UTILIZZO DI XRD PORTATILE (PXRD) PER ANALIZZARE ESPLOSIVI E NARCOTICI E APPLICAZIONI IN MEDICINA LEGALE

I diffrattometri a raggi X Olympus aiutano le forze dell'ordine fornendo analisi di fase qualitative e quantitative su una gamma di sostanze, inclusi narcotici ed esplosivi/materiali pericolosi, nonché materiali analizzati da funzionari forensi e doganali. L'esclusivo sistema di manipolazione dei campioni consente ai nostri strumenti di essere facilmente trasportati tra i siti, eliminando la necessità di complicate procedure di preparazione dei campioni.

Opzioni flessibili di caricamento del campione

Poiché applicazioni diverse hanno requisiti di gestione dei campioni diversi, i nostri analizzatori pXRD sono flessibili e riducono al minimo il lavoro di preparazione del campione e le procedure di caricamento.

Il portacampioni vibrante facilita il caricamento dei campioni. È consigliato per materiale non energetico che è o può essere polverizzato fino a <150 µm.

Lo spinner del campione è consigliato quando un campione non può essere polverizzato (ad esempio materiale esplosivo), è <10 mg, è un liquido oppure è umido (Figura 1). Le celle dello spinner del campione sono facili da assemblare e possono essere conservate per l'analisi in un secondo momento.

Figura 1 – (A) Le celle spinner Olympus possono essere facilmente assemblate ed etichettate per l'archiviazione. (B) Il caricamento dei campioni all'interno dello spinner del campione è semplice.

Uno strumento, più applicazioni

Esplosivi

Gli XRD portatili Olympus:

- Forniscono una rapida identificazione di esplosivi e materiale precursore
- Permettono di identificare e quantificare esplosivi impuri e diluiti e materiale precursore
- Analizzano il materiale cristallino organico e inorganico, indipendentemente dalla riflettanza o dai tipi di legame
- Non richiedeono una fonte di calore per analizzare il campione
- Possono analizzare in modo sicuro campioni energetici utilizzando lo spinner del campione (Figura 1B)

Narcotici

Gli strumenti Olympus pXRD consentono agli utenti di:

- Identificare e quantificare rapidamente le sostanze controllate e i precursori chimici in loco
- Identificare e quantificare sostanze controllate impure e diluite e materiale precursore
- Analizzare campioni umidi o bagnati

La maggior parte delle droghe illecite viene miscelata con materiale di riempimento o agenti mascheranti. Molti analizzatori in loco e da laboratorio (ad es. Infrarossi, raman) non sono in grado di identificare queste sostanze impure. Con Olympus pXRD, le sostanze illecite possono essere sia identificate che quantificate (Figura 2).

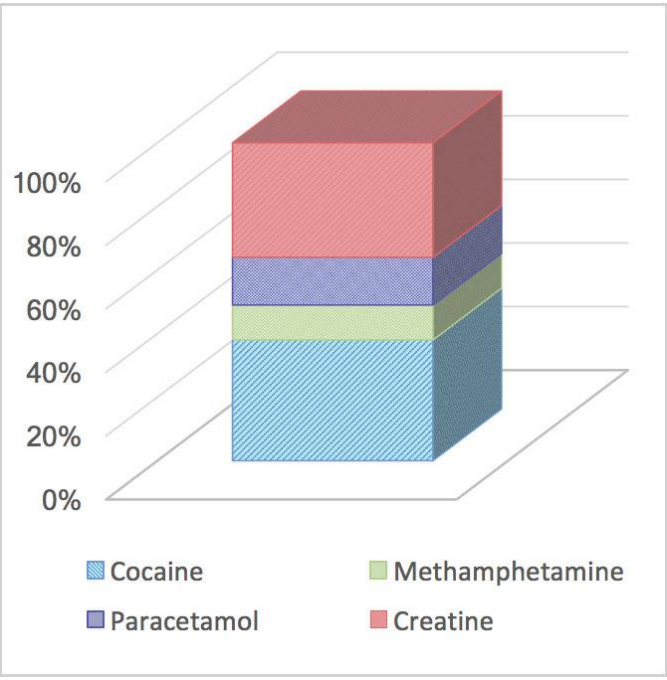

Figura 2 – Sostanza controllata analizzata con Olympus XRD. Il campione contiene una quantità apprezzabile di gesso (materiale di riempimento), oltre a droghe illecite, cocaina e metanfetamina. Utilizzando la spettroscopia a infrarossi, questo farmaco impuro non è stato riconosciuto come cocaina o metanfetamina. Con Olympus XRD, non solo le droghe illecite sono state identificate, ma anche quantificate per aiutare ulteriori indagini.

