

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumisopropyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi -

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

**KOHTA 1 AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT****1.1 Tuotetunniste**

Tuotteen kaupallinen nimi: Natriumisopropyliksantaatti 85 -90 %  
 Kemiallinen nimi: Proksaani-natrium  
 EY-numero: 205-443-5  
 CAS-numero: 140-93-2  
 REACH-rekisteröintinumero: 01-2120008991-57-0001  
 Tuotekoodit: SIPX-85B-BX, SIPX-90B-DR

**1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella**

Suosittelu käyttö: Kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena  
 Aineen yleisin tekninen käyttötapa: Vaahdotusaine  
 Käytöt, joita ei suositella: Vain altistusskenaarioiden kattamia käyttötapoja suositellaan (ks. liite).

**1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot**

Toimittaja: Algol Chemicals Oy  
 Katuosoite: Karapellontie 6  
 PL13  
 Postinumero ja postitoimipaikka: 02610 Espoo  
 Maa: SUOMI  
 Puhelin: +358 (0)9 50991  
 Faksi: +358 (0)9 595006  
 Sähköposti: MSDS@algol.fi

**1.4 Häätöpuhelinnumero**

Puhelinnumero, nimi ja osoite:  
 Kohdassa 16.6 on luettelo Euroopan talousalueen myrkytyskeskusten puhelinnumeroista.  
 Myrkytyskeskus, Tukholmankatu 17, PL 790, 00029 HUS (Helsinki),  
 (24h)/+358 (0)9 4711, suora numero: +358 (0)9 471977

**KOHTA 2 VAARAN YKSILÖINTI****2.1 Aineen tai seoksen luokitus**

1272/2008 (CLP):  
 Helposti syttyvä kiinteä aine kat. 1 H228  
 Haitallista nieltynä kat. 4 H302  
 Haitallista joutuessaan iholle kat.4 H312  
 Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa kat.1A H314  
 Myrkyllistä vesiliöille, pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 2 H411

67/548/ETY (DSD):  
 F; R11  
 Xn; R21/R22  
 C; R35  
 N; R51/53

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumisopropyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

**2.2 Merkinät**  
1272/2008 (CLP):

GHS02



GHS07



GHS05



GHS09



Huomiosana:

Vaara

Vaaralausekkeet:

H228	Syttyvä kiinteä aine
H302	Haitallista nieltynä
H312	Haitallista joutuessaan iholle
H314	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa
H411	Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia

Turvalausekkeet:

P210	Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinoilta. Tupakointi kielletty
P232	Suojaa kosteudelta
P273	Vältettävä päästämistä ympäristöön
P280	Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta /kasvonsuojainta
P301+P330+P331	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: huuhto suu. Ei saa oksennuttaa
P303+P361+P353	JOS KEMIKAALIA JOUTUU I HOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhdo/suihkuta iho vedellä
P402	Varastoi kuivassa paikassa
P501	Hävitä sisältö /pakkaus (vaarallisena jätteenä paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti)

**2.3 Muut vaarat**

Aine ei täytä PBT- eikä vPvB-kriteerejä, eikä se ole vaarallinen otsonikerrokselle.

**KOHTA 3 KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA****3.1 Aineet**

EY-numero:	CAS-numero:	Aineen kemiallinen nimi:	Pitoisuudet:	Luokitus:
205-443-5	140-93-2	Proksaani-natrium	> 89 – 100 p-%	<b>EY 1272/2008 (CLP):</b> Helposti syttyvä kiinteä aine kat. 1; H228 Haitallista nieltynä kat. 4; H302
215-185-5	1310-73-2	Natriumhydroksidi	0 – < 3,4 p-%	Haitallista joutuessaan iholle kat. 4; H312 Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa kat. 1A; H314
246-805-2	25306-75-6	Natriumisobutyyliditiokarbonaatti	0 – < 2,4 p-%	Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 2; H411  <b>67/548/ETY (DSD):</b> F; R11 Xn; R21/R22 C; R35 N; R51/53

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumisopropyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

**3.3 Muut tiedot**

Tämä tuote sisältää natriumhydroksidia < 3.4 %, joka on ihoa ja silmiä syövyttävä aine. NaOH-pitoisuus ylittää spesifisen konsentraatoraja-arvon ( $1\% \leq c \leq 5\%$ ). Tästä syystä tämä tuote tulee luokitella syövyttäväksi (Corr. 1A). Tämä aine reagoi kosteuden ja veden kanssa vapauttaen vaarallista rikkihiiltä (EC numero: 200-843-6), jonka CLP-asetuksen 1272/2008 mukainen yhdenmukaistettu luokitus on seuraava:

Helposti syttyvä neste kat. 2 (Flam. Liq. 2); H225

**Erityiset pitoisuusrajat (SCL):**

Ärsyttää ihoa kat. 2 (Skin Irrit. 2); H315

Repr. 2; H361fd: C ≥ 1 %

Ärsyttää voimakkaasti silmiä kat. 2 (Eye Irrit. 2); H319

STOT RE 1; H372: C ≥ 1 %

Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä tai vaurioittavan sikiötä kat. 2 (Repr. 2); H361fd

STOT RE 2; H372: 0,2 % ≤ C &lt; 1 %

Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa kat. 1 (STOT RE 1); H372

**KOHTA 4 ENSIAPUTOIMENPITEET****4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus**

**Hengitys:** Siirrettävä raittiiseen ilmaan. Hengitysvaikeuksissa annettava happea. Jos altistunut henkilö on tajuissaan, aseta kylkiasentoon ja hanki lääkintäapua välittömästi.

**Iho:** Roiskeet huuhdeltava saippualla ja runsaalla vedellä. Mikäli ilmenee oireita tai kaikissa epäilyttävissä tapauksissa otettava yhteys lääkäriin. Pestävä saastunut vaatetus ennen uudelleenkäyttöä.

**Silmät:** Pese välittömästi runsaalla vedellä ainakin 10 minuutin ajan. Hanki välittömästi lääkintäapua.

**Nieleminen:** Jos ainetta on nielty, hae välittömästi lääkintäapua. Ei saa oksennuttaa ilman lääkärin suostumusta. Älä koskaan anna tajuttomalle henkilölle mitään suun kautta.

**4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet**

Aiheuttaa vakavia silmävaurioita ja vakavaa ihon syöpymistä. Haitallista kosketuksissa ihon kanssa ja nieltynä.

**4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet**

Näytä tämä käyttöturvallisuustiedote hoitavalle lääkärille. Hoito on oireenmukaista.

**KOHTA 5 PALONTORJUNTATOIMENPITEET****5.1 Sammutusaineet**

**Soveltuvat sammutusaineet:** Käytä proteiinipohjaista alkoholin kestäväää vaahtoa, hiilidioksidia tai jauhetta.

**Sammutusaineet, joita ei turvallisuussyistä pidä käyttää:** Sammutukseen ei saa käyttää vettä.

**5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat**

**Aineesta johtuvat vaarat:** Helposti syttyvää. Aine on stabiili, kun se pidetään viileänä ja kuivana. Hienojakoiset aineosaset muodostavat räjähtäviä seoksia ilman kanssa. Vältettävä tulipalossa ja/tai räjähdyksessä syntyvän savun hengittämistä. Hajoaa kuumennettaessa. Hajoaa kosketuksessa veden kanssa. Palossa voi muodostua haitallisia hajoamistuotteita; rikkihiiltä (CS2) ja rikkioksidia.

**Vaaralliset palamistuotteet:** Rikkihiili, rikkioksidit.

**5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet**

Käytä palonkestävää suojavaatetusta ja paineilmalaitetta sekä tarvittaessa roiskesuojapukua. Siirrä säiliöt vaara-alueelta. Jäähdytä vedellä säiliöitä, joita ei voi siirtää turvallisesti. Tulipalon sattuessa: Alue on evakuoitava ja tulipaloo sammutettava kauempaa räjähdysvaaran takia. Tulipalon jälkiraivaus ja saastuneen sammutusveden jatkokäsittely on hoidettava paikallisten viranomaisten määräysten mukaan.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumisopropyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

### KOHTA 6 TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ

- 6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa**  
Vaara-alueelle pääsy on rajoitettava. Mahdolliset syttymislähteet on poistettava. Huolehdittava riittävästä ilmanvaihdosta. Varottava aineen joutumista iholle, silmiin ja vaatteisiin. Vältettävä pölynmuodostusta. Käytettävä kipinöimättömiä työkaluja.
- 6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet**  
Ei saa huuhdella pintaveteen tai jätevesiviemäristöön. Ilmoita asianmukaisille viranomaisille, jos tuotetta on päässyt viemäristöön tai vesistöön.
- 6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet**  
Estä pääsy viemäristöön ja vesistöön. Vuoto voidaan pumpata säiliöihin tai imeyttää reagoimatonta kuivaa materiaalia käyttäen ja laittaa asianmukaiseen jäteastiaan. Käytä hävittämiseen erityisluvan omaavan jätehuoltotoimijan palveluja. Saastunut imeytysmateriaali saattaa aiheuttaa saman vaaran kuin vuotanut tuotekin. Kaikki ainetta sisältävä jäte on hävitettävä vaarallisena jätteenä paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti. Katso myös kohta 13.
- 6.4 Viittaukset muihin kohtiin**  
Katso myös kohta 8 ja 13.

