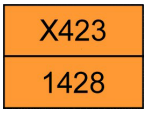
Natrium

Viimeksi päivitetty 11.07.2022







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





CAS-numero	7440-23-5
Indeksinumero	011-001-00-0
EY-numero (EINECS-numero)	231-132-9
YK-numero	1428 (NATRIUM)
Molekyylikaava	Na

Synonyymit

englanti: sodium

ruotsi: natrium

saksa: Natrium

1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö

1.1 Aineen kuvaus

Natrium on kiinteä hopeanvaalea pehmeä alkalimetalli, joka ilmankosteuden vaikutuksesta muodostaa pinnalleen tumman natriumhydroksidikerroksen. Natrium on voimakas pelkistin. Sitä säilytetään petrolissa.

1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Molekyylimassa	23,0 g/mol
Tiheys	0,968 (vesi = 1) 20 °C:ssa
1,07 (vesi = 1) -28 °C:ssa ja 1,53 MPa:n paineessa (varastosäiliössä, myös kuljetussäiliössä lastauksen jälkeen)	
Sulamispiste	97,8 °C
Kiehumispiste	883 °C
Höyrynpaine	hyvin pieni
Liukoisuus	veden kanssa nopea hydrolyysi; liukenee nestemäiseen ammoniakkiin ja elohopeaan; ei liukene eetteriin eikä bentseeniin

1.3 Reaktiivisuus

Natrium reagoi kiivaasti veden, vesihöyryn ja ilman kosteuden kanssa muodostaen herkästi syttyvää vetyä sekä syövyttävää emäksistä natriumhydroksidia. Reaktiossa vapautuva vety muodostaa syttyvän seoksen sekoittuessaan ilman kanssa.

1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Natrium on helposti syttyvä aine. Se reagoi kiivaasti monien orgaanisten ja epäorgaanisten yhdisteiden, erityisesti hapettimien ja halogeenihiilivetyjen kanssa aiheuttaen palo- ja räjähdysvaaran.

1.5 Merkinnät

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

Varoitusmerkit

Huomiosana Vaara





Vaaralausekkeet

H260
Kehittää itsestään syttyviä kaasuja veden kanssa.

H314
Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.

EUH014
Reagoi voimakkaasti veden kanssa.

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: 1428 (NATRIUM)



Kuljetusluokka: maakuljetus 4.3

	merikuljetus 4.3
Pakkausryhmä:	I
Varoituslipuke:	4.3
Vaaran tunnusnumero:	X423 (helposti syttyvä kiinteä aine, joka reagoi vaarallisesti veden kanssa muodostaen palavia kaasuja)

1.6 Raja-arvoja

Akuutin altistumisen raja-arvot

TEEL-arvot (Temporary Emergency Exposure Limit, USA)	
TEEL-1	13 mg/m^3 /60 min
TEEL-2	140 mg/m^3 /60 min
TEEL-3	870 mg/m^3 /60 min

Työhygieeniset raja-arvot

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

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

1.7 Käyttö

Natriumia käytetään mm. natriumboorihydridin valmistuksessa, metalliteollisuudessa alumiinivalimoissa ja mm. tievalaistuksessa natriumlampuissa (oranssi valo).

2. Terveysvaara

Metallinen natrium syövyttää kaikkia kudoksia. Se reagoi lämpöä vapauttaen ihon kosteuden ja kudosten veden kanssa aiheuttaen palo- ja syövytysvammoja. Metallisen natriumin ja veden reaktiossa vapautuvat höyryt ovat voimakkaan emäksisiä ja syövyttävät hengitysteitä, silmiä ja ihoa. Akuutti hengitystiealtistuminen aiheuttaa ärsytystä, poltetta, yskää ja kipua hengitysteissä. Keuhkopöhö voi kehittyä kolmen vuorokauden kuluessa altistumisesta. Pahimmassa tapauksessa altistuminen voi johtaa kuolemaan. Nielty metallinen natrium syövyttää ruuansulatuselimistöä.

