

Sisäilmainsinöörit Oy

Vesa Nordström
Luoteisrinne 4 C
02270 ESPOO



VOC-analyysi ilmanäytteestä

As.viitenumero:

Kerääjä/Vastuuhlö: Vesa Nordström

Analysoitavat yhdisteet: Haihtuvat orgaaniset yhdisteet; ATD-GC-MS

Tulo.pvm.: 21.02.2011

Analysoija(t): Hanna Hovi, Jekaterina Schwartz

Analysointimenetelmä

Näytteet on kerätty Tenax-adsorptioputkeen ja analysoitu kaasukromatografisesti käyttäen termodesorptiota ja massaselektiivistä ilmaisinta (TD-GC-MS). Yhdisteet on tunnistettu puhtaiden vertailuaineiden ja/tai Wiley- tai NIST-massaspektritietokannan avulla.

Näytteistä on määritetty haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) tolueeniekvivalenttina. Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet on määritetty joko puhtaiden vertailuaineiden avulla tai tolueeniekvivalenttina. TVOC on määritetty kromatogrammista n-heksaanin ja n-heksadekaanin väliseltä alueelta kyseiset aineet mukaan lukien.

Näytteistä on määritetty myös TVOC-alueen ulkopuolisten yhdisteiden kokonaispitoisuus tolueeniekvivalenttina ja TVOC-alueen ulkopuolisten yhdisteiden yksittäisiä pitoisuuksia, mikäli pitoisuudet ovat tulosten tulkinnan kannalta merkittäviä. Yksittäisiä yhdisteitä on kvantitoitu 5-40 kpl tai niin monta, että vähintään 2/3 TVOC-alueen piikkien yhteispinta-alasta on selvitetty.

Tulokset ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) perustuvat laboratoriolle ilmoitettuun ilmamäärään/keräysaikaan. Analyysimenetelmän mittaasepävarmuus ilman näytteenottoa (luottamusväli 95 %) on aktiivinäytteille 9-59 % yhdisteestä riippuen, keskimäärin 19 %. Passiivinäytteille mittaasepävarmuus on vastaavasti 13-68 % yhdisteestä riippuen, keskimäärin 24 %. Tolueeniekvivalenttina määritettyjen yksittäisten yhdisteiden, samoin usein myös TVOC-alueen ulkopuolisten yhdisteiden mittaasepävarmuudet ovat edellä mainittuja suurempia, ja niiden pitoisuusmääritys on semikvantitatiivinen. Menetelmän määritysraja on yhdistekohtainen, ollen keskimäärin 4 ng/näyte eli $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 10 dm^3 :n aktiiviselle tai 15 vrk:n passiiviselle näytteelle.

ANALYYSIVASTAUS

Tilaus: 161765

16.3.2011

Tulokset

Näyte/keräin: U225
 LIMS numero: CK11-00443-1
 Mittauspaikka: Jokiniemen ala-aste
 Mittauskohde: luokka 2.24
 Analysointipvm: 220211/Hovi
 Ilmamäärä: 10,0 dm³

Yhdiste	Pitoisuus	Laatu		
ALIFAATTISET JA ALISYKLISET HIILIVEDYT	-			
Oktaani	0,4	µg/m ³		
AROMAATTISET HIILIVEDYT	-			
Bentseeni	3	µg/m ³		
Etyylibentseeni	0,4	µg/m ³		
Ksyleenit (p,m)	0,9	µg/m ³		
Ksyleeni (o)	0,4	µg/m ³		
Styreeni	0,3	µg/m ³		
1,2,4-Trimetyylibentseeni	0,4	µg/m ³		
Tolueni	2	µg/m ³		
TERPEENIT JA NIIDEN JOHDANNAISET	-			
a-Pineeni	0,6	µg/m ³		
YKSIARVOISET ALKOHOLIT	-			
1-Butanoli	0,5	µg/m ³		
2-Etyyli-1-heksanoli	1	µg/m ³		
MONIARVOISET ALKOHOLIT	-			
1,2-Propaanidioli eli propyleeniglykoli	0,9	µg/m ³		
ALDEHYDIT	-			
Bentsaldehydi	3	µg/m ³		
Nonanaali	1	µg/m ³		
PIIYHDISTEET	-			
Dekametyylisyklopentasiloksaani	1	µg/m ³		
HAIHTUVAT ORGAANISET YHDISTEET (TVOC)	27	µg/m ³		

ANALYYSIVASTAUS

Tilaus: 161765

16.3.2011

Työterveyslaitoksen Asiakasratkaisut on akkreditoitu testauslaboratorio T013 (FINAS-akkreditointipalvelut, EN ISO/IEC 17025). Näytteenottoa ei ole akkreditoitu.

Työympäristön kehittäminen -osaamiskeskus

Hanna Hovi
asiantuntija

Terhi Leiviskä
asiantuntija

Tämän lausunnon osittainen julkaiseminen on sallittu vain Työterveyslaitoksen antaman kirjallisen luvan perusteella.