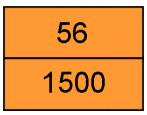
Natriumnitriitti

Viimeksi päivitetty 12.08.2022









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







CAS-numero	7632-00-0
Indeksinumero	007-010-00-4
EY-numero (EINECS-numero)	231-555-9
YK-numero	1500 (NATRIUMNITRIITTI)
Molekyylikaava	$NaNO_2$

Synonyymit

englanti: sodium nitrite, nitrous acid sodium salt

ruotsi: natriumnitrit

saksa: Natriumnitrit

1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö

1.1 Aineen kuvaus

Natriumnitriitti on valkoinen tai kellertävä, hajuton, rakeinen, kiteinen tai jauhemainen kiinteä aine, joka absorboi ilmasta vettä. Natriumnitriitti on voimakas hapetin. Natriumnitriitin liuetessa veteen muodostuu jonkin verran dissosioitumatonta typpihapoketta ja vesiliuos on lievästi alkalinen. Aine hapettuu ilmassa hyvin hitaasti nitraatiksi.

1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Molekyylimassa	69,0
Tiheys	2,17 (vesi = 1) 20 °C:ssa
Sulamispiste	271 °C
Kiehumispiste	hajoaa yli 320 °C:ssa
Liukoisuus	liukenee hyvin veteen (820 g/l), liukenee eetteriin, metanoliin, ammoniakkiin
Jakautumiskerroin P (n-oktanoli/vesi)	Pow = $2,0\times10^{-4}$, log Pow = -3,7; ei rasvahakuinen

1.3 Reaktiivisuus

Natriumnitriitti on voimakas hapetin ja se voi sytyttää syttyviä aineita. Natriumnitriitti vapauttaa myrkyllistä typpidioksidia jo heikkojen happojen vaikutuksesta. Aine voi räjähtää kuumennettaessa syanidien, hydratsiinin, tiosyanaattien, ammoniumsuolojen ja ftaalihapon kanssa. Aine voi reagoida kiivaasti pelkistimien kanssa.

1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Natriumnitriitti ei ole syttyvä, mutta aine voi sytyttää syttyviä materiaaleja (paperi, puu, polttoaineet, tekstiilit). Aine hajoaa kuumennettaessa yli 320 °C vapauttaen myrkyllisiä typen oksideja ja aine voi räjähtää iskusta tai kuumennettaessa yli 540 °C. Natriumnitriitin palamistuotteet ovat myrkyllisiä typen oksideja.

1.5 Merkinnät

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

Varoitusmerkit

Huomiosana Vaara





Vaaralausekkeet

H272
Voi edistää tulipaloa; hapettava.

*** H301**
Myrkyllistä nieltynä.

H400
Erittäin myrkyllistä vesieliöille.

* Vähimmäisluokitus

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: 1500 (NATRIUMNITRIITTI)





Kuljetusluokka: maantiekuljetus 5.1
merikuljetus 5.1

Pakkausryhmä:	III
Varoituslipuke:	5.1 ja 6.1
Vaaran tunnusnumero:	56 (hapettava (paloa edistävä) aine, myrkyllinen)

1.6 Raja-arvoja

Akuutin altistumisen raja-arvot

TEEL-arvot (Temporary Emergency Exposure Limit, USA)	
TEEL-1	6,4 mg/m^3 /60 min
TEEL-2	71 mg/m^3 /60 min
TEEL-3	240 mg/m^3 /60 min

Työhygieeniset raja-arvot

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

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

1.7 Käyttö

Natriumnitriittiä käytetään väri- ja lääketeollisuudessa, valokuvauksessa, elintarvikkeiden lisäaineena, tekstiiliteollisuudessa ja metallien pintakäsittelyssä.

2. Terveysvaara

Natriumnitriitti ei muodosta höyryjä normaalitilassa, mutta sen pöly ärsyttää hengitysteitä. Suurien natriumnitriitin pöly- tai sumupitoisuuksien hengittäminen tai aineen nieleminen aiheuttavat verenpaineen laskua, päänsärkyä, levottomuutta, sydämen tykytystä, näköhäiriöitä, ihon punoitusta ja hikoilua sekä hapettaessaan hemoglobiinin methemoglobiiniksi, huonontunutta kudosten hapetusta ja muun muassa ihon sinerrystä. Suurien määrien nieleminen voi aiheuttaa verenkiertohäiriöitä, päänsärkyä, pahoinvointia, vatsavaivoja, lihasheikkoutta, kooman ja jopa kuoleman, kun 80 % hemoglobiinista on hapettunut methemoglobiiniksi.

