

# 实时检测人体呼出气体中痕量 VOCs

Luca Cappellin and Felipe Lopez  
TOFWERK, Thun, Switzerland

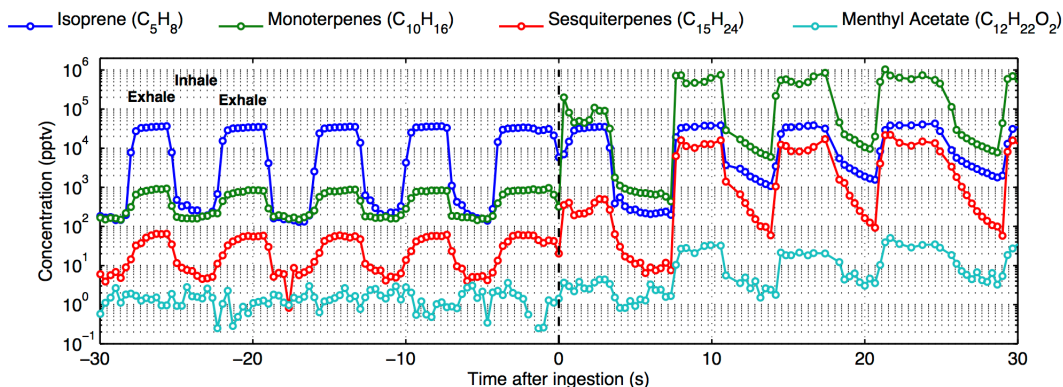
在生物，医药，化工和工业等各种领域，都有对目标 VOCs 进行快速表征的需求。完成这样的测量一般需要特定的监控分析仪器，并满足宽动态范围和快速响应时间等特性。质子转移反应质谱是实时监测各种痕量 VOCs 的一把利器。

Vocus PTR-TOF 可以在线实时监测成千上百种挥发性有机物，其优势还在于市场领先的高灵敏度，快响应时间和高质量分辨率。为验证其在复杂基体内测定浓度区间分布不等的 VOCs 的能力，我们利用 Vocus PTR-TOF 分析了一名志愿者的呼出气体。这名志愿者中间食用了一片含有 13 种草药成分的润喉片，每一种草药提取物都有独特的味道，含量也有很大的不同。

下图展示了在食用了润喉片之后，呼出气体中几种指标性 VOCs 随时间的变化趋势。Vocus PTR-TOF 是以每秒三张谱图的速度来实时捕捉跟草药成分和体内代谢有密切联系的指标物气体的动态变化。如图所示，仪器测到了在 ppt 范围内有信号波动的乙酸薄荷酯（menthyl acetate）。同时，Vocus PTR-TOF 也捕捉到了单萜（ $C_{10}H_{16}$  monoterpenes）的变化曲线。而且值得注意的是单萜的浓度与乙酸薄荷酯相比，跨了六个数量级。

## 联系我们

ptr@tofwerk.com  
tofwerk.com/china  
©TOFWERK 2018



实时监测志愿者在服用润喉片前后的呼出气体中指标性 VOCs 的变化。Vocus PTR-TOF 2R 被用来直接在线分析志愿者的呼出气体。Vocus PTR-TOF 是以每秒三张谱图的速度来实时捕捉跟草药成分（比如萜烯和乙酸薄荷酯）和体内代谢（比如异戊二烯）有密切联系的气态指标物的动态变化。被监测的目标物的浓度跨了多达六个数量级（从 ppt 到 ppm）。