### KOHTA 7 KÄSITTELY JA VARASTOINTI

- 7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet**  
Vältettävä kaikkea mahdollista kosketusta veden kanssa. Vältettävä tuotteen hengittämistä, nielemistä sekä sen joutumista iholle ja silmiin. Poistettava kaikki syttyslähteet. Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja leviävät pitkin lattiaa. Astia ja vastaanottolaitteisto on maadoitettava/kytkettävä. Käytettävä kipinöimättömiä välineitä. Sopimattomat materiaalit: Kupari, messinki. Käytettävä räjähdysuojattua laitteistoa. Käsiteltävä hyvän työhygienian ja turvallisuuskäytännön mukaisesti. Syöminen, juominen ja tupakointi tulee kieltää tiloissa, joissa tätä materiaalia käsitellään, varastoidaan ja prosessoidaan. Työntekijöiden tulee pestä kädet ja kasvot ennen syömistä, juomista ja tupakointia. Poista saastunut vaatetus ja suojavarusteet ennen ruokailutiloihin siirtymistä.
- 7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuna yhteensopimattomuudet**  
Vältettävä kaikkea mahdollista kosketusta veden kanssa. Ei saa säilyttää yhdessä elintarvikkeiden, juomien eikä eläinravinnon kanssa. Säilytettävä kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoitussa paikassa. Pidä poissa suorasta auringonpaisteesta. Säilytettävä alle +40 °C lämpötilassa. Eristettävä avoliekeistä, kuumista pinnoista ja syttyslähteistä. Varastointiaika : 6 kk. Säilytettävä alkuperäispakkauksessa. Yhteensopimattomat materiaalit: Kupari, Hapot, Hapettavat aineet.
- 7.3 Erityiset loppukäytöt**  
Tarkoitettu ainoastaan teollisuuskäyttöön sulfidimineraalien vaahdotuksessa. Ks. altistusskenaario ES1 liitteessä.

ES 1: Ksantaatin käyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena

### KOHTA 8 ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET

- 8.1 Valvontaa koskevat muuttujat**  
Aine hajoaa kosketuksissa veden kanssa vapauttaen vaarallista ja haihtuvaa rikkihiiltä (CS<sub>2</sub>).  
**Työperäisen altistuksen raja-arvo (OEL)**  
Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m<sup>3</sup> (8 hTWA), lisähuomioita: iho (SCOEL 2008)  
Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m<sup>3</sup> (8 hTWA), lisähuomioita: iho (Suomi)  
Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m<sup>3</sup> (8 h TWA) Ruotsi  
Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m<sup>3</sup> (8 h TWA) Saksa (DFG MAK-Kommission)  
Rikkihiili: 10 ppm; 32 mg/m<sup>3</sup> (8 h TWA) Yhdistynyt Kuningaskunta (HSE)

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumisopropyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m<sup>3</sup> (8 hTWA) Euroopan Unioni (IOELV)

### Biologiset raja-arvot (BLV):

Rikkihiili: 1.5 mg TTCA virtsa/g kreatiniini (SCOEL 2008)

### DNEL:t:

Työntekijöiden kannalta kriittiset DNEL:t

**Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta:** 4,6 mg/m<sup>3</sup>. Pitkäaikaisille systeemisille vaikutuksille johdettu DNEL suojaa myös lyhytaikaisilta vaikutuksilta. Altistusarviointi tehty rikkihiilelle, jota voi vapautua aineen vesiliuoksista (kts. liite).

**Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset ihoaltistuksen kautta:** 31,04 mg/kg. Pitkäaikaisille systeemisille vaikutuksille johdettu DNEL suojaa myös lyhytaikaisilta vaikutuksilta.

**Pitkäaikaiset paikalliset vaikutukset ihoaltistuksen kautta:** 0,79 mg/cm<sup>2</sup>. Asianmukaisia suojaimia on käytettävä ihokosketukselta suojaamiseksi. Aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi kategoriaan 1A ja ihoa herkistäväksi kategoriaan 1.

**Paikalliset vaikutukset silmiin kohdistuvan altistuksen kautta:** Aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi kategoriaan 1A. Asianmukaisia suojaimia on käytettävä silmäkosketukselta välttämiseksi.

### PNEC:t:

**Makean veden PNEC:** 0,217 mg/l

**Meriveden PNEC:** 0,268 mg/l

**Maaperän PNEC:** 0,282 mg/ kg maa-aineksen kuivapainoa kohti

**Sedimentin PNEC (makea vesi):** 5,62 mg/ kg maa-aineksen kuivapainoa kohti.

**Sedimentin PNEC (merivesi):** 0,56 mg/ kg maa-aineksen kuivapainoa kohti.

8.2

### Altistumisen ehkäiseminen

#### Tekniset torjuntatoimenpiteet:

**Suljettujen järjestelmien käyttö:** Sekoitusvaihe tulee tehdä mahdollisimman suljetusti ja automatisoidusti, jotta työntekijöiden altistustasot voidaan pitää hyväksyttävällä tasolla.

**Kohdepoistotuuletus:** rikkihiilipäästöjen vähentämiseksi järjestä kohdepoistotuuletus sekoitusvaiheeseen, jotta rikkihiilipäästöt pysyvät alle työperäisen altistuksen raja-arvon.

**Yleinen ilmanvaihto:** Hyvä yleisilmanvaihto (ilman vaihtuvuus 3–5 kertaa tunnissa) muissa prosessin vaiheissa riittää pitämään hengitysteitse tapahtuvan altistuksen hyväksyttävissä rajoissa. Tietyissä toiminnoissa tarvitaan kohdepoistojärjestelmää (kts. Liite).

**Valvonta:** Valvo rikkihiilipäästöjä korkean riskin alueilla, kuten sekoituksen, näytteenoton ja kunnossapitotoimenpiteiden aikana.

#### Henkilökohtaiset suojatoimenpiteet

##### Hengityksensuojaus

Käytä sopivaa hengityksen suojainta, jossa on tyyppin A tai AX suodatin (EN141 tai EN405). Käytä paineilmalaitetta (EN 137), jos tuuletusta ei ole järjestetty tai se ei ole riittävä.

##### Käsiensuojaus

Käytä kemikaalikestäviä muovi- tai kumikäsineitä (EN374)

##### Silmien tai kasvojen suojaus

Käytä sopivia silmäsuojia tai suojalaseja, joissa on sivusuojukset. Minimistandardi EN166

##### Ihon suojaus

Käytä suojavaatetusta, esiliinaa ja saappaita tai tarvittaessa täysin suojaavaa pukua.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumisopropyylisantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys:

**Algol Chemicals Oy****Ympäristöaltistumisen torjuminen:****Huoltokäytännöt:** Hyvät yleiset hygieniä- ja huoltokäytännöt.**Jätevesien käsittely:** Prosessit tulee optimoida prosessiveden tehokkaan kierrättämisen aikaansaamiseksi niin, että purkuveden pääsy pintavesiin minimoidaan. Ainetta ei saa päästää viemäriin. Käsittele prosessivedet parhaalla saatavilla olevalla tekniikalla. Käytä sopivan kokoisia lietealtaita. Seuraa purkuvesien ja/tai rikastushiekka-altaan vesien pH:ta ja laatua.**Ilman puhdistus:** Ilmanvaihtolaitteet ja prosessilaitteet on tarkistettava aika-ajoin, jotta varmistetaan niiden toimivuus ympäristönsuojelulainsäädännön päästörajoitusten mukaisesti. Joissakin tapauksissa voi olla välttämätöntä käyttää kaasupesureita tai suodattimia, tai tehdä teknisiä muutoksia prosessilaitteisiin päästöjen alentamiseksi hyväksyttävälle tasolle.**Jätteet:** Kaikki epäkurantit tuotteet ja aineesta aiheutuneet likaantumukset tulee kerätä asianmukaisesti ja käsitellä vaarallisena jätteenä. Vältettävä päästöjä ympäristöön.**KOHTA 9 FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET****9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot**

Olomuoto:	Vihreäkeltaiset pelletit
Haju:	Mädän kananmunan hajuinen.
Hajukynnys:	Tietoa ei ole saatavilla.
pH:	Ei tietoa saatavilla.
Sulamispiste/jäätymispiste:	196,89 °C (arvioitu EPISuite™ MpbWin).
Alkukiehumispiste ja kiehumisalue:	466,98°C (arvioitu EPISuite™ MpbWin).
Leimahduspiste:	Ei merkitystä; kiinteä aine. -30 °C (riikkihiili)
Haihtumisnopeus:	Ei tunneta; vapauttaa rikkihiiltä.
Syttyvyys (kiinteä, kaasu):	Syttyvä kiinteä aine.
<u>Räjähdysominaisuudet:</u>	Ei-räjähtävä Räjähdystvaaran rajat hajoamistuotteelle: Alin räjähdystvaaran raja: 1,3 % (riikkihiili) Ylin räjähdystvaaran raja: 50 % (riikkihiili)
Höyrynpaine:	Haihtumaton kiinteä aine; 47 kPa; 25 °C (riikkihiili)
Höyryntiheys:	Ei merkitystä.
Suhteellinen tiheys:	1,35 (20 °C)
<u>Liukoisuudet:</u>	
	Vesiliukoisuus: 2095.9 mg/l (arvioitu EPISuite™ WATERNT)
	Rasvaliukoisuus liukoinen
Jakautumiskerroin n-oktanoli/vesi:	Log Kow: -1,82; 25 °C (arvioitu EPISuite™ KOWWIN)
Itsesyttyvyyslämpötila:	Ei itsestään syttyvää; 90 °C (riikkihiili)
Hajoamislämpötila:	Ei tiedoissa
Viskositeetti:	Ei merkitystä; kiinteä aine
Räjähtävyys:	Ei räjähtävää
Hapettavat ominaisuudet:	Ei hapettava

**9.2 Muut tiedot:**

Adsorptiokerroin (log Koc): 0,78 (arvioitu EPISuite™ KOCWIN)

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumisopropyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

### KOHTA 10 STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS

#### 10.1 Reaktiivisuus

Syttyvä kiinteä aine. Kosketuksissa veden kanssa vapauttaa helposti syttyviä nesteitä ja höyryjä.

