

西北大学 2005 年招收攻读硕士学位研究生试题

科目名称：有机化学

06 有机化学(一)

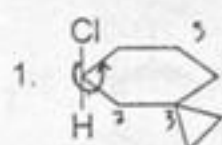
科目代码：454

适用专业：有机化学专业

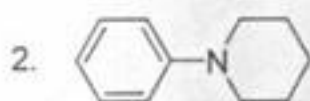
共 7 页

答案请答在答题纸上，答在本试题上的答案一律无效

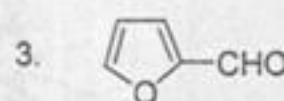
一、命名或写结构 (15 分)



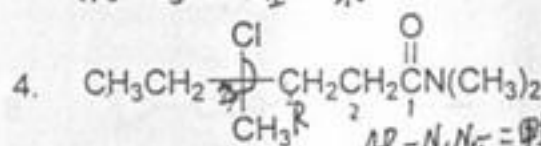
(1S)-3-氯-1-甲基环己烷



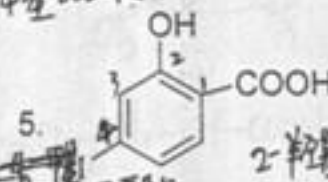
N-苄基吡啶



2-甲酰基呋喃

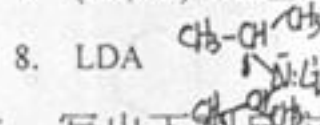


4R-N,N-二甲基-4-氯丁酰胺



2-羟基-4-碘苯甲酸

7. (1R, 3S)-1-乙基-3-苯基环己烷 (稳定构象)

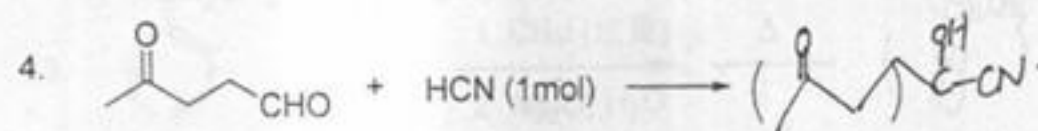
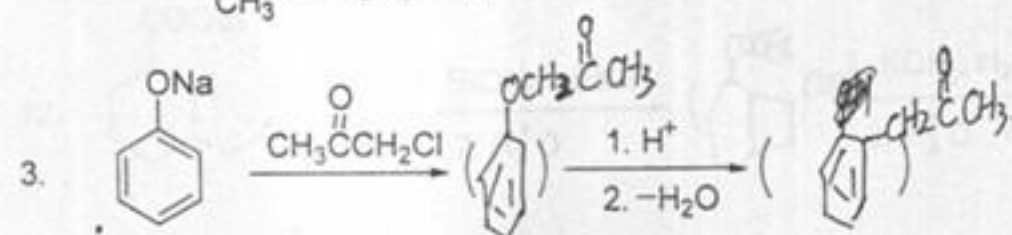
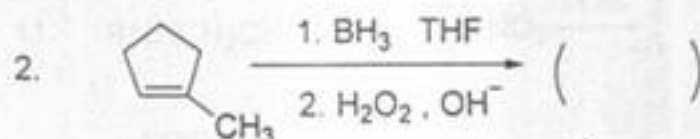
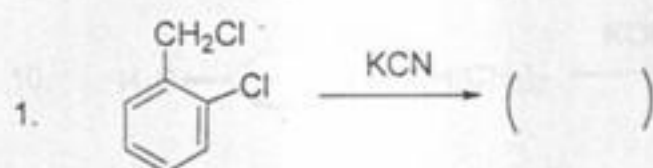


