

PIKRIINIHAPPO

HTP-ARVON PERUSTELUMUISTIO

Yksilöinti ja ominaisuudet

CAS No	88-89-1
EINECS No	201-865-9
EEC No	609-009-00-X
Kaava	$C_6H_3N_3O_7$
Synonyymit	2,4,6-Trinitrofenoli Lyddiitti Pikriitti 2-Hydroksi-1,3,5-trinitrobenseeni Fenolitrinitraatti
Molekyylipaino	229,12
Tiheys	1,763
Sulamispiste	122,5 °C
Kiehumispiste	Räjähää yli 300 °C:ssa
Höyrynpaine	< 1 torr (20 °C)
Pikriinihappo on väritön tai keltainen kiteinen aine. Se liukenee alkoholiin, eetteriin ja kuumaan veteen.	
Varoitusmerkit	T, E
R-lauseet	2-4-23/24/25

Esiintyminen ja käyttö

Pikriinihappoa käytetään räjähdysaineena, nahkateollisuudessa, kuparin etsauksessa, tekstiilien värjäyksessä, reagenssina laboratoriossa, tulitikkujen ja paristojen valmistuksessa sekä porojen loislääkitysmarkitsemiseen.

Aineenvaihdunta

Pikriinihappo imeytyy elimistöön hengitettynä ja nieltynä, mahdollisesti myös ihon kautta. Aineenvaihdunnassa sen nitroryhmät muuttuvat amiineiksi. Se jakautuu varsinkin pernaan, munuaisiin, maksaan, keuhkoihin ja kiveksiin.

Sen puoliintumisaika veressä on noin 13,4 tuntia. Noin 60 % erittyy kokeellisesti virtsaan

muuttumattomana (Wyman työtovereineen, 1992).

Terveysvaikutukset

Ihmisiä koskevat tiedot

Pikriinihappo voi ärsyttää ihoa, silmiä ja hengitysteitä. Se voi myös värjätä hiukset, silmien sidekalvot ja ihon keltaiseksi. Se on myös aiheuttanut työperäistä ihoallergiaa (Aguirre ja muut, 1992).

Pikriinihappo voi aiheuttaa päänsärkyä pahoinvointia, huimausta, oksentelua ja ripulia. Myrkytystapauksissa se on aiheuttanut myös maksa- ja munuaisvaurioita (ACGIH, 1992; Merck Index, 2001).

Verivirtsaisuutta havaittiin laivan miehistöllä, jonka juomaveden oli kolmen viikon ajan joutunut pikriinihappoa 2-20 mg/l (Harris ja muut, 1946).

Eläinkokeiden havainnot

Pikriinihapon välitöntä myrkyllisyyttä kuvaava LD₅₀ suun kautta rotilla on 200 mg/kg.

HTP- arvon perusteet

Pikriinihapon HTP-arvoa asetettaessa keskeisiä ovat sen ärsytysvaikutukset ja sisäelinvaikutukset. Verivirtsaisuutta on esiintynyt lyhytaikaisessa kolmen viikon altistuksessa juomaveden pitoisuudella 2-20 mg/l, joka 100%ⁿ imeytymisen ja 1,7 litraa juomavettä/pv kulutuksella olettaen vastaisi työilmapitoisuutta 0,3-3,0 mg/m³.

Euroopan Unionin komissio on katsonut, että viitearvon tulee olla alle 0,1 mg pikriinihappoa kuutiometrissä ilmaa.

Kemian työsuojeluneuvottelukunta esittää, että pikriinihapon työperäisiä haittoja voidaan vähentää pitämällä voimassa kahdeksan tunnin vertailuajan HTP- arvo 0,1 mg/m³ ja viidentoista minuutin vertailuajan HTP-arvo 0,3 mg/m³.

Eri asettajien ilman epäpuhtauksien raja-arvojen vertailu

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työilman pikriinihappopitoisuuden raja-arvoja.

Asettaja	Vuosi	Vertailuaika						Huomautus
		8 h		15 min		Hetkellinen		
		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	
Suomi	2002	-	0,1	-	0,3	-	-	iho
Ruotsi	2000	-	-	-	-	-	-	-

Norja	2001	-	0,1	-	-	-	-	iho
Tanska	2002	-	0,1	-	-	-	-	iho
Hollanti	2002	-	0,1	-	-	-	-	iho
Saksa	2002	-	0,1	-	-	-	0,2	iho
Englanti	2003	-	0,1	-	0,3	-	-	-
ACGIH	2003	-	0,1	-	-	-	-	-
EU	2003	-	<0,1	-	-	-	-	-
Ehdotus, Suomi	2004	-	0,1	-	0,3	-	-	iho

Viitteet

ACGIH (1992) Documentation of TLVs and BEIs, ACGIH, 6. painos, Cincinnati, OH, 1271-1273.

Aguirre, A, de Galdeano, CS, Oleaga, JM, ja muut (1992) Allergic Contact Dermatitis from Picric Acid, Contact Dermatitis 28, 291.

Harris AH, Brinkley, OF ja Chenoweth, BM (1946) Hematuria due to Picric Acid Poisoning at a Naval Anchorage in Japan, Am J Public Health 36, 727-733.

Merck Index (2001) Oneil, MJ (toim.) The Merc Index, 13. painos, Merck & Co, Whitehouse Station, NJ, 1818 s.

Wyman, JF, Serve, MP, Hobson, DW, ja muut (1992) Acute Toxicity, Distribution and Metabolism of 2,4,6-Trinitrophenol (Picric Acid) in Fischer 344 Rats, J Toxicol Environ Health 37, 313-327.