#### 10.2 Kemiallinen stabiilisuus

Tuote on stabiili. Hajoaa veden tai kosteuden vaikutuksesta.

#### 10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Hajoamista ei tapahdu, mikäli tuotetta varastoidaan ja käytetään ohjeiden mukaisesti.

#### 10.4 Vältettävät olosuhteet

Suojattava vedeltä. Hajoaa kosteuden vaikutuksesta.

#### 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Vahvat hapot ja hapettavat aineet, kupari ja sen metalliseokset, vesi. Vältettävä kaikkea mahdollista kosketusta veden kanssa. Vahingoittaa joitakin kumeja ja muoveja.

#### 10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet:

Kosketuksissa veden tai kosteuden kanssa vapauttaa rikkihiiltä ja alkoholeja. Muiden hajoamistuotteiden, kuten rikkivedyn (H<sub>2</sub>S) muodostuminen riippuu pH:sta.

### KOHTA 11 MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT

#### 11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

Toksikokinetiikka:	Ei saatavilla kokeellista tietoa aineen toksikokinetiikasta. Arviointi on tehty aineen fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien perusteella sekä käyttäen aineen vaarallisimmasta hajoamistuotteesta (rikkihiili) saatavilla olevia tietoja.
Imeytyminen:	Rikkihiili imeytyy helposti hengitysteitse ja ihon läpi.
Jakautuminen:	Laajalle koko kehoon.
Metabolia:	Rikkihiili (CS <sub>2</sub> ) hajoaa suurelta osin (70–90 %); 1 % erittyy muuttumattomana ja loppuosa poistuu hengityksen kautta. Rikkihiilen metaboliatuotteina syntyy erilaisia rikkiyhdisteitä ja hiilidioksidia, joista rikkiyhdisteet erittyvät virtsassa ja hiilidioksidi poistuu elimistöstä uloshengityksen kautta.
Välitön myrkyllisyys:	Nieltynä-LD50: 1250 mg/kg (hiiri) Joutuessaan iholle- < 1 000 mg/kg (rotta, 18 h altistus) LD50: Hengitettynä: Ei tietoa saatavilla. Ei merkitystä sillä tuotetta markkinoidaan ja käytetään pellettimuodossa. LC50 = 32,19 mg/m <sup>3</sup> rikkihiilelle, jota voi vapautua aineen ollessa veden kanssa kosketuksissa.
Ärsyttävyyden ja syövyttävyyden:	Aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi NaOH-pitoisuuden (3,4 p-%) perusteella.
Herkistyminen:	Ei todettu aiheuttavan allergista ihoreaktiota.
Syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat tai lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset:	Aineen hajoaa kosteuden ja veden vaikutuksesta vapauttaen lisääntymiselle vaarallista rikkihiiltä. Mitattujen pitoisuuksien ja altistusarviointilaskelmien perusteella vapautuvan rikkihiilen määrät ovat alhaisia (alle < 1% ) eivätkä edellytä aineen luokittelusta lisääntymiselle vaaralliseksi. Rikkihiilen yhdenmukaistettu luokitus: Repr. 2: C ≥ 1 %. Ei ole perimää vaurioittava. Ei ole syöpävaarallinen.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

**Algol Chemicals Oy**

<p>Elinkohtainen myrkyllisyys Kerta-altistuminen: Toistuva altistuminen:</p>	<p>Aineella ei ole STOT SE -luokitusta.</p> <p>Aineella ei ole STOT RE -luokitusta. Tämä aine vapauttaa rikkihiiltä kosketuksissa lämmön ja kosteuden kanssa. Rikkihiilellä on yhdenmukaistettu luokitus: STOT RE 2: 0,2 % ≤ pitoisuus &lt; 1 % ja STOT RE 1: pitoisuus ≥ 1 %.</p>
<p>Aspiraatiovaara:</p>	<p>Ei merkitystä, koska ainetta markkinoidaan ja käytetään pelletteinä.</p>
<p>Muut terveysvaikutuksiin liittyvät tiedot:</p>	<p>Muita haitallisia vaikutuksia ei tunneta.</p>

**KOHTA 12 TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE**

**12.1 Myrkyllisyys**

Myrkyllisyys vesiympäristölle: Aine on luokiteltu myrkylliseksi vesiympäristölle, pitkäaikaisia haittavaikutuksia kat 2. H411 (Aquatic Chronic 2).

Lyhytaikainen myrkyllisyys:

- Makean veden kala (kuolleisuus) LC50 (96 h): 10 mg/l
- Meriveden kala (kuolleisuus) LC50 (96 h): 656,267 mg/l
- Makean vedenesikirppu (liikuntakyvyttömyys) EC50 (24 h): 3,7 mg/l
- Merivedenesikirppu (liikuntakyvyttömyys) EC50 (48 h): 22,7 mg/l
- Makean veden levä (kasvunestyminen) EC50 (96 h): 78,923 mg/l (QSAR-arvio)
- Meriveden levä (kasvunestyminen) EC50 (96 h): 7,89 mg/l (QSAR- arvio)

Pitkäaikainen myrkyllisyys:

- Makean vedenesikirppu NOEC (24 h): 23,479 mg/l (QSAR-arvio)
- Merivedenesikirppu NOEC (30 vrk): 79,333 mg/l (QSAR-arvio)
- Makean veden levä NOEC (30 vrk): 26,769 mg/l (QSAR- arvio)
- Meriveden leväNOEC (30 vrk): 2,68 mg/l (QSAR- arvio)
- Makean veden kala NOEC (28 vrk): 0,434 mg/l
- Meriveden kala NOEC: 2,17 mg/l (QSAR- arvio)

Myrkyllisyys muille eliöille: Ei havaittuja inhiboivia vaikutuksia rikastushiekka-altaista eristetyille mikrobeille (*Pseudomonas putida* ja *P. stutzeri*), kun aineen enimmäispitoisuus on alle 20 mg/l (biohajoavuuskokeet, 30 °C ja pH 9)

**12.2 Pysyvyys ja hajoavuus**

Biohajoavuus:

Kemiallinen hajoaminen:

Biohajoava. Hajoaa vedessä vapauttaen myrkyllisiä hajoamistuotteita. Hajoaa kemiallisesti vedessä. Hajoamisnopeus ja eri hajoamistuotteiden muodostuminen riippuu mm. lämpötilasta, pH:sta ja liuoksen pitoisuudesta.

**Happamat olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat alkoholit ja rikkihiili, sekä mahdollisesti rikkivety (H<sub>2</sub>S).

- pH 6: puoliintumisaika = 1,6 vrk (25 °C)
- pH 5,5: puoliintumisaika = 7–14 vrk (15 °C)

**Neutraalit olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat alkoholit ja rikkihiili sekä karbonaatti- ja tritiokarbonaatti-ionit.

- pH 7: puoliintumisaika = 11 vrk (25 °C)
- pH 7,5: puoliintumisaika = 47 vrk (17 °C)
- pH 7,5: puoliintumisaika = 58–67 vrk (15 °C)

**Emäksiset olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat alkoholit ja rikkihiili sekä karbonaatti- ja tritiokarbonaatti-ionit.

- pH 9 = 24 vrk (25 °C)

**Erittäin emäksiset olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat alkoholit, karbonaatti ja sulfidianionit (S<sup>2-</sup>). Rikkivetyä saattaa vapautua.



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumisopropyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

### 12.3 Biokertyvyys

Ei ole biokertyvä (arvioitu log Kow = -1,82 < 4). Aine hajoaa kemiallisesti vedessä. Se on biohajoavaa, mutta vapauttaa lähtöainetta myrkyllisempiä hajoamistuotteita. Kun aine joutuu kosketuksiin veden tai kosteuden kanssa, se hydrolysoituu vapauttaen pääasiassa rikkihiiltä ja alkoholeja. Nämä hajoamistuotteet eivät ole biokertyviä (log Kow - arvot < 4).

### 12.4 Liikkuvuus maaperässä

Aineen ei oleteta sitoutuvan maaperään alhaisen Koc-arvon perusteella (log Koc=0,78). Hyvin veteen liukenevana kulkeutuu maaperässä, mutta hajoaa kemiallisesti ja osittain myös biologisesti.

### 12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

**Pysyvyys:** Ei pysyvä eikä erittäin pysyvä, koska hydrolysoituu vedessä (puoliintumisaika 47 vrk, kun pH on 7,5 ja lämpötila 17 °C). Kriittisimmät hajoamistuotteet ovat (1) rikkihiili ja (2) alkoholit. Alkoholit ovat nopeasti biohajoavia, eivätkä ole vesiliöille myrkyllisiä. Rikkihiili on nopeasti biohajoava vesiympäristössä. Höyrynpaineensa perusteella se on helposti haihtuva ja hajoaa ilmassa (puoliintumisaika n. 1 viikko).

