EnviroMail™ / Evropa

č. 6 / Červenec 2023

Optimální technika odběru vzorků půdy pro stanovení těkavých organických látek

Několik publikovaných odborných studií potvrdilo, že klasické techniky odběru vzorků půdy, které jsou určeny k analýze těkavých organických látek (TOL), do skleněných vzorkovnic mohou způsobit významné ztráty cílových analytů, a to v důsledku jejich vypařování nebo biodegradace. Pro dosažení nízkých detekčních limitů těchto látek se stalo běžnou praxí používat metanol k zakonzervování vzorků přímo v terénu v průběhu vzorkování.

Proč je vzorkování důležité?

Methanol je organické rozpouštědlo mísitelné s vodou, které je velmi efektivní při extrakci TOL z půdy. V případě, že je methanol přidán ke vzorku půdy v dostatečné koncentraci, jsou TOL stabilizovány hned dvěma způsoby. Odpařování látek je eliminováno jejich rozpuštěním v methanolu v lahvi s těsným uzávěrem, a nedochází ani k mikrobiálnímu rozkladu látek, protože methanol zde působí jako účinný baktericid. Tento fakt je důležitý především pro aromatické sloučeniny, tedy např. látky sloučené pod zkratkou BTEX (benzen, toluen, ethylbenzen a xyleny), které by se jinak mohly rychle biologicky rozkládat.

Správně provedené vzorkování půdy v terénu čelí dvěma výzvám. Tou první je nutnost odběru přesného množství vzorku, aniž by na místě vzorkování bylo nutné použít váhy. Tento problém je řešen použitím speciálně navrženého jednorázového (recyklovatelného) plastového vzorkovače (Terra Core), díky kterému je možné odebrat s dostatečnou přesností 5 g vzorků půdy o různé vlhkosti. Vzorek se následně velmi jednoduše převede přímo do vzorkovnice obsahující methanol. Extrakce vzorků v laboratoři následně probíhá přímo v této fixované vzorkovnici.
Druhou výzvu, tedy přesné množství vzorku, lze řešit použitím předem naválených vzorkovnic (včetně etikety, uzávěru a methanolu), které jsou předem naplněny přesně 5 ml čistého methanolu. Po tom, co vzorkovnice se vzorkem půdy dorazí do laboratoře, jsou lahvičky opět zváženy, hmotnost zaznamenána, a množství půdy je pak vypočteno jako rozdíl uvedených hmotností.

Sušina vzorků půdy je stanovena z paralelního odběru stejného vzorku do jiné vzorkovnice.

Obrázek 1. Vzorkování půdy

Zásady správného odběru vzorků

- Před použitím uchovávejte vzorkovnice při pokojové teplotě nebo v lednici. Především je důležité je skladovat v prostředí bez přístupu TOL, např. rozpouštědel nebo paliv.
- Během odběru vzorku se vyvarujte vylití methanolu. Po odběru vzorkovnici pevně uzavřete tak, aby na hrdle ani uzávěru nezůstaly vzorky půdy. Případný výpar methanolu v důsledku nedostatečné těsnosti by ovlivnil správnost výpočtu koncentrace TOL.
- Odeberte reprezentativní a vždy čerstvý vzorek.
- Vzorkovnice nepolepujte dalšími štítky, došlo by tak ke změně hmotnosti vzorkovnice.
- Nikdy neuchovávejte ani neposílejte takto odebrané vzorky v chladicím boxu, které obsahuje methanol.
- Prokázaná stabilita methanolu ve vzorkovnici před odběrem vzorků je 90 dní.

ALS right solutions. right partner. © Copyright 2023 ALS Limited. All rights reserved.

Optimální technika vzorkování

- Nasaďte si ochranné brýle, rukavice a vhodné oblečení pro případ nechtěného potřísnění methanolem. Zkontrolujte exspiraci methanolu ve vzorkovnici. Pokud rukavice přijdou do kontaktu s methanolem nebo jinými kontaminanty, okamžitě je vyměňte.
- Při manipulaci se vzorkovnicí dbejte na to, aby štítek na ní zůstal čitelný a jinak nepoškozený. Uvedená data budou dále požita k výpočtům.
- Vzorkovač Terra Core použijte k odběru přibližně 5 g půdy do vzorkovnice o objemu 40 ml obsahující methanol. Vzorkovnici rychle uzavřete.
- Vzorkovač Terra Core je na jednorázové použití. Nepoužívejte jej pro více než jeden odběr, abyste předešli případné kontaminaci.

Krok 1: Vytáhněte vzorkovací sadu z plastového obalu a připravte si vzorkovnici s methanolem.

Krok 2: S pístem vsunutým do rukojeti zastrčte vzorkovač Terra Core do odebírané půdy tak, aby byl celý zásobník plný vzorku. Naplněný zásobník pojme přibližně 5 g půdy.

Krok 3: Vnější stranu vzorkovače očistěte přiloženou buničinou.

Krok 4: Píst vzorkovače otočte o 90° do kolmé polohy oproti rukojeti. Vzorkovač se zeminou vložte do hrdla ALS vzorkovnice obsahující methanol a stlačením pístu vytlačte vzorek zeminy do vzorkovnice. Tu ihned uzavřete. **Vzorkovnici naplňte pouze jednou!**

Krok 5: Vzorkovnici s červeným víčkem také naplňte vzorkem, bude použit ke stanovení sušiny.

Krok 6: Všechny vzorkovnice umístěte zpátky do stojanu, ten vložte zpět do plastového sáčku, který vložte do ALS přepravní tašky s chladicí vložkou. Před odesláním vzorků do ALS laboratoří je uchovávejte chlazené při teplotě 1až 5°C.

www.alsglobal.eu	
Sample ID	
Date of filling	
Expiration	
Storage	2-10°C
Preservation	METHANOL 5 ml
m=	24.66 g

Obrázek 2. Štítek na vzorkovnici

Obrázek 3. Krok 1

Obrázek 4. Krok 2

Obrázek 5. Krok 3

Obrázek 6. Krok 4

Obrázek 7. Krok 4

Obrázek 8. Vzorkovnice připravená k transportu

ALS right solutions. right partner. © Copyright 2023 ALS Limited. All rights reserved.