

Medidas de sustancias prohibidas a través de contenedores comerciales con el TacticID®-1064 ST

El TacticID®-1064 ST es un sistema Raman portátil de 1064 nm diseñado para funcionarios encargados de hacer cumplir la ley, socorristas y funcionarios de aduanas y protección fronteriza para la identificación rápida en el campo de materiales ilícitos como narcóticos, explosivos y otros materiales sospechosos. El TacticID-1064 ST tiene software y hardware dedicados diseñados para medir materiales a través de contenedores transparentes y opacos. Estas mediciones a través de la barrera eliminan la necesidad de tomar muestras activas de compuestos

potencialmente peligrosos, como el fentanilo, lo que lleva a operaciones más seguras y reduce el tiempo de espera para obtener resultados claros. El láser de 1064 nm también es una ventaja para analizar material fluorescente o impuro. Un sistema Raman con un láser de 785 u 830 nm puede generar fluorescencia a partir de estas muestras, lo que puede anular la señal Raman y hacer imposible la identificación. En esta nota de aplicación, exploraremos algunas de las capacidades del TacticID-1064 ST.

EXPERIMENTO

El TacticID-1064 ST está equipado con una función de escaneo en modo transparente (ST) que permite a los usuarios identificar productos químicos detrás de barreras gruesas y opacas con el uso de un adaptador de muestreo ST (**Figura 1**). Se utiliza un índice de calidad de aciertos (HQI) para hacer coincidir la muestra desconocida con un espectro de biblioteca. El cálculo de HQI varía de 100 (mejor coincidencia) a 0 (peor coincidencia). El sistema emplea un tiempo de integración automático. La potencia del láser es ajustable, pero se fijó al 90 % para estas mediciones. El número de golpes también se puede ajustar.

Materiales probados:

- Fentanilo: opioide altamente tóxico que a menudo se mezcla con heroína y otras drogas callejeras
- Ácido N-acetilnantranílico: precursor de fármaco controlado por la Lista I de la DEA de EE. UU., utilizado en la síntesis de metacualona, altamente fluorescente con excitación de 785 nm
- Cafeína: estimulante que se usa a menudo como agente de corte en la fabricación de medicamentos.

Contenedores:

- sobres manila
- paquetes de envío acolchados
- Frascos de polietileno blanco de alta densidad (HDPE)

RESULTADOS

El polvo de citrato de fentanilo dentro de una bolsa de plástico delgada se colocó dentro de un sobre de manila y se probó con el TacticID-1064 ST. El citrato



Figure 1. TacticID-1064 ST midiendo una muestra a través de un sobre de manila con adaptador ST

de fentanilo fue identificado con éxito directamente a través del sobre manila con un HQI de 85.0 (**Figura 2**).

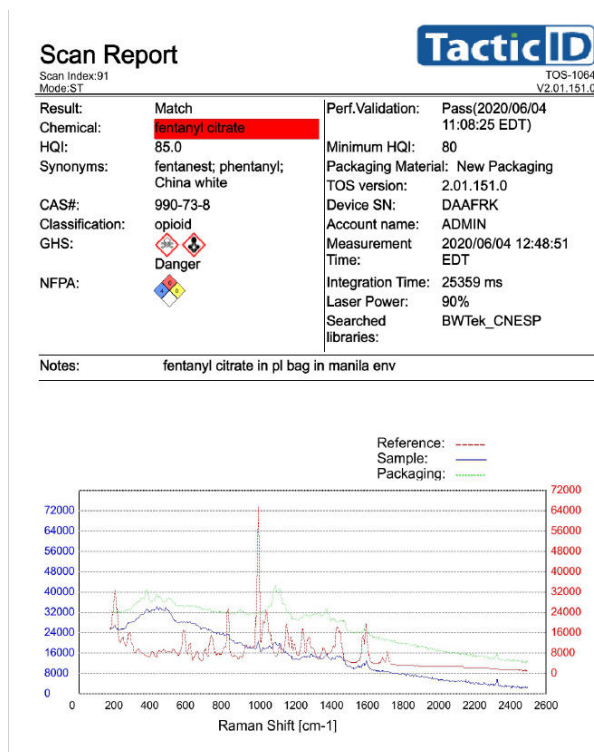


Figure 2. Informe de coincidencia de fentanilo para la muestra medida a través de un sobre manila

El ácido N-acetilantranílico es un compuesto de color marrón claro que se usa en la síntesis de metacualona y meclocualona, ambas drogas de la Lista I. Según la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE), desde el año 2000 se han incautado en todo el mundo 10,4 toneladas métricas de ácido N-acetilantranílico. Cuando se mide con un láser de 785 nm, la señal Raman es

completamente superada por la fluorescencia generada (**figura 3**, trazo rojo), imposibilitando la identificación con Raman. El láser de 1064 nm del TacticID-1064 ST no genera fluorescencia (**figura 3**, trazo azul), y se puede recopilar y utilizar un buen espectro Raman para la identificación en la biblioteca espectral.

