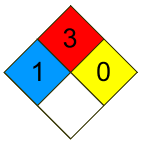
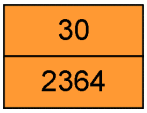
Propyylibentseeni

Viimeksi päivitetty 14.05.2025







Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (ns. CLP-asetuksen) mukaiset varoitusmerkit









CAS-numero	103-65-1
Indeksinumero	601-024-00-X
EY-numero (EINECS-numero)	203-132-9
YK-numero	2364 (n-PROPYYLIBENTSEENI)
Molekyylikaava	C_9H_{12}

Synonyymit

englanti: propylbenzene, n-propylbenzene, 1-propylbenzene, phenylpropane, isocumene

suomi: n-propyylibentseeni, 1-propyylibentseeni, fenyylipropaani

ruotsi: 1-propylbensen, 1-propylbenzen, n-propylbensen, n-propylbenzen, 1-fenylpropan

saksa: Propylbenzol, 1-Propylbenzol, n-Propylbenzol

1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö

1.1 Aineen kuvaus

Propyylibentseeni on väritön neste, jolla on pistävä, aromaattinen haju.

1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Molekyylimassa	120,2 g/mol
Tiheys 20 °C:ssa (vesi = 1)	0,86
Sulamispiste	-100 °C
Kiehumispiste	159 °C
Höyrynpaine	0,4 kPa (20 °C:ssa)
Höyryn tiheys	4,1 (ilma = 1)
Tasapainotilakonsentraatio	0,4 % (4000 ppm) 20 °C:ssa; haihtuva
Liukoisuus	veteen liukenematon (60 mg/l), liukenee erittäin hyvin etanoliin, etyylieetteriin ja asetoniin
Jakautumiskerroin P (n-oktanoli/vesi)	log Pow = 3,7; rasvahakuinen
Henryn lain vakio	$7,9 \bullet 10^{-3}$ atm × m^3/mol haihtuu helposti vedestä
Muuntokertoimet (höyry) 20 °C:ssa	1 ppm = 5,00 mg/m^3 1 mg/m^3 = 0,20 ppm

1.3 Reaktiivisuus

Propyylibentseeni reagoi kiivaasti voimakkaiden hapettimien kanssa. Propyylibentseeni syövyttää kumia.

1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Leimahduspiste:	39 °C
Syttymisrajat:	0,8-6 %
Itsesyttymislämpötila:	450 °C

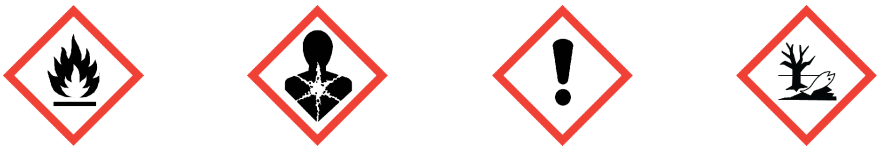
Propyylibentseeni on syttyvä neste. Aine syttyy lämmön, kipinöiden ja liekkien vaikutuksesta. Lämpimästä propyylibentseenistä haihtuva höyry voi muodostaa syttyvän seoksen ilman kanssa. Propyylibentseenisäiliö voi repeytyä tulipalon kuumentamana.

1.5 Merkinnät

CLP-asetuksen ((EY) N:o 1272/2008) mukaiset varoitusmerkinnät

Varoitusmerkit

Huomiosana Vaara



Vaaralausekkeet

H226
Syttyvä neste ja höyry.

H304
Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.

H335
Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

H411
Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

Turvalausekkeet

Ennaltaehkäisyyn, pelastustoimenpiteisiin, varastointiin ja jätteiden käsittelyyn liittyvät turvalausekkeet valitaan aineen vaaraluokituksen ja käyttötapojen perusteella.

Kuljetusluokitus ja -merkinnät

Kuljetusluokitus ja -merkinnät määräytyvät kansainvälisten ja kansallisten kuljetusmääräysten mukaan.

