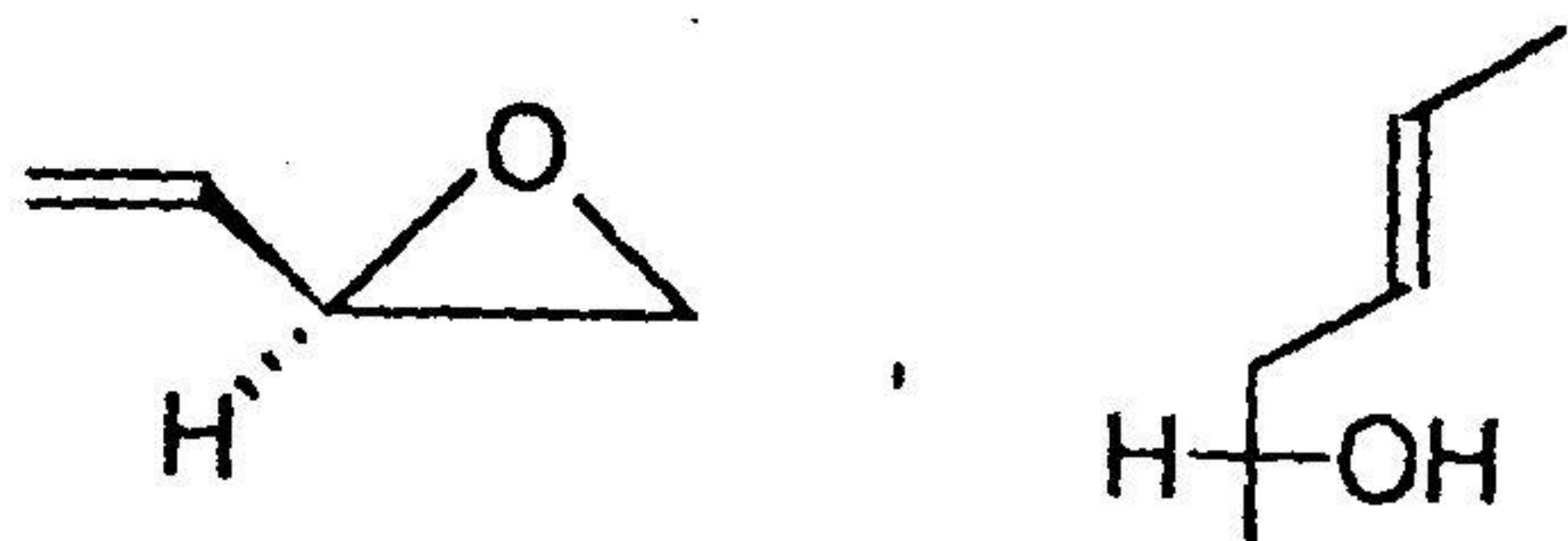


九. 在浓硫酸催化下, 顺式3-羟基-1-羧基环己烷生成一个有香味的化合物, 而反式异构体在同样的条件下反应生成一个粘稠状物质。(4分)