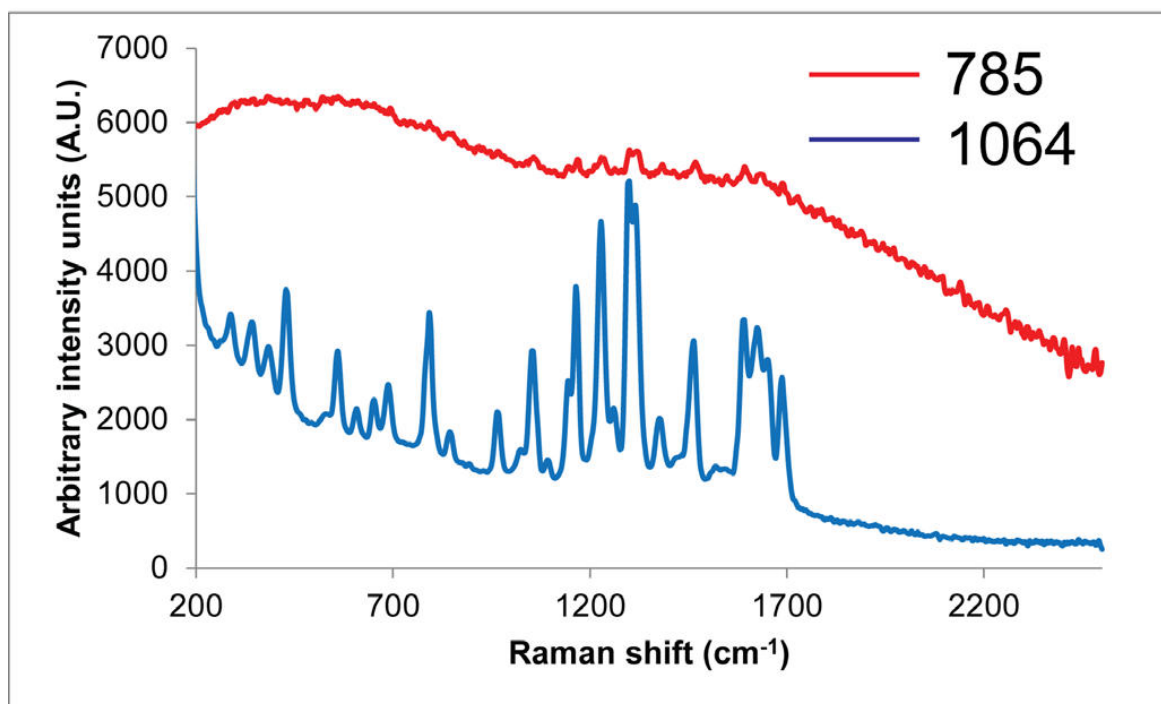


Figure 3. Comparación de los espectros Raman del ácido N-acetilantranílico con (a) excitación láser de 785 nm y (b) 1064 nm.

El modo ST del TacticID-1064 ST se utilizó para medir el ácido N-acetilantranílico a través de una botella de

plástico blanco (HDPE) con un HQI de 92,2 (Figura 4).