YK-numero:	2364 (n-PROPYYLIBENTSEENI)



Kuljetusluokka:	maantiekuljetus 3 merikuljetus 3
Pakkausryhmä:	III
Varoituslipuke:	3 (palava neste)
Vaaran tunnusnumero:	30 (Palava neste (leimahduspiste 23 - 61 °C))

1.6 Raja-arvoja

Akuutin altistumisen raja-arvot

TEEL-arvot **(Temporary Emergency Exposure Limit, USA)**	
TEEL-1	3,7 ppm /60 min
TEEL-2	41 ppm /60 min
TEEL-3	240 ppm /60 min

Työhygieeniset raja-arvot

Suomessa propyylibentseenille ei ole annettu HTP-arvoa (työpaikan ilman haitalliseksi tunnettu pitoisuus).

Raja-arvojen määritelmät on esitetty käyttäjän oppaassa (kappale 1.6).

1.7 Käyttö

Propyylibentseeniä käytetään liuottimena esimerkiksi maaleissa sekä tekstiilien värjäyksessä ja painatuksessa.

2. Terveysvaara

2.1 Välittömät vaikutukset

Propyylibentseenihöyryjen hengittäminen saattaa aiheuttaa väsymystä, huimausta, pahoinvointia ja päänsärkyä. Myös silmien ja ylempien hengitysteiden ärsytysoireita voi esiintyä.

Propyylibentseenin roiskeet silmään tai iholle voivat aiheuttaa ärsytysoireita, kuten kipua ja punoitusta.

Nieltynä propyylibentseeni saattaa aiheuttaa pahoinvointia, vatsakipua, ripulia, huimausta ja väsymystä. Myös keskushermostoa lamaavat vaikutukset voivat olla mahdollisia. Nielemisen ja oksentamisen yhteydessä vaarana on, että nestemäistä propyylibentseeniä joutuu keuhkoihin (aspiraatio), mikä voi aiheuttaa vakavan kemiallisen keuhkotulehduksen.

2.2 Toistuvan altistumisen vaikutukset

Toistuva tai pitkäaikainen ihokosketus nestemäisen propyylibentseenin kanssa kuivattaa ihoa ja saattaa aiheuttaa ärsytysihottumaa.

3. Vaikutukset ympäristöön

Ilmaan joutunut propyylibentseeni hajoaa hydroksyyliradikaalien vaikutuksesta ja sen määrä puoliintuu noin kahdessa vuorokaudessa.

Maahan joutunut propyylibentseeni haihtuu kuivasta ja kosteasta pintamaasta. Kosteasta maan pinnasta haihtuminen on nopeaa. Propyylibentseeni on maaperässä vain hieman kulkeutuvaa. Maaperässä propyylibentseeni hajoaa biologisesti aerobisissa olosuhteissa.

Propyylibentseeni on ympäristön kannalta veteen liukenevaa (60 mg/l). Se kuitenkin haihtuu helposti pintavedestä ilmaan. Laskentamallien avulla on arvioitu, että sen määrä puoliintuu matalassa joessa (syvyys yksi metri) noin tunnissa. Propyylibentseeni ei ole biologisesti nopeasti hajoavaa. Aerobisissa olosuhteissa hajoamista kuitenkin tapahtuu, kun mikrobit ovat sopeutuneet propyylibentseenin hajottamiseen. Propyylibentseeni on myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutti LC50-arvo kalalle on 1,6 mg/l (96 h) ja sen akuutit EC50-arvot ovat vesikirpulle 2 mg/l (24 h) ja levälle 1,8 mg/l (72 h).

n-Oktanoli/vesi -jakaantumiskertoimen perusteella propyylibentseenin on arvioitu olevan kertyvää.

Voimassa olevien kriteerien perusteella propyylibentseeni on luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi. Perusteena luokitukselle on aineen myrkyllisyys vesieliöille, huono hajoavuus ja kertyvyys.

