

7.12. 2001

5-METYYLI-2-HEKSANONI**Ehdotus HTP -arvoksi**

Yksilöinti ja ominaisuudet

CAS No:	110-12-3
EEC No:	606-026-00-4
EINECS No:	203-737-8
Kaava:	C ₇ H ₁₄ O
Synonyymit:	Metyyli-isoamyyliketoni Isopentyylimetyyliketoni Isoamyylimetyyliketoni
Molekyylipaino:	114,2
Muuntokerroin:	1 ppm = 4,75 mg/m ³ 1 mg/m ³ = 0,21 ppm
Tiheys:	0,82
Sulamispiste:	-74 °C
Kiehumispiste:	144 °C
Höyrynpaine:	0,65 kPa (20 °C)

5-Metyyli-2-heksanoni on väritön neste, jolla on voimakas, mutta miellyttävä makea haju. Sen hajukynnykseksi on raportoitu 0,012 ppm. Se on veteen niukkaliukoinen, mutta liukenee alkoholiin ja eetteriin.

Varoitusmerkit:	Xn
Luokitus	R10;Xn;R20
R-lauseet:	10-20
S-lauseet:	(2-)23-24/25

Esiintyminen ja käyttö

5-Metyyli-2-heksanonia käytetään selluloosaesterien, akryylipolymeerien ja kopolymeerien liuottimena. Sen tuotantomäärä EU:n alueella on yli 1000 tn/a.

Suomessa altistustasoja on vv. 1986-1992 mitattu ainakin autokoreja ja perävaunuja valmistavassa teollisuudessa, Suoritetuista 12 mittauksesta kaikki jäivät alle voimassa olleen raja-arvon (100 ppm 8 tunnin altistuksessa; 150 ppm 15 minuutin altistuksessa).

Aineenvaihdunta

5-Metyyli-2-heksanonin imeytyi rotille suun kautta annettuna siten, että sen huippupitoisuus veressä saavutettiin tunnin kuluessa. Vastaavasti hengitystiealtistuksessa (1950 ppm) veren huippupitoisuus saavutettiin 4 tunnissa.

Aineen aineenvaihduntaa ei tarkemmin tunneta, mutta ketonit pelkistyvät usein sekundäärisiksi alkoholeiksi tai hapettuvat hydroksiketoneiksi, diketoneiksi ja hiilidioksidiksi.

Alifaattiset ketonit voivat konjugoitua glukuronihapon, rikkihapon ja glutationin kanssa ennen erittymistä virtsaan. Eliminaation puoliintumisajaksi 5-metyyli-2-heksanonilla on ilmoitettu suun kautta tapahtuneessa altistuksessa rotilla 5,5 tuntia ja hengitysteitse altistettaessa 0,7 tuntia.

Terveysvaikutukset

Ihmisiä koskevat tiedot

Ihmisiä koskevat havainnot puuttuvat lähes täysin. Toistuvan ihoaltistumisen on ilmoitettu voivan johtaa allergiseen tai ärsytyskosketushottumaan (Topping ja muut, 1994).

Eläinkokeiden havainnot

5-Metyyli-2-heksanoni ärsyttää lievästi ihoa ja silmiä. Sen välitöntä myrkyllisyyttä kuvaava LD50 rotilla suun kautta annettuna on 4760 mg/kg ja ihon kautta kaniineilla 10 g/kg. Hengitysteitse rottia 4 tuntia altistettaessa LCLo oli 4000 ppm. Altistettaessa rottia kuuden tunnin ajan pitoisuudella 1603 ppm esiintyi alentunut vaste melulle, ja pitoisuudella 3207 ppm silmien ärsytystä, hengitystaajuuden laskua, huumausta ja yhden rotan neljästä kuolema.

Hengitystieärsytystä kuvaavaksi RD50-arvoksi on raportoitu 1222 ppm ja 1232 ppm (De Ceaurriz ja muut, 1984; Muller ja Greff, 1984).

Altistettaessa rottia pitoisuuksille 200, 1000 ja 2000 ppm kuusi tuntia päivässä viitenä päivänä viikossa 96 päivän ajan esiintyi koe-eläimillä kahdella suuremmalla pitoisuudella ylähengitysteiden ja silmien ärsytystä sekä alentunutta vastetta melulle. Munuaismuutoksia havaittiin koirasrotilla molemmilla pitoisuuksilla ja naarasrotilla ainoastaan suuremmalla pitoisuudella. Pitoisuudella 200 ppm ei muutoksia havaittu (Katz ja muut, 1986).

Ehdotus HTP-arvoksi

5-Metyyli-2-heksanonin HTP-arvoa asetettaessa keskeisiä ovat sen vaikutukset keskushermostoon ja munuaisiin sekä ärsytysvaikutukset. RD50-arvoista 1222-1232 ppm Alarien menetelmällä laskettu ärsytysraja on 37 ppm. Aineen haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää asettamalla pitkäaikaisen altistuksen HTP-arvoksi EU:n komission raja-arvodiektiivin kanssa yhdenmukaisesti 20 ppm vertailuaikana 8 tuntia.

Kemian työsuojeluneuvottelukunta ehdottaa 5-metyyli-2-heksanonin pitkäaikaisen altistuksen HTP-arvoksi 20 ppm eli 95 mg/m³ 8 tunnin vertailuajalla.

Lisäksi neuvottelukunta ehdottaa, että aineen kohdalla säilytettäisiin Huomautus-sarakkeen Iho-merkintä.

Eri asettajien ilman epäpuhtauksien raja-arvojen vertailu

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työilman epäpuhtauden raja-arvoja

Asettaja	Vuosi	Vertailuaika						Huomautus
		8 h		15 min		Hetkellinen		
		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	
Suomi	2000	50	240	75	360	-	-	iho
Ruotsi	2000	25	120	50	250	-	-	-
Norja	2001	25	115	38	173	-	-	-
Tanska	2000	50	230	100	460	-	-	-
Hollanti	2000	50	233	-	-	-	-	-
Saksa, MAK	2000	-	230	-	-	-	-	-
Englanti, OES	2001	50	237	100	475	-	-	iho
ACGIH	2000	-	-	-	-	-	-	-
EU	2000	20	95	-	-	-	-	-
Ehdotus, Suomi	2002	20	95	-	-	-	-	iho

Viitteet

De Ceaurriz, J., Millicino, J. C., Marignoc, B., ja muut (1984): Quantitative Evaluation of Sensory Irritating and Neurobehavioural Properties of Aliphatic Ketones in Mice, *Fd.Chem. Toxicol.* **22**, 545-549.

Katz, G. V., Renner, C. J. ja Terhaar, C. J. (1986): Subchronic Inhalation Toxicity of Methyl Isoamylketone in Rats, *Fund. Appl. Toxicol.* **6**, 498-505.

Muller, J. ja Greff, G. (1984): Recherche de Relations entre Toxicite de Molecules d'Interet Industriel et Proprietes Physio-Chimiques: Test d'Irritation des Voies

Aeriennes Superieures Applique a Quatre Families Chimiques, *Fd. Chem. Toxicol.*
22, 661-664.

Topping, D. C., Morgott, D. A., David, R. M., ja muut (1994): Ketones, in Patty's
Industrial Hygiene and Toxicology, 4th ed, Wiley et Sons, New York, 1803-1805.

HTLM-päivitys 18.2.2002
Antti Zitting