**Biokertyvyys:** Ei biokertyvä eikä erittäin biokertyvä, koska log Kow -1,82 on alle 4.5 (REACH liite XIII).

**Myrkyllisyys:** Ei myrkyllinen, koska pitkäaikaismyrkyllisyysarvot vesiliöille, koska NOEC-arvot ovat yli 0,01 mg/l (REACH liite XIII). Ainetta ei myöskään ole luokiteltu perimää vaurioittavaksi, lisääntymiselle myrkylliseksi eikä sillä ole elinkohtaista toistuvasta altistumisesta aiheutuvaa myrkyllisyyttä. Ainetta ei luokitella PBT- ja vPvB aineeksi.

### 12.6 Muut haitalliset vaikutukset

Aine ei sisällä eikä siitä vapaudu halogeeneja tai muita otsonikerrosta tuhoavia aineita.

## KOHTA 13 JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT

### 13.1 Jätteidenkäsittelymenetelmät

Jätteet tulee luokitella ennen loppukäsittelyyn toimittamista yleisimmistä jätteistä sekä vaarallisista jätteistä annetun luettelon mukaisin jätekoodein (EWC). Aineesta syntyviä jätteitä ja tyhjiä säiliöitä on käsiteltävä niiden luokituksen ja ominaisuuksien mukaisesti noudattaen paikallisia ja kansallisia säännöksiä.

**Jätteenkäsittely:** Ainetta sisältävät jätteet tulee käsitellä vaarallisena jätteenä ja toimittaa luvanvaraiseen jätteenkäsittelylaitokseen Kaivannaistoiminnasta syntyvät jätteet tulee käsitellä Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukaisesti.

**Pakkajajäte:** Ainetta sisältävät pakkaukset tulee tyhjentää niin hyvin kuin mahdollista ja hävittää vaarallisena jätteenä luvanvaraisessa jätteenkäsittelylaitoksessa. Puhtaat pakkauksimateriaalit tulisi ensisijaisesti kierrättää paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

**Erietyiset varotoimet:** Vaarallinen jäte on pakattava ja merkittävä kansallisten säännösten mukaisesti. Vaarallisen jätteen pakkauksen on oltava tiivis ja tiiviisti uudelleen suljettava. Vältä aineen päästämistä jätevesiviemäriin tai ympäristöön.

**Epäkurantit tuotteet:** Hävitä vaarallisena jätteenä. Noudata paikallisia ja kansallisia jätehuoltomääräyksiä.

#### Soveluvat jättekoodit:

16 03 05\*: epäkurantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet; orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita

15 02 02\*: absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljysuodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia

15 01 10\*: pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia

01 03 06 muut kuin nimikkeissä 01 03 04 ja 01 03 05 mainitut rikastushiekat

01 03 04\* sulfidimalmin käsittelyssä syntyvät happa muodostavat rikastushiekat

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

**KOHTA 14 KULJETUSTIEDOT**

		<i>ADR/RID</i>	<i>ADN/ADNR</i>	<i>IMDG</i>	<i>IATA</i>
14.1	YK-numero	3342	3342	3342	3342
14.2	Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi (YK)	XANTHATES	XANTHATES	XANTHATES	XANTHATES
14.3	Kuljetuksen vaaraluokka	4.2	4.2	4.2	4.2
14.4	Pakkausryhmä	III	III	III	III
14.5	Ympäristövaarat	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka kat. 2	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka kat. 2	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka kat. 2	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka kat. 2
14.6	Erityiset varoitoimet käyttäjälle Lisätietoja:	Ei saatavilla	Ei saatavilla	Ei saatavilla  (EmS):F-A, S-J	Ei saatavilla
14.7	Kuljetus irtolastina MARPOL 73/78 -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti Ei saatavilla.				

**KOHTA 15 LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT**

- 15.1 **Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö**  
EU-asetus (EY) Nro 1907/2006 (REACH) Liite XIV – luettelo luvanvaraisista aineista: Ainetta, sen sisältämiä ainesosia tai siitä vapautuvia aineita ei ole luettelossa
- 15.2 **Kemikaaliturvallisuusarviointi**  
Kemikaaliturvallisuusarviointi on tehty tälle aineelle asetuksen (EY) Nro 1907/2006 (REACH) 14 artiklan mukaisesti.

**KOHTA 16 MUUT TIEDOT**

- 16.1 **Lisäykset, poistot, muutokset**  
Versio 1.0  
Tämä käyttöturvallisuustiedote on laadittu siten, että se noudattaa asetuksen (EY) nro 1907/2006 (REACH) liitettä II ja komission muutosasetuksella (EU) nro 453/2010 annettua liitettä I.
- 16.2 **Lyhenteiden ja akronyymien selityksiä**
- |            |  |
|------------|--|
| BCF        | Biologinen kertyvyystekijä   |
| CLP        | Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) nro 1272/2008, annettu 16. joulukuuta 2008. Se käsittelee aineiden ja seosten luokitusta, merkintöjä ja pakkausta. Se korvaa ja täydentää direktiivejä 67/548/ETA and 1999/45/EY; sekä täydentää asetusta (EY) nro 1907/2006 |
| DFG MAK    | DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft (Saksan tutkimussäätiö); MAK - Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen (Suurimmat sallitut pitoisuudet)   |
| DNEL       | Johdettu vaikutukseton altistumistaso  |
| DMEL       | Johdettu pienimmän vaikutuksen altistumistaso  |
| DSD        | Neuvoston direktiivi 67/548/Ety (Dangerous Substances Directive – vaarallisten aineiden direktiivi)  |
| ECETOC TRA | Ihmissen terveyttä koskeva altistusarviointimalli  |
| EC50       | Pitoisuus, jossa tutkittava aine aiheuttaa jonkin ennalta määrätyn 50 % myrkyllisyysvaikutuksen käytetyille testieliöille.   |
| ES         | Altistumisskenaario  |

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

**Algol Chemicals Oy**

EPISUITE	Estimation Program Interface (EPI) Suite (arviointityökalu)
EWC	European Waste Catalogue (Euroopan jäteluettelo)
IOELV	Indicative Occupational Exposure Limit (Indikoiva työperäisen altistuksen raja)
Koc	Jakautumiskerroin veden ja orgaanisen hiilen välillä (kuvaa adsorptiota maa-ainekseen)
Kow	Jakautumiskerroin veden ja n-oktanolin välillä
LC50	Tappava pitoisuus, joka aiheuttaa testipopulaatiossa 50 % kuolleisuuden
LD50	Tappava annos, joka aiheuttaa testipopulaatiossa 50 % kuolleisuuden
LLNA	The Mouse Local Lymph Node Assay (paikallinen imusolmuketesti hiirellä)
LOAEC	Alhaisin havaittavan haittavaikutuksen aiheuttava pitoisuus
NOAEC	No observed adverse effect concentration (pitoisuus, joka ei aiheuta havaittavaa haittavaikutusta)
NOAEL	No observed adverse effect level (taso, joka ei aiheuta havaittavaa haittavaikutusta)
NOEC	No observed effect concentration (pitoisuus, joka ei aiheuta havaittavaa vaikutusta)
OEL	Työperäisen altistuksen raja-arvo
PBT/vPvB	Pysyvä, biokertyvä ja myrkyllinen / erittäin pysyvä ja erittäin voimakkaasti biokertyvä
PNEC	Arvioitu vaikutukseton pitoisuus
REACH	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) nro 1907/2006, annettu 18. joulukuuta 2006. Koskee kemikaalien rekisteröintiä, arviointia, hyväksyntää ja rajoittamista
Repr.	Lisääntymiselle vaarallinen
SCL	Erityiset pitoisuusrajat
SCOEL	Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (kemiallisten aineiden työperäisen altistuksen raja-arvoja käsittelevä tiedekomitea)
STOT RE	Specific Target Organ Toxicity, Repeated Exposure (elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen)
STOT SE	Specific Target Organ Toxicity, Single Exposure (elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen)
TTCA	2-tiotiatsolidiini-4-karboksyylihappo
TWA	Aikapainotettu keskiarvo

**16.3 Tärkeimmät kirjallisuus- ja tietolähteet**

REACH kemikaaliturvallisuusraportti: Proxan-sodium päivätty 06.10.2013.

Kaikki tämän käyttöturvallisuustiedotteen viittaamat tutkimukset löytyvät alkuperäisestä kemikaaliturvallisuusraportista.

**16.4 Luokittelumenettely**

Aineen luokitus on tehty käyttämällä aineesta saatua kokeellista tietoa sekä tietoa samankaltaisten aineiden testituloksista.

**16.5 Relevanttien R- ja S-lausekkeiden ja/tai vaara- ja turvalausekkeiden luettelo**

- R11 Helposti syttyvä.
- R21/R22 Haitallista nieltynä ja joutuessaan iholle.
- R35 Aiheuttaa vakavia palovammoja.
- R51/53 Myrkyllistä vesiliöille, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.

