



Application Note AN-RS-033

街头毒品YABA的拉曼光谱和SERS鉴定

片剂中的双组分分析

Yaba在泰语中的意思是“疯狂的药物”，是一种小型彩色的药片，是咖啡因和甲基苯丙胺的强效混合物。它产于东南亚，并在那里被滥用，是缉毒警队的重点目标。Yaba由两种强烈且高度成瘾的兴奋剂组成：咖啡因(60%)，甲基苯丙胺(20%)。由于片剂中两种成分比例不同，再加上辅料和有色涂层的干扰，想正确分析片剂构成十分不易。

使用手持式拉曼光谱仪，通过简单的点对点分析，在现场几秒钟即可实现未知物识别。SERS(表面增强拉曼光谱)分析用于检测混合物中的次要成分，而不受填料、染料和涂层的干扰。MIRA DS同时具备两种分析能力——拉曼光谱可以检测Yaba中的咖啡因，而甲基苯丙胺可以通过SERS采样检测。

简介

手持式拉曼光谱仪是即时现场分析街头毒品的完美工具。MIRA DS可以很容易地穿透片剂的彩色涂层,对内部进行分析并有效地识别混合物中的主要成分。使用

MIRA DS的ID Kit试剂盒和SERS附件,可以检测混合物中的次要或微量成分。

拉曼光谱仪的取样

将Yaba药片放置在水平表面上,使用直角附件进行分析,并收集数据。MIRA DS上的智能采集简化了材料识别的过程:启动激光、采集,系统自动确定理想的采集参数,以获得理想的的质量的光谱。随后仪器处理数据,执行数据库搜索,并根据结果显示不同危害等级。用拉曼光谱对Yaba进行的初步测试得出了咖啡因的阳性鉴定,命中质量指数(HQI)为0.81,这意味着样品和光谱库具有较高的匹配度。(图1)。

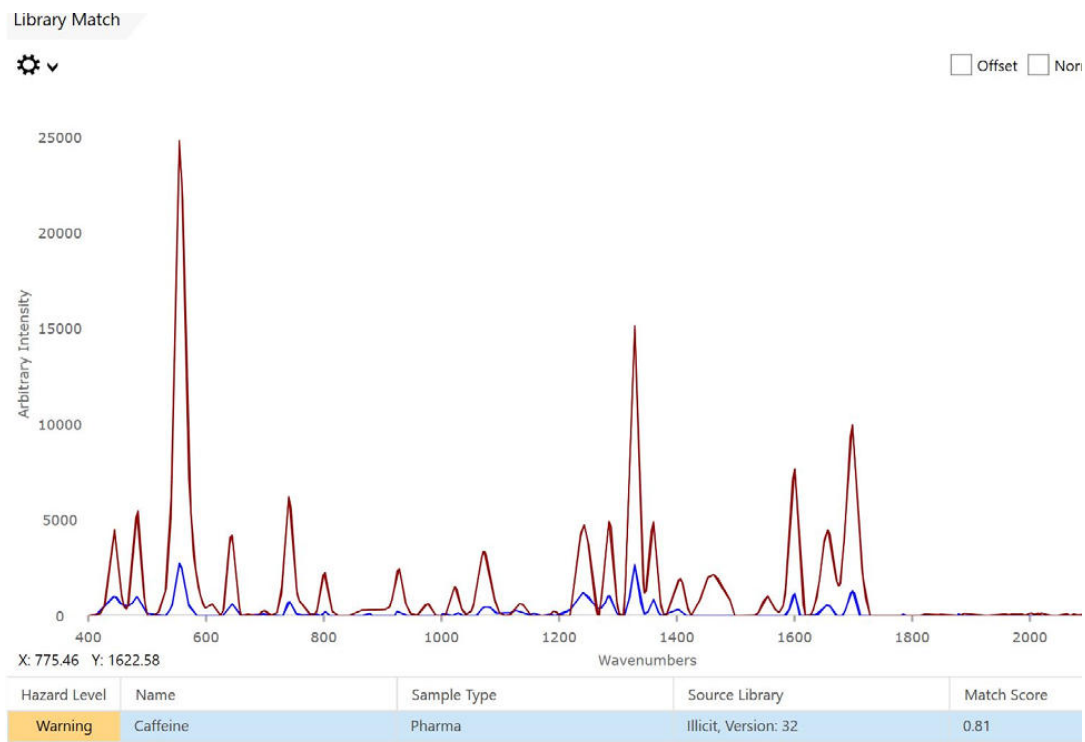


图 1. Mira-Cal DS的违禁品数据库中，Yaba样本（蓝色）与咖啡因（红色）进行匹配。

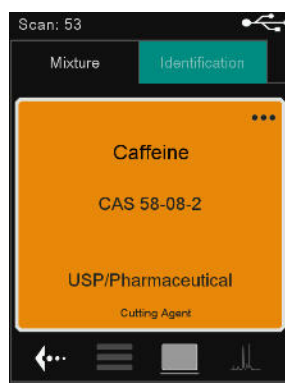


图 2. MIRA DS在识别Yaba中咖啡因的实际截图。咖啡因是一种通常与非法药物有关的化学物质。黄色警告背景提供有关样品性质的即时、可操作的信息。

SERS检测

SERS通常要求将材料溶剂化以吸附到SERS基材上,因此,该应用所需的所有材料都包含在MIRA DS的ID Kit试剂盒中。ID Kit试剂盒与SERS附件一起使用,当连接到MIRA DS时,该附件会自动激活SERS操作程序。

