

Application Note AN-RS-038

# 吸墨上的迷幻

## 拉曼、SERS、毒品法

麦角酸二乙(LSD)是1受管制物,是一烈的快感和改感的致幻。LSD通常被印在五六色的吸墨上,用于舌下和口服。我需要建立LSD的快速,能在存在干物的情况下目化合物行痕量分析,同不需要的前理程。本篇用告描述了使用SERS(表面增拉曼散射)技含有LSD的品程。突

出了前理程和抗干能力。

MISA和MIRA XTR DS是非法和危化学物行快速定的理想解决方案。易于使用的盒和活的取方式,可以用非常的方式可疑材料行快速和准的定。

## 介

拉曼光是一散装物和化学品的非常宜的方法,一般不用做痕量。当用拉曼光和LSD制品,会生很大的背景干。

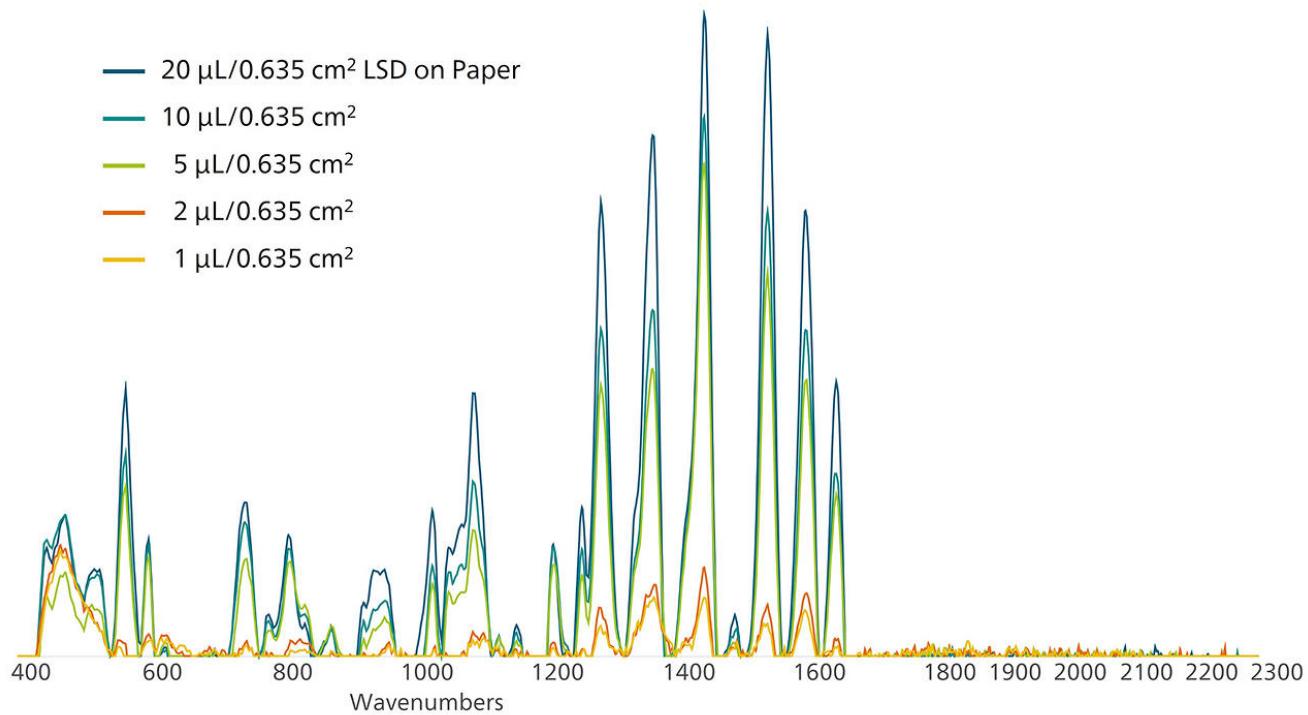
然而,SERS技的敏度足以含有20-400微克LSD的典型品中的活性成分。

## 色上的LSD

在色上制LSD品,度分20、10、5、2和 $1\mu\text{g}/0.635\text{ cm}^2$ 。干燥后,将每个方格分放在玻璃瓶中,用 $500\mu\text{L}$ 的Ag体,静置5分以促提取。取出方格,并在瓶中加入 $100\mu\text{L}$ 的0.9%化。晃,其静置一分,然后将小瓶

