

Agilent Resolve의 불투명 용기 투과 기능을 이용한 폭발물 식별 장비 - 휴대용 SORS 시스템



저자

Robert Stokes & Oliver Presly
Agilent Technologies, Inc.

소개

Agilent Resolve Raman 휴대용 물체 투과 식별 시스템은 애질런트의 특허 기술인 Spatially Offset Raman spectroscopy(SORS) 기술을 이용해 유색 및 불투명 플라스틱, 어두운 색상의 유리, 종이, 직물 등의 포장재로 싸인 물질을 식별합니다.

본 자료는 서아프리카 팜유가 담긴 용기와 사제, 상용 및 군용 폭발물이 들어 있는 용기를 미개봉 상태로 약 1분 안에 쉽게 식별하는 Resolve 시스템에 대한 설명 자료입니다.

검사 방법

Resolve를 사용하려면 단순히 용기 유형만 선택하면 됩니다. 이 검사는 물체투과 측정입니다(첫번째 기능). (그림 1)



그림 1. 물체 투과, point-and-shoot 또는 유리 바이알 측정 중 선택할 수 있습니다.

폭발물로 의심이 되는 물질을 스캔할 때는 물질을 주의하여 신중하게 다루어주십시오. Resolve 시스템은 시간 지연 또는 원격 제어를 이용해 운용 가능합니다. 레이저 출력은 낮출 수도 있습니다. (그림 2).



그림 2. 장비를 안전하게 사용하기 위해 Time Delay 또는 레이저 출력을 설정하는 화면이 제공됩니다.



그림 3. 사제폭탄은 대부분 불투명한 유색 플라스틱 용기로 만들어집니다.

Resolve 시스템은 물체 투과 모드로 측정된 것을 기록하도록 설정되었습니다. 식별해야 할 시료들은 대형 용기(팜유)나 작게 포장되어 더 큰 용기에(TNT) 들어 있는 형태였습니다. 상대적으로 더 민감한(TATP 또는 1차 물질) 일부 시료들은 동일한 플라스틱 포장재로 싸고 약 5~10g의 폭발성 물질 조건 범위로 설정하였습니다.

1차 폭발성 물질 테스트는 영국 Somerset의 Broadmead Quarry에 위치한 Alford Technologies의 도움을 받아 실시하였습니다.

검사한 물질

- TNT
- Semtex H
- Semtex A
- TATP
- 질산 암모늄/설탕
- 질산 암모늄/연료 오일
- PE4
- PE7
- PETN 기반의 플라스틱 폭발성 물질
- AN 기반의 플라스틱 폭발성 물질
- TATP
- HMTD
- 과산화수소/연료
- 폭발성 전구체
- 1차 폭발물

측정 및 결과

- 스캔 시간은 Raman 신호 강도에 따라 자동으로 조절되지만, 일반적으로 약 60초 정도 소요됩니다.
- 가장 알맞은 결과가 표시되었으며, 다른 모드 결과 역시 볼 수 있습니다.

- 특정 물질을 찾을 경우, 라이브러리 항목에 우선적으로 설정할 수 있습니다. 우선 일치 항목은 붉은색으로 표시되며, 그 외 다른 일치 항목은 모두 녹색으로 나타납니다.
- 4회의 검사에서 봉인된 물질들을 식별했습니다. 각 테스트에서 측정된 스펙트럼은 플라스틱 포장재를 투과한 것임에도 라이브러리 스펙트럼과 비교 시 높은 수준의 일치율을 보였습니다(그림 4).

