

# 沉香质量的微分热重法研究

杨小平 郭成坤<sup>1</sup> 屈菊兰(湛江 524037 广东湛江市药品检验所; 湛江 524048 广东湛江师范学院测试中心)

**摘要** 目的:鉴定沉香质量。方法:应用热重法和微分热重法研究沉香。结果:热曲线图特征与沉香的质量密切相关。结论:微分热重法可作为鉴定测定沉香质量的一种快速、简便、样品用量少的分析方法。

**关键词** 沉香;热重法;微分热重法

## Study on the quality of *linum aquilariae resinatum* by derivative thermogravimetry

Yang Xiaoping( Yang XP ), Guo Chengkun( Guo CK) ( Zhanjiang Institute for Control Drug Zhanjiang 524037)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE**: To evaluate the quality of *linum aquilariae resinatum*. **METHOD**: The thermogravimetry ( TG ) and derivative thermogravimetry ( DTG ). **RESULTS**: The features of the analysis curves had close relations with their quality. **CONCLUSION**: DTG can be used as a method to evaluate the quality of *linum aquilariae resinatum*. The method was fast and convenient.

**KEY WORDS** *linum aquilariae resinatum*, TG, DTG

沉香是常用贵重中药,其主要成分为树脂、挥发油。由于成分组成复杂,用化学方法鉴定沉香质量较困难,商品上据外观特征如质地、气味等分质量等级<sup>[1]</sup>,缺乏科学性,历版药典对沉香质量作了规定<sup>[2]</sup>,但实验操作较烦琐、费时。热分析是在程序控制温度的条件下,测量物质的物理性质与温度关系的一类技术,热重法(TG)和微分热重法(DTG)是其中的2种<sup>[3]</sup>,常用于中药鉴别及矿物药研究<sup>[4-6]</sup>,涉及药材质量分析的报道则较少。本文试用TG和DTG对沉香进行研究,找出不同质量沉香的热曲线图特征,以便能鉴定沉香质量,方法迅速、简便、样品用量少。

### 1 材料与仪器

1.1 材料 供试样品均为市售,2-4号国产沉香为瑞香科白木香 *Aquilaria sinensis* (Lour.) Gilg 含有树脂的木材,1号为不含树脂的部分。5号进口沉香为瑞香科沉香 *Aquilaria sinensis* Roxb. 含有树脂的木材。以上样品经作者鉴定。

1.2 仪器 日本精工 TG/DTA 320 热分析仪。

### 2 试验方法

#### 2.1 样品制备

分别粉碎样品并过五号(80目)药筛。

2.2 试验条件 取样品粉末 6.5 mg,升温速度为 10 °C/min,气体为氮气,气体流量为 50 ml/min,升温范围 25 ~ 590 °C,装样用铝坩埚。

### 3 结果与讨论

3.1 TG 曲线显示,含树脂(醇溶性浸出物)越少的沉香,在 536 °C 时失重率越高(见图 1)。

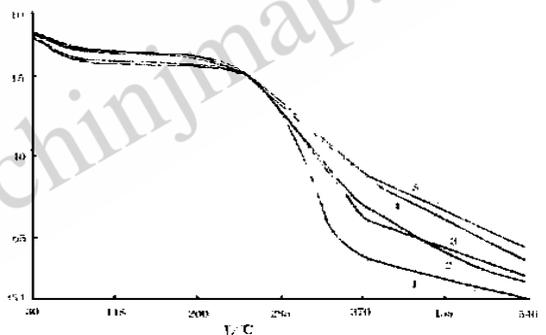


图 1 沉香 TG 曲线图

3.2 DTG 曲线显示,开始升温至 110 °C 出现弱峰,其间热解在 TG 曲线上的失重与药典烘干法测得的含水量较接近,如 2 号热失重 10.3%,含水量 10.7%;在 200 ~ 380 °C 形成强峰,不含或少含树脂的沉香 DTG 曲线为单峰,含量越少峰越陡,随着树脂含量的增加,而形成肩峰至双峰。如醇溶性浸出物达 13% 以上的 4 号、5 号 DTG 曲线为双峰。树脂含量越多,表现在 215 ~ 320 °C 热解趋向先快后慢的特征越显著,即峰谷越深,并且后峰顶温度向高温偏移(见表 1 和图 2)。

由此可见,沉香的热曲线特征与其质量是密切相关的,通过对 TG 和 DTG 曲线图综合分析,可以判断沉香的质量优劣。本研究为鉴定沉香质量提供了一种快速、简便、样品用量少的分析方法。

表 1 沉香热分析结果

编号	醇(95%)溶性 浸出物/ %*	TG 536 °C失重 / %	DTG 后峰温 / °C
1	-	81.4	321
2	8.6	78.0	342
3	13.4	76.4	344
4	20.9	69.7	346
5	26.8	67.3	349

注：\* 按中国药典热浸法测定

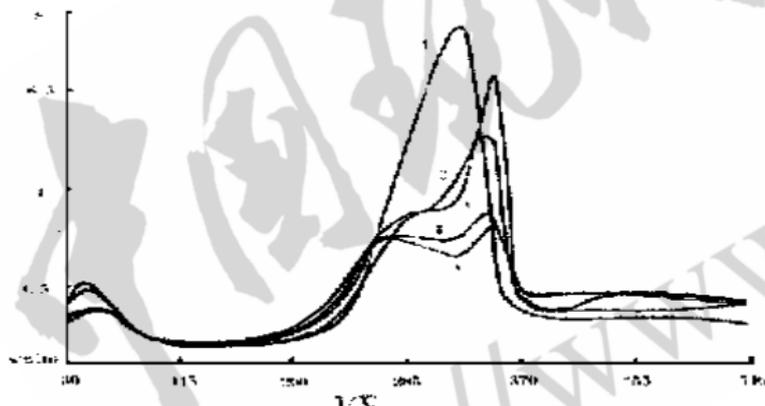


图 2 沉香 DTG 曲线图

3.3 沉香热分析结果受以下因素影响,药材表面的泥沙等杂质,粉碎是否完全,粉碎时外来杂质的污染,待测样品是否放置在加盖容器中等。

### 参考文献

- 1 朱圣和,任复平,阎永庆,等编.中国药材商品学.北京:人民卫生出版社,1990:315.
- 2 中国药典.一部.1995:156.
- 3 陈镜泓,李传儒编.热分析及其应用.北京:科学出版社,1985:16.
- 4 陈黎,陈婉蓉.人参和西洋参的热重分析法鉴别.中成药,1997,19(10):15.
- 5 郑俊民,张连珠,周晖.用热分析技术和红外光谱法鉴别花鹿茸的研究.沈阳药科大学学报,1996,13(3):196.
- 6 李大经,李鸿超,严寿鹤,等编.中国矿物药.北京:地质出版社,1988:26.

收稿日期:1999-07-07