

Sisäilmainsinöörit Oy

Vesa Nordström

Luoteisrinne 4 C

02270 ESPOO



VOC-analyysi ilmanäytteistä

As.viitenumero:

Kerääjä/Vastuuhlö: Vesa Nordström

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

Tulo.pvm.: 06.06.2011

Analysoija(t): Hanna Hovi, Hannele Mustonen

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) tolueniekvi-valenttina. Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet on määritetty joko puhtaiden vertailuaineiden avulla tai tolueniekvi-valenttina. TVOC on määritetty kromatogrammista n-heksaanin ja n-heksa-dekaanin väliseltä alueelta kyseiset aineet mukaan lukien.

Näytteistä on määritetty myös TVOC-alueen ulkopuolisten yhdisteiden kokonaispitoisuus tolueniekvi-valenttina 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 %. Toluenekiekvi-valenttina määritettyjen yksittäisten yhdisteiden, samoin usein myös TVOC-alueen ulkopuolisten yhdisteiden mittaasepävarmuudet ovat edellä mainittuja suurempia, ja niiden pitoisuusmääritys on semikvantitatiivinen. Menetelmän määrittäjä 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: 171562

26.8.2011

Tulokset

Näyte/keräin: U121
 LIMS numero: CK11-01530-1
 Mittauspaikka: Lyyrapolku 2
 Mittauskohde: Luokka 2028
 Analysointipvm: 150611/Hovi
 Ilmamäärä: 10,1 dm³

Yhdiste	Pitoisuus	Laatu		
AROMAATTISET HIILIVEDYT	-			
Bentseeni	4	µg/m ³		
Ksyleenit (p,m)	0,7	µg/m ³		
Styreeni	0,5	µg/m ³		
Tolueneeni	0,8	µg/m ³		
TERPEENIT JA NIIDEN JOHDANNAISET	-			
a-Pineeni	0,8	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	1	µg/m ³		
ALKOHOLI- JA FENOLIEETTERIT	-			
2-Fenoksietanoli	2	µg/m ³		
ALDEHYDIT	-			
Bentsaldehydi	6	µg/m ³		
Dekanaali	2	µg/m ³		
Nonanaali	3	µg/m ³		
KETONIT	-			
Asetofenoni	3	µg/m ³		
HAIHTUVAT ORGAANISET YHDISTEET (TVOC)	25	µg/m ³		

Näyte/keräin: K140
 LIMS numero: CK11-01530-2
 Mittauspaikka: Lyyrapolku 2
 Mittauskohde: Käytävä
 Analysointipvm: 150611/Hovi
 Ilmamäärä: 10,1 dm³

Yhdiste	Pitoisuus	Laatu		
AROMAATTISET HIILIVEDYT	-			
Bentseeni	0,5	µg/m ³		
Ksyleenit (p,m)	0,8	µg/m ³		

ANALYYSIVASTAUS

Tilaus: 171562

26.8.2011

Yhdiste	Pitoisuus	Laatu		
Tolueneeni	0,8	µg/m ³		
TERPEENIT JA NIIDEN JOHDANNAISET	-			
a-Pineeni	0,6	µg/m ³		
YKSIARVOISET ALKOHOLIT	-			
1-Butanoli	0,6	µg/m ³		
2-Etyyli-1-heksanoli	3	µg/m ³		
MONIARVOISET ALKOHOLIT	-			
1,2-Propanidioli eli propyleeniglykoli	4	µg/m ³		
ALKOHOLI- JA FENOLIEETTERIT	-			
2-Fenoksietanoli	2	µg/m ³		
ALDEHYDIT	-			
Bentsaldehydi	2	µg/m ³		
Dekanaali	2	µg/m ³		
Heksanaali	1	µg/m ³		
Nonanaali	3	µg/m ³		
Oktanaali	1	µg/m ³		
HAIHTUVAT ORGAANISET YHDISTEET (TVOC)	20	µg/m ³		

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.