

PAH-näytteen ottaminen ilmasta

Yleistä

Polysykliset aromaattiset hiilivety (PAH) yhdisteet ovat karsinogeenisiä ja terveydelle haitallisia yhdisteitä, joita vapautuu ilmaan esimerkiksi liikenteestä ja epätäydellisistä palamisprosesseista. Sisäilmassa niitä esiintyy tyypillisesti esimerkiksi kivihiilipikeä (kreosootti) sisältävistä vanhoista rakennusmateriaaleista tai polttoaineiden vuodoista. Kevyimmät PAH-yhdisteet voivat esiintyä kaasumaisina yhdisteinä ja raskaammat puolestaan enemmän hiukkasiin sitoutuneina. Kaasumaiset PAH-yhdisteet kerätään kalibroidulla pumpulla XAD 2-adsorbenttia sisältävään lasiputkeen. Hiukkasiin sitoutuneet yhdisteet kerätään filtterikeräimeen, jossa ilman sisältämä pöly jää analysoitavaksi. Näytteenoton jälkeen keräimien sisältämät PAH-yhdisteet uutetaan ja analysoidaan kaasukromatografisesti.¹

Tarvikkeet

Näytteenottoon tarvitaan imupumppu sekä tarpeen mukaan adsorbenttiputki kaasumaisten yhdisteiden keräämiseen ja/tai filtterikasetti, jossa on kalvo partikkeleiden keräämiseen. Lisäksi erilaisia letkuja näiden toisiinsa yhdistämiseksi. Saat välineet tilaamalla ottamalla yhteyttä laboratorioon. **Kerro myös tilauksen yhteydessä analysoidaanko näytteistä kaasumaiset ja/vai pölyyn sitoutuneet PAH-yhdisteet.**

Näytteenotto

Laboratoriossa kalibroitu näytteenottopumppu on säädetty sopivalle imuteholle (1 l/min). Yhdellä pumpulla voidaan ottaa ainakin kaksi tai kolme näytettä. Laboratoriosta voit pyytää mukaan laturin, mikäli yhdellä pumpulla otetaan useita näytteitä. Filtterikasettiin on laitettu sopiva kalvo. Näiden lisäksi laukussa on adsorbenttiputki ja sopivat letkut näytteenottoa varten.

Kokoa mukana tulleet osaset seuraavalla tavalla (katso ohjeen lopussa myös kuva 1):

Kaasumaisia PAH-yhdisteitä määrittäessä:

- Avaa lasisen adsorbenttiputken (XAD-putki) päät rikki työntämällä mukana tulevan rasian pään koloon, pyöräyttämällä parikertaa ja taivuttamalla. **VARO LASISIRPALEITA JA RIKKOMASTA PUTKEA.**
- **Kiinnitä XAD-putki pumpun imuletkuun niin, että putken täytettä sisältävä pää on imuletkussa kiinni.**

Mikäli näytteestä tutkitaan vain/myös pölyyn sitoutuneet PAH-yhdisteet, niin:

- Irrota SININEN (tai vihreä) filtterikasetin tulppa ja laita pussiin, jossa filtterikasetti oli
- Liitä irtoletkulla XAD-putken tyhjä pää filtterikasetin SINISEN (tai vihreän) tulpan avattuun kanavaan. Mikäli näyte otetaan vain filtterikasettiin (ei XAD-putkea), niin kiinnitä filtterikasetti pumpun letkuun.
- Avaa filtterikasetin PUNAINEN tulppa.

Kun välineet on koottu ja laitettu näytteenottopaikalle, voit aloittaa näytteenoton.

Merkitse näytteenottopöytäkirjaan kohteen tiedot, pumpun numero, filtterikasetin numero sekä adsorbenttiputken numero.

Pumpun mallista riippuen, laita pumppu päälle etupaneelin mustasta nupista, tai kuvan 1 pumpun tapauksessa sivussa olevasta painikkeesta ja päällä olevasta play kosketuspainikkeesta. Kirjaa aloituksen kellonaika lomakkeeseen.

Anna pumpun imeä ilmaa vähintään 100 min. Pysäytä pumppu ja kirjaa lopetuksen kellonaika lomakkeeseen.

Irrota filtterikasetti letkusta ja sulje kanavat SINISELLÄ (tai vihreällä) ja PUNAISELLA tulpalla.

Irrota adsorbenttiputki ja sulje päät mukana tulleilla PUNAISILLA korkeilla **VARO TERÄVIÄ PÄITÄ TAI RIKKOMASTA PUTKEA.**

Näytteiden toimitus tutkimuksiin

Toimita näytteet ja kaikki näytteenottovälineet mahdollisimman pian. Mikäli toimittaminen ei onnistu heti, niin näytteet säilyvät huoneenlämmössä tasaisissa olosuhteissa. Pidä näytteet hajuttomassa tilassa pussissa ja alumiinifolioon käärittynä.

Viitteet:

1) EN 15549:2008, Air quality - Standard method for the measurement of the concentration of benzo[a]pyrene in ambient air



KUVA 1: Vasemmalla puolella PAH-näytteenottovälineet: pumppu, letkut, XAD-putki, filterikeräin, rasia XAD-putken päiden avaamiseen ja korkit XAD-putken sulkemiseksi näytteenoton jälkeen. Oikealla koottu välineistö kaasumaisten ja pölyyn sitoutuneiden PAH-yhdisteiden saman aikaiseen näytteenottoon.