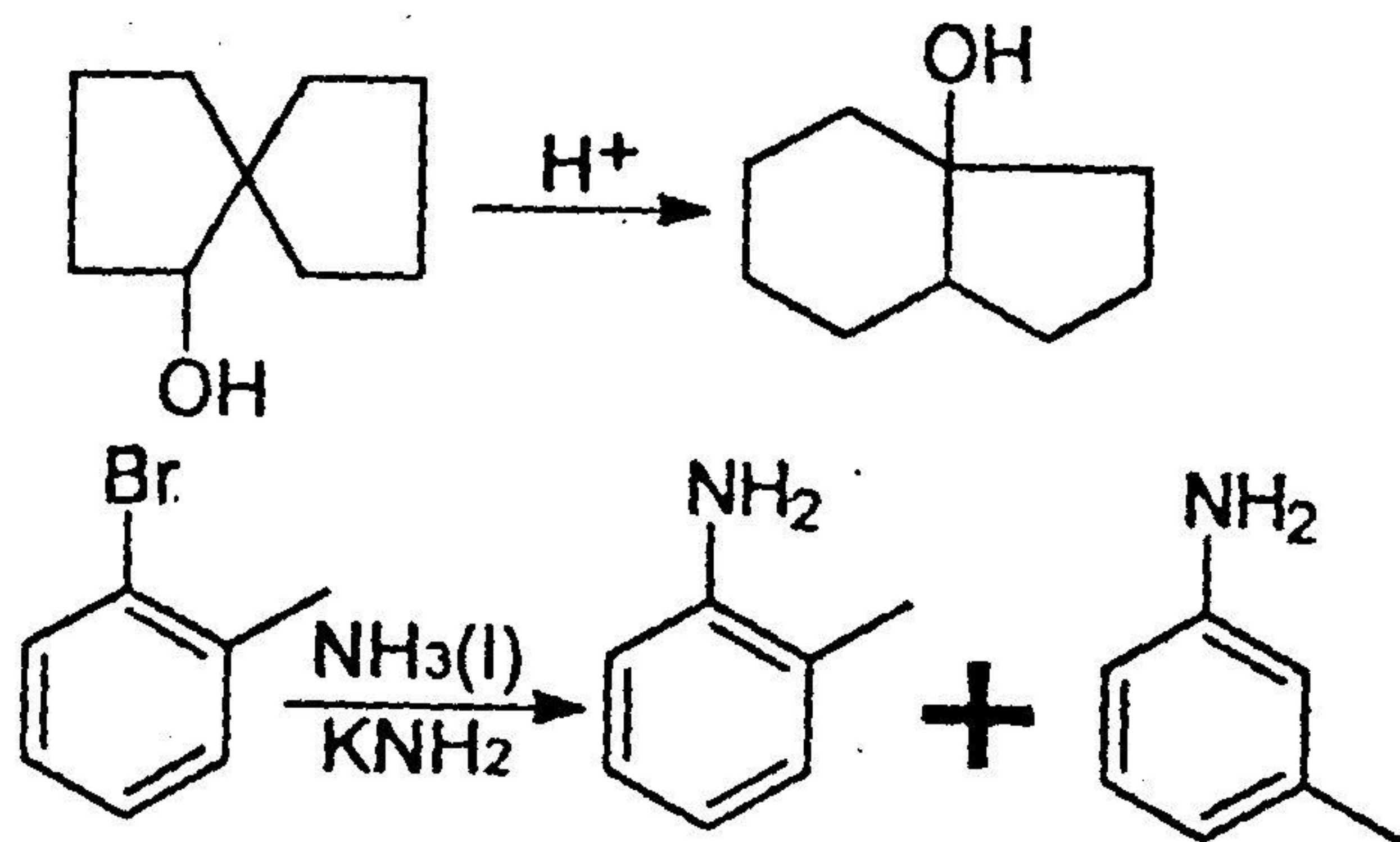
注意：十、十一、十二、十三、四题由历届毕业生回答。

十. 画出环己烷和反式十氢萘最稳定的构象结构式(4分)

十一. 命名下列两个化合物(4分)



十二. 给出下面两个反应的历程. (8分)



