

PROPARGYYLIALKOHOLI

HTP-arvon perustelumuistio

Yksilöinti ja ominaisuudet

CAS No	107-19-7
EEC No	603-078-00-X
EINECS No	203-471-2
Kaava	C ₃ H ₄ O



Synonyymit	Asetyleenikarbinoli 2-Propyyin-1-oli
Molekyylipaino	56,06
Sulamispiste	-52°C
Kiehumispiste	114°C
Tiheys	0,948
Muuntokerroin	1 ppm = 2,29 mg/m ³ 1 mg/m ³ = 0,437 ppm
Höyrynpaine	kPa (24°C)

Propargyylialkoholi on kellertävä neste, jolla on kurjenpolvea muistuttava haju. Se liukenee veteen, alkoholiin ja eetteriin.

Varoitusmerkit	T, N
R-lauseet	10-23/24/25-34-51/53

Esiintyminen ja käyttö

Propargyylialkoholia käytetään korroosion estoaineena, liuottimien stabilointiaineena, torjunta-aineena sekä kemiallisena välituotteena

Aineenvaihdunta

Propargyylialkoholi imeytyy elimistöön nieltynä, ihon kautta ja hengitysteitse. Se muuttuu aineenvaihdunnassa ainakin *in vitro* propargyylialdehidiksi.

Rotilla suun kautta annetusta propargyylialkoholista 56 % erittyi virtsaan 96 tunnin aikana. Sen aineenvaihduntatuotteita on karakterisoitu lähtien hapettumistuotteesta propargyylihaposta (Banijamali työtovereineen, 1999)

Terveysvaikutukset

Ihmisiä koskevat tiedot

Propargyylialkoholi ärsyttää ja syövyttää ihoa ja silmiä. Sillä on vaikutuksia vereen, munuaisiin, maksaan, ihoon, ylempiin hengitysteihin, keskushermostoon sekä sydänverisuonijärjestelmään.

Eläinkokeiden havainnot

Propargyylialkoholi on kokeellisesti osoittautunut silmiä ja ihoa ärsyttäväksi ja syövyttäväksi.

Sen välitöntä myrkyllisyyttä kuvaava LD50 suun kautta rotilla on 20-93 mg/kg ja 16-88 mg/kg ihon kautta kaniineilla. Hengitysteitse LC50 on 873 ppm kahden tunnin altistusaikana.

Altistettaessa rottia hengitysteitse pitoisuudella 80 ppm propargyylialkoholia seitsemän tuntia päivässä viitenä päivänä viikossa kolmen kuukauden ajan havaittiin silmien ärsytystä sekä maksan ja munuaisten degeneraatiota (Rowe & McCollister, 1982).

Kun hiiriä ja rottia altistettiin hengitysteitse kolmen kuukauden ajan kuusi tuntia päivässä viitenä päivänä viikossa, havaittiin hengitysepiteelin vähäistä tai lievääasteista liikakasvua naarasrotilla pitoisuudesta 8 ppm alkaen ja koirasrotilla ilmeisesti jo pitoisuudella 4 ppm propargyylialkoholia (NTP, 2007).

Altistettaessa rottia ja hiiriä kahden vuoden ajan kuusi tuntia päivässä viitenä päivänä viikossa hengitysteitse propargyylialkoholille esiintyi hiirillä nenän ja hajuepiteelin vaurioita jo alimmalla pitoisuudella 8 ppm ja rotilla vastaavia vaikutuksia alimmalla testatulla pitoisuudella 16 ppm (NTP, 2007). Tutkimus antoi selvän näytön karsinogeenisuudesta hiirillä lisääntyneiden nenäepiteelin rauhaskasvainten vuoksi ja jonkin verran näyttöä koirasrotilla niin ikään lisääntyneiden nenän hengitysepiteelin rauhaskasvainten ja lisäksi lisääntyneen leukemian ilmaantumisen perusteella (NTP, 2007).

HTP-arvon perusteet

Propargyylialkoholin työilmaraaja-arvoa asetettaessa keskeisiä ovat sen ylähengitystievaikutukset sekä maksa- ja munuaisvaikutukset kuten myös kokeelliset kasvainhavainnot. Ylähengitysteiden vaikutuksia on esiintynyt jo pitoisuudella 4-8 ppm kuuden tunnin päivittäisessä altistuksessa, joka ekstrapoloituna kahdeksan tunnin päivittäiseen altistukseen ja pyöristettynä tukee voimassa olevan työilmaraaja-arvon 1 ppm säilyttämistä ennallaan.

Propargyylialkoholia rakenteellisesti muistuttavan ja puolta myrkyllisemmän allyylialkoholin HTP-arvo 0,5 ppm vastaa analogian mukaan myös propargyylialkoholin voimassa olevaa raja-arvoa 1 ppm.

Kemian työsuojeluneuvottelukunta esittää, että propargyylialkoholin haittoja voidaan vähentää säilyttämällä voimassa oleva HTP-arvo 1 ppm kahdeksan tunnin vertailuaikana ja 3 ppm viidentoista minuutin vertailuaikana. Koska se imeytyy hyvin ihon kautta, esitetään raja-arvon yhteydessä säilytettäväksi huomautus 'iho'.

Eri asettajien ilman epäpuhtauksien vertailu

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työilman propargyylialkoholipitoisuuden raja-arvoja.

Asettaja	Vuosi	Vertailuaika						Huomautus
		8 h		15 min		Hetkellinen		
		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	
Suomi	2007	1	2,3	3	7	-	-	iho
Ruotsi	2005	-	-	-	-	-	-	-
Norja	2003	1	2,5	-	-	-	-	iho
Tanska	2005	1	2,5	-	-	-	-	iho
Hollanti	2006	1	2	-	-	-	-	iho

Saksa	2007	2	4,7	-	-	-	-	iho
Englanti	2005	1	2,3	3	7	-	-	iho
ACGIH	2007	1	2,3	-	-	-	-	iho
EU	2008	-	-	-	-	-	-	-
Ehdotus, Suomi	2009	1	2,3	3	7	-	-	iho

Viitteet

- Banijamali A, Xu Y, Strunk R, ja muut (1999): Identification of Metabolites of (1,2,3-(13)C)Propargylalcohol in Rat Urine by (13)C NMR and Mass Spectrometry, J Agric Food Chem 47, 1717-1729
- NTP (2007): Toxicology and Carcinogenesis Studies of Propargyl Alcohol (CAS No. 107-19-7) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Inhalation Studies), NIEHS, National Toxicology Program TR-552 (Abstract), Research Triangle Park, NC
- Rowe V & McCollister S (1982): Alcohols, kirjassa: Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, Clayton G & Clayton F (toim.), John Wiley & Sons, NY, 4671-4673