



Safety News No. 4

Vážení přátelé a zákazníci, dostáváte do rukou čtvrté číslo e-mailového občasníku **Safety News**, které je zaměřeno na zcela nové přístroje, a také na ty přístroje, o kterých byla v minulých číslech jen zmínka nebo došlo k jejím inovacím, přístroje jsou určeny jak pro chemickou analýzu využívanou v bezpečnostní oblasti (armádní a policejní aplikace), tak i v oblasti operativní analýzy nebezpečných látek (HAZMAT aplikace, rychlá identifikace odpadů a další).

Jedná se o tyto typy přístrojů:

- o **Nový** mobilní Ramanův spektrometr pro detekci narkotik **TruNarc** od firmy Thermo Scientific (USA)
- o **Nový** mobilní FT IR spektrometr **TruDefender FTG** od firmy Thermo Scientific (USA)
- o **Inovovaný** mobilní **GC-MS/MS Griffin 460** od firmy FLIR (USA)
- o **Nový** ruční gama spektrometr pro identifikaci radioizotopů **IdentiFINDER 2** od firmy FLIR (USA)

TruNarc

Jedná se o unikátní ruční Ramanův spektrometr, který je určen k rychlé identifikaci zakázaných narkotik bez přímého kontaktu, měří skrz průhledné plastické a skleněné obaly, minimalizuje riziko kontaminace a zachovává důkazy (nedestruktivní analýza). Jednoduchý test umožňuje identifikaci širokého spektra narkotik a poskytuje jednoznačné a definitivní výsledky. Je to lehké mobilní zařízení s velmi jednoduchým ovládáním. TruNarc snadno identifikuje nejen narkotika, ale i simulanty, depresiva, halucinogeny a analgetika s využitím laboratorně osvědčené technologie – Ramanovy spektroskopie. TruNarc kromě všech klíčových drog (metamfetamin, kokain, heroin) analyzuje i běžná maskovací činidla, prekurzory a „nové drogy“ jako například kationiny, a tak umožňuje bezpečnostním složkám rychle reagovat na měnící se podmínky na drogové scéně.



Technické parametry:

- hmotnost 570g
- rozměry 16,3 x 10,4 x 5,1 cm
- knihovna: více než 60 narkotik, 80 maskovacích látek a prekurzorů
- baterie a napájení: 3,7V Lithium iontová baterie (10 hod), síťový adaptér, volitelně zdroj do auta
- provozní teplota -10⁰C až +50⁰C
- formát datového exportu: CSV, Excel, SPC soubor, PDF protokol
- spojení s PC pomocí microUSB

Policisté, celníci a ostatní složky mohou s tímto přístrojem TruNarc snadno během krátké chvíle identifikovat různá narkotika a jejich prekurzory jedním jednoduchým krokem, bez nebezpečí kontaminace vzorku. Výsledky jsou nezmanipulovatelné, jelikož se automaticky ukládají do interní paměti přístroje, a to včetně datového a časového razítka a všech interních testů přístroje. Následným připojením přístroje k PC je možné s výsledky dále pracovat a velmi snadno a rychle tisknout protokoly.



Jedná se o mobilní FTIR spektrometr, který je určen k identifikaci různých typů plynů a par a jejich jednoduchých směsí ve vysokých koncentracích. Spektrometr je určen zejména pro tzv. „head space“ analýzu, tedy pro detekci par v různých tancích, cisternách, velkých nádobách atd. Je tak možné detekovat i kapalné látky, které mají dostatečnou tenzi par. Přenosný FT IR spektrometr TruDefender FTG je vybavený krátkou plynovou celou. Tento spektrometr používá technologii vyvinutou firmou Thermo Scientific (dříve Ahura Scientific), která umožňuje výrobu kompaktních a velmi robustních FT IR spektrometrů miniaturizovaných rozměrů s velkou mechanickou odolností.

Hardware spektrometru:

- infračervený spektrometr vybavený interferometrem s Fourierovou transformací (FT IR spektrometr)
- spektrální rozsah $750 - 4000 \text{ cm}^{-1}$, rozlišení 5 cm^{-1}
- jednocestná optická plynová cela
- konstrukce spektrometru umožňuje přímé měření plynů a par
- spektrometr umožňuje přímou práci v zamořeném prostředí – spektrometr je uzpůsoben pro snadnou dekontaminaci při použití standardních chlornanových dekontaminačních roztoků – je vodotěsný, odolný vůči výše uvedeným dekontaminačním prostředkům a nemá „mrtvé“ prostory, které by nebylo možné snadno dekontaminovat, vnější gumový obal je snadno výměnný
- spektrometr má integrovaný výkonný výpočetní systém, hlavní předností je pak velmi snadné ovládání, které je uzpůsobeno pro práci v obtížných podmínkách (práce v ochranném obleku a v ochranných rukavicích), protiskluzová ochrana povrchu, spektrometr má také snadno čitelný barevný grafický displej
- bateriové napájení (Lithium iontová baterie), minimální doba kontinuálního provozu na jedno nabití (bez výměny baterie) – 3 hod, náhradní baterie se samostatnou nabíječkou je součástí dodávky
- spektrometr navíc umožňuje také provoz na standardizované nedobíjecí alkalické články v případě, že by došlo k situaci, kde není možné dobít dobíjecí Lithium iontové baterie
- hmotnost celého spektrometru v provozuschopném stavu (včetně baterie) je 1.4 kg