十三. RBr 和 $\text{R}'\text{O}-$ 在 $\text{R}'\text{OH}$ (50°C) 中反应,

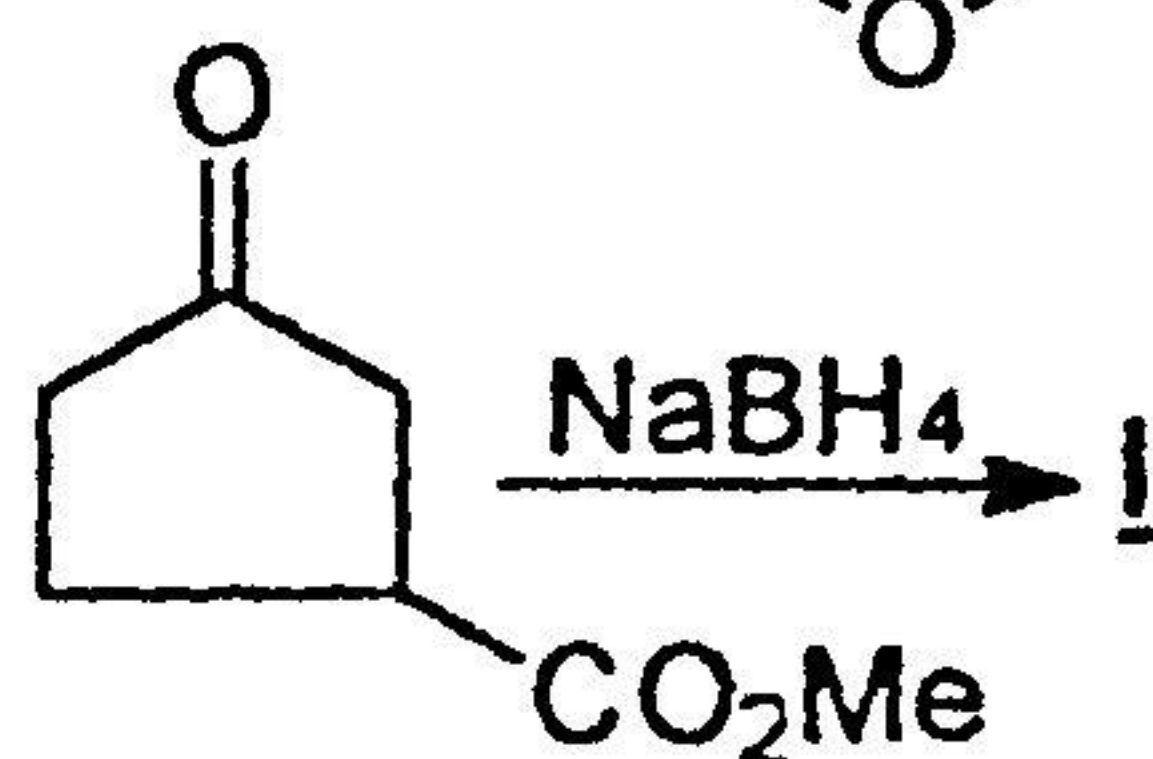
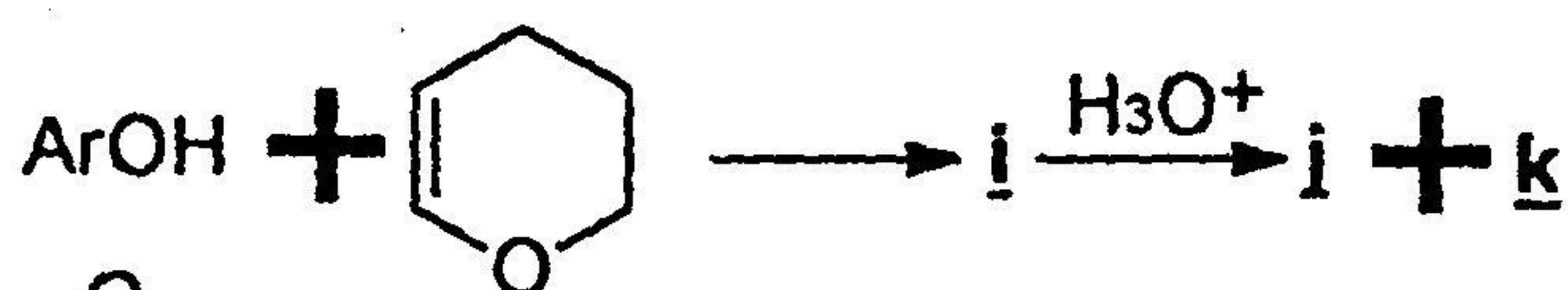