Pitkäaikainen altistuminen natriumille voi aiheuttaa hengitysteiden, suun ja ruuansulatuskanavan tulehdusta ja limakalvovaurioita.

3. Vaikutukset ympäristöön

Maahan joutunut natrium reagoi ilman ja maaperän kosteuden kanssa muodostaen natriumhydroksidia ja vetyä. Muodostunut natriumhydroksidi imeytyy helposti maaperään ja se voi kulkeutua pohjaveteen asti. Natriumhydroksidiliuos voi liuottaa maaperästä erilaisia haitta-aineita pohjaveteen.

Veteen joutuessaan natrium reagoi kiivaasti veden kanssa ja muodostuu natriumhydroksidia ja vetyä. Natriumhydroksidi on veteen hyvin liukenevaa. Sen haitallisuus vesieliöille perustuu sen voimakkaaseen emäksisyyteen. Useimmille makeanveden kalalajeille pH-arvon 9 ylittyminen on haitallista.

Voimassa olevien kriteerien perusteella natriumia ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

4. Toiminta onnettomuustilanteissa

Palo- ja pelastushenkilöstö: TOKEVA Ohje T4.3 (aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja)

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. Pysy tuulen yläpuolella. Useimmissa tapauksissa on parasta antaa aineen palaa tarkkailun alaisena räjähdysmäisen uudelleensyttymisvaaran ehkäisemiseksi. Jos sammuttaminen on välttämätöntä, käytä kuivaa sammutetta, kuten jauhetta, murskattua kevytbetonia, hiekkaa tai sammutettua kalkkia. Älä käytä sammutukseen vettä tai hiilidioksidia. Savupilven laimentamiseen voidaan kuitenkin käyttää vettä sumusuihkun muodossa.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

4.2 Vuoto ja valuma

Vaara-alueen arviointi

Välitön eristys 50 metriä kaikkiin suuntiin.

Torjunta ja suojautuminen

Huomioi vedyn syttymisvaara. Natrium ei saa joutua kosketukseen veden tai kosteuden kanssa. Vety syttyy helposti tuleen reaktiolämmön vaikutuksesta ja tällöin myös natrium voi palaa muodostaen emäksisen kaasupilven. Tyhjennä vaara-alue. Poista syttymislähteet. Valmistaudu sammuttamaan kuivalla sammutteella. Peitä vuoto tai valuma peitteellä tai vastaavalla (esimerkiksi kuivalla natriumkarbonaatilla tai hiekalla) jos on odotettavissa sadetta tai pelättävissä sammutusvesien joutuminen siihen. Estä valuneen tai vuotaneen aineen pääsy pohjaveteen, viemäreihin tai vesistöihin.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta. Kuumat roiskeet voivat sytyttää vaatteet palamaan.

Alueen puhdistaminen

Ympäristöön päässyt natrium kerätään talteen suljettuihin, merkittyihin astioihin. Natriumin päälle laitetaan natriumkarbonaattikerros. Puhdistettu alue höyrytetään kuivalla höyryllä ja huuhdellaan vedellä. Tarvittaessa pintamaa kuoritaan.

4.3 Ensiapu

Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Jos hengitysteissä esiintyy ärsytysoireita, siirrä altistunut henkilö raittiiseen ilmaan ja aseta tarvittaessa lepoon. Jos potilaalla on hengitysvaikeuksia, anna tekohengitystä, joka on tehokkainta palkeella. Ota yhteys lääkäriin.

Ihokosketus

Puhdista ensin natrium pois mekaanisesti ja jos mahdollista, hiero alueelle öljyä tai vedetöntä ihovoidetta. Huuhtele sen jälkeen ihoa haalealla juoksevalla vedellä ainakin 15 minuutin ajan. Riisu likaantunut vaatetus. Pese iho ja hiukset vedellä ja saippualla. Jos ärsytysoireita ilmenee, toimita ensihoitopaikkaan lääkärin tutkimusta varten.