Software spektrometru:

- plně automatizované měření, včetně automatické identifikace chemické látky a směsí látek (do 4 složek ve směsi)
- automatická optimalizace doby expozice
- možnost vizuálního zobrazení velikosti absorbance v průběhu analýzy
- integrovaná databáze více jak 400 látek
interní databáze látek obsahuje dostupné doplňující informace ke každé látce v databázi (pokud k ní tyto informace existují): CAS kódy, popis fyzikálních parametrů, základní chemické vzorce pokud se jedná o jednu chemickou identitu, informace z databáze NIOSH, informace o hořlavosti látky a o první pomoci při zasažení látkou
- software spektrometru umožňuje snadné vytváření uživatelských databází nebezpečných látek (přidávání látek do databáze)
- software umožňuje distribuci uživatelských knihoven mezi spektrometry a jejich snadné nahrávání
- díky unikátní chemometrické technologii patentované firmou Ahura Scientific spektrometr s vysokou spolehlivostí určuje látky uložené v databázi (minimalizace pozitivně falešných chyb).
- software spektrometru umožňuje automatické ukládání výsledků do paměti spektrometru a na paměťové SD karty
- také umožňuje možnost zobrazení spekter a export výsledků do externího PC
- software spektrometru umožňuje možnost tisku protokolů včetně spekter a identifikace látky
- software spektrometru umožňuje možnost snadného upgrade firmware, software a databáze látek uživatelem

Součástí je také nárazuvzdorný přepravní kufr, čtečka paměťových karet, manuál včetně specifikace provozních podmínek, podmínek omezujících měření, specifikace

pravidelné údržby zařízení, specifikace spotřebního materiálu a nároků na jeho obměnu, popisu dekontaminace zařízení, specifikace doby nepřetržitého provozu a zásad uživatelské údržby zařízení.



Griffin 460 GC-MS/MS

Firma ICx (výrobce unikátních mobilních GC-MS/MS, gama spektrometrů a zařízení pro chemickou a biologickou detekci) se v loňském roce stala součástí firmy FLIR. Firma RMI se stala výhradním zastoupením této divize firmy FLIR pro Českou a Slovenskou republiku, máme tak nyní ve svém portfoliu kompletní sortiment výrobků firmy ICx.

Firma FLIR nyní přišla s další verzí **unikátního GC-MS/MS**, a to se systémem Griffin 460, který rozšiřuje možnosti základního modelu Griffin 450. Griffin 450/460 je určen pro HAZMAT, vojenské a kriminalistické mobilní laboratoře a pro aplikace v oblasti analýzy životního prostředí. Toto zařízení využívá technologie hmotnostního spektrometru (cylindrická iontová past o malém objemu) v kombinaci s fast GC.



Podařilo se tak zkonstruovat zařízení o malých rozměrech s přijatelnou hmotností a velkou robustností vyhovující nasazení v mobilní laboratoři. Při konstrukci navíc bylo dbáno na to, aby zařízení **mělo nízké provozní náklady** (jsou prakticky shodné s běžnými laboratorními systémy). Model 460 oproti základnímu systému 450 umožňuje

dvojnásobnou frekvenci vzorkování v režimu on-line monitorování s prekoncentrací na interním sorbčním modulu. Model 460 je vybaven dvěma sorbčními kanály, během kolekce na jednom z kanálů současně probíhá analýza a čištění v druhém kanále. Po ukončení kolekce se kanály přepnou a proces se opakuje, tento model je tak zejména vhodný pro mobilní aplikace kde se požaduje nepřetržité sledování velmi nízkých koncentrací.

Oba modely jsou použitelné na bojové chemické látky, jejich prekurzory i produkty degradace, průmyslové toxické látky, těkavé organické látky, drogy, pesticidy,

fungicidy a další látky. Detekční limity jsou v jednotkách až desetinách ppb pro plynné látky a od jednotek ppm až do stovek ppb pro kapaliny. S předkoncentrací na sorpční jednotce X-Sorber, která je součástí zařízení, se detekční limity posouvají až k hodnotám ppt u plynných látek. X-Sorber umožňuje velmi snadné vzorkování přímo v terénu viz. obrázek. Zařízení je velmi lehké, kompletně dekontaminovatelné, je vybaveno integrovaným GPS modulem (vzorkování vzduchu, VOC, SVOC).