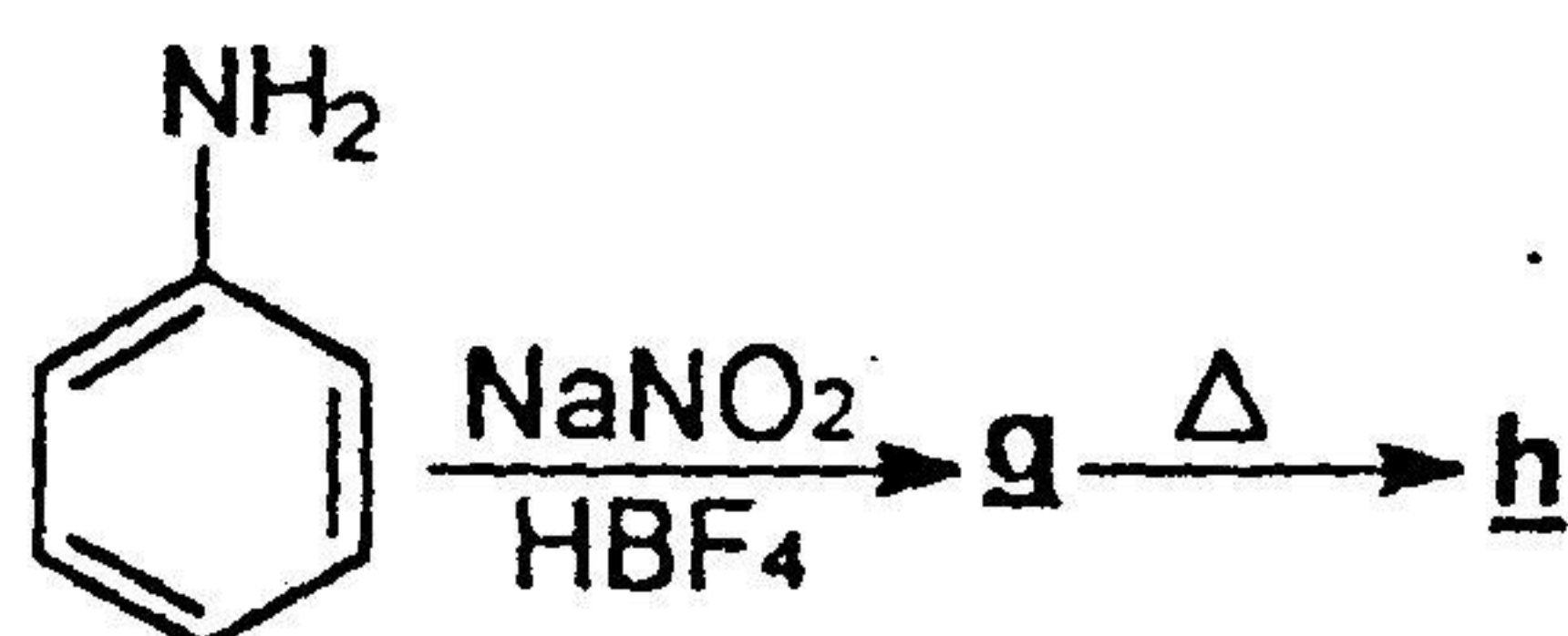
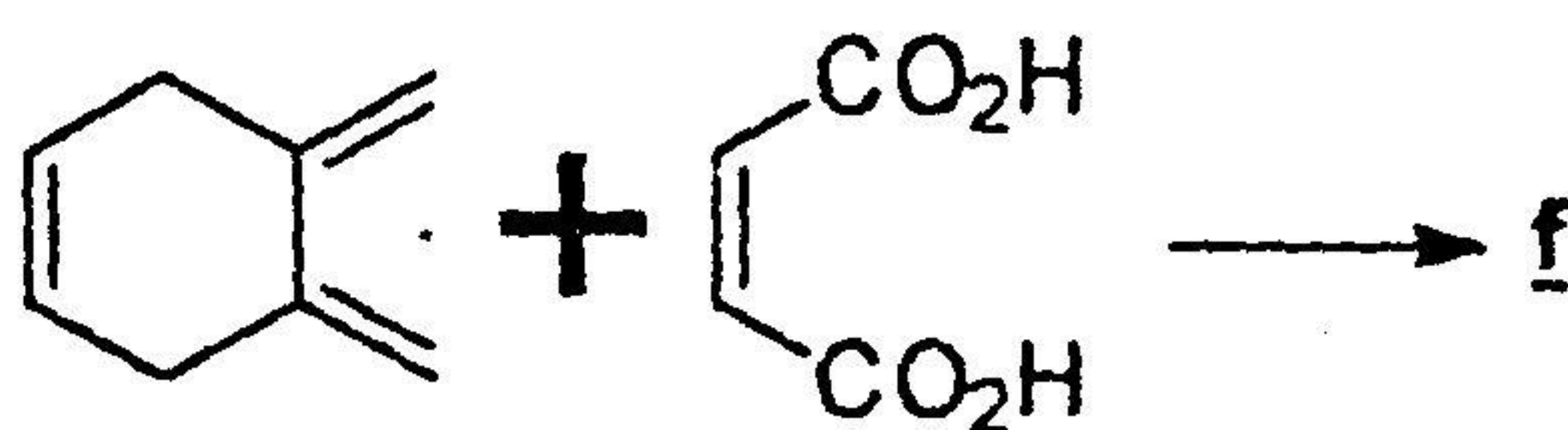
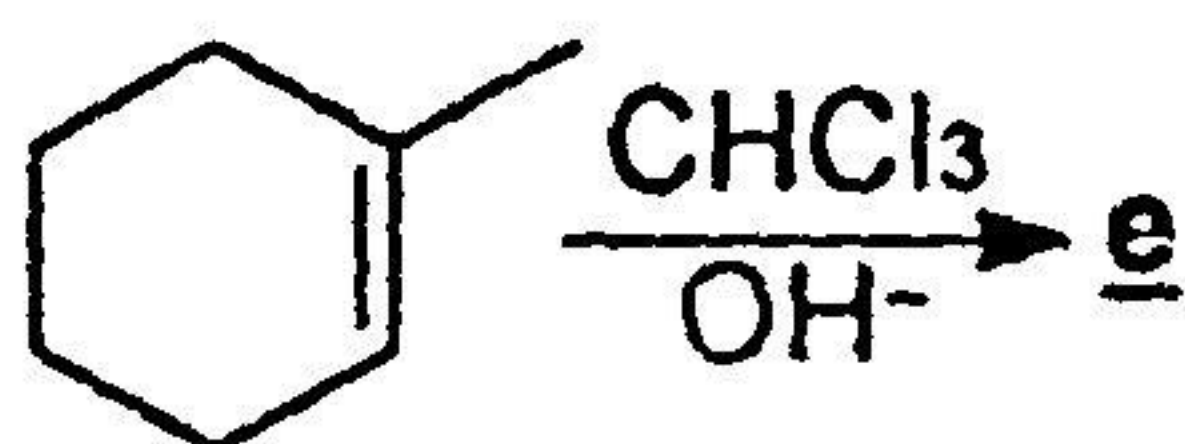