插入MISA的小瓶支架附件,用ID Kit OP行量。

1示了LSD在色上的度曲,表明了目化合物快速有效地被提取,得注意的是没有来自基的光干。度曲表明,LSD的出限1微克,于毒品品来足。

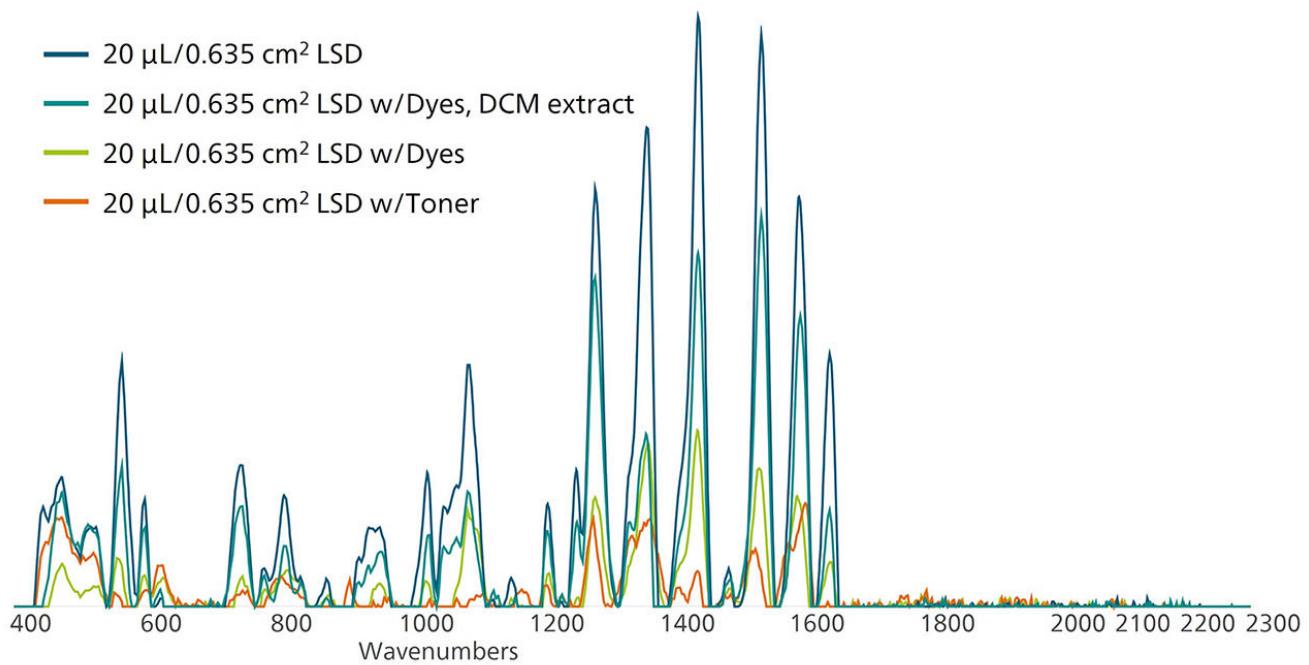


1. 色上的LSD度曲。

## 彩色打印上的LSD

了估着色LSD定的影,我用彩色激光打印和有食品染料混合物的重了上所述的流程。正如2中底部的个光所示,理方法都大大降低了LSD信号的度和分辨率。主要是由于着色的光效,降低了特征峰的信噪比(S/N)。我可以通一个的品前理程来改信号度。将干燥的LSD和加入到一个含有 $500\mu\text{L}$ 水和 $10\mu\text{L}$   $1\text{ mol/L NaOH}$ 的玻璃瓶中。混合物,加入 $500\mu\text{L}$ 的二甲