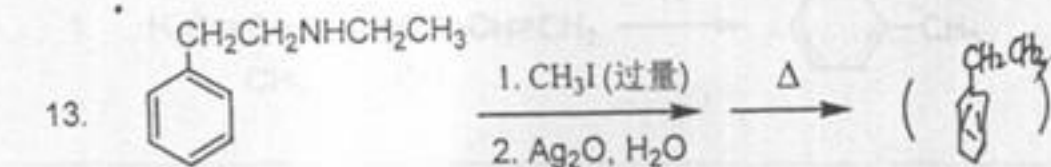
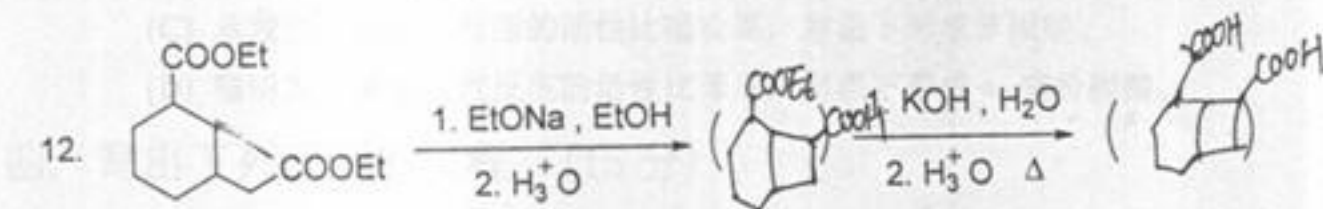
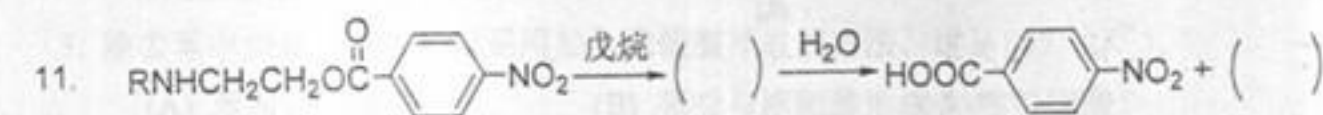
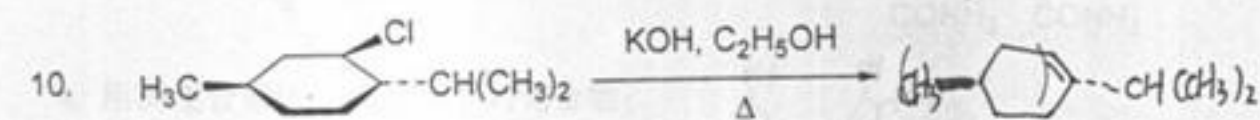
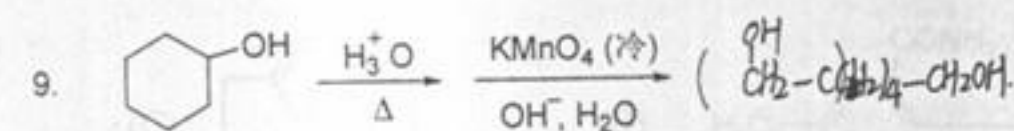
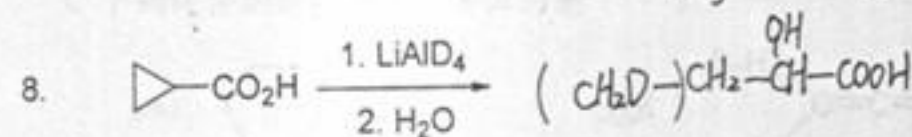
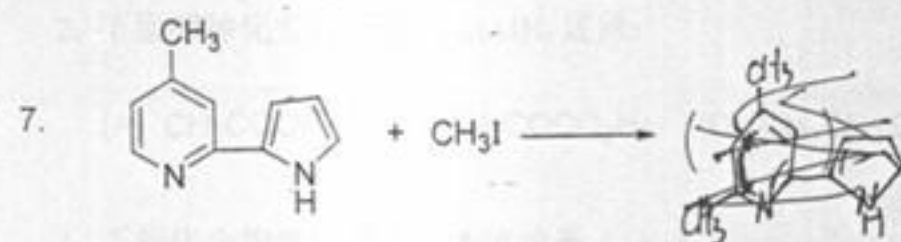
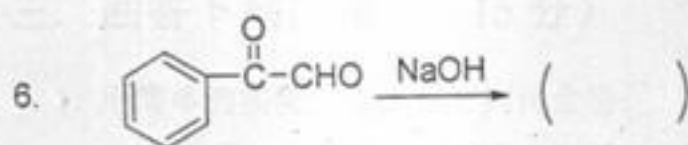
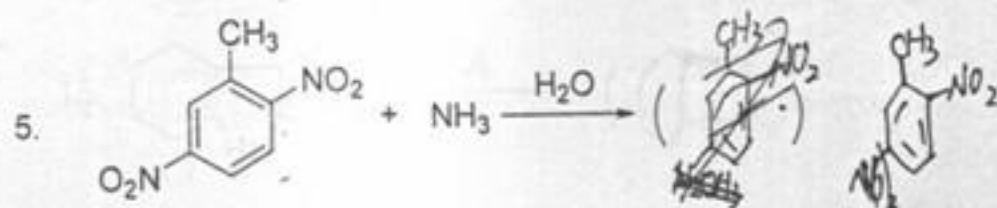
9. D-果糖

