

南京农业大学
2008 年攻读博士学位研究生入学考试试题

试题编号：2308 试题名称：波谱学与色谱学

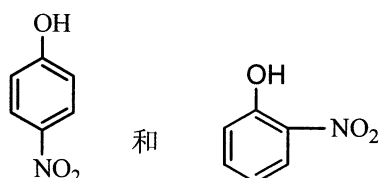
注意：答题一律答在答题纸上，答在草稿纸或试卷上一律无效

一、写出下列有机分析常用仪器设备英文简称的英文全名和中文全名（15 分）

1. IC 2. LC-FLD 3. SPME 4. GC-IR 5. HPCE

二、简答题（20 分）

1. 气相色谱中的固定液及对固定液的基本要求。
2. 质谱中的分子离子、碎片离子和同位素离子。
3. 在氧化铝柱子上，分离下列两种物质的混合物，哪一组分移动速度慢？为什么？

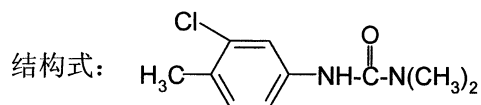


4. 用薄层色谱法分离混合物时，如何判定各组分在薄层板上的位置？
5. 液相色谱中使用的 ODS 柱及应用范围。

三、实验设计题（15 分）

绿麦隆化学名称为 *N'*-(3-氯-4-甲基苯基)-*N,N*-二甲基脲，分子式为 $C_{10}H_{13}ClN_2O$ ，分子量为 212.5。易溶于丙酮，苯和二氯甲烷等有机溶剂，熔点 147-148℃，高温条件下易分解。请设计绿麦隆在水体和小麦中残留量的检测方法。

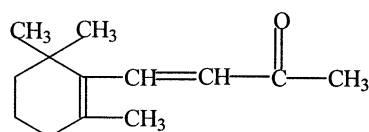
绿麦隆的结构式如下：



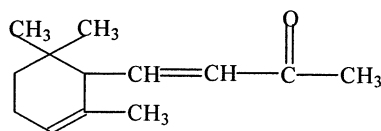
四、波谱解析题（50 分）

1. 有两种异构体，异构体 A 的紫外光谱吸收峰在 228nm ($\epsilon=14000$)，而异构体 B 的吸收峰在 296nm ($\epsilon=11000$)。试指出这两种异构体分别属于下面两种结构中的哪一种，并解释原因。（6 分）

(1)

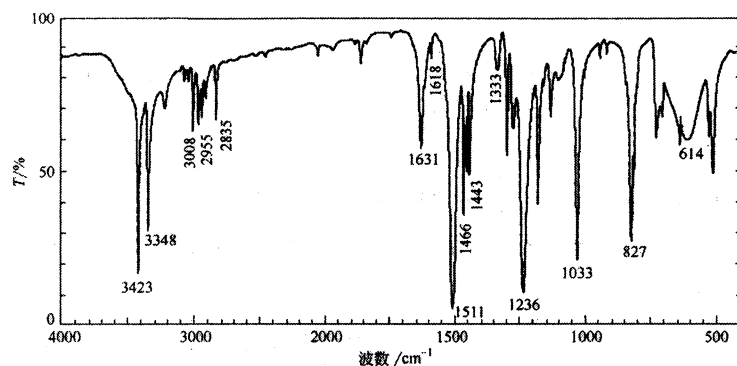


(2)

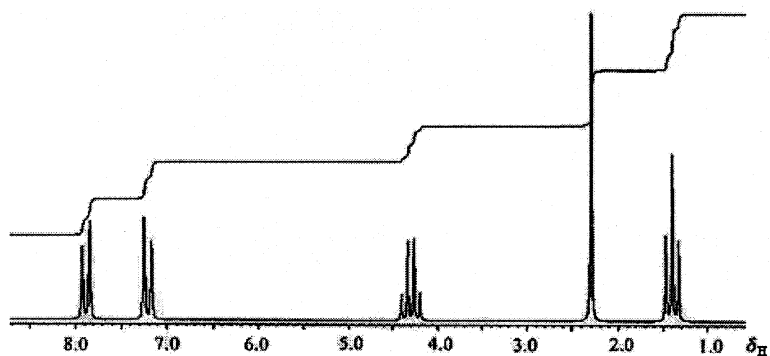


南京农业大学
2008 年攻读博士学位研究生入学考试试题

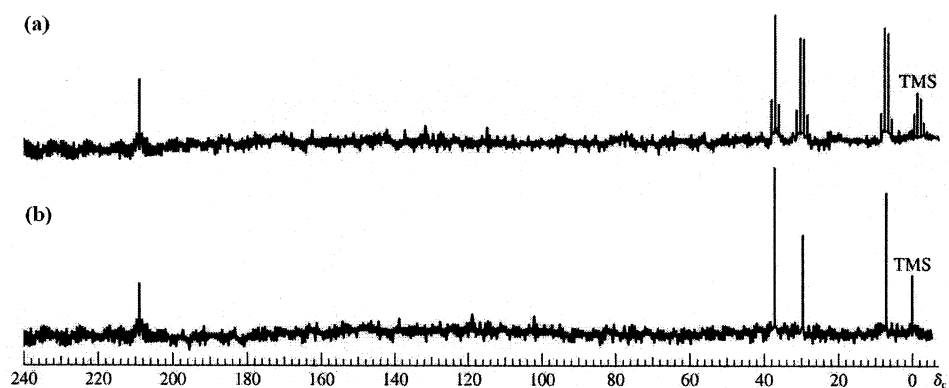
2. 某液体化合物分子式为 C_7H_9NO ，试根据红外光谱图推测其结构（12 分）。



3. 某化合物分子式为 $C_{10}H_{12}O_2$ ，根据 1H NMR 谱图确定其结构，并说明理由。（12 分）



4. 某化合物分子式为 C_4H_8O ，其 ^{13}C NMR 谱如下（a: 质子宽带去偶碳谱; b: 偏共振去偶碳谱），试推导其结构式。（10 分）



南京农业大学
2008 年攻读博士学位研究生入学考试试题

5. 下列 A、B、C 和 D 化合物中哪一个与给出的质谱图相符，并给出理由。(10 分)

