

# n-BUTYYLIGLYSIDYYLIEETTERI

## HTP-ARVON PERUSTELUMUISTIO

### Yksilöinti ja ominaisuudet

CAS No	2426-08-6
EEC No	603-039-00-7
EINECS No	219-376-4
Kaava	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub>
Molekyylipaino	130,21
Tiheys	0,909
Synonyymit	1-Butoksi-2,3-epoksipropaani Butyyli-2,3-epoksipropyylieetteri 2,3-Epoksipropyylibutyylieetteri
Kiehumispiste	163,8°C
Muuntokerroin	1 ppm = 5,32 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup> = 0,188 ppm
Varoitusmerkit	Xn
R-lauseet	10-20/22-37-40-43-52/53-68 Carc Cat 3; Muta Cat 3

n-Butyyliglysidyyllieetteri on kirkas, väritön neste, jolla on ärsyttävä haju. Se liukenee hieman veteen.

### Esiintyminen ja käyttö

n-Butyyliglysidyyllieetteriä käytetään epoksihartsien reaktiivisena ohenteena. Tuotantolaitoksilla sen työilmapitoisuudeksi on ilmoitettu 1,5–4 ppm (Cox, 1979; Santodonato työtovereineen, 1985).

### Aineenvaihdunta

Se voi imeytyä hengitysteitse, ihon kautta ja nieltynä. Rotilla ja kaniineilla suoritetuissa kokeissa suun kautta annettu n-butyyliglysidyyllieetteri imeytyi nopeasti. Virtsan kautta erittyi 24 tunnin aikana 78 - 87%. Sen aineenvaihduntatuotteita ovat 3-butoksi-2-hydroksipropionihappo (95) ja butoksietikkahappo (10%). Rotilla 23% annoksesta erittyi virtsaan lisäksi 3-butoksi-2-asetyyliaminopropionihappona.

### Terveysvaikutukset

#### Ihmisiä koskevat tiedot

n-Butyyliglysidyyllieetteri voi aiheuttaa ärsytystä ja herkistymistä (Geier työtovereineen, 2004). Tapaturmaisesti n-butyyliglysidyyllieetteriä sisältäneen astian kaaduttua esiintyi aineen höyryjä hengittäneillä kahdella työntekijällä yskää, oksentelua ja ataksiaa (Wallace, 1979).

#### Eläinkokeiden havainnot

n-Butyyliglysidyyllieetteri ärsyttää lievästi silmiä ja ihoa. Sen välitöntä myrkyllisyyttä kuvaava LD50 suun kautta rotilla on 2050 mg/kg ja ihon kautta kaniineilla 2500 mg/kg. Hengitysteitse LCL<sub>0</sub> on 690 ppm rotilla.

Altistettaessa rottia seitsemän tuntia päivässä 50 päivänä pitoisuuksille 38, 75, 150 ja 300 ppm n-butyyliglysidyyllieetteriä havaittiin pitoisuudesta 75 ppm alkaen kivesten surkastumaa. Kun rottia altistettiin 28 päivän ajan viitenä päivänä viikossa kuusi tuntia päivässä pitoisuuksille 18, 94 ja 188 ppm n-butyyliglysidyyllieetteriä todettiin pitoisuudella 18 ppm veren imusolujen määrän nousua ja pitoisuudesta 94 ppm haju- ja hengitysepiteelien solumuutoksia (Gatz, 1985). n-Butyyliglysidyyllieetteri on osoittautunut useissa koejärjestelyissä genotoksiseksi (Integrated Laboratory Systems, 2004).

### HTP-arvon perusteet

n-Butyyliglysidyyllieetterin työilmaraja-arvoa asetettaessa keskeisiä ovat sen ärsytys- ja herkistävät vaikutukset. Lyhytaikaisessa altistuksessa pitoisuudella 18 ppm on esiintynyt veren kuvan muutoksia ja pitoisuudella 94 ppm ärsytykseen perustuvia solumuutoksia. Kemian työsuojeluneuvottelukunta esittää, että n-butyyliglysidyyllieetterin haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää säilyttämällä voimassa sen nykyinen HTP-arvo 25 ppm viidentoista minuutin vertailuajana.

# Eri asettajien ilman epäpuhtauksien vertailu

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työilman n-butyyliglysidyylietteripitoisuuden raja-arvoja.

Asettaja	Vuosi	Vertailuaika		Huomautus		
		8 h ppm	mg/m <sup>3</sup>	15 min ppm	mg/m <sup>3</sup>	
Suomi	2005	-	-	25	140	-
Ruotsi	2005	10	50	15	80	-
Norja	2003	5	27	-	-	-
Tanska	2005	6	1	-	-	-
Hollanti	2006	25	135	-	-	-
Saksa	2001	-	-	-	-	iho
Englanti	2005	-	1	-	-	-
ACGIH	2006	3	-	-	-	-
Ehdotus, Suomi	2007	-	-	25	140	-

## Viitteet

- Cox, C. (1979): Industrial Hygiene Walk-Through Summary Report on Butyl Glycidyl Ether (BGE) Exposure at Celanese Polymer Specialities Company, Plant 8700, Louisville, Kentucky, Report No. IWS-92-14, NIOSH, Cincinnati, OH, 5 s
- Gatz, R. (1985): Final report on the Toxic Effects of a 28-Day Inhalation Exposure to Butyl Glycidyl Ether (TK-10 408) in the Rat, Battelle, Centre for Toxicology and Biosciences 7, Route de Drize, 1227 Carouge-Genf, Schweiz
- Geier, J; Lessmann, H; Hillen, U. ja muut (2004): An Attempt to Improve Diagnostics of Contact Allergy due to Epoxy Resin Systems. First Results of the Multicentre Study EPOX 2002, Contact Dermatitis 51, 263-272
- Integrated Laboratory Systems (2004): n-Butyl Glycidyl Ether (BGE) (CAS No. 2426-08-6). Review of Toxicological Literature, NIEHS, Research Triangle Park, NC, 46 s
- Santodonato, J; Booch, S; Meylan, W. ja muut (1985): Monograph on Human Exposure to Chemicals in the Workplace. Glycidyl Ethers, Center for Chemical Hazards Assessment, Syracuse Research Corporation, Syracuse, NY, Report No. SRC-5R-84-1044, 34 s
- Wallace, E. (1979): Effects of n-Butyl Glycidyl Ether Exposure, J Soc Occup Med 29, 142-3