**16.6 Hätäpuhelinnumero**

Euroopassa käytetty hätänumero: 112

Luettelo myrkytyskeskusten puhelinnumeroista:

ITÄVALTA (Wien) +43 1 406 43 43; BELGIA (Brysseli) +32 70 245 245; BULGARIA (Sofia) +359 2 9154 409; TSEKIN TASAVALTA (Praha) +420 224 919 293; TANSKA (Kööpenhamina) 82 12 12 12; EESTI (Tallinna) 112; SUOMI (Helsinki) +358 9 471 977; RANSKA (Pariisi) +33 1 40 0548 48; SAKSA (Berliini) +49 30 19240; KREIKKA (Ateena) +30 10 779 3777; UNKARI (Budapest) 06 80 20 11 99; ISLANTI (Reykjavik) +354 525 111, +354 543 2222; IRLANTI (Dublin) +353 1 8379964; ITALIA (Rooma) +3906 305 4343; LATVIA (Riga) +371 704 2468; LIETTUA (Vilna) +370 5 236 20 52 or +370 687 53378; MALTA (Valletta) 2425 0000; ALANKOMAAT (Bilthoven) +31 30 274 88 88; NORJA (Oslo) 22 591300; PUOLA (Gdansk) +48 58301 65 16 tai +48 58 349 2831; PORTUGALI (Lissabon) 808 250 143; ROMANIA (Bukarest) +40 21 3183606; SLOVAKIA (Bratislava) +421 2 54 77 4166;

Asetuksen (EY) nro 1907/2006 (REACH) liitteen II mukaisesti

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Sivu 12/19

Versio 1.0

**Algol Chemicals Oy**

---

**SLOVENIA** (Ljubljana) + 386 41 650500; **ESPANJA** (Barcelona) +34 93 227 98 33 tai +34 93 227 54 00 bleep 190; **RUOTSI** (Tukholma) 112 tai +46 833 12 31 (ma-pe 9.00-17.00); **ISO-BRITANNIA** (Lontoo) 112 tai 0845 4647 (NHS suora numero).

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

Sivu 13/19

Versio 1.0

**ES 1: Ksantaatin käyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena**

1. Altistumisskenaariot	
Ksantaatin käyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena	
Altistumisskenaariossa käsiteltävien prosessien kuvaus	
Ympäristö: Teollinen käyttö kaivosteollisuudessa ERC 4 = Jalostuksen apuaineiden teollinen käyttö jatkuviissa prosesseissa tai panosprosesseissa.	ERC 4
Työntekijä: Teollinen käyttö kaivosteollisuudessa (SU 3)	
Aineen pakkausten purkaminen ja syöttö prosessiin	PROC 8b
Sekoitus	PROC 3
Liuoksen säilytys	PROC 1
Vaahdotus	PROC 2
Vaahdon kuivaus – nostettu lämpötila	PROC 22
Vaahdon kuivaus – normaali lämpötila	PROC 26
Altistumisskenaariossa käsiteltävien toimintojen kuvaus	
Ksantaattia markkinoidaan ja käsitellään pelletteinä pölyn muodostumisen välttämiseksi. Ainetta käytetään kaivosteollisuuden vaahdotusaineena tyypillisesti 20 % vesiliuoksena sulfidimineraalien talteenotossa.	
<p><u>Työntekijöiden altistuksen arviointi</u> kattaa seuraavat prosessivaiheet ja toiminnot: 1) syöttö, 2) sekoitus, 3) vesiliuoksen säilytys, 4) vaahdotus ja 5) vaahdon kuivaus. Kunnossapitoa, näytteenottoa ja jätahuoltoon liittyviä toimintoja ei ole arvioitu erikseen, vaan osana PROC 8b-koodilla tehtyä altistuksen arviointia. Koska suurin osa prosessivaiheista on suljettuja, työntekijöiden altistuksen arvioinnissa keskitytään vain prosessivaiheeseen 1 ja 2 (PROC 8b ja PROC 3). Altistuksen arviointi tehtiin aineen vesiliuoksesta mahdollisesti vapautuvalle rikkihiilelle (CS<sub>2</sub>). Työntekijöiden altistuminen hengitysteitse rikkihiilelle laskettiin käyttäen ECETOC TRA v.3 -arviointimallia sekä kirjallisuudesta ja jatkokäyttäjiltä saatavilla olevia mittaustuloksia.</p> <p><u>Ympäristöriskinarviointi</u> keskittyy rikastushiekka-altaisiin, jonne ksantaattia sisältävät prosessivedet johdetaan vaahdotus- ja kuivausvaiheiden jälkeen. Aineen mitattuja pitoisuuksia rikastushiekka-altaissa ja purkuvesissä käytettiin haitta-aineen ympäristöpitoisuuden arviointiin (PEC) pintavesissä (makea vesi ja merivesi). Suositeltu EUSES-malli ei soveltunut ympäristöriskinarviointiin, koska kaivosteollisuuden jätevesien käsittelymenetelmät poikkeavat oleellisesti mallin oletuksista. Päästöjen kulkeutuminen ympäristössä ilmaan ja maaperään sekä kertyminen sedimenttiin arvioitiin aineen ja sen hajoamistuotteiden ominaisuuksien perusteella.</p>	
2. Käyttöolosuhteet, jotka vaikuttavat altistukseen	
2.1 Ympäristöaltistuksen hallinta Teollinen käyttö kaivosteollisuudessa (ERC 4)	
Tuotteen ominaisuudet	
Aineen fysikaalinen olomuoto (25 °C): kiinteä aine, pelletti. Käyttö tyypillisesti 20 % vesiliuoksena (10-25%). Haihtuvuus (25 °C): haihtumaton kiinteä aine. Hajoaa veden vaikutuksesta. Kriittisin hajoamistuote on rikkihiili.	
Käytetyt määrät	
<p>Vuosittainen käyttö laitoksessa: &lt;=1000 tonnia/vuosi Päivittäinen käyttö laitoksessa: Ei oleellista arvioinnin kannalta. Ksantaatin käyttömäärä riippuu käsitellyn malmin määrästä ja on noin 10–200 g/malmitonni. Käytetyn tonnimäärän prosenttiosuus alueellisessa mittakaavassa: Ei ole oleellista laskennallisen arvioinnin kannalta. Käyttäytyminen ja kulkeutuminen ympäristössä on käsitelty laadullisesti.</p>	
Käytön toistuvuus ja kesto	
Käytön toistuvuus ja kesto: Tietoa ei ole käytetty arvioinnissa. Prosessit ovat panosprosesseja.	
Ympäristötekijät, joihin riskinhallinta ei vaikuta	
Raaka-aineiden erittäin tehokkaaseen käyttöön optimoitu prosessi (ympäristöpäästöt minimaalisia). Prosessiveden tehokas kierrätys rikastushiekka-altaiden ja rikastamon välillä.	

## LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys:

Algol Chemicals Oy

Sivu 14/19

Versio 1.0

### Muut annetut ympäristöaltistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet

**Rikastushiekka-altaan purkuveden virtaama:** (mallin oletusarvo  $\geq 2000 \text{ m}^3/\text{d}$  ei ole käyttökelpoinen).

Päästöt ympäröiviin pintavesiin vältetään prosessivesien tehokkaalla kierrätyksellä. Ajoittaista rikastushiekka-altaan vesien johtamista ympäröivään vesistöön saatetaan tarvita vesitaseen vuodenaikavaihtelusta johtuen. Purkuveden johtamista vesistöön säädellään kontrolloimalla laimennussuhdetta purkuveden ja pintaveden virtaamien välillä.

Virtaamat, joita on käytetty arvioinnissa:

Alhainen purkuveden virtaama (vesistön alivirtaama-aikana):  $\geq 2592 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Korkea purkuveden virtaama (tulva-aikana):  $\geq 10\,368 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$ )

**Vastaanottavan pintaveden virtaama:** (mallin oletusarvo  $\geq 18\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ei ole käyttökelpoinen). Kaivosyhtiöiden ympäristöluvien mukaisesti vastaanottavan pintaveden virtaaman on oltava riittävä edesauttamaan purkuveden perusteellista sekoittumista ja laimentumista vastaanottavassa pintavedessä. Useimmissa Euroopan maissa purkuvesien johtamista vesistöön säädellään ympäristöluissa ja määräykset vaihtelevat laitoksen sijainnin mukaan.

Näissä arvioissa on käytetty kahden kaivosyhtiön tietoja keskimääräisistä pintavesien virtaamista:

Vesistö, johon purkuvedet ohjataan: joki

Vastaanottavan pintaveden virtaama (alivirtaama aikana):  $432\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $5 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Vastaanottavan pintaveden virtaama (maksimivirtaama, tulva-aikana):  $1\,296\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $15 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Laimennuskertoimet:

Laskutapa A: perustuu mitattuihin ksantaatti-pitoisuuksiin rikastushiekka-altaassa:

Makea vesi: 35

Merivesi: 100

Laimennustekijä makeassa vedessä on arvioitu mitattujen rikastushiekka-altaan vesien ja purkuvesien ksantaattipitoisuuksien suhteesta.

Laskutapa B: perustuu mitattuihin ksantaatti-pitoisuuksiin purkuvesissä:

Makea vesi: 166 (alivirtaama)

Merivesi: 1000

Makean veden laimennuskertoimen on laskettu purkuvesien ja pintaveden virtaamien avulla (ECHA-opas R16)

### Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet päästöjen vähentämiseksi tai rajoittamiseksi

Prosessivettä kierrätetään rikastushiekka-altaiden ja rikastamon välillä mahdollisimman tehokkaasti.

Viipymä rikastushiekka-altaassa pidetään riittävän pitkänä.

