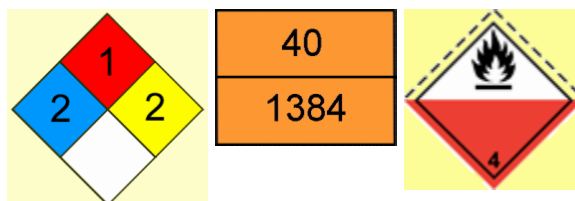


# OVA-ohje: NATRIUMDITIONIITTI

## Sisällysluettelo

### Synonyymit

1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö
2. Terveysvaara
3. Vaikutukset ympäristöön
4. Toiminta onnettomuustilanteissa
5. Käsittely ja varastointi
6. Kuljetusmääräyksiä
7. Kirjallisuus



## ► Tiivistelmä

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



CAS-numero	7775-14-6
Indeksinumero	016-028-00-1
EY-numero (EINECS-numero)	231-890-0
YK-numero	1384 (NATRIUMDITIONIITTI)
Molekyylikaava	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_2$

## Synonyymit

suomi: natriumhypodisulfiitti, dinatriumhydrosulfiitti, natriumhydrosulfiitti, natriumhyposulfiitti

ruotsi: natriumditionit, natriumhypodisulfit, dinatriumhydrosulfit,

natriumhydrosulfit, natriumhyposulfit

englanti: sodium dithionite, sodium hydrosulfite, sodium hyposulfite, hydrosulfite of sodium, monosodium salt sulfurous acid

saksa: Natriumdithionit, Blankit, Natriumhyposulfit, Unterdischwefligsaures Natrium, Natriumhypodisulfit

# 1 Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö

## 1.1 Aineen kuvaus

Natriumditioniitti on valkoinen tai kellertävä kiteinen aine, jolla on rikkidioksidille ominainen haju. Aine kuumenee ja voi myös syttyä itsestään ilman ja kosteuden vaikutuksesta.

## 1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Molekyyli massa	174,11
Tiheys	2,5 (vesi = 1) 20 °C:ssa
Sulamispiste	Aine hajoaa kuumennettaessa (>50-100 °C)
Kiehumispiste	Aine hajoaa kuumennettaessa (>50-100 °C)
Liukoisuus	Liukenee hyvin veteen (250 g/l), heikosti liukeneva alkoholiin
Jakautumiskerroin (n-oktanoliv/vesi); P tai Kow	log Kow = -4,7 ei rasvahakuinen

## 1.3 Reaktiivisuus

Natriumditioniitti voi syttyä itsestään kosketuksissa ilman tai veden kanssa. Natriumditioniitti hajoaa kuumennettaessa (>50-100 °C) ja kosketuksissa happojen kanssa muodostaen myrkyllistä rikkidioksidikaasua (SO<sub>2</sub>). Natriumditioniitti on voimakas pelkistin ja reagoi kiivaasti veden, hapettavien aineiden, happojen ja natriumkloridin kanssa.

## 1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Natriumditioniitti voi syttyä itsestään kosketuksissa ilman tai veden kanssa. Aine muodostaa kuumentuessaan ja palaessaan myrkyllistä rikkidioksidikaasua. Kaasun muodostuminen voi aiheuttaa säiliöiden repeämisen pidempiaikaisessa kosketuksessa

tulen tai lämmön kanssa. Sammuttamisen jälkeen aine voi syttyä uudelleen palamaan. Ei tarvitse happea palamiseen.

## 1.5 Merkinnät

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

#### Varoitusmerkit

Huomiosana: VAARA



#### Vaaralausekkeet

H251: Itsestään kuumeneva; voi syttyä palamaan.

\* H302: Haitallista nieltynä.

EUH031: Kehittää myrkyllistä kaasua hapon kanssa.

\* Vähimmäisluokitus.

#### Turvausekkeet

Ennaltaehkäisyyn, pelastustoimenpiteisiin, varastointiin ja jätteiden käsittelyyn liittyvät [turvausekkeet](#) valitaan aineen vaaraluokituksen ja käyttötapojen perusteella.