将Yaba片剂的一部分粉碎并溶解在乙酸乙酯中,然后将该溶液滴到Ag P-SERS条上。将P-SERS条插入MIRA DS上的SERS附件中进行数据收集。通过SERS分析,可以对Yaba片中的次要活性成分甲基苯丙胺进行阳性鉴定。



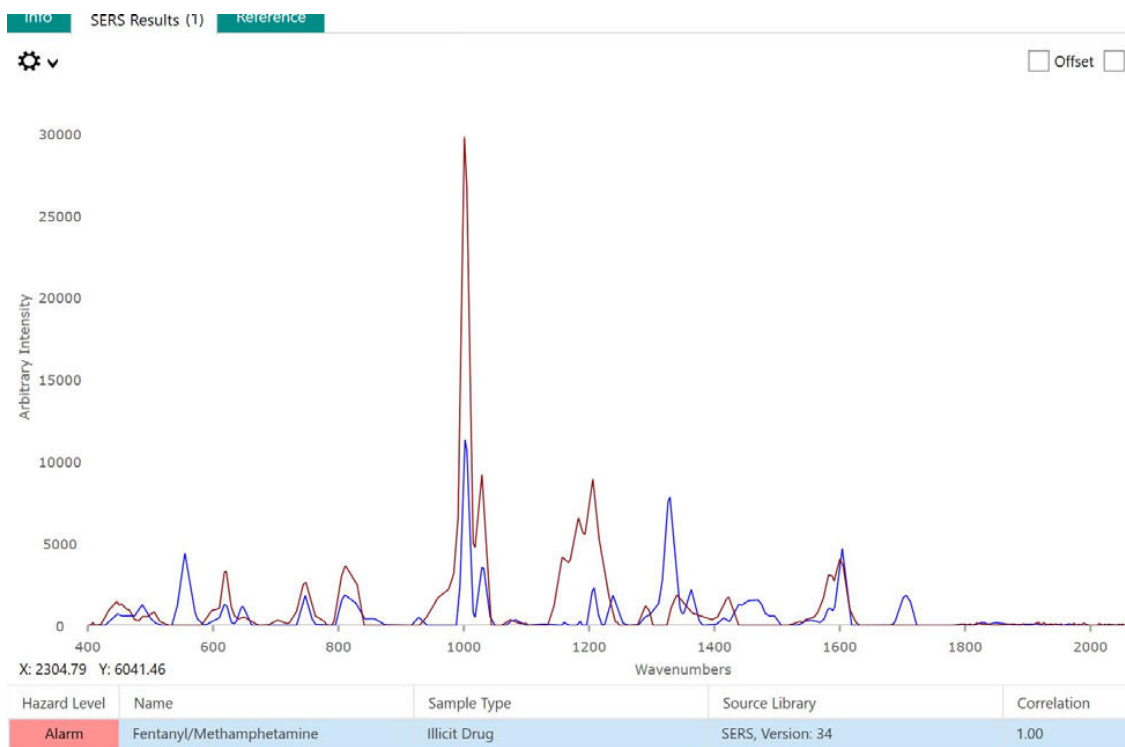


图 3. 使用SERS鉴定Yaba中甲基苯丙胺（样品为蓝色，光谱库为红色）。

结论

手持式拉曼光谱仪可以在现场检测街头毒品方面发挥重要作用。MIRA DS有助于确定毒品的种类,并进一步确定成分。

MIRA DS不仅可以快速准确地识别环境中的可疑物,还可以用于集装箱码头。这有助于保护国防和安全专业人员免受未知的危险侵害。

MIRA DS也十分擅长分析白色粉末,例如芬太尼、海洛因等。即使是非技术人员也可以轻松使用,以高精度快速准确地进行拉曼识别和SERS分析。



CONTACT

Metrohm Taiwan Ltd.
 開封街二段 46 號 5 樓
 108 台北市

info@metrohm.com.tw

配置



MIRA DS Advanced

Metrohm Instant Raman Analyzer (MIRA) DS 是一款坚固的高性能手持式拉曼光谱仪,用于快速、无损地确定非法物质,例如毒品、炸药、起始原料和有害物质。尽管仪器体积小,但 Mira DS 非常坚固耐用,提供有高效光谱仪,并配备了我们独特的栅格环绕扫描 (ORS) 技术。

该高级套件包括校正标准件、供瓶装或袋装分析或者直接分析用的通用附件以及直角附件,非常适合在表面和/或袋中运行样品。3B 类操作。MIRA DS 支持瑞士万通手持式拉曼功能库。



ID - -P-SERS (Ag P-SERS)

ID 套件 - Ag P-SERS 包含了 Mira/Misa 用户使用银-P-SERS 基材进行 SERS 分析所需的组件。该套件包含了一个一次性抹刀、一个移液管、样品小瓶和 2 个银-P-SERS 试剂条。