4. Toiminta onnettomuustilanteissa

Pelastustoimi: TOKEVA Ohje T3a (Syttyvät nesteet)

Varmista oma turvallisuutesi ennen kuin ryhdyt pelastustoimiin: käytä henkilönsuojaimia äläkä pelasta yksin.

4.1 Palo ja räjähdys

Tyhjennä vaara-alue ihmisistä ja estä alueelle pääsy. Pysyttele tuulen yläpuolella. Siirrä säiliöt vaara-alueelta. Säiliöitä, joita ei voi siirtää turvallisesti, jäähdytetään vedellä. Älä lähesty säiliöitä päätyjen suunnasta, sillä kuumentunut säiliö voi revetä. Patoa sammutusvesi.

Sammutukseen voidaan käyttää vettä, jauhetta, vaahtoa tai hiilidioksidia.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

4.2 Vuoto ja valuma

Vaara-alueen arviointi

pieni vuoto (noin 100 l):	Välitön eristys 25 metriä kaikkiin suuntiin.

suuri vuoto (noin 10 m^3):	Välitön eristys 25 metriä kaikkiin suuntiin.

Vaaraetäisyydet on laskettu Tukesin suositusten mukaisesti. Eristysrajana on käytetty TEEL-3 ja varoitusrajana TEEL-2 15 minuutin arvoa. Ohimeneviä, esimerkiksi ärsytysoireita voi kuitenkin esiintyä myös näitä vaaraetäisyyksiä pidemmillä etäisyyksillä.

Torjunta ja suojautuminen

Syttymisvaara propyylibentseenisumun muodostuessa, lämpimän nesteen vuotaessa tai jos neste joutuu kosketuksiin lämmönlähteiden kanssa. Sulje vuoto, jos sen voi tehdä turvallisesti. Poista mahdolliset syttymislähteet. Rajoita vaara-alueelle pääsyä. Pidä lammikon koko pienenä patoamalla ja estä nesteen valuminen vesistöihin ja viemäriin.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

Alueen puhdistaminen

Kokoa vuotanut propyylibentseeni suljettaviin astioihin ja imeytä loppu neste hiekkaan, turpeeseen tai tehokkaampaan kaupalliseen imeytysaineeseen. Käytä kipinöimättömiä välineitä. Propyylibentseeniä ei saa huuhtoa viemäriin, maastoon eikä vesistöön. Saastunut maa tulee kuoria.

4.3 Ensiapu

Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Siirrä propyylibentseenille altistunut henkilö raittiiseen ilmaan. Jos henkilöllä on hengitysvaikeuksia, anna hänelle happea. Jos hengitys on pysähtynyt, anna potilaalle tekohengitystä, joka on tehokkainta palkeella. Pidä altistunut levossa ja lämpimänä. Ota tarvittaessa yhteys lääkäriin.

Roiskeet silmään

Huuhtele silmää haalealla juoksevalla vedellä 15 minuuttia silmäluomia auki pitäen (poista piilolinssit, mikäli mahdollista). Estä huuhteluveden valuminen puhtaaseen silmään. Ota tarvittaessa yhteys lääkäriin.

Ihokosketus

Riisu propyylibentseenin likaama vaatetus. Pese ihoa saippualla ja runsaalla juoksevalla vedellä. Ota tarvittaessa yhteys lääkäriin.

Suun kautta tapahtunut altistuminen

Jos potilas on tajuton tai hänellä on kouristuksia, älä anna mitään suun kautta. Jos altistunut henkilö on tajuissaan, huuhdo hänen suunsa vedellä. ÄLÄ OKSENNUTA. Toimita potilas välittömästi ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Lisäohjeita saa tarvittaessa yleisestä hätänumerosta puh. 112 ja Myrkytystietokeskuksesta puh. 0800 147 111.

4.4 Lääketieteellinen hoito

Hoito on oireenmukaista.