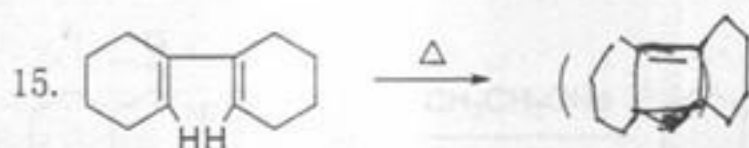
10. 酒石酸

15-冠-5

二、写出下列反应的主要产物，如有立体化学问题也应注明 (45 分)





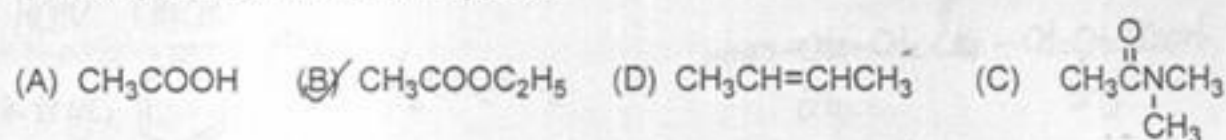


三. 回答下列问题 (15 分)

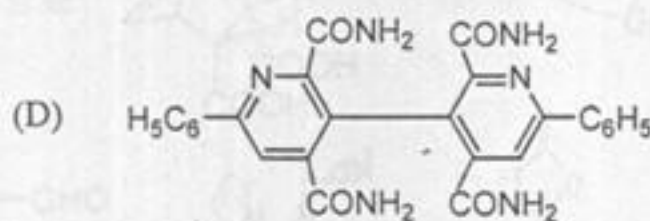
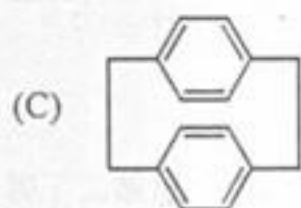
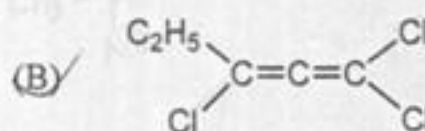
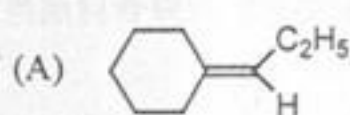
1. 用简单的实验方法区别下列化合物:

正戊醇, 3-戊醇, 2-甲基-2-丁醇, 3-丁烯-2-醇

2. 下面哪种化合物不能用 LiAlH_4 还原:



3. 下列化合物能拆分为对映体的是 ().