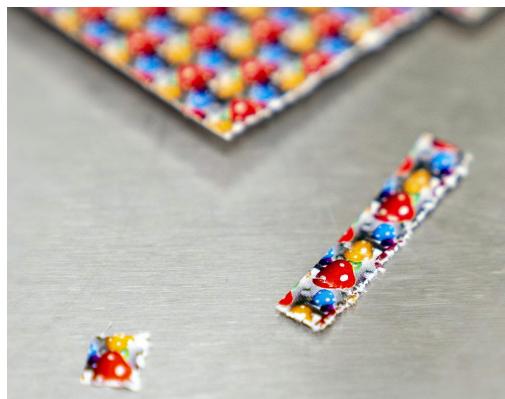
(DCM),然后再次混合物。相分后,将含有LSD的(底部)DCM小心地移到一个新的小瓶中,通蒸去除溶,并将剩余的固体重新浮在 $500\mu\text{L}$  Ag体、 $10\mu\text{L}$   $1\text{ mol/L HCl}$ 和 $50\mu\text{L}$  0.9% NaCl的溶液中。混合,用MISA量。流程将LSD化游形,形在DCM中性溶解,并可与水溶性墨粉和食品染料干物分。

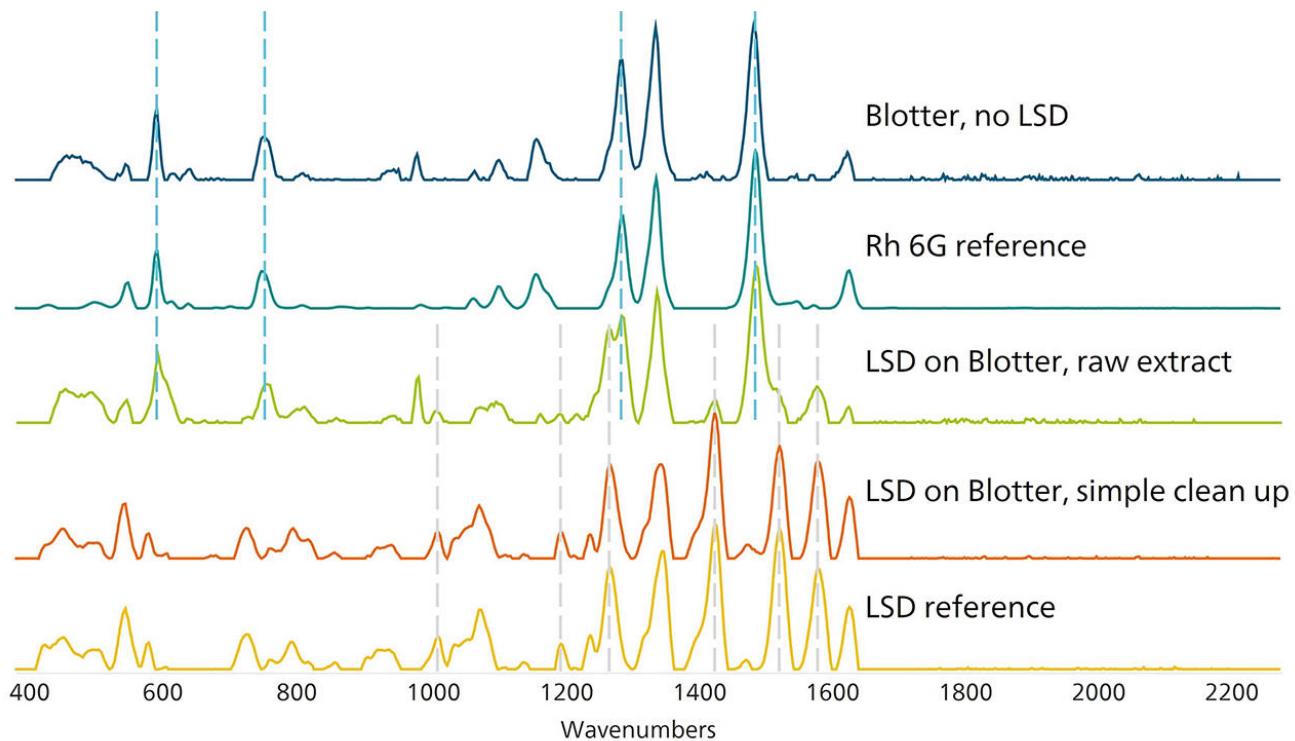


2. LSD参考光（色），与直接从彩色上提取的品和已提取的品行比。

## 吸墨上的LSD

使用吸墨模生活中的LSD。在0.635平方厘米的吸墨上滴加20  $\mu\text{L}$  1mg/mL 的LSD溶液。吸墨行初步萃取,出了一个的光,似乎是LSD和一化合物的混合物(3中的色光)。未理的吸墨方格行萃取,行光描并数据匹配,果示与丹明6G有高度的相性(HQI = 0.79)。丹明6G是一光染料,被用于油墨中,有也被用作制食品的着色(更多信息AN-RS-014)。它具有烈的拉曼/SERS活性,可以掩盖LSD的信号。