Käytetään mekaanisia tai kemiallisia menetelmiä saostumisen ja sedimentoitumisen tehostamiseksi rikastushiekka-altaissa.

Rikastushiekka-altaan ja purkuvesien pH-arvoja seurataan.

Vedet johdetaan tarvittaessa pintavaluntakentälle tai muuhun vastaavaan käsittelyyn ennen niiden johtamista vesistöön.

Purkuvesien laatua ja niiden vaikutuksia ympäröivässä vesistöissä seurataan.

Toimitaan ympäristöluvan asettamien määräysten mukaisesti.

**Huoltokäytännöt:** Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt.

**Jätevesien käsittely:** Ainetta ei saa päästää viemäriin. Prosessivedet käsitellään parhaalla saatavilla olevalla tekniikalla. Käytetään oikein mitoitettuja lietealtaita.

**Ilman puhdistus:** Ilmanvaihtolaitteet ja prosessilaitteet tarkistetaan aika-ajoin, jotta voidaan varmistaa niiden toimivuus. Joissakin tapauksissa voi olla välttämätöntä käyttää kaasupesureita tai suodattimia, tai tehdä teknisiä muutoksia prosessilaitteisiin päästöjen alentamiseksi hyväksyttävälle tasolle.

**Jätteet:** Kaikki epäkurantit tuotteet ja aineesta aiheutuneet likaantumukset kerätään ja pakataan asianmukaisesti ja käsitellään vaarallisena jätteenä.

Vältetään aineen päästämistä ympäristöön.

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumisopropyylksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

Sivu 15/19

Versio 1.0

**Organisatoriset toimenpiteet tapahtuvan päästöjen estämiseksi/rajoittamiseksi**

Toimitaan voimassaolevan ympäristö-, terveys- ja turvallisuusohjeistuksen tai kirjallisten ohjeiden mukaisesti (SOP).

Luodaan toimintasuunnitelma hätätilanteita varten (pelastuskoulutus onnettomuuksia varten).

Henkilöstöä koulutetaan ympäristö-, terveys- ja turvallisuuskysymyksissä.

Varmistetaan työntekijöille riittävä työsuojellinen koulutus suojausten valinnasta, käytöstä ja suojausten huoltamisesta.

Työntekijöiden altistumista kontrolloidaan ensisijaisesti välttämällä suoraa kontaktia aineen kanssa, esimerkiksi rajoittamalla toimintojen kestoa ja vähentämällä manuaalisia prosessointivaiheita.

Aineen käsittelyssä noudatetaan erityistä varovaisuutta, koska aine on syttyvää, ja palaminen voi synnyttää erittäin helposti syttyvää ja terveydelle vaarallista rikkihiiltä. Rikkihiili on erittäin helposti haihtuvaa ja aiheuttaa palovaaran sen matalan itsesyttymislämpötilan vuoksi. Ksantaattia ei ole luokiteltu itsestään syttyväksi eikä syttyväksi kosketuksissa veden kanssa. Olosuhteet, jotka ovat suotuisia rikkihiilen muodostumiselle ja sen syttymiselle, kuten kosteus ja lämpö, tulisi välttää käsittelemällä ja varastoimalla tätä ainetta ohjeiden mukaisesti. Tulipalovaaran vuoksi pienimpiäkin päästöjä viemäristöön on vältettävä.

**Kunnalliseen jätteenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Kunnallinen jätteenkäsittelylaitos tai biologinen käsittelylaitos tehdasalueella: Ei [Tehokkuus, Vesi: 0 %] Ei käytetty arvioinnissa, jätevedet käsitellään rikastushiekka-altaissa.

Ainetta ei saa päästää viemäriin.

**Hävittävän jätteen muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet****Soveltuvat jättekoodit:**

15 01 10\* *pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia*

16 03 05\* *epäkurantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet; orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita*

15 02 02 \* *absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljysuodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia*

01 03 06 *muut kuin nimikkeissä 01 03 04 ja 01 03 05 mainitut rikastushiekat* (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus alhainen)

01 03 04\* *sulfidimalmin käsittelyssä syntyvät happoa muodostavat rikastushiekat* (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus suuri)

**Jätteen loppukäsittely:**

Kaivannaistoiminnasta syntyvät jätteet tulee käsitellä Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukaisesti.

Muut jätteet, jotka sisältävät aineen tai sen vaarallisten hajoamistuotteiden jäämiä, on hävitettävä vaarallisena jätteenä jätteenkäsittelylaitoksissa, jotka toimivat jätteitä koskevan direktiivin 2008/98/EY, jätteiden polttamista koskevan direktiivin 2000/76/EY sekä vastaavien kansallisten asetusten mukaisesti.

Ainetta sisältävät pakkaukset tulee tyhjentää niin hyvin kuin mahdollista ja hävittää vaarallisena jätteenä luvanvaraisessa

jätteenkäsittelylaitoksessa. Puhtaat pakkausmateriaalit tulisi ensisijaisesti kierrättää paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

**Muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan jätteen talteenottoon liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Ei suositella.

**2.2 Työntekijän altistumisen hallinta syöttövaiheessa (PROC 8b) ja sekoitusvaiheessa (PROC3)****Tuotteen ominaisuudet****Ksantaatin ominaisuudet:**

Aineen käyttöpitoisuus: 10–25 %, tyypillisesti 20 % vesiliuos

Fysikaalinen muoto: kiinteä, pellettimuodossa

Pölyävyys: alhainen (ei relevantti arvioinnin kannalta)

Arviointi keskittyy aineen vaarallisimpaan hajoamistuotteeseen, rikkihiileen (CAS-numero 75-15-0), jota vapautuu vesiliuoksesta aineen hajoamisen vaikutuksesta.

**Rikkihiilen ominaisuudet:**

Höyrynpaine: 47 kPa; 25 °C

Molekyyliaino: 76,14 g/mol

Aineen pitoisuus: ≤ 1 % (maksimi CS<sub>2</sub>-pitoisuus, mikä oletetaan vapautuvan vesiliuoksesta, arvio perustuu aineen hajoamisnopeuteen)

**Kiriällisuudesta kerätyt tausta-arvot rikkihiilen vapautumiselle 10 –25 % vesiliuoksista vuorokaudessa:**

0,016 – 0,036 %, 20 °C

0,083 – 0,247 %, 40 °C

**Käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto:**

Altistuksen kesto: 15 min – 1 tunti (syöttövaihe, PROC 8b)

Altistuksen kesto: 1 – 4 tuntia (sekoitusvaihe, PROC 3)

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

Sivu 16/19

Versio 1.0

**Muut työntekijän altistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet: (PROC 8b ja PROC 3)**

Käyttöpaikka: Sisätiloissa

Prosessilämpötila: &lt;= 40 °C; huoneen lämpötila (ECETOC TRA -mallin oletusarvo)

**Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet prosessitasolla (lähde) päästöjen estämiseksi**

Osittain suljettu prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 8b)

Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3)

Sekoitusprosessi on suljettu ja automatisoitu mahdollisimman pitkälle ja sekoitussäiliön ympäristö eristetty niin, että altistustasot ovat hyväksyttävällä tasolla (PROC8b, PROC3).

CS<sub>2</sub>-päästöjen monitorointia suositellaan kunnossapito- ja huoltotoimenpiteiden aikana.**Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla kontrolloidaan dispersiota lähteestä kohti työntekijää****Syöttövaihe (PROC 8b):**

Kohdepoistotuuletus: Ei [Tehokkuus; 0 %]

Yleistuuletus: Huolehdittava hyvästä yleistuuleuksesta (3–5 ilmanvaihtoa/tunti)

Työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmä: Edistynyt

**Sekoitusvaihe (PROC 3):**

Yleistuuletus: Huolehdittava hyvästä yleistuuleuksesta (3–5 ilmanvaihtoa/tunti)

Kohdepoistotuuletus: Kyllä [Tehokkuus, 90 %]

Työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmä: Edistynyt

**Henkilökohtaiseen suojaukseen, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet: (PROC 8b) ja (PROC 3)**

Koska aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi kategoriaan 1A ja ihoa herkistäväksi kategoriaan 1 työntekijöiden on käytettävä asianmukaisia suojaimeja. Tästä syystä arvioinnissa voidaan olettaa, että iho- ja silmäkosketuksen kautta tapahtuva altistuminen on minimoitu toimintaolosuhteiden avulla sekä suojainten käytöllä. Laskennallista altistuksen arviointia ei nähty tarpeelliseksi.

**Aineen turvallinen käyttö taataan käyttämällä seuraavia suojavälineitä:**

Hengityksensuojain: Kyllä [Tehokkuus, Inhalaatio: 90%]

Silmäsuoja/kasvosuoja tai suojalaseja, joissa on sivusuojukset – Kemikaalinkestävät

Käsiensuojaus: Suojakäsineet – kemikaalinkestävät

Kehon suojaus: Suojavaatetus – kemikaalinkestävät

Kehon suojaus: Saappaat – kemikaalinkestävät

Huoltokäytännöt: Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt.

Katso lisätiedot suosittelusta suojaintyypeistä; SDS kohta 8.2.

**3. Altistusarviointimenetelmät ja viittaus tietolähteisiin**

Työntekijöiden altistusarviointiin käytettiin ECETOC TRA v.3 -mallia. Tämän lisäksi työperäisen altistumisen arviointi tehtiin kirjallisuudesta ja aineen jatkokäyttäjiltä saatavilla oleviin rikkihiilipitoisuusmittauksiin perustuen. Työntekijöiden altistuminen ihon kautta arvioitiin laadullisesti.