4. 用简便合理的方法分离下列化合物:

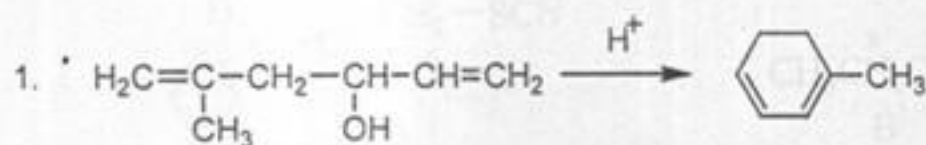
邻硝基苯酚和对硝基苯酚

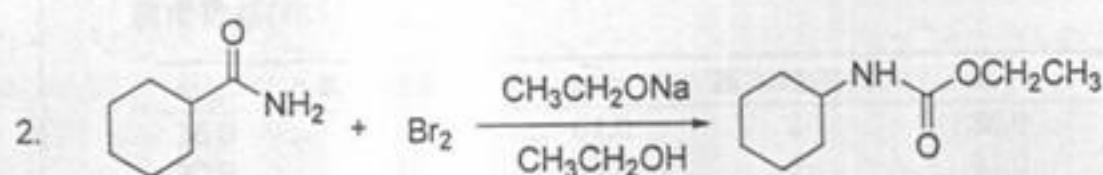


5. 除去苯中少量的噻吩可以采用加入浓硫酸萃取的方法, 这是因为 (C).


- (A) 苯与浓硫酸互溶 (B) 噻吩与浓硫酸形成 β -噻吩磺酸
(C) 苯发生亲电取代反应的活性比噻吩高, 室温下形成苯磺酸。
(D) 噻吩发生亲电取代反应的活性比苯高, 室温下形成 α -噻吩磺酸。

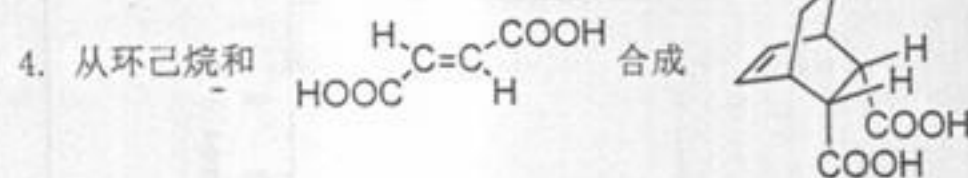
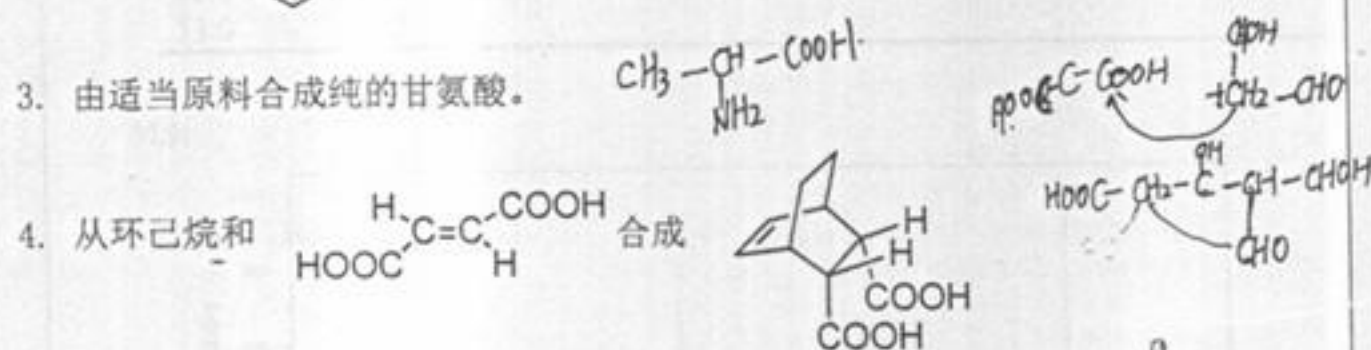
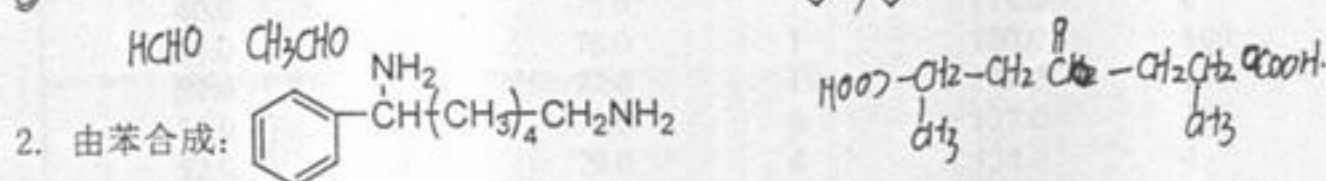
四. 写出下列反应的历程 (15 分)