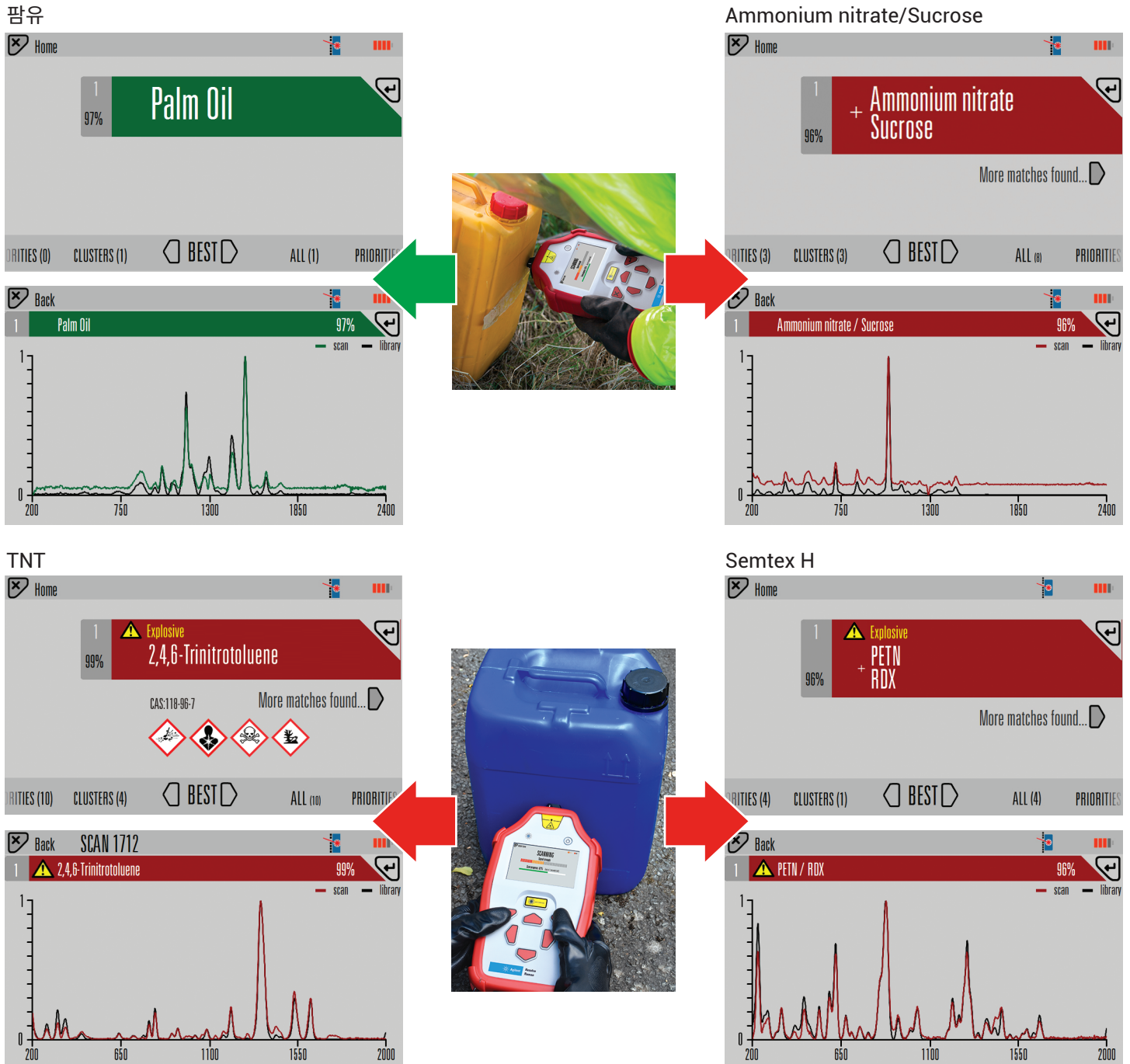


그림 4. 노란색 및 푸른색 플라스틱 용기를 투과한 4회의 측정 결과. 붉은색으로 표시된 우선 일치 항목은 붉은색, 다른 일치 항목은 녹색으로 표시

www.agilent.com/chem/raman

본 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2018
2018년 3월 1일, 한국에서 발간
5991-8868KO

서울시 용산구 한남대로 98, 일신빌딩 4층 우)04418
한국애질런트테크놀로지스(주) 생명과학/화학분석 사업부
고객지원센터 080-004-5090 www.agilent.co.kr