Další významnou inovací je rozšíření možnosti vzorkování u systému Griffin 460.

V nabídce jsou nyní všechny dostupné typy vzorkování pro GC-MS techniku, včetně některých nových unikátních technik vyvinutých speciálně pro systém Griffin 450/460.



Dříve jsme již psali o

- přímém nástřiku vzorku (stejně jako při použití klasického GC/MS/MS)
- využití autosampleru (120 pozic)
- Headspace analýza (na 6 vialek)
- SPME
- přímé vzorkování a analýzy vzduchu

Nově jsou k dispozici následující techniky (viz podrobně níže)

- PSI-sonda s technikou TAG™
- PSI-sonda s Twistrem®
- Purge & Trap

PSI-sonda s technikou TAG™
(Preless Sample Introduction-Sonda)

- žádná příprava vzorků
- velmi malá množství vzorku (subnanogramy)
- pro pevné látky, kapaliny, gely, tělní tekutiny, krev
- nízké náklady na analýzu vzorku

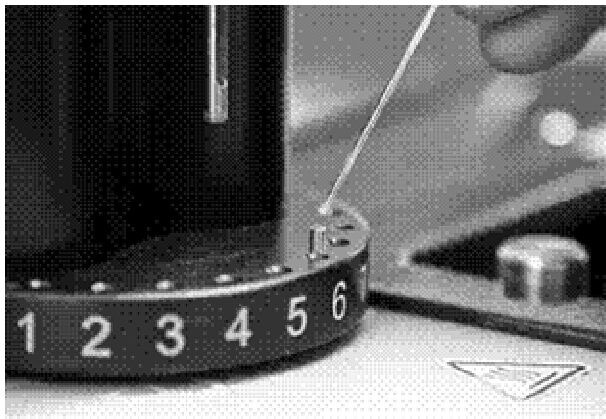


Revoluční vzorkovací technika primárně pro pevné, ale i kapalné vzorky na velice malá množství vzorku: TAG (**T**ouch **A**nd **G**o technology – dotknout se vzorku a je to připraveno). Analýza se skládá z čtyřech jednoduchých kroků

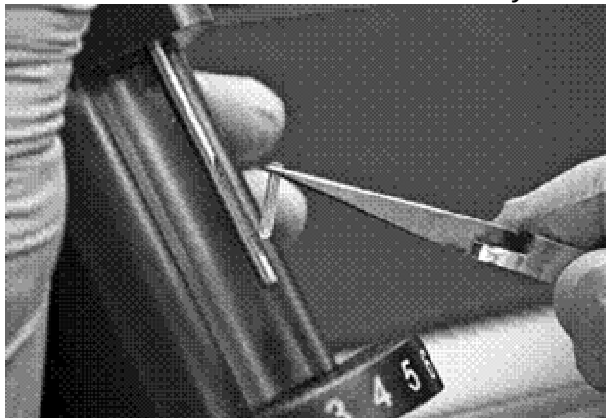
1. Dotek trubičky TAG vzorku (stopové množství) – čím méně, tím lépe



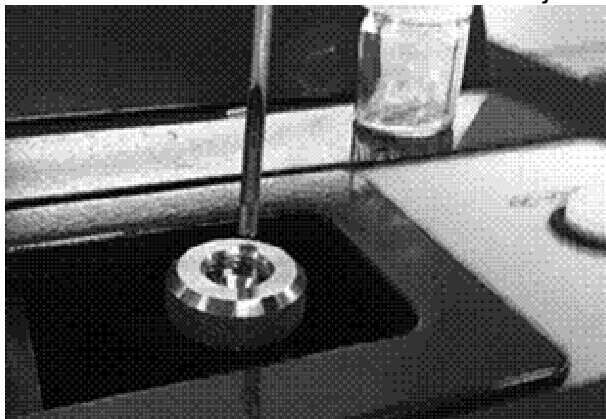
2. Ulomit vzorkovací konec trubičky do mikrovialky



3. Umístit mikrovialku do PSI-Sondy

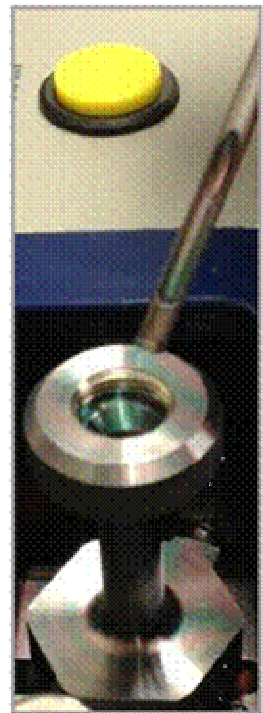
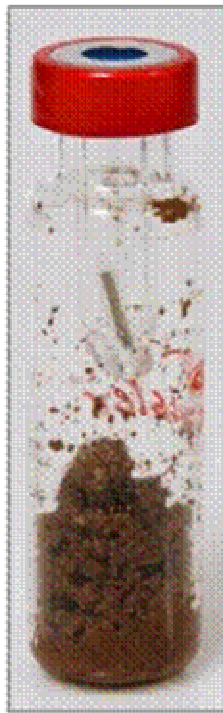


