

Propionihappo

PERUSTELUMUISTIO HTP-ARVOLLE

Yksilöinti ja ominaisuudet

| | |
|------------------------|--|
| CAS No: | 79-09-4 |
| EEC No: | 607-089-00-0 |
| EINECS No: | 2011763 |
| Kaava: | $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$ |
| Synonyymit: | Metyylietikkahappo Propaanihappo Etyylimuurahaishappo |
| Molekyylipaino: | 74,08 |
| Muuntokerroin: | 1 ppm = 3,079 mg/m ³ 1 mg/m ³ = 0,325 ppm |
| Tiheys: | 0,998 |
| Jäätymispiste: | -21°C |
| Kiehumispiste: | 141°C |
| Höyrynpaine: | 4 mbar (20°C) |
| Leimahduspiste: | 54°C |
| Räjähdyksrajat: | 2,1-12 % |
| Itsesyttymislämpötila: | 485°C |

Propionihappo on väritön, öljymäinen, pistävänhajuinen syövyttävä neste. Se sekoittuu veteen ja orgaanisiin liuottimiin.

| | |
|-----------------|----------|
| Varoitusmerkki: | C |
| R-lauseet: | 34 |
| S-lauseet: | 23-36-45 |

Käyttö ja esiintyminen

Propionihappoa käytetään maataloudessa viljan säilöntäaineena. Muita käyttötarkoituksia ovat orgaanisen kemian synteetit ja käyttö laboratorioskemikaalina. Muita käyttötarkoituksia Suomessa ovat orgaanisen kemian synteetit mm. lääketeollisuudessa, desinfiointiaine- ja muu käyttö elintarviketeollisuudessa, aineosana valokuvaukskemikaaleissa ja rikkakasvien torjunta-aineena.

Aineenvaihdunta

Propionihapon imeytyminen voi tapahtua hengitysteitse, ihon ja limakalvojen kautta. Se hapettuu metyyylimalonyylihapoksi ja meripihkahapoksi, joka muuttuu sitruunahappokierrossa hiilidioksidiksi tai käytetään glukoosin muodostukseen. Virtsaan ei propionihappoa erity merkittäviä määriä. Propionihappo esiintyy elimistössä myös normaalina aineenvaihduntatuotteena. Sen osuus plasman rasvahapoista voi olla 4 %.

Terveysvaikutukset

Eläinkokeiden havainnot

Propionihappo vaikuttaa ärsyttävästi ja syövyttävästi ihoon, silmiin ja limakalvoihin. Kokeellisesti on propionihappo aiheuttanut rotille mahansuunsyöpää, kun ravinnon mukana annettiin 4 % propionihappoa kahden vuoden ajan (Griem, 1985).

Hiiressä saatiin RD50-arvoksi 384 ppm (Burleigh-Flayer ja Walker, 1992).

Ihmisiä koskevat tiedot

Propionihappo on aiheuttanut työssä ihon syöpymiä, silmä-ärsytystä ja yksittäistapauksena astmaattista yskää. Altistustason ollessa 0,25–2,1 ppm ei ärsytysoireita esiintynyt (Dow, 1977).

HTP-arvon perusteet

Propionihapon HTP-arvoa arvioitaessa keskeisiä ovat sen ihoa, silmiä ja hengitysteitä ärsyttävät ja syövyttävät vaikutukset. Propionihapon samankaltaisuudesta etikkahapon kanssa on johdettavissa, että ärsytysvaikutuksia voi esiintyä työilman pitoisuuden ylittäessä 10 ppm 8 tunnin ajanjaksona.

EU:n komissio on vuonna 1996 asettanut viiteraja-arvoksi 10 ppm pitkäaikaisessa altistuksessa ja 20 ppm lyhytaikaisessa altistuksessa.

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työpaikan ilman epäpuhtauden raja-arvoja:

| Asettaja | Vuosi | Altistusaika | |
|-----------------|-------|--------------|--------------|
| | | Lyhyt ppm | Pitkä ppm |
| Suomi (HTP) | 1996 | – | 10 |
| Norja | 1996 | – | 10 |
| Ruotsi | 1996 | 15 | 10 |
| Tanska | 1996 | – | 10 |
| Saksa | 1996 | 10 | 10 |
| Englanti | 1996 | 15 | 10 |
| Yhdysvallat | 1989 | – | 10 |
| ACGIH | 1996 | – | 10 |
| Ehdotus (Suomi) | 1997 | 20 | 10 |

Viitteet

Burleigh-Flayer, H. ja Walker, J. (1992): Evaluation of sensory irritating potential and assessment of respiratory response during exposure to acetic acid, amyl acetate, butanol, butyl acetate, menthol, nicotine, 3-picoline, propionic acid, 3-pyridine carboxaldehyde, 2-vinylpyridine, or 4-vinylpyridine vapor. Bushy Run Research Center/Union Carbide Chemicals and Plastics Co. Inc., 6702 Mellon Road, Export, PA 15632-8902

Dow Chemical Company (1977): A communication to TLV Committee

Griem, W. (1985): Tumorigene Wirkung von Propionsäure an der Vormagenschleimhaut von Ratten im Fütterungsversuch, Bundesgesundheitsblatt 28, 322-327