## Kuljetusluokitus ja -merkinnät

Kuljetusluokitus ja -merkinnät määräytyvät kansainvälisten ja kansallisten kuljetusmääräysten mukaan.

YK-numero: 1384 (NATRIUMDITIONIITTI)

Kuljetusluokka: maantiekuljetus 4.2  
merikuljetus 4.2

Pakkausryhmä: II

Varoituslipuke: 4.2

Vaaran tunnusnumero: 40 (Helposti syttyvä kiinteä aine tai itsereaktiivinen aine taikka itsestään kuumeneva aine)



## 1.6 Raja-arvoja

## Akuutin altistumisen raja-arvot

TEEL-arvot (Temporary Emergency Exposure Limit, USA)	TEEL-1	30 mg/m <sup>3</sup> /60 min
	TEEL-2	330 mg/m <sup>3</sup> /60 min
	TEEL-3	2000 mg/m <sup>3</sup> /60 min

## Työhygieeniset raja-arvot

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

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

## 1.7 Käyttö

Natriumdioniittia käytetään värjäykseen ja valkaisuun puu- ja paperi- sekä tekstiiliteollisuudessa sekä päällystykseen paperiteollisuudessa. Sitä käytetään myös metallien saostuksessa, pelkistimenä ja laboratoriokemikaalina sekä lisäaineena lateksin valmistuksessa.

# 2 Terveysvaara

## 2.1 Välittömät vaikutukset

Natriumdioniitti ja sen vesiliuokset voivat ärsyttää hengitysteitä, ihoa ja silmiä.

Natriumdioniitti on lievästi myrkyllistä nieltynä. Suurten määrien nieleminen voi aiheuttaa vatsavaivoja ja ripulia. Myös neurologiset oireet, kuten kouristelu ja tajunnan tason alentuminen, ovat mahdollisia voimakkaassa altistumisessa.

Natriumdioniitti ei ole pysyvä aine fysiologisissa olosuhteissa. Aine hapettuu kosteuden vaikutuksesta vetysulfiitiksi (HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>), sulfiitiksi (SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) ja vetysulfaatiksi (HSO<sub>4</sub><sup>-</sup>). Vatsalaukussa natriumdioniitistä voi vapautua vetysulfiittia (HSO<sub>3</sub><sup>-</sup>) ja tiosulfaattia (S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>), jotka voivat aiheuttaa allergiaoireita sulfiteille yliherkillä henkilöille. Oireet voivat vaihdella lievistä oireista hengenvaaralliseen allergiseen reaktioon (anafylaktinen shokki). Myös hengitystiealtistuminen voi aiheuttaa astmaoireita ja muita allergiaoireita kuten iho-oireita, nenän vuotamista ja nenän limakalvojen turpoamista sulfiittiyliherkillä henkilöillä.

## 2.2 Toistuvan altistumisen vaikutukset

Natriumdioniitin toksisuutta ei ole testattu toistuvan altistumisen testeissä sen nopean hajoamisen vuoksi. Toistuvan matalatasoisen altistumisen natriumdioniitille ei odoteta aiheuttavan erityisiä haittavaikutuksia.

# 3 Vaikutukset ympäristöön

Maahan joutunut natriumditioniitti on käytännöllisesti katsoen haihtumatonta. Aine hajoaa maaperässä nopeasti kosteuden ja hapen vaikutuksesta. Natriumditioniitti ja sen hajoamistuotteet ovat vesiliukoisia ja voivat kulkeutua pohjaveteen.

Natriumditioniitti on ympäristön kannalta veteen erittäin hyvin liukenevaa (250 g/l). Aine hydrolysoituu vedessä tiosulfaatiksi ( $S_2O_3^{2-}$ ), vetysulfiitiksi ( $HSO_3^-$ ) ja vetysulfaatiksi ( $HSO_4^-$ ), jotka hapettuvat edelleen sulfiitiksi ( $SO_3^{2-}$ ) ja sulfaatiksi ( $SO_4^{2-}$ ).

