

애질런트 Resolve Handheld SORS 시스템을 이용한 우편물 및 소포 스크리닝



저자

Robert Stokes, Oliver Presly
Agilent Technologies, Inc.

소개

애질런트 Resolve Raman Handheld Through-Barrier 확인 시스템은 애질런트의 특허 기술인 공간적 상쇄 Raman 분광(Spatially Offset Raman Spectroscopy, SORS) 기술을 이용해 한 겹 또는 여러 겹의 포장재로 싸인 유해물질, 폭발성 물질, 마약류를 식별합니다. 투과 가능한 포장재로는 유색 및 불투명 플라스틱, 유리, 종이, 카드, 랩, 직물 등이 있습니다. 이 비파괴적인 투과 성능은 소포를 열지 않고도 내용물을 식별할 수 있습니다. 이는 발신자의 프라이버시가 보호되고 위험한 소포를 열 필요가 없다는 없다는 뜻입니다. 추가 보호 장비 또는 화학적 처리 시설 없이도 물품을 분석할 수 있습니다. 이 응용 자료에서는 어떻게 Resolve 시스템이 여러 겹으로 싸인 우편물 및 불투명 플라스틱 용기를 투과해 쉽게 화학물질을 식별할 수 있는지에 대해 설명합니다. 식별 절차는 약 1분만에 이루어지며, 어떤 소포도 열 필요가 없습니다.

실험

Resolve 시스템 측정을 수행하기 위해서는 용기 유형만 선택하면 됩니다. 설명된 테스트는 용기 투과 측정입니다(두꺼운 용기, 유색 용기, 불투명 용기 중 선택)(그림 1).



그림 1. through-barrier, point-and-shoot 또는 유리 바이알 측정 모드의 선택

전통적인 line-of-sight 표면 스캔 모드는 포장을 연 상태에서 물질을 식별할 수 있습니다(그림 2). 바이알 훌더 모드 또한 사용 가능합니다.



그림 2. Line-of-sight 표면 스캔 모드

보통 우편물 식별에 쓰이는 Resolve의 포장 물질 식별 기능은 영국, 미국, 중국의 실험실에서 협력을 통해 널리 테스트되었습니다.

위험한 마약류 식별에 대한 상세한 내용은 별도의 응용 자료 (5991-8877KO)에 기술되어 있습니다.

테스트된 물질의 예

- 마약류
- 신종 향정신성 물질
- 의약품
- 무해한 화학물질

추가 이용 가능

- 폭발물
- 독성 산업 화학물질(TIC)
- 화학 약품

측정 및 결과

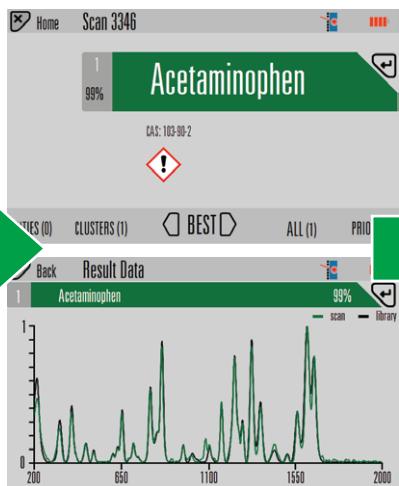
3회 측정이 수행되었으며, 샘플은 여러 포장재를 투과해 올바르게 식별되었습니다(그림 3). 샘플에는 정제 및 분말이 포함되어 있었습니다. 모든 물질은 한 겹 또는 여러 겹의 포장재를 투과해 모두 정확히 식별되었습니다.

- 스캔 시간은 Raman 신호 세기를 기반으로 자동 조절되었으나, 일반적으로 약 1분이 걸렸습니다.
- 가장 우수한 일치율을 보인 결과만이 게시되었으나, 다른 모드도 사용 가능합니다.
- 특정 물질 검색 시에는 라이브러리 항목이 우선 항목으로 태그되었습니다. 우선 일치 결과는 붉은색, 그 외 모든 일치 결과는 녹색으로 표시되었습니다.

Acetaminophen



노란색 패드 봉투

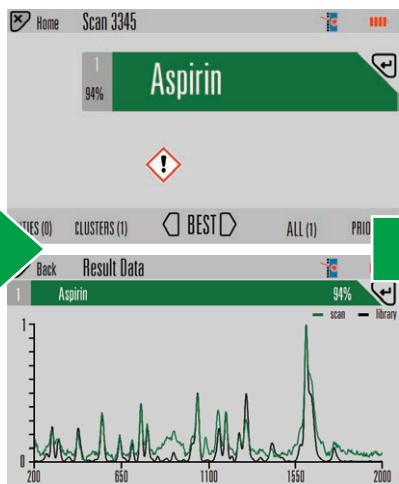


투명 비닐백 내에 백색 분말이 들어있습니다

Aspirin



백색 패드 봉투

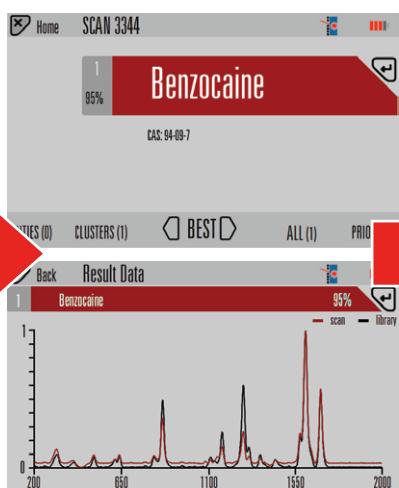


두꺼운 노란색 HDPE 플라스틱 투브 내에 정제가 들어있습니다. 이 정제의 주요 성분은 Aspirin입니다

Benzocaine



백색 패드 봉투



백색 HDPE 플라스틱 용기 내에 분말이 들어있습니다

그림 3. 일반적인 소포 포장재로 쓰이는 여러 겹의 포장재를 투과하는 3회 측정 결과

결론

애질런트 Resolve 시스템은 여러 겹으로 싸인 우편물 및 불투명 플라스틱 용기를 투과해 화학물질을 쉽게 식별합니다. 식별은 약 1분만에 이루어지며, 어떤 소포도 열 필요가 없습니다.

www.agilent.com/chem/raman

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2018
2018년 3월 1일 한국에서 발행
5991-8870KO

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