Aineen mitattuja pitoisuuksia rikastushiekka-altaissa ja purkuvesissä käytettiin ympäristöpitoisuuden arviointiin (PEC) pintavesissä (makea vesi ja merivesi). Suositeltu EUSES-malli ei soveltunut ympäristöriskinarviointiin, koska kaivosteollisuuden jätevesien käsittelymenetelmät poikkeavat oleellisesti mallin oletuksista. Päästöjen kulkeutuminen ympäristössä ilmaan ja maaperään sekä kertyminen sedimenttiin sekä päästöjen paikallinen ja alueellinen jakautuminen arvioitiin aineen ja sen hajoamistuotteiden ominaisuuksien perusteella. Myös tietoja muista vaahdotusaineena käytetyistä ksantaateista käytettiin taustatietona arvioinnissa.

**Ympäristö**

Päästöreitti	Päästötekijä % / päästö (kg/vrk)	Päästön arviointimetodi
Vesi	<p>Päästön osuus laitoksen riskinhallinnan jälkeen: ei oleellista</p> <p><b>Paikallinen päästö (kg/vrk):</b>            Alivirtaaman aikana = 1,3 – 5,4 kg/vrk            Tulva-aikana = 5,4 – 21,8 kg/vrk</p>	<p>Arvioinnissa käytetyt lähtötiedot perustuvat laitospäätöihin ja kirjallisuudesta kerättyihin päästömittauksiin. Minimi- ja maksimipäästöt (kg/vrk) laskettiin käyttämällä keskimääräisiä aineen pitoisuuksia rikastushiekka-altaassa (min =0,52 ja max=2,1 mg/l) sekä purkuveden minimi- ja maksimivirtaamia (<math>\geq 2592 \text{ m}^3/\text{vrk}</math> (<math>0,03 \text{ m}^3/\text{s}</math>) ja <math>\geq 10\,368 \text{ m}^3/\text{vrk}</math> (<math>0,12 \text{ m}^3/\text{s}</math>)).</p> <p>Vertailuksi ympäristöpitoisuudet (PEC) purkuveden minimivirtaamalla pintaveden alivirtaama-aikana laskettiin myös käyttämällä havaittuja pitoisuuksia purkuvesissä (min = 0,004 mg/l ja max = 0,155 mg/l).</p>



**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumisopropyylisantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

Sivu 17/19

Versio 1.0

Ilma	Päästön osuus laitoksen riskinhallinnan jälkeen ei oleellista  Paikallinen päästö (kg/vrk): 0 %, merkityksetöntä		Ilmapäästöjen arviointi perustuu aineen hajoamistuotteiden ominaisuuksiin ja ympäristökäyttämiseen. Arviointia ei toteutettu laskennallisesti.		
Maaperä	Päästön osuus: 0 %		Ei päästöjä maaperään. Arviointia ei tarvita.		
Suojelutavoite	Altistusarvio		PNEC	Riskinluonnehdinta (RCR)	
Alivirtaama (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)	Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Makea vesi	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,09 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,36 µg/l	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,36 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 1 µg/l	0,217 mg/l	RCR = <0,01 RCR = <0,01	RCR = <0,01 RCR = <0,01
Makea vesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,03 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,93 µg/l	-		RCR = <0,01 RCR = <0,01	
Tulva-aika (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)	Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Makea vesi	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,03 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,12 µg/l	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,12 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,48 µg/l	0,217 mg/l	RCR = <0,01 RCR = <0,01	RCR = <0,01 RCR = <0,01
Ali virtaama (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)	Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Merivesi	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,03 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,13 µg/l	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,13 µg/l	0,268 mg/l	RCR = <0,01 RCR = <0,01	RCR = <0,01
Merivesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,004 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,155 µg/l			RCR = <0,01 RCR = <0,01	
Tulva-aika (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)	Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Merivesi	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,01 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,04 µg/l	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,04 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,17 µg/l	0,268 mg/l	RCR = <0,01 RCR = <0,01	RCR = <0,01 RCR = <0,01

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

**Algol Chemicals Oy**

Sivu 18/19

Versio 1.0

Makea vesi (sedimentti) Merivesi (sedimentti)	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Sedimentteihin kohdistuva altistus on merkityksetöntä, koska ksantaatti hydrolysoituu etupäässä rikkihiileksi, alkoholeiksi, karbonaateiksi ja ditiokarbonaateiksi. Hajoamistuotteet eivät ole biokertyviä. Lisäksi aineen sitoutuminen ja kertyminen sedimentteihin on vähäistä, sillä aineen log Kow- (-0,76) ja Koc-arvot (24,21) ovat alhaisia.
Ilma	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Ilmapäästöt prosessin erivaiheista ovat alhaisia, koska prosessit ovat suljettuja. Ilmapäästöt aiheutuvat lähinnä jäteveden käsittelystä ja liittyvät aineen hajoamistuotteisiin, sillä ksantaatti hajoaa kemiallisesti vedessä. Siitä vapautuva rikkihiili (CS <sub>2</sub> ) on kriittisin hajoamistuote, joka höyrynpaineensa ja Henryn lain vakionsa perusteella on helposti haihtuva. Vedestä ilmaan haihtuvan rikkihiilen puoliintumisaika on arvioitu olevan 11 min (kyllästetty liuos). Ilmakehässä rikkihiili reagoi hydroksyyliiradikaalien kanssa ja puoliintumisaika on arvioitu olevan 5,5–15 vrk. Rikkihiilen ilmakehässä tapahtuvan valokemiallisen hajoamisen puoliintumisaika on noin 11 vrk. Rikkihiilen hajoamisen ja prosessivaiheista mitattujen rikkihiilipitoisuuksien perusteella CS <sub>2</sub> -päästöt ilmakehään ovat ympäristöriskin kannalta merkityksettömiä.
Biologinen jäteveden käsittely (aktiivilietteen mikrobi)	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Vesiä ei ohjata kunnalliseen jätevedenkäsittelyyn. Jätevedet käsitellään rikastushiekka-altaissa.
Viljelymaa	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei suoria päästöjä maaperään. Päästöjä ei myöskään aiheudu jätevedenkäsittelylietteen käytöstä lannoitteena.

**Ympäristön kautta ihmiselle aiheutuvan riskin luonnehdinta**

Altistusarviointia ja riskin arviointia ei vaadita. Tämä aine ei ole pysyvä, kertyvä tai myrkyllinen (ei PBT- eikä vPvB-aine).

**Työntekijöiden altistuminen**

**Pitkä-aikaiset systeemiset vaikutukset**

Altistusarviointi prosessivaiheittain	Hengitysilma	Ihon kautta	DNEL	Riskinluonnehdinnan suhde (RCR)	Altistumisen arviointimenetelmä
Aineen syöttö prosessiin (PROC 8b)	Altistuminen: <u>arvioitu:</u> 0,666 mg/m <sup>3</sup> <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m <sup>3</sup>	Ei sovelleta. Luokiteltu ihoa herkistäväksi ja voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmää vaurioittavaksi aineeksi. Suojaimet ovat käytössä, joten altistus on merkityksetön.	DNEL – hengitysteitse tapahtuva altistus: 0,012 mg/m <sup>3</sup>  DNEL – ihon kautta tapahtuva altistus: ei johdettu	ECETOC-arvio RCR = 0,044  Mitattu: RCR= 0,52–0,61	ECETOC TRA v.3 -arviointityökalu (henkilökohtainen hengityssuojan oletetaan olevan käytössä)  Ihon kautta altistus arvioitu laadullisesti perustuen käyttöolosuhteisiin ja käytössä oleviin suojaimiin (OC/RMM)

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys:

Algol Chemicals Oy

Sivu 19/19

Versio 1.0

Sekoitusvaihe (PROC 3):	Altistuminen: <u>arvioitu:</u> 0,0666mg/m <sup>3</sup> <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m <sup>3</sup>			ECETOC-arvio RCR = 0,0044  Mitattu: RCR= 0,52 – 0,61	
Yhdistetty (PROC 8b ja PROC 3)				ECETOC-arvio RCR = 0,05	Ksantaatin vesiliuosten valmistuksessa ja käytössä vapautuville CS <sub>2</sub> -höyryille arvioitu yhteenlaskettu altistuksen riskiluonnehdinta

**Lyhytaikaiset paikalliset ja systeemiset vaikutukset**

Prosesseissa ei aiheudu lyhytaikaisia korkeita päästöpiikkejä, joten altistusarviointia ja riskinluonnehdintaa ei katsottu tarpeelliseksi. Vaarataso asetetaan aineen luokituksen perusteella, jotka on kuvattu asiakirjan *Toimintaohjeet tietovaatimuksista ja kemikaaliturvallisuusarviointista* (ECHA-opas osa E, kohta E.3.4.4). Aine on luokiteltu ihoa voimakkaasti syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi (Skin Corr. 1A; R35). ECHAN oppaassa aine on luokiteltu korkeaan vaarakategoriaan. Eri vaaratasoille suositellut yleiset riskinhallintatoimenpiteet, toimintaolosuhteet ja suojaimet on kuvattu oppaassa (osa E, Taulukko E.3-1). Tämän aineen käytössä on sovellettu korkean vaaran aineille annettuja suosituksia.

