

Fenyyliglysidyylietteri

PERUSTELUMUISTIO HTP-ARVOLLE

Yksilöinti ja ominaisuudet

CAS No:	122-60-1
EEC No:	603-067-00-X
EINECS No:	204-557-2
Kaava:	$C_9H_{10}O_2$
Synonyymit:	1,2-Epoksi-3-fenoksipropani 2,3-Epoksipropyylifenyylieetteri Glysidyylifenyylieetteri PGE Fenoksimetyylioksiraani
Molekyylipaino:	150,2 g/mol
Muuntokerroin:	1 ppm = 6,1 mg/m ³ 1 mg/m ³ = 0,16 ppm
Sulamispiste:	3,5°C
Kiehumispiste:	245°C
Höyrynpaine:	0,01 mm Hg (25°C)
Tiheys:	1,11

Fenyyliglysidyylietteri on väritön neste. Se liukenee hyvin asetoniin ja tolueniin, mutta on veteen niukkaliukoinen.

Varoitusmerkki:	Xn
R-lauseet:	21-43
S-lauseet:	24/25
Luokitus:	Xn;R21;R43

Esiintyminen ja käyttö

Fenyyliglysidyylicetteriä käytetään yleisesti reaktiivisena ohenteena epoksihartseissa. Sitä on myös käytetty kloorattujen yhdisteiden stabilisaattorina ja kemiallisten synteesien aineosana.

Aineenvaihdunta

Fenyyliglysidyylicetteri imeytyy ihon läpi ja hengitysteitse.

Terveysvaikutukset

Ihmisiä koskevat tiedot

Fenyyliglysidyylicetteri ärsyttää ja herkistää ihoa.

Eläinkokeiden havainnot

Eläinkokeissa on fenyyliglysidyylicetterin välittöminä myrkyvaikutuksina todettu keskushermostolamaa, hengenahdistusta, lisääntyntä syljeneritystä, kyynelvuotoa, nuhaa, keuhkoärsytystä ja keuhkokuumetta.

Altistettaessa rottia neljä tuntia päivässä viitenä päivänä viikossa kahden viikon ajan pitoisuudelle 29 ppm fenyyliglysidyylicetteriä höyry-aerosoliseoksena sisältävälle ilmalle havaittiin surkastumamuutoksia munuaisissa, maksassa, pernassa, kateenkorvassa ja kiveksissä (Terrill ja Lee, 1977).

Pälvikaljuisuus oli ainoa havaittu vaikutus, kun rottia altistettiin kuusi tuntia päivässä viitenä päivänä viikossa yhdeksän viikon ajan hengitysilmalle, jossa oli 5 tai 12 ppm fenyyliglysidyylicetteriä, (Terrill ja Lee, 1977).

Altistettaessa rottia hengitysteitse fenyyliglysidyylicetterin höyryille pitoisuuksilla 1 tai 12 ppm kahden vuoden ajan kuusi tuntia päivässä viitenä päivänä viikossa oli 12 ppm:n altistusryhmässä molemmilla sukupuolilla enemmän nenän limakalvon kasvaimia, pääasiassa karsinomia, kuin altistamattomassa vertailuryhmässä. Ero oli koirasrotilla tilastollisesti merkitsevä (Lee ja muut, 1983). Rotilla 12 ppm:n altistusryhmässä oli myös nuhaa ja hengitysteiden limakalvojen kasvuhäiriöitä verrokkiryhmää enemmän (Lee ja muut, 1983).

Koirsrotilla, joita altistettiin kuusi tuntia päivässä 19 perättäisenä päivänä hengitysilmalle, jossa oli 1, 5 tai 12 ppm havaittiin kivesatrofiaa (Terrill ja muut, 1982).

Fenyyliglysidyylicetteri on osoittautunut mutageeniseksi eräissä koejärjestelyissä (Greene ja muut, 1979).

HTP-arvon perusteet

Fenyyliglysidyylicetterin HTP-arvoa asetettaessa on sen kriittinen vaikutus sille altistumisen aiheuttamat limakalvon kasvaimet.

Lähtien koe-eläimillä havaitusta pienimmästä rotilla kasvaimia aiheuttavasta pitoisuudesta 12 ppm ja ekstrapoloiden hengitys-tilavuuksien ja altistusaikojen suhteen päädytään arvioon:

$$1,4 \times 12 \text{ ppm} \times 6 \text{ h/pv} \times 5 \text{ pv/vk} \times 104 \text{ vk}$$

$$8 \text{ h/pv} \times 5 \text{ pv/vk} \times 1800 \text{ vk}$$

$$= 0,73 \text{ ppm.}$$

Pyöristäen tästä arvosta lähimpään sopivaan tasalukuun saadaan työpaikan ilman fenyyliglysidyylicetterin pitkäaikaisen altistuksen HTP-arvoksi 0,5 ppm.

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työilman epäpuhtauden raja-arvoja.

Asettaja	Vuosi	Vuosi	Keskiarvotusaika			Huomaut
			8 h ppm	15 min ppm	Hetkellinen ppm	
Suomi	1996	1993	–	10	–	
Ruotsi	1996	1993	10	15	–	
Tanska	1996	1994	0,1	–	–	
Norja	1996	1996	1	–	–	
Hollanti	1996		0,1	–	–	
Saksa	1997	1995	–	–	–	
Englanti	1996	1995	1	–	–	
Yhdysvallat						
OSHA-PEL	1971	1989	10	–	–	
NIOSH-REL	1988		–	1	–	
ACGIH-TLV	1997	1995–96	0,1	–	–	
Euroopan komissio	1998	1996	–	–	–	
SCOEL	1998		–	–	–	
Ehdotus (Suomi)	1998	1997	0,5	–	– iho	

Viitteet

Greene, EJ, Friedman, MA, Sherrod, JA ja muut (1979): In vitro Mutagenicity and Cell Transformation Screening of Phenylglycidyl Ether, *Mutat Res* **67**, 9–19.

Lee, KP, Schneider, PW ja Trochimowicz, HJ (1983): Morphologic Expression of Glandular Differentiation in the Epidermoid Nasal Carcinomas Induced by Phenylglycidyl Ether Inhalation, *Am J Pathol* **111**, 140–148.

Terrill, JB ja Lee, KP (1977): The Inhalation Toxicity of Phenylglycidyl Ether, I, 90–Day Inhalation Study, *Toxicol Appl Pharmacol* **42**, 263–269.

Terrill, JB, Lee, KP, Culik, R ja muut (1982): The Inhalation Toxicity of Phenylglycidyl Ether: Reproduction, Mutagenic, Teratogenic and Cytogenetic Studies, *Toxicol Appl Pharmacol* **64**, 204–212.