Roiskeet silmään

Huuhtele välittömästi silmää haalealla juoksevalla vedellä silmäluomia auki pitäen ainakin 15 minuutin ajan. Toimita ensihoitopaikkaan lääkärin tutkimusta varten.

Suun kautta tapahtunut altistuminen

Huuhtele altistuneen henkilön suu ja anna runsaasti maitoa tai vettä juotavaksi. Älä oksennuta. Toimita välittömästi ensihoitopaikkaan lääkärin tutkimusta varten.

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

4.4 Lääkärin antama hoito

Hoito on oireenmukaista.

4.5 Jätteiden käsittely

Natriumia sisältävä jäte luokitellaan pitoisuudesta riippuen joko vaaralliseksi jätteeksi (ongelmajäte) tai jätteeksi. Vaaralliseksi luokiteltu natriumjäte toimitetaan käsittelyyn natriumkarbonaatilla peitettynä metallitynnyreissä.

5. Käsittely ja varastointi

Käytä suljettuja laitteistoja ja tehokasta kohdepoistoa. Estä mahdollisten reaktiotuotteiden pääsy työpaikan ilmaan. Jos käsittelet natriumia avoimesti, suojaa vartalosi roiskeilta. Käytä suojakäsineitä, suojalaseja, suojamaskia ja suojavaatetusta. Natriumia käsiteltäessä suojakäsineiden tulisi olla paksua nahkaa ja pitkävartiset. Jos natriumia käsitellään kosteissa olosuhteissa ja natriumhydroksidia tai -karbonaattia pääsee muodostumaan, on henkilösuojamateriaalit valittava näiden aineiden mukaan. Käytä hengityksensuojainta (P2- tai P3 -luokan suodatinsuojain) tarvittaessa. Laboratoriotyössä käytä vetokaappia.

Käsittele ainetta erillään syttymis- ja lämmönlähteistä sekä kosteudesta, hapettavista aineista ja halogeenihiilivedyistä. Tupakointi on kielletty. Tulitöihin tarvitaan työlupa. Huolehdi tehokkaasta ilmanvaihdosta. Työpisteen läheisyydessä on oltava hätäsuihku ja silmienhuuhtelupaikka.

Varastoi natrium alkuperäispakkauksissaan viileässä, kuivassa, hyvin ilmastoidussa, auringonvalolta suojatussa ja paloturvallisessa tilassa. Varastoi aine erillään hapettavista aineista, halogeenihiilivedyistä ja syttymis- ja lämmönlähteistä. Tarkkaile mahdollisia vuotoja.

Natriumin 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).

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" (natrium: UN 1428). Kolli on varustettava myös kyseisen aineen varoituslipukkeella (natrium: varoituslipuke 4.3).

7. Kirjallisuus

Huom. Tähdellä (*) merkityt ovat maksullisia tietokantoja.

AQUIRE (Aquatic Toxicity Information Retrieval Database). U.S. Environmental Protection Agency (EPA); 2002.

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

GESTIS (Gefahrstoffinformationssystem der gewerblichen Berufsgenossenschaften). Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA), Deutschland; 2002.

* HAZARDTEXT® Hazard Management. TOMES® System. Greenwood Village (CO): MICROMEDEX; 2002.

HSDB (Hazardous Substances Data Bank). Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine (NLM); 2002.

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; 2000. Data sheet: Sodium.

Kemikaalien ympäristötietorekisteri/Data bank of environmental properties of chemicals. Helsinki: Suomen ympäristökeskus, 2002.

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

TOKEVA-ohjeet. (Torjuntaohjeet kemikaalien vaaratilanteille). 2. painos. Kuopio: Pelastusopisto; 1996.

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

Tämä turvallisuusohje on tehty Työsuojelurahaston tuella.