4.5 Altistumisen arviointi biologisista näytteistä

Altistumisen arviointi biologisista näytteistä ei ole mahdollista tälle aineelle.

4.6 Jätteiden käsittely

Propyylibentseeniä sisältävä jäte luokitellaan pitoisuudesta riippuen joko vaaralliseksi jätteeksi tai jätteeksi.

5. Käsittely ja varastointi

Pyri suljettuun prosessiin tai käytä tehokasta kohdepoistoa. Estä höyryn pääsy työpaikan ilmaan ja huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta. Käytä suojakäsineitä, suojalaseja, suojavaatetusta ja tarvittaessa hengityksensuojainta (suodatin A). Erittäin hyvä materiaali henkilönsuojaimiin on esimerkiksi fluorikumi (Viton®). Työskentelytilan läheisyydessä tulee olla hätäsuihku ja silmienhuuhtelupaikka.

Käsittele ja varastoi propyylibentseeni erillään syttymis- ja lämmönlähteistä sekä vahvoista hapettimista. Tupakointi on kielletty. Tulitöihin tarvitaan työlupa. Estä staattisen sähkön muodostuminen maadoituksin. Sähkölaitteiden ja valaistuksen tulee olla räjähdysvaarallisiin tiloihin hyväksyttyjä.

Varastoi propyylibentseeni kuivassa, viileässä, hyvin ilmastoidussa, auringonvalolta suojatussa ja paloturvallisessa tilassa, tiiviisti suljetuissa säiliöissä. Suuret propyylibentseenimäärät tulee mieluiten varastoida ulkona. Tarkkaile mahdollisia vuotoja.

Propyylibentseenin käsittelyä ja varastointia koskevat valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015) ja valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista (856/2012) sekä valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta (576/2003) (ATEX-

säädökset). Tilaluokituksesta on annettu ohjeita standardissa SFS-EN 60079-10-1 sekä käsikirjassa SFS 59.

6. Kuljetusmääräyksiä

Aineen pakkaus sekä kollien ja säiliöiden merkinnät on tehtävä kuljetusmääräyksissä annettujen yksityiskohtaisten ohjeiden mukaisesti.

Jokaiseen kolliin on merkittävä aineen YK-numero ja sen eteen kirjaimet "UN" (propyylibentseeni: UN 2364). Kolli on varustettava myös kyseisen aineen varoituslipukkeella (propyylibentseeni: varoituslipuke 3).

7. Kirjallisuus

AQUIRE (Aquatic Information Retrieval). U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 2008.

Brandes E, Möller W. Safety Characteristic Data, Volume 1: Flammable Liquids and Gases. 2nd ed. Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig, 2008.

EFDB (Environmental Fate Data Base). Syracuse Research Corporation (SRC), Syracuse (NY), 2009.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

Fire Protection Guide to Hazardous Materials, 13. painos, NFPA International, 2002.

GESTIS (Gefahrstoffinformationssystem der gewerblichen Berufsgenossenschaften). Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA), Deutschland; 2009.

Hazardous Substances Data Bank (HSDB). National Library of Medicine, 2009.

International Maritime Organization (IMO). International maritime dangerous goods code, Amdt. 33-06, London: IMO, 2006.

Kemikaalien ympäristötietorekisteri/Data bank of environmental properties of chemicals. Suomen ympäristökeskus, Helsinki, 2009.

Protective Action Criteria (PAC): Chemicals with AEGLs, ERPGs, & TEELs: Rev. 29 (05/2016). Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions (SCAPA), 2016.

The Merck Index, 13. painos, Merck & Co., Inc., 2001.

The N-CLASS Database on Environmental Hazard Classification. Version Web 6.2 Brussels: European Commission, European Chemicals Bureau & Copenhagen: Nordic Council of Ministers; 2009.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). Tuotantolaitosten sijoittaminen - Opas; Tukes, 2015.

Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä. Lakikokoelma. Edita Publishing Oy, Helsinki, 2009.