

齐墩果酸的拉曼光谱分析

扬州医学院 (225001) 吴练中* 宋根萍

南京师范大学 柯维中

摘要 用激光拉曼光谱测定齐墩果酸得到的图谱与红外吸收光谱所得的吸收峰对照, 均能找到特征官能团的归属。

关键词 齐墩果酸 激光拉曼光谱 红外光谱

齐墩果酸 (*oleanolic acid*) 是从一些常见中草药如细叶香茶菜等^[1]提取出来的一种有效成分, 有抗菌消炎、抗肝炎等作用。作者进行了红外光谱和激光拉曼光谱的测定, 发现红外光谱的特征吸收峰在拉曼光谱上均能找到相应的特征峰, 化合物结构中的特征官能团均在谱中找到归属。某些在红外光谱上未能判断的一些吸收峰在激光拉曼光谱上能找到特征官能团的归属。

1 仪器

红外光谱仪: 日本岛津产, 型号IR-408型。

激光拉曼光谱仪: 法国Jobin Yvon公司的HRD-2型双光栅单色仪和美国EG & G公司的Model 1109/1120型光子计数器和286型计算机组成的拉曼光谱仪。使用RCA 31034光电倍增管。

2 条件和方法

2.1 红外光谱: 溴化钾压片法。

2.2 激光拉曼光谱: 测定在HRD-2型单色仪上进行, 双单色仪狭缝宽度400 μm , 扫描速度2 cm^{-1}/s , 扫描间隔为1 cm^{-1} 。激光光源为美国Coherent公司的Innova-70型氩离子激光器, 激发波长为514.5nm, 功率200mW。采用90°方向散射结构。对拉曼散射信号扫描6次, 由计算机作信号累加平均, 基线校正和绘图输出。

3 齐墩果酸样品

作者从细叶香茶菜*Rabdosia ternifolia* (D. Don) Hara中提取分离^[1], 经鉴定为齐墩果酸。

4 结果

见表、图1, 2。

表 齐墩果酸红外光谱^[2]和拉曼光谱主要特征峰比较^[3]

IR(cm^{-1})	Raman(cm^{-1})	归属(振动形式)
3450	3393	$\nu\text{OH}(\text{s})$ 酸二聚物的 νOH (分子间氢键)
2950	2938	$\nu\text{CH}_3(\text{s})$, νCH_2 , νCH 重叠成大峰
1700	1654	$\nu\text{C}=\text{O}(\text{s})$ 和 $\nu\text{C}=\text{C}$ (仲醇) 相互掩盖
1458	1457	$\delta\text{CH}_2(\text{M})$
1390	1378	νOH 仲醇中所连的碳原子上氢的面外振动相结合而产生的2个吸收峰
1365	1342	
	1307.5	CH_3 扭转
	1264	C-O 伸缩谱带
	1212	环“呼吸”
	1161	四取代-C-H特征振动频率或C-C伸缩振动
	1105	
	1086	
	946	
917	915	$\delta\text{C-H}$
1033	1035	$\nu\text{C-O}(\text{M})$ 醇羟基伸醇C-O键伸缩振动频率
	883.4	烷基取代二烯类, 面外C-H变形
	860.2	
	825	环己烷椅式环“呼吸”
	727	环“呼吸”
	466	环变形

(下转第238页)

*Address: Wu Lianzhong, Yangzhou Medical College, Yangzhou

溶液澄清透明，继续蒸发至HClO₄冒白烟，10%王水定容10ml，ICP法测定。结果见表3。

我们研究组自1989年以来，在ω-3系列脂肪酸营养新理论^[8~13]指导下，一直对α-亚麻酸的植物资源进行筛选^[6~7]，在发现富含α-亚麻酸的紫苏子资源后，以紫苏油为先导，对紫苏进行了系统的化学、药理学研究^[9~14]，有的已开发为新药及保健食品，即将投放市场。通过上述研究结果可以看出，紫苏子亦有很大开发利用价值，研究仍在进行中。

参 考 文 献

1 中国人民共和
国卫生部药典编委会. 中华人民共和国药典. 一部. 北京: 人民卫生出版社, 1990. 364

2 王永奇, 等. 长白山中医药研究与开发, 1994, 3(2): 50

3 王永奇, 等. 长白山中医药研究与开发, 1993, 2(2): 56

4 王永奇, 等. 长白山中医药研究与开发, 1994, 3(4): 48

5 吕琳, 等. 长白山中医药研究与开发, 1992, 1(3): 57

6 王永奇, 等. 长白山中医药研究与开发, 1994, 3(1): 1

7 李曼杰, 等. 长白山中医药研究与开发, 1994, 3(4): 9

8 王 威, 等. 长白山中医药研究与开发, 1994, 3(2): 3

9 王永奇, 等. 长白山中医药研究与开发, 1993, 2(4): 28

10 赵宇峰, 等. 长白山中医药研究与开发, 1993, 2(2): 4

11 李曼杰, 等. 长白山中医药研究与开发, 1993, 2(4): 3

12 周丹, 等. 中草药, 1994, 25(5): 251

13 韩大庆, 等. 中国老年学杂志, 1995, 15(1): 47

(1993-09-13收稿)