Natriumditioniitin puoliintumisaika vedessä on alle vuorokausi. Natriumditioniitti on haitallista vesieliöille. Sen akuutti LC50-arvo kalalle on 63 mg/l (96 h) ja akuutti EC50-arvo vesikirpulle 98 mg/l (48 h) ja levälle 206 mg/l (72 h).

Natriumditioniitin ei ole todettu kertyvän ravintoverkkoon.

Voimassa olevien kriteerien perusteella natriumditioniittia ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

## 4 Toiminta onnettomuustilanteissa

Palo- ja pelastushenkilöstö: TOKEVA Ohje T 4.2 (Helposti itsestään syttyvät aineet.)

### 4.1 Palo ja räjähdys

Jos mahdollista, siirrä natriumditioniittia sisältävät säiliöt pois paloalueelta tai jäähdytä astioita vedellä. Älä päästä vettä säiliöiden sisään. Pidempiaikainen kosketus tulen tai lämmön kanssa voi aiheuttaa säiliöiden repeämisen. Palon kuumentamasta natriumditioniitista vapautuu myrkyllistä rikkidioksidia.

Natriumditioniitin sammutukseen voidaan käyttää sammutusjauhetta, kuivaa hiekkaa tai runsasta määrää vettä. Hiilidioksidi ja vahto eivät sovellu sammutteiksi. Tulen tukahduttaminen ei onnistu, sillä aine ei tarvitse happea palamiseen. Aine voi syttyä uudelleen sammuttamisen jälkeen. Jos paloa ei saada sammutettua, poista syttyvä materiaali alueelta, eristä alue ja anna palaa.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja turvapaineista paineilmahengityslaitetta. Huomioi rikkidioksidin muodostumisen vaara.

### 4.2 Vuoto ja valuma

#### Vaara-alueen arviointi

Välitön eristys 50 m kaikkiin suuntiin. Vaara-alueen arvioinnissa on otettava huomioon, että natriumditioniitti voi syttyä itsestään. Kuumentuessaan tai kosketuksissa happojen kanssa aine voi muodostaa myrkyllistä rikkidioksidikaasua.

#### Torjunta ja suojauminen

Rajoita vaara-alueelle pääsyä. Sulje vuoto, jos sen voi tehdä turvallisesti.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja turvapaineista paineilmahengityslaitetta. Varusteet tulee pestä huolellisesti käytön jälkeen.

## Alueen puhdistaminen

Kiinteä natriumditioniitti kerätään kannelliseen merkittyyn astiaan. Vältä pölyn muodostumista. Natriumditioniitin vesiliuokset imeytetään hiekkaan tai tehokkaampaan kaupalliseen imeytysaineeseen. Imeytysaine kerätään kannelliseen merkittyyn astiaan. Suuressa vuodossa padottu natriumditioniitin vesiliuos pumpataan säiliöihin ja loppu imeytetään imeytysmateriaaliin.

## 4.3 Ensiapu

### Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Siirrä altistunut henkilö raittiiseen ilmaan lepoon. Jos altistuneella on hengenahdistusta, huonovointisuutta tai muita yleisoireita, ota yhteys lääkäriin.

### Roiskeet silmään

Jos silmään on roiskunut vesiliuosta, huuhtelee 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. Huuhtelee altistunutta ihoa runsaalla juoksevalla vedellä ja pese saippualla. Ota yhteys lääkäriin.

### Suun kautta tapahtunut altistuminen

Jos henkilö on niellyt natriumditioniittiä tai sen vesiliuosta, huuhtelee potilaan suu vedellä. Älä oksennuta. Tajuttomalle tai kouristelevalla ei saa antaa mitään suun kautta. Henkilö 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

Hoito on oireen mukaista. Huomioi allergisen tai anafylaktisen reaktion mahdollisuus.

