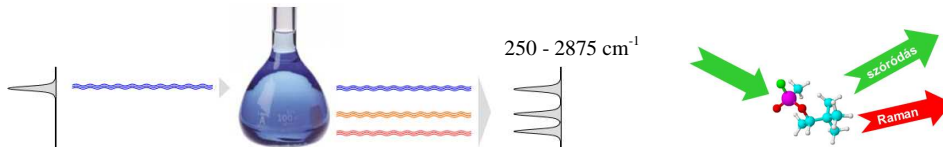


Kézi Raman és FTIR műszerek a biztonságtechnikában

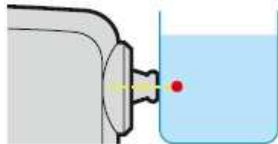
Raman és FTIR műszerekkel nemrégiben még csak a laboratóriumokban találkozhattunk. Ezekkel az eljárásokkal beazonosíthatunk ismeretlen szilárd és folyékony halmazállapotú anyagokat. Mára a technika fejlődésének köszönhetően már kézi műszerek formájában is használhatjuk ezeket a technológiákat.

A Raman eljárás

A Raman eljárás során az eszköz egy állandó hullámhosszú fényt bocsát ki magából, ezután összegyűjti a minta által szétszórt fényt, így egy egyedi molekuláris ujjlenyomatot hoz létre.



A Raman eljáráshoz nincs szükség a mintával való direkt érintkezésre, ami a biztonságtechnikában nagy előnyt jelent, és az anyagok széles skálájánál alkalmazhatjuk a sötét színű és fluoreszkáló anyagok kivételével. (A sötét színű anyagok hő formájában magukba gyűjthetik a lézer energiáját, a fluoreszkáló anyagok pedig megzavarják a Raman jel értelmezését.)



Amikor egy átlátszó falú edényhez érintjük, mivel a fény fókuszpontja az edény belsejében található, az információ a folyadékra fog vonatkozni, és azonnal összevethető a gépben található anyagok listájával.



A Thermo Scientific cég FirstDefender RM kézi raman spekrométere nagyméretű jól látható kijelzővel és nyomógombokkal rendelkezik, hogy védőöltözetben is könnyen használható legyen. Folyamatosan bővülő anyag könyvtára több mint 10.000 anyagot tartalmaz, köztük robbanó anyagokat, mérgező ipari anyagokat (TIC), harcanyagokat (CWA), kábítószereket, elő vegyületeket, fehér porokat és egyéb anyagokat.



Vizsgálat átlátszó falú edényen keresztül



Ismeretlen fehér por vizsgálata



Tűzszerész robotra integrálva



A Raman eljárás előnyeit kihasználva a TruScreen készüléket átlátszó flakonok, edények gyors átvilágítására, a veszélyes folyadékok kiszűrésére tervezték. A könnyű, egyszerűen használható műszer az átlátszó üveg vagy műanyag edények falán keresztül is képes szkennelni és könnyen megkülönbözteti a folyékony robbanó anyagokat vagy elő vegyületeket a veszélytelen anyagoktól. A nagyméretű színekódolt kijelző értelmezése nem kíván szakértelmet a felhasználótól. Gyorsasága mellett a mérés rendkívül megbízható, a pozitív téves riasztások aránya mindössze 1.1% .

Az FTIR eljárás

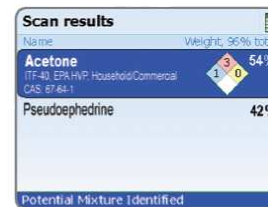
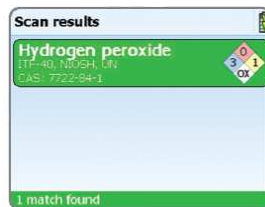
Az FTIR (Fourier transzformációs infravörös spektrometria) eljárás során az eszköz széles sávú fényt bocsát ki magából, ennek egyes részei a mintán áthaladva elnyelődnek így szintén egyedi molekuláris ujjlenyomat jön létre.



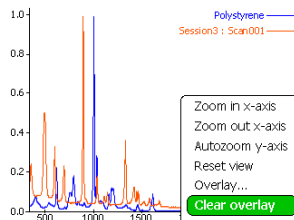
Az FTIR eljárásnak a Ramannal ellentétben szüksége van a mintával történő direkt érintkezésre ezért nyomásra érzékeny anyagok esetén nem használható, de lehetővé teszi a sötét színű és fluoreszkáló anyagok vizsgálatát.



A TrueDefender FT kézi FTIR spektrométer a raman kézi műszerhez hasonló kialakítású és szintén több ezer anyagot tartalmazó könyvtárral rendelkezik.



Az egynemű anyagok mellett mindkét eszköz alkalmas a keverékek beazonosítására is, és részletes információt biztosítanak a kérdéses anyagokról. A CAS, NIOSH és CAMEO adatbázisok mellett az elsősegélynyújtásról és az adott anyaggal kapcsolatos biztonsági tudnivalókról is a helyszínen részletes adatokat kapunk.



Az eltárolt mérési eredményeket külső felhasználásra többféle formátumban is elmenthetjük a készülék memóriakártyájára.

Az FTIR és Raman eljárások kiegészítik egymást

Az anyagok 70%-nak azonosítására mindkét eljárás alkalmas, együttes alkalmazásukkal pedig a két eljárás kiegészíti egymást, és így az anyagok még szélesebb skálája fedhető le.