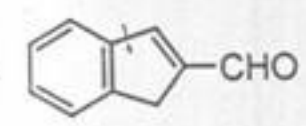


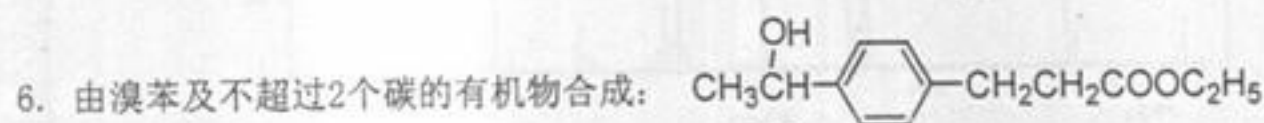


五. 由指定原料合成目标物, 其它试剂自选 (30 分)

(1) 以甲醛、乙醛和丙二酸二乙酯合成: 



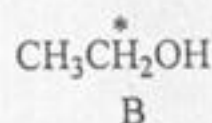
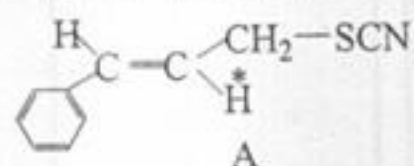
(5) 由苯和丁二酸酐合成: 



六. 推结构 (15 分)

1. 如何根据氮规律确定 MS 谱中裂解碎片所带电荷奇偶性?

2. 在常温下, 下列有*号的质子在 $^1\text{H-NMR}$ 中出几重峰?

