

HEKSAKLOORIETAANI

HTP-ARVON PERUSTELUMUISTIO

Yksilöinti ja ominaisuudet

CAS No	67-72-1
EEC No	-
EINECS No	-
Kaava	C ₂ Cl ₆
Molekyyllipaino	236,74
Tiheys	2,09
Sulamispiste	187°C (härmistyy)
Kiehumispiste	185°C
Muuntokerroin	1 ppm = 9,7 mg/m ³ 1 mg/m ³ = 0,103 ppm
Synonyymit	Hiiliheksakloridi Perkloorietaani HCE
Varoitusmerkit	-
R-lauseet	-

Heksakloorietaani on väritön, kiteinen kamferinhajuinen aine. Se liukenee alkoholiin ja eetteriin, muttei veteen.

Esiintyminen ja käyttö

Heksakloorietaania käytetään pyrotekniikassa ja räjähdysaineiden valmistuksessa, torjunta-aineena sekä metallin kaasun poistoon. Suomessa sen käyttö muiden metallien kuin rautametallien valmistuksessa ja jalostuksessa on kielletty (valtioneuvoston päätös 961/1997).

Aineenvaihdunta

Suun kautta kaniinille annetusta annoksesta 5% ilmaantui virtsaan kolmen päivän seuranta-aikana ja 14-24 % poistui uloshengityksen mukana. Virtsan aineenvaihduntatuotteita olivat 1,3 % trikloorietanolia, 0,4 % dikloorietanolia, 1,3 % trikloorietikkahappoa, 0,8 % dikloorietikkahappoa, 0,7 % monokloorietikkahappoa ja 0,1 % oksaalihappoa

Terveysvaikutukset

Ihmisiä koskevat tiedot

Heksakloorietaanin höyryille altistuneilla työntekijöillä on esiintynyt luomispasmia, valonarkuutta, lisääntyntä kyyneleritystä sekä sidekalvon punotusta (Schering ja Blondis, 1945).

Työilmapitoisuudelle 10-20 mg heksakloorietaania/m³ altistuneilla ammustyöntekijöillä esiintyi lievää ihon ja limakalvojen ärsytystä (Selden ym., 1994).

Sotaharjoituksissa heksakloorietaanipitoista savua hengittäneillä kahdella miehellä todettiin keuhkotulehduksen lisäksi maksavaurio (Loh ym., 2006).

Eläinkokeiden havainnot

Heksakloorietaanin välitöntä myrkyllisyyttä kuvaava LD₅₀ suun kautta rotilla on 4460 mg/kg ja ihon kautta kaniineilla 32 000 mg/kg. Hengitysteitse LCL₀ rotilla kahdeksan tunnin altistuksessa on 5900 ppm.

Munuaismuutoksia havaittiin altistettaessa koe-eläimiä suun kautta annoksella 10 mg/kg (vastaa noin 5 ppm hengitysteitse) viitenä päivänä viikossa kahden vuoden ajan (NTP, 1989).

HTP-arvon perusteet

Heksakloorietaanin työilmaraaja-arvoa asetettaessa keskeisiä ovat sen ärsytysvaikutukset, joita on kuvattu työntekijöillä jo pitoisuuksilla n. 1-2 ppm.

Kemian työsuojeluneuvottelukunta esittää, että heksakloorietaanin haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää pitämällä edelleen voimassa sen HTP-arvot 1 ppm kahdeksan tunnin vertailuaikana ja 3 ppm viidentoista minuutin vertailuaikana.

Eri asettajien ilman epäpuhtauksien vertailu

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työilman heksakloorietaanipitoisuuden raja-arvoja.

Asettaja	Vuosi	Vertailuaika		15 min		Hetkellinen		Huomaus
		8 h ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	
Suomi	2005	1	9,8	3	29	-	-	-
Ruotsi	2005	-	-	-	-	-	-	-
Norja	2003	1	10	-	-	-	-	iho
Tanska	2005	1	10	-	-	-	-	iho
Hollanti	2006	1	10	-	-	-	-	iho
Saksa	2001	1	9,8	-	-	-	-	-
Englanti	2005	-	-	-	-	-	-	-
ACGIH	2006	1	-	-	-	-	-	iho
Ehdotus, Suomi	2007	1	9,8	3	29	-	-	-

Viitteet

- Loh, C-H; Chang, Y-W; Liou, S-H. ja muut (2006): Case Report: Hexachloroethane Smoke Inhalation: A Rare Cause of Severe Hepatic Injuries, Environ Health Perspect 114, 763-765
- NTP (1989): Toxicology and Carcinogenesis Studies of Hexachloroethane (CAS No. 67-72-1) in F344/N Rats (Gavage Studies), US Department of Health and Human Services, NIH, TRS No 361, Research Triangle Park, NC, 120 s
- Schering, S. ja Blondis, R. (1945): Mil Surgeon 96, 70
- Selden, A; Kvarnlöf, A; Bodin, L. ja muut (1994): Health Effects of Low Level Occupational Exposure to Hexachloroethane, J Occ Med Tox 3, 73-79.