



Optimálna technika odberu vzoriek pôdy na stanovenie prchavých organických látok

Niekoľko publikovaných odborných štúdií potvrdilo, že klasické techniky odberu vzoriek pôdy, ktoré sú určené na analýzu prchavých organických látok (VOC) do sklenených vzorkovníc, môžu spôsobiť významné straty cieľových analytov a to v dôsledku ich prchavosti alebo biodegradácie. Na dosiahnutie nízkych detekčných limitov sa pre tieto látky stalo bežnou praxou používať metanol na konzervovanie vzoriek priamo v teréne počas vzorkovania.

Prečo je vzorkovanie dôležité?

Metanol je organické rozpúšťadlo miešateľné s vodou, ktoré je veľmi účinné pri extrakcii VOC z pôdy. Ak sa metanol pridá do pôdnej vzorky v dostatočnej koncentrácii, VOC sa stabilizujú dvoma spôsobmi. Rozpustením v metanole v pevne uzatvorenej fľaši sa eliminuje odparovanie látok a zabráni sa aj mikrobiálnemu rozkladu látok, pretože metanol pôsobí ako účinný baktericíd. Táto skutočnosť je obzvlášť dôležitá pre aromatické zlúčeniny, teda napr. látky zoskupené pod skratkou BTEX (benzén, toluén, etylbenzén a xylény), ktoré by sa inak mohli rýchlo biologicky rozložiť.

Správne vykonané vzorkovanie pôdy v teréne čelí dvom výzvam. Prvou je nutnosť odobrať presné množstvo vzorky bez potreby použiť váhy na mieste odberu. Tento problém sa rieši použitím špeciálne navrhnutého jednorazového (recyklovateľného) plastového vzorkovača (Terra Core), ktorý s dostatočnou presnosťou umožňuje odobrať 5 g vzoriek pôdy rôznej vlhkosti. Vzorka sa následne veľmi ľahko preniesie priamo do vzorkovnice obsahujúcej metanol. Extrakcia vzoriek v laboratóriu sa potom vykonáva priamo v tejto fixovanej vzorkovnici.

Druhú výzvu, teda presné množstvo vzorky, je možné vyriešiť použitím vopred odvážených vzorkovnic (vrátane štítku, uzáveru a metanolu), ktoré sú predtým naplnené presne 5 ml čistého metanolu. Po tom, ako sa vzorkovnice dostanú do laboratória, sú opäť odvážené, hmotnosť sa zaznamená a množstvo pôdy sa následne vypočíta ako rozdiel uvedených hmotností

Sušina pôdnych vzoriek sa stanovuje z paralelného odberu tej istej vzorky do inej vzorkovnice.



Obrázok 1. Vzorkovanie pôdy

Zásady správneho odberu vzoriek

- Pred použitím skladujte vzorkovnice pri izbovej teplote alebo v chladničke. Dôležité je najmä skladovať ich v prostredí bez prítomnosti VOC, napr. rozpúšťadiel alebo palív.
- Počas odberu vzorky sa vyhnite rozliatiu metanolu. Po odbere vzorkovnicu pevne uzatvorte tak, aby na hrdle a ani na uzávere nezostali žiadne vzorky pôdy. Akékoľvek odparovanie metanolu v dôsledku nedostatočnej tesnosti by ovplyvnilo presnosť výpočtu koncentrácie VOC.
- Odoberte reprezentatívnu a vždy čerstvú vzorku. Nelepte na vzorkovnice ďalšie štítky, zmenilo by to hmotnosť vzorkovnice. Nikdy neuchovávajte a ani neposielajte takto odobraté vzorky v chladiacom boxe, ktorý obsahuje metanol.
- Preukázaná stabilita metanolu vo vzorkovnici pred odberom vzoriek je 90 dní.

Optimálna technika vzorkovania

- Použite ochranné okuliare, rukavice a vhodné oblečenie pre prípad nechceného znečistenia metanolom. Skontrolujte expiráciu metanolu vo vzorkovnici. V prípade, že rukavice prídu do kontaktu s metanolom alebo inými kontaminantmi, okamžite ich vymeňte.
- Pri manipulácii so vzorkovnicou sa uistite, že štítok na skúmavke zostal čitateľný a inak nepoškodený. Údaje budú ďalej použité na výpočty.
- Vzorkovač Terra Core použite k odberu približne 5 g pôdy do vzorkovnice s objemom 40 ml obsahujúcej metanol. Vzorkovnicu rýchlo uzatvorte.
- Vzorkovač Terra Core je určený na jednorazové použitie. Nepoužívajte ho viac než pre jeden odber, aby ste predišli prípadnej kontaminácii.

Krok 1: Vytiahnite vzorkovaciu sadu z plastového obalu a pripravte si vzorkovnicu s metanolom.


Krok 2: S piestom vsadeným do rukoväte, zasuňte vzorkovač Terra Core do pôdy, z ktorej sa majú odberať vzorky, až kým sa nenaplní celý zásobník. Naplnený zásobník obsahuje približne 5 g pôdy.

Krok 3: Vonkajšiu stranu vzorkovača očistite priloženou buničinou.

Krok 4: Piest vzorkovača otočte o 90° do kolmej polohy oproti rukoväti. Vzorkovač so zeminou vložte do hrdla ALS vzorkovnice obsahujúcej metanol a stlačením piestu vytlačte vzorku zeminy do vzorkovnice. Tú ihneď uzatvorte. Vzorkovač naplňte iba raz!

Krok 5: Vzorkou naplňte aj vzorkovnicu s červeným uzáverom, ktorá bude použitá na stanovenie sušiny.

Krok 6: Všetky vzorkovnice umiestnite naspäť do stojana, stojan vložte späť do plastového vrečka, ktoré umiestnite do prepravnej tašky ALS s chladiacou vložkou. Pred odoslaním vzoriek do laboratórií ALS ich uchovávajte v chlade pri teplote 1 až 5 °C.

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

Obrázok 2. Štítok na vzorkovnici

Obrázok 3. Krok 1



Obrázok 4. Krok 2



Obrázok 5. Krok 3



Obrázok 6. Krok 4



Obrázok 7. Krok 4



Obrázok 8. Vzorkovnice pripravená k transportu