Natriumnitriitti ja sen vesiliuokset pieninä annoksina ärsyttävät ihoa, silmiä ja hengitysteitä.

3. Vaikutukset ympäristöön

Maahan joutunut natriumnitriitti on käytännöllisesti katsoen haihtumatonta. Kosteassa maaperässä se on natrium- ja nitriitti-ioneina. Natriumnitriitti on biologisesti hajoavaa. Nitriitti osallistuu maaperän typen kiertokulkuun. Bakteerit muuntavat nitriitin aerobisissa olosuhteissa nitraateiksi. Anaerobisissa olosuhteissa denitrifikaatiobakteerit hajottavat nitriittiä, jolloin muodostuu typpikaasua ja ammoniakkia. Natriumnitriitti on erittäin vesiliukoista, joten se voi kulkeutua pohjaveteen.

Natriumnitriitti on vedessä ionimuodossa. Nitriitti hajoaa vedessä aerobisissa olosuhteissa biologisesti nitraateiksi. Natriumnitriitin on todettu olevan erittäin myrkyllistä vesieliöille. Sen akuutit LC50-arvot ovat kalalle 0,05 - 12 mg/l (96 h) ja vesikirpulle 8,3 - 9,7 mg/l (96 h).

Natriumnitriitin ei ole todettu kertyvän ravintoverkkoon.

Natriumnitriitti on luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi vesieliömyrkyllisyyden perusteella.

4. Toiminta onnettomuustilanteissa

Palo- ja pelastushenkilöstö: TOKEVA Ohje T 5.1 (Hapettavat aineet)

4.1 Palo ja räjähdys

Natriumnitriitti ei pala yksin, mutta aine voi sytyttää palavia materiaaleja (paperi, puu, polttoaineet, tekstiilit). Palossa vapautuu myrkyllisiä typen oksideja.

Siirrä natriumnitriittiä sisältävät astiat paloalueelta tai jäähdytä astioita vedellä. Palossa on natriumnitriitin räjähdysvaara, jos aineen lämpötila nousee yli 540 °C:n. Jos suuria määriä natriumnitriittiä on ehtinyt sulaa palossa, vesi saattaa aiheuttaa sulaneen massan roiskumisen laajalle ympäristöön.

Palon sammutukseen tulee käyttää palavan materiaalin edellyttämää sammutetta.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

4.2 Vuoto ja valuma

Vaara-alueen arviointi

Vaara-alueen arvioinnissa on otettava huomioon, että terveydelle voi aiheutua vaaraa aineen pölyämisestä ja syttymisestä. Syttymisvaara syntyy aineen joutuessa kosketuksiin orgaanisen materiaalin kanssa. Kosketus happoon vapauttaa myrkyllisiä typen oksideja.

Torjunta ja suojautuminen

Rajoita vaara-alueelle pääsyä. Pidä syttyvät materiaalit erillään natriumnitriitistä.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta. Saastuneet vaatteet pannaan heti likoamaan. Varusteet tulee pestä huolellisesti käytön jälkeen.

Alueen puhdistaminen

Kiinteä natriumnitriitti kerätään kannelliseen merkittyyn astiaan. Natriumnitriitin vesiliuokset imeytetään hiekkaan tai tehokkaampaan kaupalliseen imeytysaineeseen. Imeytysaine kerätään kannelliseen merkittyyn astiaan. Suuressa vuodossa padottu natriumnitriitin vesiliuos kerätään talteen myöhemmin käsiteltäväksi.

4.3 Ensiapu

Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Natriumnitriittipölylle altistunut henkilö tulee siirtää raittiiseen ilmaan. Ota yhteys lääkäriin.

