

PCB ilmassa, rakennusmateriaaleissa ja pinnoilla

Määritämme polykloorattujen bifenyyliden (PCB) pitoisuuksia adsorbenttiin tai suodattimelle kerätystä ilmanäytteestä, rakennusmateriaalista ja pintapyyhinnäytteestä. PCB-seoksen kokonaispitoisuuden tai seitsemän PCB-yhdisteen yhteispitoisuuden määrittäminen tehdään kaasukromatografisesti

Näytteenotto-ohje

Polyklooratut bifenyylit (PCB) ovat teollisesti valmistettuja rengasrakenteisia, orgaanisia klooriyhdisteitä, joiden kaupallinen tuotanto alkoi 1929. Niitä tuotettiin eri maissa eri nimillä, kuten Aroclor USA:ssa, Clophen Saksassa ja Kanechlor Japanissa. Kaupalliset PCB-valmisteet ovat seoksia, joiden kloorausaste on 30-60 paino-%.

PCB-yhdisteet ovat kemiallisesti erittäin pysyviä, huonosti veteen liukenevia ja hitaasti hajoavia. PCB-yhdisteet imeytyvät elimistöön ruuansulatuskanavan, hengitysilman ja ihon kautta. Niillä on lähinnä pitkäaikaisvaikutuksia terveyteen. Ne luokitellaan haitallisiksi, ympäristölle vaarallisiksi, ihmisille todennäköisesti syöpävaarallisiksi ja aineelle altistuminen työssä katsotaan aiheuttavan vaaraa perimälle, sikiölle ja lisääntymiselle. Niiden käyttö on kielletty tai sitä on yleisesti rajoitettu useissa maissa. Suomessa PCB-valmisteiden käyttö lopetettiin avoimissa järjestelmissä pääosin 1970-luvulla ja 1990 lähtien PCB:tä sisältävien tuotteiden valmistus ja maahantuonti on ollut kiellettyä.

Analyysi voi olla tarpeen, kun tehdään vanhojen rakennusten saneeraustöitä, koska kondensaattorien, muuntajien ja lämmönsiirtojärjestelmien lisäksi sitä käytettiin mm. ruosteensuojamaaleissa, saumausaineissa (saumausmassa), lakoissa, liimoissa ja palonsuojatuotteissa. Lisäksi PCB-yhdisteille voidaan altistua mm. ongelmajätteen käsittelyssä tai saastuneen maan kunnostuksessa.

Näytteenotto

PCB-määritys voidaan tehdä materiaalinäytteistä kuten elementtirakennusten saumaosmassoista. Ilmasta näyte voidaan kerätä esim. XAD-2 adsorptioputkeen ja hiukkasiin sitoutunut PCB kerätään lasikuitusuodattimelle. Pinnoilta PCB määritetään pyyhkimällä pinta etanoliin kostutetulla pumpulilla.

Analyysimenetelmä

PCB uutetaan liuottimeen tai liuotinseokseen ja analysoidaan kaasukromatografisesti käyttäen elektronin sieppaus (ECD) tai massaselektiivistä (MSD) ilmaisinta. Pitoisuus voidaan määrittää joko PCB-seoksen yhteispitoisuutena tai seitsemälle PCB-yhdisteelle.

Analyysitulokset

materiaaleista antaa hyödyllistä tietoa tarvittavia toimenpiteitä varten. Valtioneuvoston asetuksessa jätteistä 179/2012 materiaali luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi, jos se sisältää PCB:tä enemmän kuin 50 mg/kg (0,005 painoprosenttia). Pysyvän jätteen kaatopaikalle ei saa toimittaa Valtioneuvoston asetuksen kaatopaikoista 331/2013 mukaan materiaalia, jonka PCB-yhdisteiden 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180 kokonaispitoisuus on enemmän kuin 1 mg/kg kuiva-ainetta.

Ilmanäytteiden perusteella voidaan arvioida altistumista vertaamalla pitoisuutta HTP-arvoon $0,003 \text{ mg/m}^3$, joka on määritetty PCB:n kokonaispitoisuudelle kertomalla viidellä yhdisteiden PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 ja PCB 180 yhteispitoisuus.

PCB-toimikunta suositti mietinnössään 1983, että tiloissa ja alueilla, joissa pintojen PCB-pitoisuus ylittää $100 \text{ } \mu\text{g/m}^2$, olisi käytettävä asianmukaisia suojaimeja. Lisäksi pitoisuuden ylittäessä $10 \text{ } \mu\text{g/m}^2$ hitsaus ja muu avotulen käsittely olisi kiellettyä ilman suojaimeja. Altistumisen arvioinnissa on lisäksi huomioitava PCB:n mahdollisuus imeytyä ihon läpi sekä sen epäpuhtauksina tai tulipalossa syntyvät PCDF- ja PCDD-yhdisteet.

Kysy lisää asiantuntijalta



Tiina Rantio

johtava asiantuntija

Sähköpostiosoite

tiina.rantio [at] ttl.fi

Puhelin

+358 30 474 2231

Altiste

PCB-yhdisteet

Toimitusaika

20 työpäivää

Kategoriat

[Asbestianalyysit ja rakennusten muut haitta-aineanalyysit](#)

Näytteiden toimitus

[Katso toimitusosoitteet](#)

Analyysien tilausohjeet ja lomakkeet

[Siirry palvelusivuille](#)