

# *Allylipropyylidisulfidi*

## HTP-ARVON PERUSTELUMUISTIO

### Yksilöinti ja ominaisuudet

CAS No:	2179-59-1
EEC No:	-
EINECS No:	-
Kaava:	$C_6H_{12}S_2$
Synonyymit:	Sipuliöljy Propyyliallyylidisulfidi
Molekyylipaino:	148,13
Sulamispiste:	-15°C
Kiehumispiste:	78°C (13 torr)
Tiheys:	0,9289
Muuntokerroin:	1 ppm = 6,05 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup> = 0,165 ppm

Allylipropyylidisulfidi on kellertävä neste, jolla on pistävän ärsyttävä sipulin kaltainen haju. Se on veteen liukenematon, mutta liukenee asetoniin.

Varoitusmerkit: -  
R-lauseet: -

### Esiintyminen ja käyttö

Allylipropyylidisulfidi on sipulin ja valkosipulin eteerisen öljyn pääaineosa. Sitä käytetään elintarvikkeiden synteettisenä lisäaineena.

Elintarviketeollisuuden työpaikoilla on mitattu pitoisuuksia 1,7 - 3,4 ppm.

### Aineenvaihdunta

Allylipropyylidisulfidin aineenvaihdunta tunnetaan puutteellisesti. On arveltu sen orgaanisena disulfidina voivan osallistua solujen tioliyhdisteiden (mm. glutationi ja kysteini) hapetus/pelkistysreaktioihin.

### Terveysvaikutukset

Sipulin kuivatuslaitoksella esiintyi työntekijöillä silmien, nenän ja kurkun ärsytystä eri työvaiheissa, mutta korostuneimmin viipalointikoneen lähistöllä, missä pitoisuudet olivat keskimäärin 3,4 ppm (Feiner työtovereineen, 1946).

Vapaaehtoisille kuudelle koehenkilölle suun kautta annettu 2,5 mg/kg allylipropyylidisulfidia aiheutti 12 tunnin paaston jälkeen merkittävän veren sokerin laskun sekä seerumin insuliinin nousun seuraavina neljänä tuntina (Augusti & Benaim, 1975).

Valkosipulille allergiset henkilöt ovat ihokokeissa antaneet positiivisen reaktion allylipropyylidisulfidille (Papageorgiou työtovereineen, 1983; Bruynzeel, 1997).

### HTP-arvon perusteet

Allyylipropyyliidisulfidin työilmaraaja-arvoa asetettaessa keskeisiä ovat sen ärsytysvaikutukset, joita on esiintynyt 1,7 - 3,4 ppm:n pitoisuudella.

Kemian työsuojeluneuvottelukunta esittää, että allyylipropyyliidisulfidin haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää säilyttämällä voimassa olevat HTP-arvot 2 ppm kahdeksan tunnin vertailuaikana ja 4 ppm viidentoista minuutin vertailuaikana.

## Eri asettajien ilman epäpuhtauksien vertailu

Eri maissa on voimassa seuraavanlaisia työilman allyylipropyyliidisulfidipitoisuuden raja-arvoja.

Asettaja	Vuosi	Vertailuaika						Huomautus
		8 h		15 min		Hetkellinen		
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	
Suomi	2007	2	12	4	25	-	-	-
Ruotsi	2005	-	-	-	-	-	-	-
Norja	2003	2	12	-	-	-	-	-
Tanska	2005	2	12	-	-	-	-	-
Hollanti	2006	2	12	-	-	-	-	-
Saksa	2006	2	12	-	-	-	-	-
Englanti	2005	-	-	-	-	-	-	-
ACGIH	2007	0,5	3	-	-	-	-	-
EU	2006	-	-	-	-	-	-	-
Ehdotus, Suomi	2009	2	12	4	25	-	-	-

## Viitteet

Augusti K & Benaim M (1975): Effect of Essential Oil of Onion (Allyl Propyl Disulphide) on Blood Glucose, Free Fatty Acid and Insulin Levels of Normal Subjects, Clin Chim Acta 60, 121-123

Bruynzeel D (1997): Bulb Dermatitis: Dermatological Problems in the Flower Bulb Industries, Contact Dermatitis 37, 70-77

Feiner B, Burke W & Baliff J (1946): An Industrial Hygiene Survey of an Onion Dehydrating Plant, J Ind Hyg Toxicol 28, 278-279

Papageorgiou C, Corbet J & Menezes-Brandao F (1983): Allergic Contact Dermatitis to Garlic (*Allium sativum* L.). Identification of the Allergens; the Role of Mono-, Di- and Trisulfides Present in Garlic. A Comparative Study in Man and Animal (Guinea Pig). Arch Dermatol Res 275, 229-234