Roiskeet silmään

Jos silmään on roiskunut natriumnitriitin vesiliuosta, huuhtele silmää juoksevalla vedellä vähintään 15 minuutin ajan (poista piilolinssit, mikäli mahdollista). Estä huuhteluveden valuminen puhtaaseen silmään. Toimita potilas ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Ihokosketus

Käytä hätäsuihkua ja riisu likaantunut vaatetus heti. Huuhtele altistunutta ihoa runsaalla juoksevalla vedellä ja pese saippualla. Ota yhteys lääkäriin. Varmista, ettei vaatteisiin jää natriumnitriittiä, sillä vaatteet syttyvät helposti, jos vaatteelle joutunut natriumnitriitti kuivuu.

Suun kautta tapahtunut altistuminen

Jos henkilö on niellyt natriumnitriittiä tai sen vesiliuosta, juota potilaalle vettä. Älä okseta potilasta.Tajuttomalle tai kouristelevalle ei saa antaa mitään suun kautta. Potilas tulee toimittaa välittömästi ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Lisäohjeita saa tarvittaessa yleisestä hätänumerosta puh. 112 ja Myrkytystietokeskuksesta puh. 09-471 977.

4.4 Lääkärin antama hoito

Jos potilas on altistunut natriumnitriitin suurille pölypitoisuuksille, vesiliuossumulle tai on niellyt natriumnitriittiä, on varauduttava methemoglobinemian hoitoon. Potilaalle, jolla on merkkejä ihon sinerryksestä, tulee antaa 100-prosenttista happea. Ainetta nielleelle tehdään vatsahuuhtelu. Anna suonensisäisesti metyleenisinen 1-prosenttista liuosta 0,1 ml/kg 10 minuutissa tai anna askorbiinihappoa 1 g samoin hitaasti suonensisäisesti.

4.5 Jätteiden käsittely

Natriumnitriittiä sisältävä jäte luokitellaan pitoisuudesta riippuen joko vaaralliseksi jätteeksi (ongelmajäte) tai jätteeksi.

5. Käsittely ja varastointi

Käsittele natriumnitriittiä erillään syttyvistä materiaaleista. Työskentelypisteen läheisyydessä on oltava hätäsuihku ja silmienhuuhtelulaite.

Käytä suojavaatetusta ja suojakäsineitä sekä käytä mieluiten vetokaappia tai käytä pölyä muodostavissa töissä hengityksensuojainta (suodatinluokka B2-P3).

Varastoi natriumnitriitti erillään hapoista, syttyvistä aineista ja pelkistimistä. Säilytä aine tiiviisti suljettuna. Rakennusmateriaalien, valaistuksen ja ilmanvaihtojärjestelmän tulee kestää natriumnitriittiä.

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" (natriumnitriitti: UN 1500). Kolli on varustettava myös kyseisen aineen varoituslipukkeella (natriumnitriitti: varoituslipuke 5.1 ja 6.1).

7. Kirjallisuus

Huom. Tähdellä (*) merkityt ovat maksullisia tietokantoja.

AQUIRE (Aquatic Information Retrieval). U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 1998.

Chemical Hazard Response Information System from the U.S. Department of Transportation. Sodium nitrite.

Chemical safety data sheets. Volume 2: Main group metals and their compounds. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 1989.

* CHEMINFO database. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Issue 98-3 (December 1998).

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

* Hall AH & Rumack BH (eds.). HAZARDTEXT Hazard Managements, Micromedex, Inc., Englewood, Colorado.

Hommel G. Handbuch der gefährlichen Güter. Merkblatt 148, 148a. Berlin: Springer-Verlag, 1997.

HSDB (Hazardous substances data bank). National Library of Medicine, Bethesda, Maryland, Micromedex, Inc., Englewood, Colorado.

International chemical safety cards (ICSC). ICSC: 1120. Sodium nitrite. WHO, ILO, IPCS; 2000.

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

IUCLID (International Uniform Chemicals Information Database). Brussels: European Commission, European Chemicals Bureau; 1996. Data sheet: Sodium nitrite.

* OHM/TADS: Oil and Hazardous Materials-Technical Assistance Data System. Sodium nitrite.

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

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

Weiss G. Hazardous chemicals data book. 2nd ed. New Jersey: Noyes Data Corporation, 1986.

Tämä turvallisuusohje on tehty Työsuojelurahaston tuella.