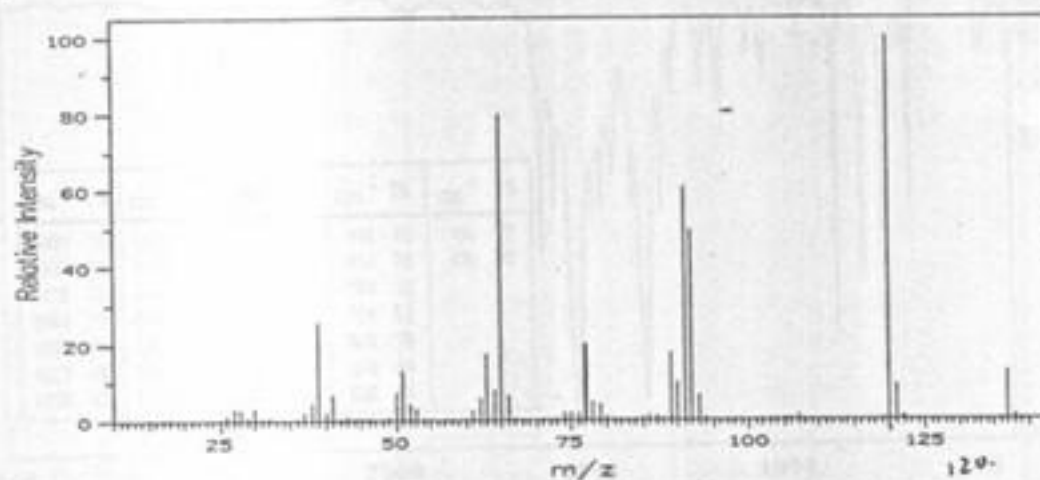


3. 某化合物质谱数据、MS、 $^{13}\text{C-NMR}$ 、 $^1\text{H-NMR}$ 和 IR 如图所示, 请推测其结构式。

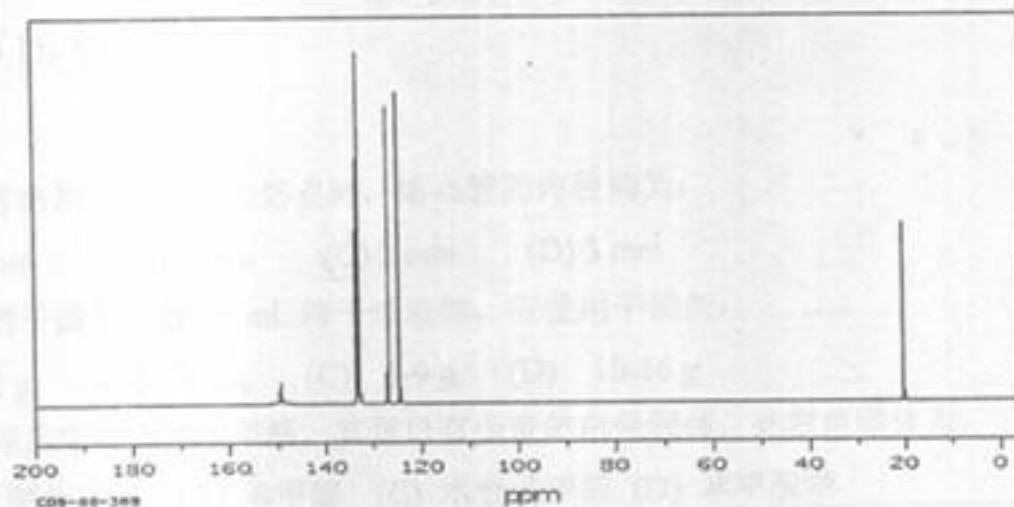
质谱数据(相对强度):

m/z	基本峰的%	m/z	基本峰的%	m/z	基本峰的%
26.0	1	61.0	2	86.0	1
27.0	3	62.0	5	87.0	1
28.0	2	63.0	17	89.0	17
30.0	3	64.0	7	90.0	9
37.0	1	65.0	79	91.0	60
38.0	4	66.0	6	92.0	49
39.0	25	74.0	1	93.0	6
40.0	1	75.0	1	119.0	0
41.0	6	76.0	1	120.0	100
50.0	7	77.0	19	121.0	9
51.0	12	78.0	4	137.0	12
52.0	4	79.0	4	138.0	1
53.0	3				

MS:

