

## (2-Metoksimetyylietoksi)-propanoli

### PERUSTELUMUISTIO HTP-ARVOLLE

#### Yksilöinti ja ominaisuudet

CAS No:	34590-94-8
EEC No:	-
EINECS No:	252-104-2
Kaava:	$C_7H_{16}O_3$
Synonyymit:	Dipropyleeniglykolimetyylieetteri Dipropyleeniglykolimonometyylieetteri (2-metoksimetyylietoksi)-propanoli 1-(2-Metoksi-isopropoksi)-2-propanoli
Molekyylipaino:	148,23 g/mol
Muuntokerroin:	1 ppm = 6,15 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup> = 0,163 ppm
Sulamispiste:	- 83 C°
Kiehumispiste:	184-197 C°
Höyrinpaine:	0,06 kPa (25 C°)
Tiheys:	0,95
Leimahduspiste:	85 C°

(2-Metoksimetyylietoksi)-propanoli on väritön neste, jolla on miesto, eteerinen haju. Sen hajukynnykseksi on ilmoitettu 35 ppm. Se sekoittuu täysin veteen, asetoniin ja moniin muihin orgaanisiin liuottimiin.

#### Esiintyminen ja käyttö

(2-Metoksimetyylietoksi)-propanolia käytetään liuottimena ja hydraulikkaneesteissä sekä mm. tensidien stabilisaattorina. Kaupallisessa (2-metoksimetyylietoksi)-propanolissa on noin 85 % 1-(2-metoksi-1-metyylietoksi)-2-propanolia, 12 % 1-(2-metoksi-2-metyylietoksi)-2-propanolia ja loput lähinnä kahta muuta isomeeria.

## Aineenvaihdunta

(2-Metoksimetyylietoksi)-propanoli voi imeytyä elimistöön hengitystien ja ihon kautta. Ottaen huomioon (2-metoksimetyylietoksi)-propanolin alhaisen höyrynpaineen viimeksi mainittu reitti lienee suhteessa merkityksellisempi imeytymisen kannalta.

(2-Metoksimetyylietoksi)-propanoli muuttuu elimistössä pääasiassa dipropyleeniglykoliksi, joka erittyy virtsaan. Virtsaan erittyvät myös sen sulfaatti- ja glukuronidikonjugaatit. Osa (2-metoksimetyylietoksi)-propanolista muuttuu 1-metoksi-2-propanoliksi, joka myös erittyy osaksi virtsaan ja osaksi muodostaa propyleeniglykolia. Se taas voi erittyä virtsaan tai muodostaa hiilidioksidia, joka poistuu uloshengitysilman mukana.

Eläinkokeissa suun kautta annetusta (2-metoksimetyylietoksi)-propanoli:stä 60 % erittyi virtsaan, 2,7% ulosteen mukana ja 27,2 % uloshengitysilman mukana aineenvaihduntatuotteinaan. Puoliintumisaika virtsassa oli 5,9 tuntia.

## Terveysvaikutukset

### Ihmisiä koskevat tiedot

(2-Metoksimetyylietoksi)-propanolia yli 35 ppm:aa sisältävälle ilmalle altistuneet tunsivat vähäistä nenä-ärsytystä. Pitoisuudella 75 ppm he kokivat lievää silmien ja hengitysteiden (Rowe, 1954).

Toisella kahdesta koe-henkilöstä havaittiin havaittiin kontrolloiduissa olosuhteissa (2-metoksimetyylietoksi)-propanolin pitoisuuden ollessa 1000 ppm (Stewart ja muut, 1970).

### Eläinkokeiden havainnot

Altistettaessa marsuja, kaniineja ja apinoita seitsemän tuntia päivässä viitenä päivänä viikossa 26–31 viikon ajan hengitysilmaalle, jossa oli 300–400 ppm (2-metoksimetyylietoksi)-propanolia havaittiin maksasoluissa vähäisiä muutoksia (Rowe, 1954).

Altistettaessa rottia ja kaniineja kuusi tuntia päivässä viitenä päivänä viikossa 13 viikon ajan hengitysilmaalle, jossa oli 15, 50 tai 200 (2-metoksimetyylietoksi)-propanolia ei kivesten painossa eikä kudusrakenteessa havaittu muutoksia (Landry ja Yano, 1984).

## HTP-arvon perusteet

Asetettaessa (2-metoksimetyylietoksi)-propanolin HTP-arvoa sen kriittinen vaikutus on ärsyttävyyds. keskeisiä ovat sen ärsytysvaikutukset, joita voi esiintyä lievinä jo pitoisuuksista 35–75 ppm alkaen.

Euroopan komission käyttää työpaikan ilman viiteraja-arvojen valmistelussa apunaan tieteellistä komiteaa, jonka tehtävänä on esittää komissiolle perusteltuja ehdotuksia viiteraja-arvoiksi. Komitea ehdotti Euroopan komissiolle (2-metoksimetyylietoksi)-propanolin pitkäaikaisen altistuksen viiteraja-arvoksi arvoa 50 ppm ja yhdisteen kohdalle viiteraja-arvotaulukkoon merkinnän 'iho' merkiksi siitä, että aine voi imeytyä elimistöön myös ihon läpi

Euroopan komissio vahvisti vuonna 1996 direktiivillään viiteraja-arvoiksi komitean ehdottamat arvot.

Suomessa ei ole syytä poiketa HTP-arvoissa Euroopan komission viiteraja-arvoista.

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työilman epäpuhtauden raja-arvoja.

Asettaja	Vuosi	Keskiarvotusaika			Huomautus
		8 h ppm	15 min ppm	Hetkellinen ppm	
Suomi	1996	100	150	–	
Ruotsi	1996	50	75	–	iho
Norja	1996	50	–	–	iho
Tanska	1996	50	–	–	iho
Hollanti	1996	50	–	–	iho
Saksa	1998	50	50	–	
Englanti	1996	–	–	–	
Yhdysvallat					
OSHA-PEL	1998	100	–	–	iho
NIOSH-REL	1989	100	150	–	iho
ACGIH-TLV	1997	100	150	–	iho
Euroopan komissio	1996	50	–	–	iho
SCOEL	1993	50	–	–	iho
Suomi (ehdotus)		50	–	–	iho

## Viitteet

Scientific Expert Group on Occupational Exposure Limits, European Commission (1993): Recommendations from Scientific Expert Group on Occupational Exposure Limits for Dipropylene glycol monomethylether SEG/SUM/45A.

Euroopan komissio (1996):Komission direktiivi 96/97/EY, annettu 18 päivänä joulukuuta 1996, toisen viiteraja-arvojen luettelon laatimisesta työntekijöiden suojelemisesta vaaroilta, jotka liittyvät altistumiseen kemiallisille, fysikaalisille ja biologisille tekijöille työssä annetun neuvoston direktiivin 80/1107/ETY täytäntöönpanemiseksi, *Euroopan yhteisöjen virallinen lehti* L 338, 86–7.

Landry, TD ja Yano, BL (1984): Dipropylene Glycol Monomethyl Ether: A 13-Week Inhalation Toxicity Study in Rats and Rabbits, *Fundam Appl Toxicol* 4, 612–617.

Rowe, VK, McCollister, DD, Spencer, HC. ja muut (1954): Toxicology of Mono-, Di-, and Tri-Propylene Glycol Methyl Ethers, *Arch Ind Hyg Occup Med* 9, 509–525.

Stewart, RD, Baretta, ED, Dodd, HC ja muut (1970): Experimental Human Exposure to Vapor of Propylene Glycol Monomethyl Ether. Experimental Human Exposure, *Arch Environ Health* 20, 218–223.