### 3. 不同条件下LSD的光比

了从丹明6G中分出LSD,将一个吸墨方放在一个玻璃瓶中,用 $500\text{ }\mu\text{L}$ 的水,接下来加入 $20\text{ }\mu\text{L }1\text{ mol/L}$ 的酒石酸,和 $0.5\text{ mL}$ 的DCM行混合。水相()移到一个独的小瓶中,小瓶中加入 $500\text{ }\mu\text{L Ag体和 }50\text{ }\mu\text{L }0.9\% \text{ NaCl}$ ,用于

SERS量。用酒石酸理的果是形成LSD的酒石酸,可溶于水,可与留在DCM中的丹明6G分。个的理程使得LSD的信号而易(3的橙色光)。个表明,商吸墨上的彩色干物可以很容易地被去除,从而LSD的SERS。

## 方法

上面的个明了从不同型的着色中分出LSD需要当的溶。在生活中,可能会有各各的染料存在。每个品提取的非常好的方法可参考下面的。

### 有水溶性着色的LSD

1. 用稀的NaOH和DCM匀
2. 小心地将DCM(底部)移到一个独的小瓶中,并蒸掉溶
3. 将品重新浮在体、酸和NaCl中

### 4. 量SERSRS

#### 含有溶型着色的LSD

1. 用稀酸和DCM匀
2. 小心地取出(部)水到一个独的小瓶中
3. 加入体和NaCl
4. 量SERSRS



MISA和MIRA XTR DS的SERS功能可可疑的街品中的  
LSD行快速的定。特的是,方法无需的前理程。的室分

析提供了一个快速和便携的替代方案。

## CONTACT

瑞士万通中国  
北京市海淀区上地路1号院  
1号楼7702  
100085 北京

marketing@metrohm.co  
m.cn

## 配置



### MISA Advanced

Metrohm Instant SERS Analyzer (MISA) 是一款高性能、便携式分析系,可快速/定非法物、食品添加和微量食品染物。MISA 的特点是配了 Metrohm 的道光栅描 (ORS) 技的光。其空需求小和并且池寿命有所延,用于或移室用。MISA 提供各 1 激光附件,可活取。分析可通 BlueTooth 或 USB 接行。

MISA Advanced 套件是一个完整套件,其作用是用能用 Metrohms 米粒溶液和 P-SERS 条行 SERS 分析。MISA Advanced 套件包含了一个 MISA 小管附件、一个 P-SERS-附件、一个 ASTM 校正准件、一个 USB 迷、一个 USB 供元和用于行 MISA 器的 MISA Cal 件。随供了一个用来安全保管器和附件的固保箱。



### MIRA XTR Basic

MIRA XTR 是高功率 1064 nm 系的替代品。在先的算理的支持下,MIRA XTR 使用更敏的 785 nm 激光和 XTR 算法从品光中提取拉曼数据。MIRA XTR 配有道光栅描 (ORS) 技,可更好地覆盖品,从而提高果的准性。

Basic 套件是一个入套件,其中包含操作 MIRA XTR 所需的基本件。Basic 套件包括校正准件和智能通用附件。3B 操作。MIRA XTR 支持瑞士万通手持式拉曼功能。



### MIRA XTR Advanced

MIRA XTR 是高功率 1064 nm 系的替代品。在先的算理的支持下,MIRA XTR 使用更敏的 785 nm 激光器和 XTR 算法从品光中提取 Raman 数据。MIRA XTR 配有道光栅描 (ORS) 技,可更好地覆盖品,从而提高果的准性。

MIRA XTR Advanced 套件包括校正准件、智能通用附件、直角附件、品瓶附件和 Mira SERS 附件。用于任何型分析的完整套件。3B 操作。MIRA XTR 支持瑞士万通手持式拉曼功能。



### ID - (Ag NP)

ID 套件 - Ag NP 包含了 Mira/Misa 用使用体溶液行 SERS 分析所需的件。套件包含了一个一次性抹刀、一个移液管、品小瓶和一个含体的瓶子。