## 4.5 Jätteiden käsittely

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

# 5 Käsittely ja varastointi

Käsittele natriumditioniittiä erillään hapoista, vahvoista hapettimista ja syttyvistä materiaaleista. Työskentelypisteen läheisyydessä on oltava hätäsuihku ja silmienhuuhtelulaite sekä sammutusvälineet.

Käytä aineen käsittelyyn vetokaappia, suojavaatetusta ja suojakäsineitä. Seuraavat

materiaalit ovat soveltuvia suojakäsineiden materiaaliksi: butyylikumi, luonnonkumi (yli 0,3 mm paksuus), neopreenikumi (yli 0,3 mm paksuus), nitrilikumi (yli 0,3 mm paksuus), PVC (yli 0,3 mm paksuus), Viton, Viton/butyylikumi sekä PE/PA/PE ja PE/EVAL/PE. Pölyä muodostavissa töissä käytä hengityksensuojainta (suodatinluokka E-P3).

Varastoi natriumditioniitti erillään hapoista, hapettimista ja syttyivistä aineista. Säilytä aine tiiviisti suljettuna, viileässä, kuivassa ja hyvin ilmastoidussa tilassa.

Natriumditioniitin 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 kalliin on merkittävä aineen YK-numero ja sen eteen kirjaimet "UN" (natriumditioniitti: UN 1384). Kolli on varustettava myös kyseisen aineen varoituslipukkeella (natriumditioniitti: varoituslipuke 4.2).

## 7 Kirjallisuus

Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards. Sixth Edition. Volume 2. Edited by P G Urben, Akzo-Nobel. Butterworth-Heinemann Ltd. 1999.

[CAMEO Chemicals](#). National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2014.

[Classification & Labelling Inventory](#) . European Chemicals Agency (ECHA), 2014.

CRC Handbook of Chemistry and Physics, Internet Version 2007, (87th Edition), David R. Lide, ed., Taylor and Francis, Boca Raton, FL.

[Hazardous Substances Data Bank \(HSDB\)](#). National Library of Medicine, 2014.

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

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1907/2006 ([REACH-asetus](#)).

Forsberg K., Van den Borre A., Henry III N. and Zeigler J., Quick Selection Guide to Chemical Protective Clothing. Sixth Edition. Wiley, 2014.

[GESTIS Substance database](#). Sodium dithionite. Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Deutschland, 2014.

International chemical safety cards (ICSC). [ICSC: 1717. Sodium dithionite](#). WHO, ILO, IPCS, European Commission, 2008.

[Kemikaalituoterekisteri](#). Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), 2014.

OECD SIDS Initial Assessment Report, [Sodium dithionite](#), Berlin, 2004.

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

(SCAPA), 2016.

*Tämä turvallisuusohje on tehty Sosiaali- ja terveysministeriön tuella.*

**TÄRKEÄ HUOMAUTUS:**

OVA-turvallisuusohjeet on laadittu asiantuntijaryhmässä, johon on kuulunut asiantuntijalaitosten, kemianteollisuuden sekä viranomaisten edustajia. Turvallisuusohjeiden ja käyttäjän oppaan sisältämät tiedot perustuvat laatimis- tai päivittämishetkellä käytettävissä olleeseen tietoon sekä tällöin voimassa olleisiin määräyksiin. OVA-ohjeita saa kopioida VAIN omaan käyttöön. OVA-ohjeita ei saa sellaisenaan käyttää tuoteselosteena tai käyttöturvallisuustiedotteena, niiden asemasta tai niiden liitteenä tai muuna vastaavana asiakirjana. Ohjeet laatinut asiantuntijaryhmä ja Työterveyslaitos eivät ole vastuussa tietojen perusteella tehdyistä toimenpiteistä.

---

[◀ OVA-etusivulle](#)

Päivitetty 06.11.2017

Näitä ohjeita kehitetään jatkuvasti ja kaikki palaute on tervetullutta. Lähetä [palautetta](#).

© [Työterveyslaitos](#)