4. Vložit PSI-Sondu do GC/MS/MS injektoru



PSI-sonda s Twistrem®

- je určena především pro kapalné látky, ale i pro pevné látky (headspace)
- speciální Twister má podobu 1,5 cm dlouhého skleněného magnetického míchadla, který je pokryt polydimethylsiloxanem (PDMS) na který je nasorbován vzorek, tento Twister je pak vkládán do sondy místo mikrovialky (TAG technika)
- detekce ppt



Purge & Trap

(systém pro vyčištění nebo zachycení vodných vzorků)

- speciální nástavec
- VOC
- předkoncentrace
- detekce ppb



IdentiFINDER 2

Další novinkou firmy FLIR je **identiFINDER 2**. Jedná se o novou generaci ručních zařízení pro vyhledávání a identifikaci radionuklidů a pro měření úrovně radiace – ruční gama spektrometr, který může být volitelně vybaven také interním detektorem neutronů. Vyznačuje se velmi jednoduchým ovládáním, vysokou citlivostí a velkou



robustností. Předchozí verze přístroje identiFINDER se stala celosvětovým standardem v oblasti ručních gama spektrometrů a je používána nejen policií, ochrannou letiště, celními orgány a vládními agenturami mnoha zemí, ale také například Mezinárodní agenturou pro jadernou energii. Mnoho uživatelů je také z oblasti bezpečnostních služeb a ostrahy významných objektů a podniků. Díky velmi vysoké citlivosti může snadno odhalit nezákonný pohyb radionuklidů nebo kontaminovaných materiálů.

Technická specifikace

- USB a bluetooth spojení
- Interní paměť 1,8 GB
- GPS navigace pro stanovení polohy
- pracovní teplota: -20°C až $+55^{\circ}\text{C}$
- při relativní vlhkosti 10 % až 80 %
- skladovací teplota $+10^{\circ}\text{C}$ až $+35^{\circ}\text{C}$
- rozsah energie 20 keV - 3 MeV
- multikanálový analyzátor, 1024 kanálů
- Rozsah dávky za hod. 0,000 $\mu\text{Sv/h}$ -10,00 mSv/h
- Rozsah dávky 0,000 μSv -1 Sv
- přístroj má snadno čitelný barevný LCD displej 320 x 240 pixelů
- přístroj má bateriové napájení (Lithium iontová baterie), minimální doba kontinuálního provozu na jedno nabití (bez výměny baterie) – 8 hod, nabíječka je součástí dodávky, zároveň může být napájen a dobíjen pomocí autonabíječky
- hmotnost celého spektrometru v provozuschopném stavu (včetně baterie) 1.2 kg
- rozměry 248mmx93mmx75mm
- velmi snadná obsluha, velikost a design spektrometru je přizpůsoben pro snadnou práci v ochranných rukavicích a v ochranném obleku

Typy přístroje:

Druh	Detektor pro	Kalibrace & Stabilizace
identiFINDER 2-NG	Gama	Interní kalibrační zdroj Cs-137, 500 Bq
identiFINDER 2-NGH	Gama + Neutron	Interní kalibrační zdroj Cs-137, 500 Bq
identiFINDER 2-ULCS-NG	Gama	Interní kalibrační zdroj Cs-137, 100 Bq; LED
identiFINDER 2-ULCS-NGH	Gama + Neutron	Interní kalibrační zdroj Cs-137, 100 Bq; LED
identiFINDER 2-ULK-NG	Gama	Externí KCl pack; LED
identiFINDER 2-ULK-NGH	Gama + Neutron	Externí KCl pack; LED



Máte-li zájem o podrobnou prezentaci, aplikační listy nebo více informací o systémech Griffin, identiFINDER 2 firmy FLIR nebo mobilním Ramanovu spektrometru TruNarc či FT IR spektrometru TruDefender FTG firmy Thermo Scientific, prosím neváhejte a kontaktujte nás (sale@rmi.cz).

S pozdravem a Veselé Velikonoce

přejí

pracovníci firmy RMI

[RMI, s.r.o.](#)

Pernštýnská 116

533 41 Lázně Bohdaneč

tel: 466 921 885

fax: 466 921 404

e-mail: sale@rmi.cz

www.rmi.cz