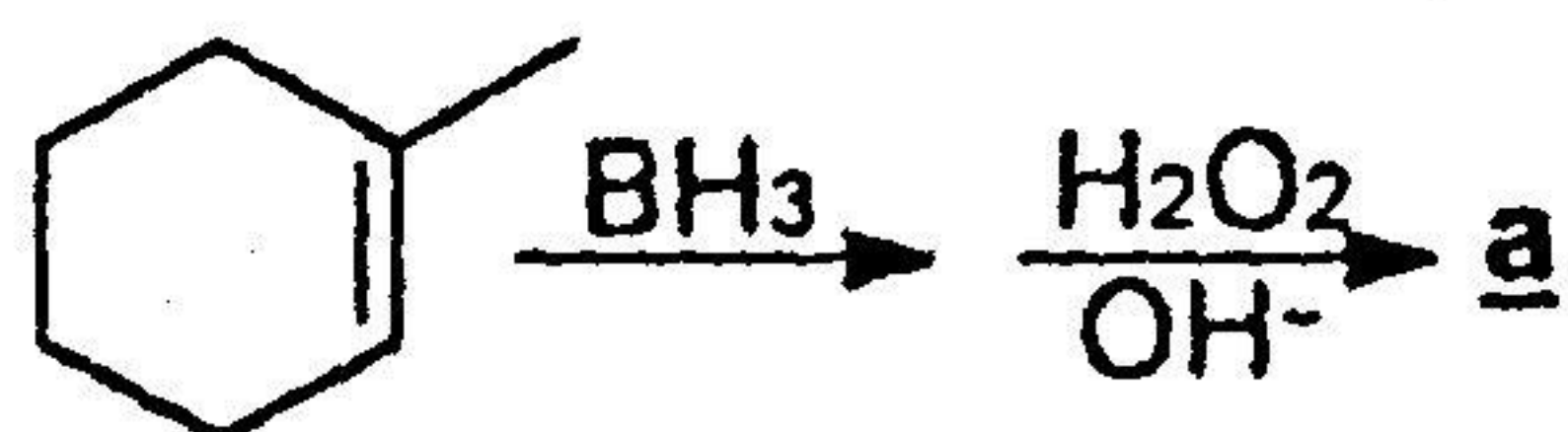
1. $R = \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-$, $R' = \text{CH}_3$, 生成A.

