

# VALERALDEHYDI

## HTP-ARVON PERUSTELUMUISTIO

### *Yksilöinti ja ominaisuudet*

CAS No	110-62-3
EEC No	-
EINECS No	-
Kaava	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O
Synonyymit	Amyyialdehydi Butyyliformaali Pentanaali n-Pentanaali Valeryyialdehydi n-Valeraldehydi
Molekyylipaino	86,1
Muuntokerroin	1 mg/m <sup>3</sup> = 0,28 ppm 1 ppm = 3,59 mg/m <sup>3</sup>
Kiehumispiste	103 °C
Sulamispiste	-92 °C
Tiheys	0,8095
Höyrynpaine	3,46 kPa (20 °C)
Leimahduspiste	12 °C (avoin kuppi)
Valeraldehydi on väritön, voimakkaan pistävänhajuinen neste. Sen hajukynnykseen on ilmoitettu 0,028 ppm. Se on veteen niukkaliukoinen, mutta liukenee alkoholiin ja eette-riin	

### *Esiintyminen ja käyttö*

Valeraldehydiä käytetään aromiaineena, hartsikemiassa ja kumin vulkanointikiihdyttimenä.

### *Aineenvaihdunta*

Valeraldehydin aineenvaihdunta tunnetaan puutteellisesti. Se oksidoiduu vastaavaksi hapoksi dehydrogenaasi- ja oksidaasientsyymien vaikutuksesta.

### *Terveysvaikutukset*

#### *Ihmisiä koskevat tiedot*

Herkistymistä testattiin 25 vapaaehtoisella 2 %:n pitoisuudella parafiiniin sekoitettuna. Kukaan ei herkistynyt

(Opduyke, 1979).

## **Eläinkokeiden tiedot**

Valeraldehydi ärsyttää voimakkaasti ihoa ja silmiä.

Sen välitöntä myrkyllisyyttä kuvaava LD50 suun kautta rotilla on 3200-4590 mg/kg, ja ihon kautta kaniinilla 4857 mg/kg. Hengitystiealtistuksessa 3 rottaa kuudesta kuoli altistettaessa niitä pitoisuudelle 4000 ppm neljän tunnin ajan.

Valeraldehydin RD50-arvoksi hiirillä on saatu 4036 ja 4284 mg/m<sup>3</sup> (Steinhagen ja Barrow, 1984).

Altistettaessa hiiriä, marsuja ja kaniineita hengitysteitse 13 alifaattiselle tyydytetylle ja tyydyttämättömälle aldehydille kaksi hiirtä kuoli kymmenen tunnin kerta-altistusjakson aikana, kun pitoisuus oli 670 ppm valeraldehydiä (Salem ja Cullumbine, 1960). Vaikean keuhkovaurion merkkinä todettiin verenvuotoa, keuhkorakkuloiden laajenemista ja niiden seinämien repeämää. Lisäksi maksa oli suurentunut. Valeraldehydi osoittautui vähemmän myrkylliseksi kuin lyhytketjuisemmat tyydytetyt aldehydit.

Valeraldehydi on osoittautunut genotoksiseksi joissain koejärjestelyissä (Marinari ja muut, 10984; Martelli ja muut, 1994).

## **HTP-arvon perusteet**

Valeraldehydin HTP-arvoa asetettaessa keskeisiä ovat sen ärsytysvaikutukset. RD50-arvosta 4036-4284 mg/m<sup>3</sup> Alarien menetelmällä arvioitava ärsytyskynnys on 34-36 ppm. Työilman haitallisia vaikutuksia voidaan estää asettamalla HTP-arvoksi 8 tunnin altistuksessa 30 ppm.

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työilman epäpuhtauden raja-arvoja.

Asettaja	Vuosi	Keskiarvotusaika			Huom.
		8h ppm	15min ppm	Hetkellinen ppm	
Suomi	2002	50	75	-	-
Ruotsi	2000	-	-	-	-
Norja	2001	25	-	-	-
Tanska	2000	50	-	-	-
Hollanti	2001	50	-	-	-
Saksa	2000	50	-	-	TRG
Englanti	2001	-	-	-	-
ACGIH	2001	50	-	-	-
EU	2001	-	-	-	-
Ehdotus(Suomi) 2004	30	-	-	-	-

## **Viitteet**

Marinari, U.M., Ferro, M., Sciaba, L., ja muut (1984): DNA-Damaging Activity of Biotic and Xenobiotic

Aldehydes in Chinese Hamster Ovary Cells, *Cell Biochem. Function* 2, 243-8.

Martelli, A., Yamamoto, R. ja Yamada, H. (1994): Cytotoxic and Genotoxic Effects of Five n-Alkanals in Primary Cultures of Rat and Human Hepatocytes, *Mutat. Res.* 323, 121-6.

Opduyke, D. L. J. (1979): Monographs of Fragrance Raw Materials. N-Valeraldehyde, *Food Cosmetol. Toxicol.* 17 (Suppl), 919-921.

Salem, H. ja Cullumbine, H. (1960): Inhalation Toxicities of Some Aldehydes, *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 2, 183-7.

Steinhagen, W. H. ja Barrow, C.S. (1984): Sensory Irritation Structure-Activity Study of Inhaled Aldehydes in B6C3F1 and Swiss-Webster Mice, *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 72, 495-503.