

## 利用 Agilent Resolve 手持式 SORS 系统穿透不透明容器检测爆炸物



### 作者

Robert Stokes 和 Oliver Presly  
安捷伦科技公司

### 前言

Agilent Resolve 手持式拉曼光谱穿透包装鉴定系统采用安捷伦专有的空间位移拉曼光谱 (SORS) 技术，可以检测密封在有色/不透明塑料、深色玻璃、纸和编织袋等包装内的材料。

本应用简报介绍了 Resolve 系统如何轻松区分含西非棕榈油的无危险容器与含自制、商业和军用爆炸物的容器，所有测试均在约一分钟内完成，无需打开任何容器。

## 实验部分

采用 Resolve 系统进行测量时，用户只需选择容器类型即可。本文所述的测试为穿透包装的测量（选择厚、有色或不透明）（图 1）。



图 1. 穿透包装、表面或玻璃瓶测量模式的选择

扫描疑似爆炸物时需要小心谨慎。Resolve 系统可使用扫描延迟或远程触发器进行操作。也可降低激光功率（图 2）。



图 2. 设置延时或降低激光强度时的风险评估界面



图 3. 简易爆炸装置 (IED) 经常包装在不透明的有色塑料容器内

将 Resolve 系统设置为在穿透包装模式下记录测量值。样品可能是全尺寸容器中的问题材料（如棕榈油），也可能是贴附在大容器内壁的小包装中的问题材料（如 TNT）。将某些更灵敏的样品（如 TATP 或起爆剂）设置在爆炸物范围条件下，采用放置在一片相同塑料容器材料后的 5-10 g 材料进行检测。

起爆剂测试由英国 Somerset Broadmead 采石场的 Alford Technologies 公司协助完成。

### 测试材料示例

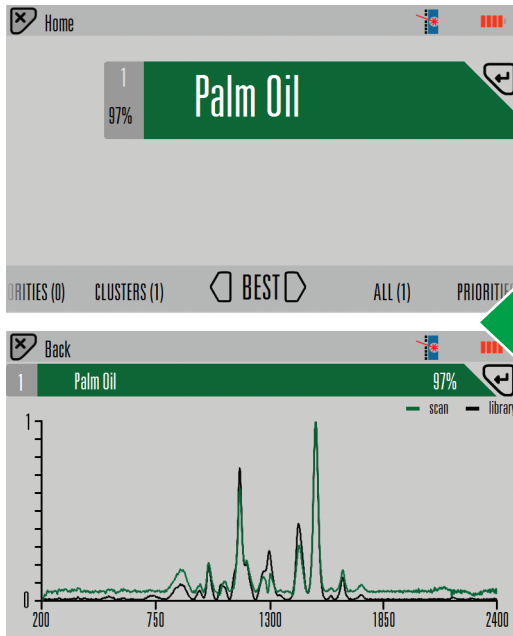
- TNT
- Semtex H
- Semtex A
- TATB
- 硝酸铵/糖
- 硝酸铵/燃油
- PE4
- PE7
- PETN 型塑胶炸弹
- AN 型塑胶炸弹
- TATP
- HMTD
- 过氧化氢/燃料
- 爆炸物前体
- 起爆剂

## 测量与结果

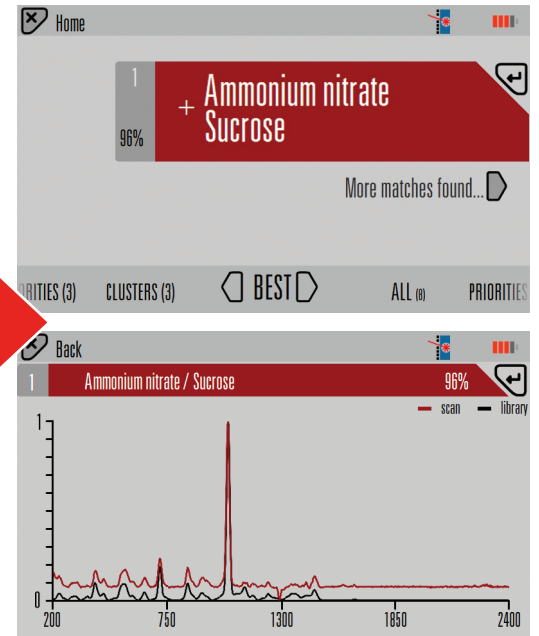
- 扫描时间可根据拉曼光谱信号强度自动调整，但通常需要60秒左右
- 显示单个最佳匹配结果，同时提供其他模式