(上接第227页)

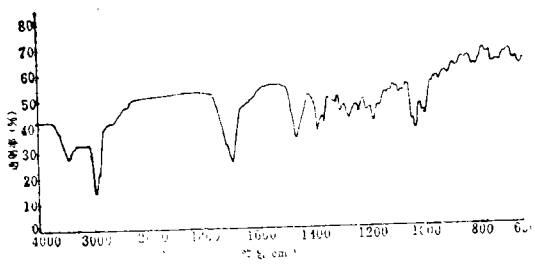


图1 齐墩果酸的红外光谱图

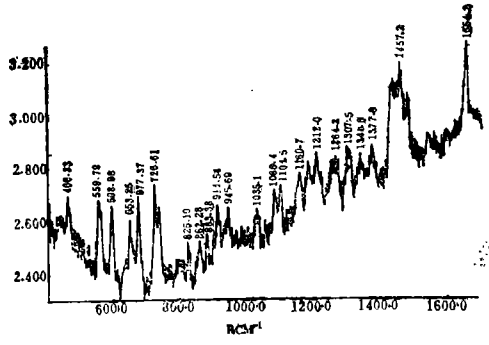


图2 齐墩果酸的激光拉曼光谱图

5 讨论

齐墩果酸的拉曼光谱和红外光谱比较，拉曼光谱的各特征谱带峰形更明显可辨，并能使齐墩果酸的主要结构和官能团得到更为准确的分析和指认。说明拉曼光谱用于分析中草药的某些有效成分和结构是相当重要的光谱手段。

参 考 文 献

1 吴练中, 等. 植物学报, 1985, 27(5): 520

2 董庆年. 红外光谱法. 北京: 化学工业出版社, 1977. 102、108、126

3 多拉希IR, 等. 有机化合物的特征拉曼频率. 北京: 中国化学会, 1980. 附录[1], [2]

(1994-12-06收稿)

ABSTRACTS OF ORIGINAL ARTICLES

Analysis of Oleanolic Acid with Laser Raman Spectroscopy

Wu Lianzhong, Ke Chuizhong, et al

Raman bands of oleanolic acid were measured with laser Raman spectroscopy, and compared with that obtained from IR spectroscopy. It was found that the corresponding characteristic bands of oleanolic acid can be identified in both spectroscopy.

(Original article on page 227)

Studies on the Alkaloids of Longtouwutou (*Aconitum longtounens*)

Chen Jianwen, Luo Shide

Four diterpenoid alkaloids were isolated from *Aconitum longtounens* T. L. Ming grown in Lijiang of Yunnan Province, for the first time. They were identified as foeseaconitine, chas-maconitine, desolone and descosine by physical constants and spectral data.

(Original article on page 228)

Studies on the Chemical Components of Common Leafy Flower

(*Phyllanthus urinaria*)

Li Ruisheng, Wang Sanyong, Zhang Weihua

10 crystalline compounds have been isolated from *Phyllanthus urinaria* Linn., Collected from Guangzhou. They were identified as triacontanol (II), stigmasterol (III), lup-20 (29)-ene-3 β -ol (IV), dotriacontanoic acid (V), succinic acid (VI) and β -stigmasterol-3-O- β -D-glucoside (VII). Their structures were elucidated on the basis of spectral data of IR MS, ^1H and ^{13}C NMR and other chemical methods. The other four are pending further identification.

(Original article on page 231)

Studies on the Preparation of Machixian Oral Liquid

Zhou Jing, Tian Guijie, Fu Jingwei, et al

Machixian Oral liquid was made from *Portulaca oleracea* L. Pharmacologic studies proved that it can obviously inhibit blood platelet aggregation and showed hypolipemia activity. A comprehensive investigation of the preparation was studied and a practical quality control was devised to ensure its therapeutic effect.

(Original article on page 239)

Determination of Tween-80 CMC in Chinese Herbal Medicine Injections by Ultraviolet Spectrophotometry

Chen Zhenjiang, Jiang Yue, Ye Wenzhen

Ultraviolet spectrophotometry was used to determine Tween-80 critical micell concentration (CMC) in different Chinese herbal medicine injections. Studies on the concentration of iodine solution and wavelength suitable for the determination were carried out. This method is quick and accurate and can be used for the quality control of such preparation.

(Original article on page 242)