2. $R = \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-$, $R' = (\text{CH}_3)_3\text{C}$, 生成B和C.

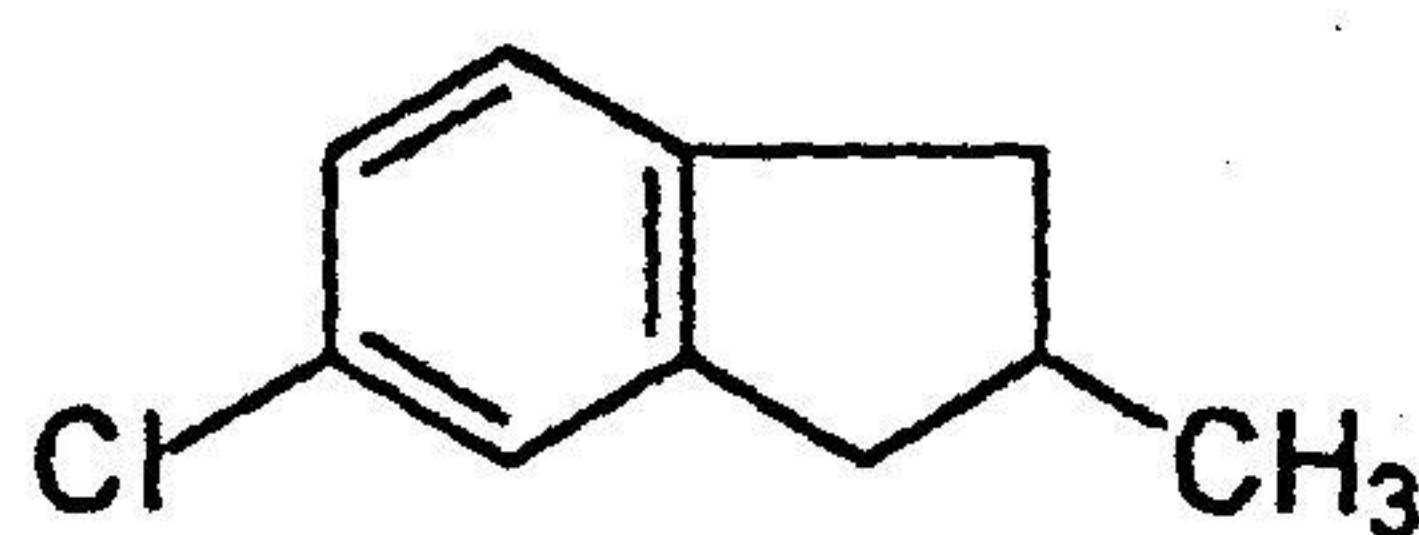
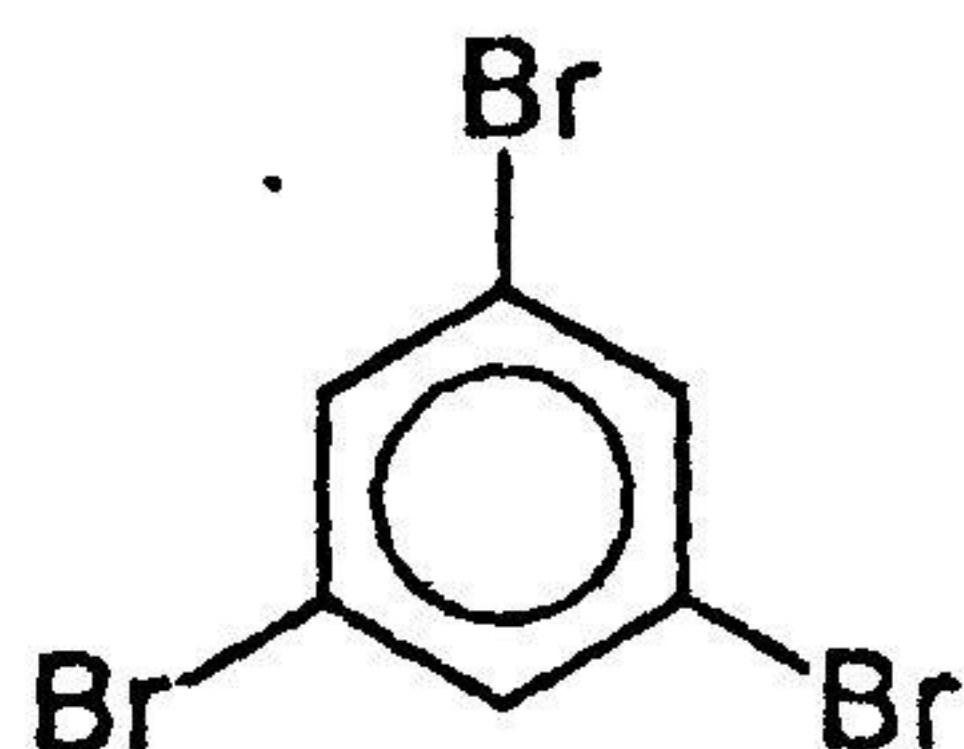
3. $R = (\text{CH}_3)_3\text{C}-$, 不加 $R' \text{ O}-$, 在下列不同的溶剂体系中的反应相对速度为: 100%乙醇 1, 50%乙醇 60, 100%水 1200.

写出A, B, C的结构式并解释现象3. (4分)

十四. 完成方程式, 写出a到l的结构式(12分)



十五. 以苯或甲苯为原料合成下面两个化合物(无机试剂任用)(12分)



以C₄(含C₄)以下的有机物为原料合成下面两个化合物(无机试剂任用)(12分)