- 在搜索特定物质时，可将相应谱库项标记为“优先”。优先匹配结果显示为红色，其他所有匹配结果显示为绿色
- 所有四次测试均轻松鉴定出了包装内密封的物质。即使穿透塑料容器进行测量，每种情况下测得的谱图均能与谱库中的谱图获得高质量匹配（图4）

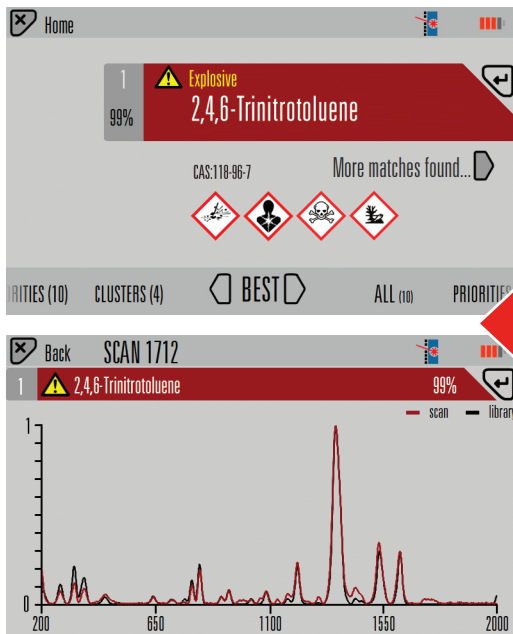
### 棕榈油



### 硝酸铵/蔗糖



### TNT



### Semtex H

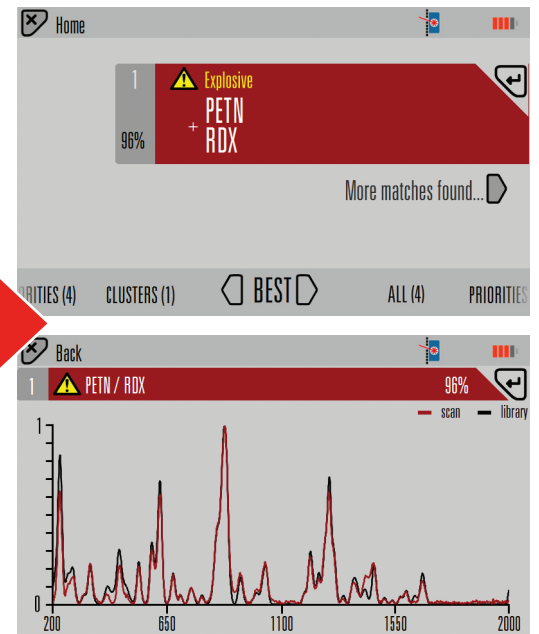


图4. 穿透黄色和蓝色塑料容器的四次测量结果。优先匹配结果显示为红色，其他所有匹配结果显示为绿色

查找当地的安捷伦客户中心：

[www.agilent.com/chem/contactus-cn](http://www.agilent.com/chem/contactus-cn)

免费专线：

**800-820-3278, 400-820-3278 (手机用户)**

联系我们：

[LSCA-China\\_800@agilent.com](mailto:LSCA-China_800@agilent.com)

在线询价：

[www.agilent.com/chem/erfq-cn](http://www.agilent.com/chem/erfq-cn)

[www.agilent.com/chem/raman](http://www.agilent.com/chem/raman)

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2018  
2018年3月1日，中国出版  
5991-8868ZHCN