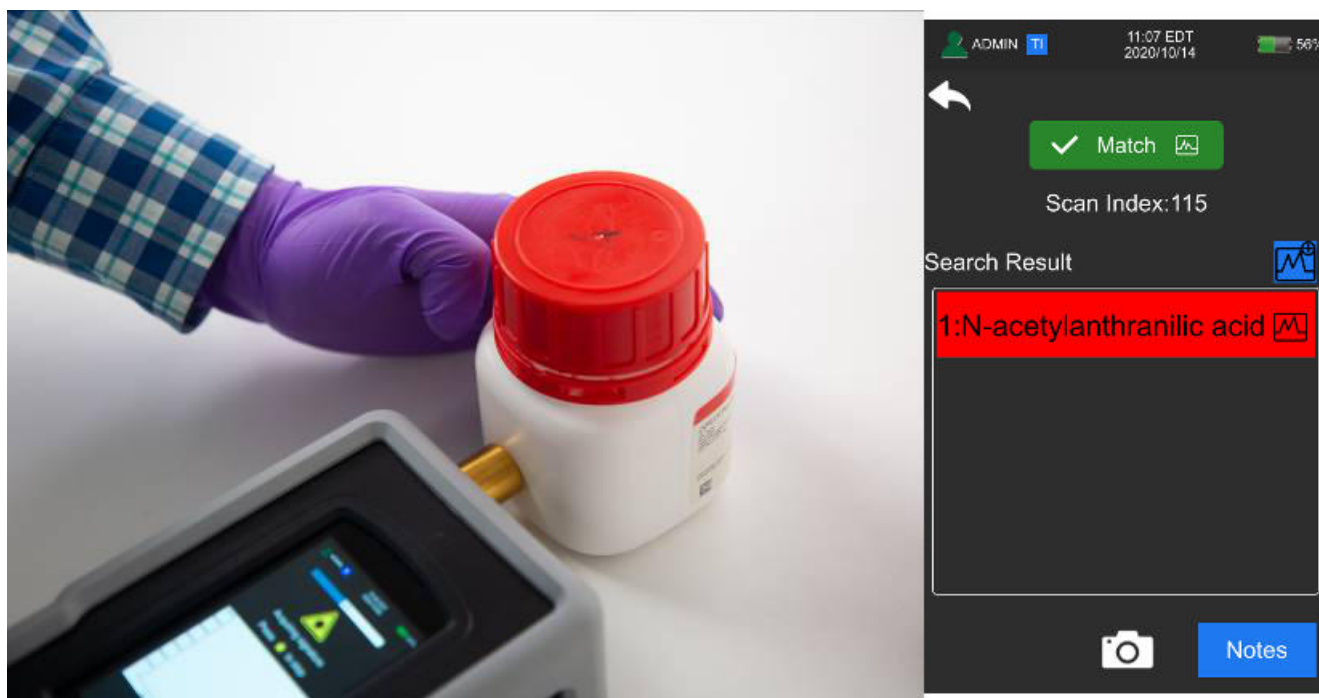


Figure 4. Medición de TacticID-1064 ST a través de botella de HDPE y resultado de coincidencia para ácido N-acetilantranílico

Se colocó cafeína en una botella de plástico blanca dentro de un paquete de envío acolchado blanco para su análisis (Figura 5). En este caso, la cafeína debe identificarse tanto a través del plástico como del

paquete acolchado. El modo ST en el TacticID-1064 ST fue capaz de identificar la cafeína a través del paquete acolchado y la botella de plástico con un HQI de 91,3.



Figure 5. Medición de una botella blanca de HDPE de café dentro de un paquete acolchado blanco

CONCLUSIÓN

El TacticID-1064 ST pone la seguridad del operador en primer lugar, eliminando la necesidad de tomar muestras activamente de envases opacos para identificar sustancias ilícitas. La excitación láser de

1064 nm elimina los problemas de fluorescencia generalmente asociados con los sistemas Raman de 785 nm.

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURACIÓN



TacticID-1064 ST

El TacticID®-1064 ST es un instrumento de análisis Raman de mano de 1064 nm para la identificación rápida sobre el terreno de explosivos, narcóticos y otros materiales sospechosos. La capacidad de vista a través del TacticID-1064 ST puede analizar muestras de forma no destructiva a través de embalajes opacos y transparentes, con un nivel de amenaza de la muestra que se visualiza muy claramente para que los equipos de respuesta rápida, el personal de seguridad, las fuerzas del orden, las unidades antiexplosivos, los funcionarios de aduanas y protección fronteriza, así como los equipos especializados en materiales peligrosos, actúen rápidamente con un mínimo de contacto con la muestra.

El TacticID-1064 ST utiliza la contrastada espectroscopía Raman, en combinación con la tecnología patentada STRaman®, que permite a los usuarios obtener una identificación procesable en tiempo real de sustancias químicas desconocidas, narcóticos, fármacos, explosivos y muchas otras sustancias, incluso a través de barreras opacas, lo que reduce significativamente la incertidumbre operativa y el tiempo de respuesta.

El TacticID-1064 ST con excitación láser de 1064 nm y adaptador ST para aplicaciones de vista a través explora una gran área de muestra, produciendo un espectro libre de fluorescencia sin quemar la muestra. Así los usuarios pueden identificar materiales oscuros y de color, muestras de calle difíciles, mezclas no homogéneas y materiales directamente a través del embalaje.

Este sistema con grado de protección IP68 cuenta con una pantalla táctil de alto brillo y/o interfaz de botones de hardware para facilitar su uso, incluso si se lleva puesto un equipo de protección.