

【解决方案】GC×GC TOF MS 3300 用于紫苏叶提取液挥发性成分分析

紫苏(*Perilla frutescens*)为唇形科(Labiatae)紫苏属的1年生草本植物,在我国已有2000多年的栽培历史,紫苏因其特有的活性物质及营养成分,成为一种倍受世界关注的多用途植物,是传统的多用途经济植物,具有多种药用和食用功效,也是国家卫生部首批颁布的既是药品又是食品的60种中药之一。主要用于药用、油用、香料、食用等方面,其叶(苏叶)、梗(苏梗)、果(苏子)均可入药。鉴于紫苏所具有的多种营养成分和保健功效,综合开发利用紫苏越来越受到国内外的关注。现已开发出了保健食用油、调味品、饮料色素、防腐剂、甜味剂香料和药用制剂等多种加工产品。

本文采用全二维气相色谱-飞行时间质谱联用仪对紫苏叶提取物进行了分析。用于对紫苏叶所含相关挥发性组分进行了分析检测。

1 材料和仪器

GC ×GC - TOF MS 全二维气相色谱-飞行时间质谱联用仪

甲醇(色谱纯)

紫苏叶

2 实验方法

2.1 分析条件

(1) 气相色谱条件:

- 柱箱 1: DB-5MS (30m×0.25mm×0.25 μm)
- 柱箱 2: DB-17HT (2.5 m ×0.25 μm × 0.25 μm)。
- 进样口温度: 250℃; 传输线温度: 250℃;
- 程序升温: D1: 40℃保持2 min, 5℃/min升温至300℃, 保持10 min;
D2: 40℃保持2 min, 5℃/min升温至300℃, 保持10 min。
- 进样方式: 不分流进样, 开阀时间 1 min; 进样量: 0.3 μL;
- 载气: 高纯氦(纯度 99.999%以上);
- 流速: 1.0 mL/min, 恒流 1 mL/min;
- 调制器温度: 与柱箱1相同;
- 调制周期: 6 s;
- 热调制时间: 1 s;
- 冷调制时间: 5 s。

(2) 质谱条件:

- 检测器电压: -1830 V;
- 电离电压: -70 V;
- 离子源温度: 200℃;

- 扫描范围： 45~500m/z;
- 扫描速度： 100 谱/秒;
- 溶剂延迟： 3min;

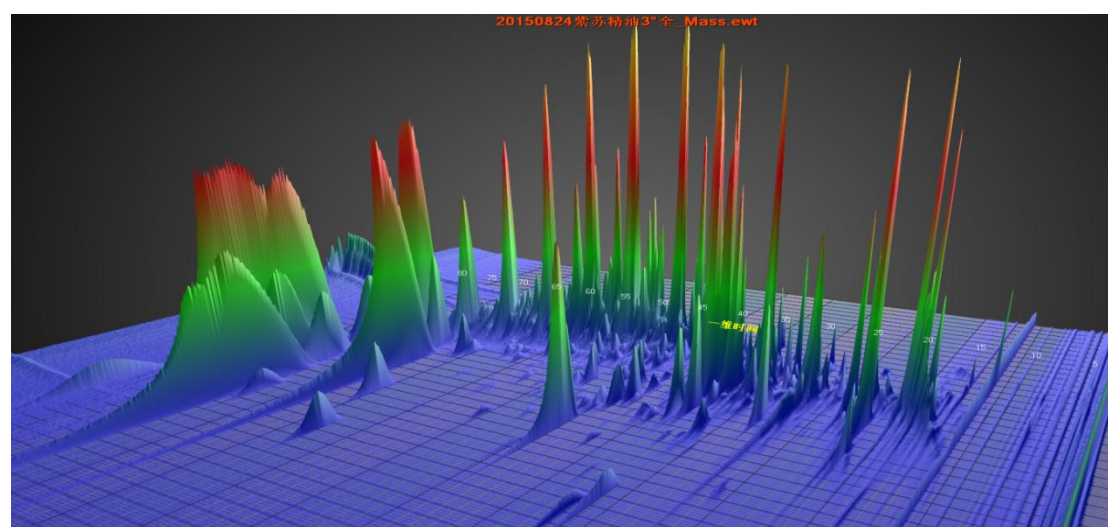
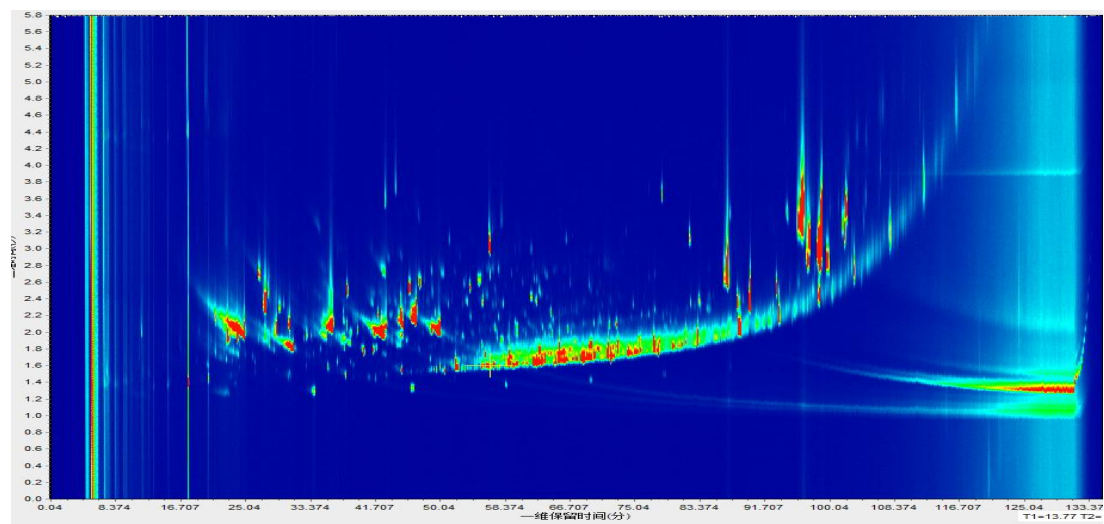
2.2 紫苏叶提取液制备

取本品粉末0.5g，加甲醇25ml，超声处理30分钟，滤过，滤液浓缩至干，加甲醇2ml使溶解，作为供试品溶液。

3 实验结果

3.1 紫苏指纹谱图

根据1.2实验方法，经数据分析软件自动寻峰464个组分，紫苏提取液的指纹图谱见下图。检索定性后，紫苏提取液中挥发性和半挥发性成分分别为醇、酮、醛、酸、烯萜类酯等成分。



4 实验小结

通过采用 GC×GC TOF MS 3300 全二维气相色谱-飞行时间质谱联用仪及其配套的数据处理系统对紫苏提取液的分析,可获得 464 种相关组分信息,紫苏叶中挥发性和半挥发性成分主要是醇、酮、醛、酸、烯萜类酯等,与常规分析仪器 GC、GC-MS 相比,全二维气相色谱-飞行时间质谱联用仪对植物提取物的复杂组分分离拥有更好的分辨率和更高的灵敏度,并且拥有更大的峰容量。对于深入研究植物提取物的成分、营养价值、风味等,可提供更为详细的挥发性物质信息,对研究者提供更为准确地分析结果。