Analisi forensi

L'utilizzo degli strumenti Olympus pXRD permette:

- L'analisi non distruttiva di un'ampia gamma di materiali (ad es. Suolo, vernice)
- L'analisi di campioni ≤ 15 mg in loco senza procedure tecniche di preparazione dei campioni

Con gli strumenti Olympus pXRD, i team forensi hanno la flessibilità di analizzare i campioni in laboratorio o in loco. Analizzando i campioni in loco, i team forensi possono determinare quali campioni conservano per ulteriori analisi (Figura 3).

Dogana

Gli strumenti Olympus pXRD consentono agli utenti di:

- Verificare la composizione delle merci importate o esportate
- Analizzare campioni sconosciuti in loco
- Preparare rapidamente e facilmente i campioni
- Inviare i dati tramite posta elettronica a un hub regionale per l'analisi

Prima che il carico lasci o entri in un paese, è importante conoscere la composizione delle merci. Poiché i nostri strumenti non richiedono competenze tecniche per caricare o scaricare un campione, i campioni possono essere facilmente analizzati in loco e i dati inviati tramite posta elettronica a un funzionario doganale per ulteriori analisi.

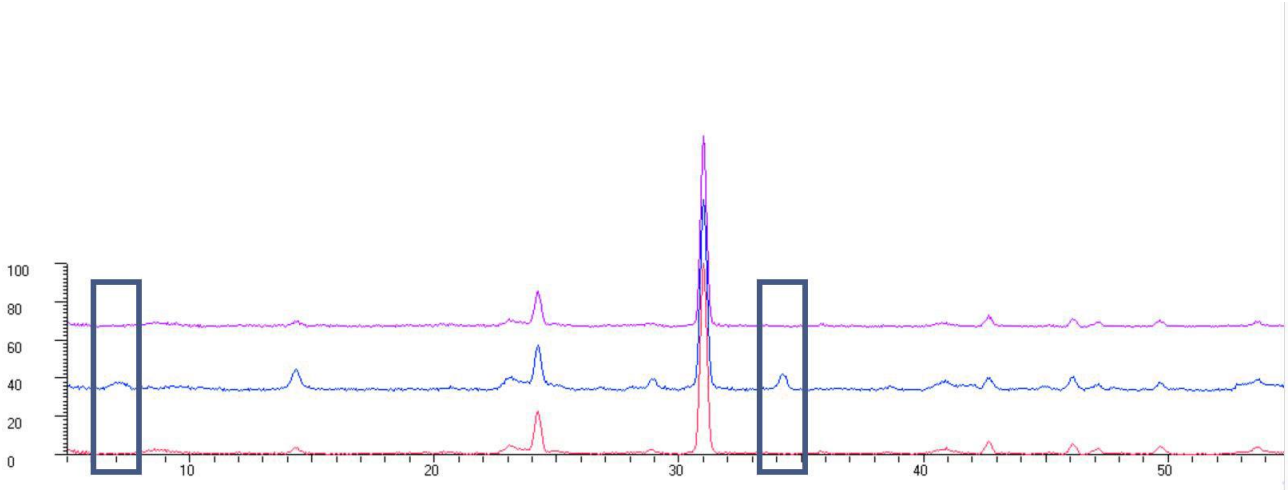

Figura 3 – Tracce XRD da campioni di terreno raccolti dalla scarpa di una vittima (rossa) rispetto al terreno raccolto dalle scarpe di due sospetti (blu e rosa). Le tracce XRD raccolte in loco suggeriscono che il sospetto blu non era sulla scena del crimine poiché ci sono picchi a 7 e 34 gradi 2θ, che non sono presenti nella traccia XRD della vittima.

QUANTANALITICA
Via Guido Rossa 14
23875 Osnago (LC) - Italy
Tel. +39 039 9280061
Fax. +39 039 9289636
info@quantanalitica.com
www.quantanalica.com