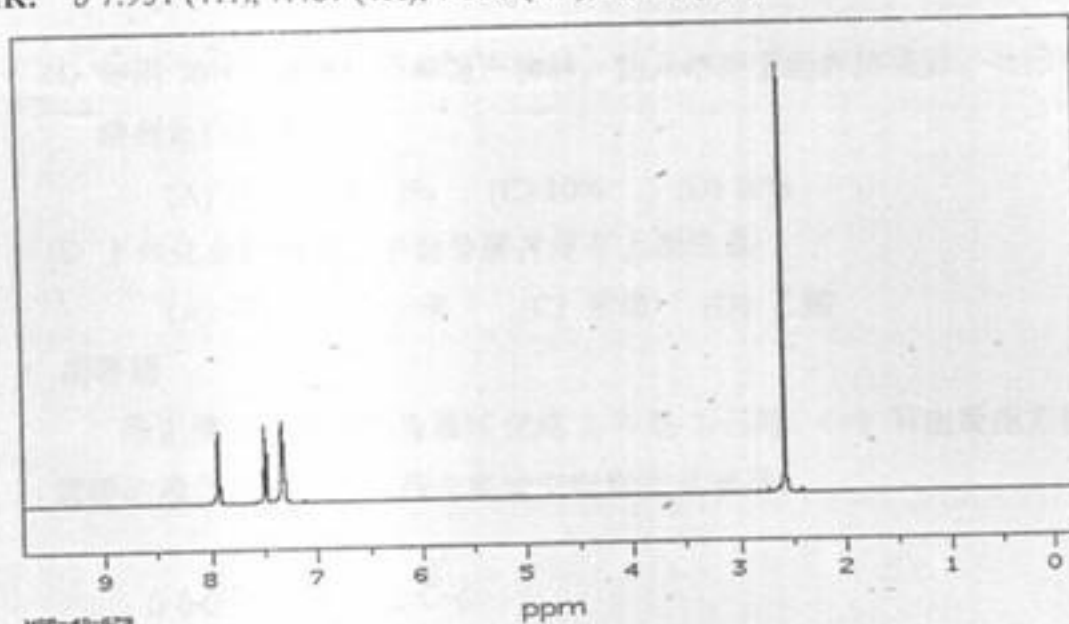


^{13}C NMR: δ 149.37, 133.46, 133.03, 132.80, 126.93, 124.56, 20.25

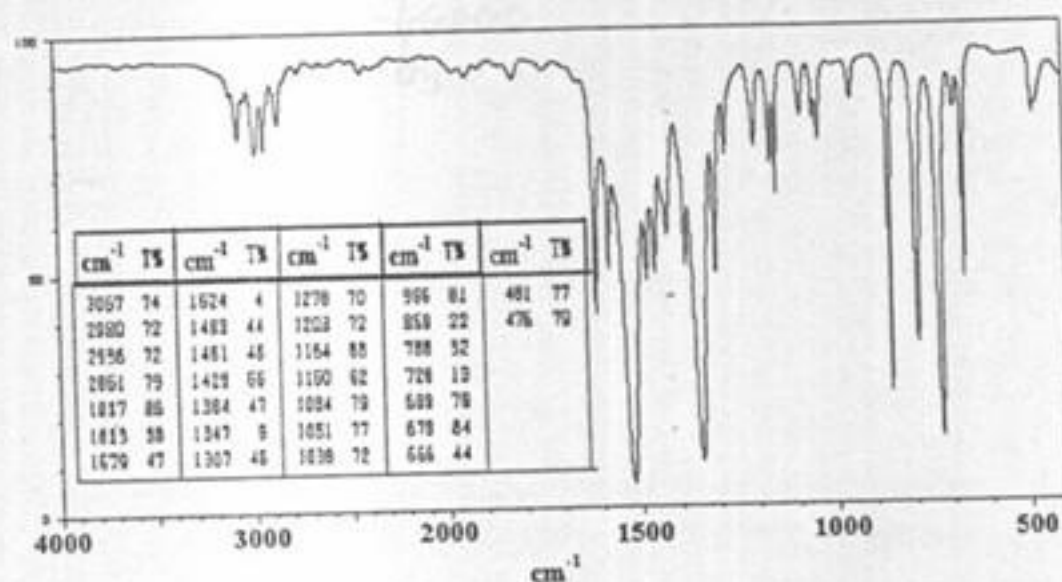




$^1\text{H NMR}$: δ 7.931 (1H), 7.487 (1H), 7.330 (2H), 2.573 (3H)



IR:



七. 实验题 (15 分)

1. 选择题

- (1) 用毛细管法测量化合物的熔点时, 熔点管的内径约为:
☒ (A) 0.1 mm (B) 1 mm ☒ (C) 2 mm (D) 3 mm
- (2) 采用常规干燥剂干燥 50 mL 待干燥液体, 应使用干燥剂:
 (A) 1-2 g ☒ (B) 2-5 g (C) 6-9 g (D) 10-16 g
- (3) 一般从库房中领到的苯甲醛, 其瓶口有少量的白色固体, 此白色固体为:
 (A) 多聚苯甲醛 ☒ (B) 苯甲酸 (C) 水合苯甲醛 (D) 苯甲酸钠