**Pitkäaikaiset paikalliset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta**

Työntekijöiden altistuminen ehkäistään turvallisilla toimintaolosuhteilla ja suojausten käytöllä (ks. kohdat 2.2 ja 2.3)

**Pitkäaikaiset paikalliset vaikutukset ihon ja silmän kautta**

Turvallisilla toimintaolosuhteilla ja suojausten käytöllä varmistetaan, että paikallisia haittavaikutuksia ihon tai silmän kautta ei ole odotettavissa (ks. kohdat 2.2 ja 2.3).

**4. Ohjeita jatkokäyttäjille: kuinka määrittää, työskennelläanko altistumisskenaarion asettamissa rajoissa.**

Tämä altistusskenaario ei koske kuluttajia eikä ammattikäyttäjää. Työntekijöiden altistusarviointi ja riskinluonnehdinta tehtiin ECETOC TRA v.3 -mallia sekä jatkokäyttäjiltä saatavilla olevia rikkihiilipäästöjen mittaustuloksia käyttäen. Altistusarvioinnin perusteella ksantaatin turvallinen käyttö kaivosteollisuuden vaahdotusaineena vaatii hengityssuojaimen käyttöä, jotta työntekijöiden altistuminen rikkihiilelle voidaan estää. Tietyissä prosessivaiheissa tulee taata riittävä ilmanvaihto tai käyttää koneellista ilmanvaihtoa. Koska aine on luokiteltu ihoa voimakkaasti syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi (Skin Corr. 1A), ihon ja silmäkosketuksen kautta tapahtuva altistuminen tulee estää turvallisilla toimintaolosuhteilla sekä käyttämällä henkilökohtaisia suojaimia (kts. liitteen kohta 2.1 ja 2.2 sekä KTT:n kohta 8.1 ja 8.2).

Aineen ympäristöriskinarviointi tehtiin kirjallisuudesta ja jatkokäyttäjiltä kerättyjen mitattujen ksantaattipitoisuuksien perusteella. Arvioinnin perusteella käyttö on turvallista, kun arvioinnissa käytetyt toimintaolosuhteet ja riskinhallintatoimenpiteet ovat käytössä.

Jatkokäyttäjät voivat määrittää, työskentelevätkö he altistumisskenaarion asettamissa rajoissa ECETOC TRA v.3 -mallia käyttäen muuttamalla laskennassa käytetyn rikkihiilen pitoisuutta (esim. käyttämällä lähtötietoina prosessista mitattuja rikkihiilipitoisuuksia) sekä muuttamalla laskennassa käytettyjä altistusajoja syöttö- tai sekoitusvaiheissa. Tarkistus voidaan myös tehdä vertaamalla prosessista mitattuja rikkihiilipitoisuuksia asetettuun DNEL-arvoon (liitteen kohta 3). Vastaavasti purkuvesien ympäristöön aiheuttama riskitaso voidaan määrittää vertaamalla rikastushiekka-altaan purkuvesistä mitattuja ksantaattipitoisuuksia arvioinnissa käytettyyn PNEC-arvoon (liite kohta 3). Jos mitatut pitoisuudet ovat asetettuja vaikutuksettomia altistumistasoja (DNEL/PNEC) alhaisempi ja riskitaso (mitattu altistus/ DNEL/PNEC-arvo =RCR) on alle yksi, aineen käyttöä voidaan pitää turvallisena.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

päiväys: 03.06. 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 1/20

Versio 1.1

**KOHTA 1 AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT****1.1 Tuotetunniste**

Tuotteen kaupallinen nimi: Natriumetyyliksantaatti  
 Kemiallinen nimi: Natriumetyyliiditiokarbonaatti  
 EY-numero: 205-440-9  
 CAS-numero: 140-90-9  
 REACH-rekisteröintinumero: 01-2119962193-37-0001  
 Tuotekoodit: SEX-90-BX

**1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella**

Suosittelut käyttö: Kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena  
 Aineen yleisin tekninen käyttötapa: Vaahdotusaine  
 Käytöt, joita ei suositella: Vain altistusskenaarioiden kattamia käyttötapoja suositellaan (ks. liite).

**1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot**

Toimittaja: Algol Chemicals Oy  
 Katuosoite: Karapellontie 6  
 PL13  
 Postinumero ja postitoimipaikka: 02610 Espoo  
 Maa: SUOMI  
 Puhelin: +358 (0)9 50991  
 Faksi: +358 (0)9 595006  
 Sähköposti: msds@algol.com

**1.4 Häät puhelinnumero**

Puhelinnumero, nimi ja osoite:

Kohdassa 16.6 on luettelo Euroopan talousalueen myrkytyskeskusten puhelinnumeroista.

Myrkytyskeskus, Tukholmankatu 17, PL 790, 00029 HUS (Helsinki),  
 (24h)/+358 (0)9 4711, suora numero: +358 (0)9 471977

**KOHTA 2 VAARAN YKSILÖINTI**

Tämä aine on luokiteltu vaaralliseksi CLP-asetuksen 1272/2008 ja direktiivin 67/548/ETY mukaisesti.

Aine on nieltynä haitallista ja kosketuksissa ihon kanssa myrkyllistä. Se aiheuttaa vakavaa ihon syöpymistä ja vakavia silmävaurioita sekä saattaa aiheuttaa allergisia ihoreaktioita. Se on erittäin myrkyllistä vesilielöille aiheuttaen pitkäaikaisia vaikutuksia vesiympäristössä.

**2.1 Aineen tai seoksen luokitus**

1272/2008 (CLP):

Syttyvä kiinteä aine kat. 2 H228  
 Haitallista nieltynä kat. 4 H302  
 Myrkyllistä joutuessaan iholle kat.3 H311  
 Voi aiheuttaa allergisen reaktion kat. 1 H317  
 Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja  
 silmiä vaurioittavaa kat.1A H314  
 Erittäin myrkyllistä vesilielöille kat. 1 H400 M-kerroin: 1  
 Erittäin myrkyllistä vesilielöille,  
 pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 1 H410 M-kerroin: 1

67/548/ETY (DSD):

F; R11  
 Xn; R22  
 T; R24  
 C; R35

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi päiväys: 03.06. 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 2/20  
Versio 1.1

R43  
N; R50/53

**2.2 Merkinnot**  
1272/2008 (CLP):

GHS02



GHS06



GHS05



GHS09



Huomiosana:

Vaara

Vaaralausekkeet:

H228	Syttyvä kiinteä aine
H302	Haitallista nieltynä
H311	Myrkyllistä joutuessaan iholle
H314	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa
H317	Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion
H410	Erittäin myrkyllistä vesieläimille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia

Turvalausekkeet:

P210	Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinnoilta. Tupakointi kielletty
P232	Suojaa kosteudelta
P273	Vältettävä päästämistä ympäristöön
P280	Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta /kasvonsuojainta
P301+P330+P331	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: huuhto suu. Ei saa oksennuttaa
P302+P352	JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE: Pese runsaalla vedellä ja saippualla
P303+P361+P353	JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhdo/suihkuta iho vedellä
P402	Varastoi kuivassa paikassa
P501	Hävitä sisältö /pakkaus (vaarallisena jätteenä paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti)

**2.3 Muut vaarat**

Aine ei täytä PBT- eikä vPvB-kriteerejä, eikä se ole vaarallinen otsonikerrokselle.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

päiväys: 03.06.2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 3/20

Versio 1.1

**KOHTA 3 KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA****3.1 Aineet**

EY-numero:	CAS-numero:	Aineen kemiallinen nimi:	Pitoisuudet:	Luokitus:
205-440-9	140-90-9	Natriumetyyliditiokarbonaatti	> 98.5 - 100 p-%	<b>EY 1272/2008 (CLP):</b> Syttyvä kiinteä aine kat. 2; H228 Haitallista nieltynä kat. 4; H302 Myrkyllistä joutuessaan iholle kat. 3; H311 Voi aiheuttaa allergisen reaktion kat. 1; H317
		Tunnistamattomat epäpuhtaudet	0 – < 1.5 p-%	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa kat. 1A; H314 Erittäin myrkyllistä vesieliöille kat. 1; H400 Erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 1; H410 <b>67/548/ETY (DSD):</b> F; R11 Xn; R22 T; R24 C; R35 R43 N; R50/53

**3.3 Muut tiedot**

Aineen pääkomponentin pitoisuus on aina > 80 p-%. Tunnistamattomat epäpuhtaudet ovat aineen hajoamistuotteita, jotka syntyvät aineen ollessa kosketuksissa veden kanssa.

Tämä aine reagoi kosteuden ja veden kanssa vapauttaen vaarallista rikkihiiltä (CAS-numero 75-15-0), jonka CLP-asetuksen 1272/2008 mukainen yhdenmukaistettu luokitus on seuraava:

Helposti syttyvä neste kat. 2 (Flam. Liq. 2); H225

Ärsyttää ihoa kat. 2 (Skin Irrit. 2); H315

Ärsyttää voimakkaasti silmiä kat. 2 (Eye Irrit. 2); H319

Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä tai vaurioittavan sikiötä kat. 2 (Repr. 2); H361fd

Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa kat. 1 (STOT RE 1); H372

**Erityiset pitoisuusrajat (SCL):**

Repr. 2; H361fd: C ≥ 1 %

STOT RE 1; H372: C ≥ 1 %

STOT RE 2; H372: 0,2 % ≤ C < 1 %

**KOHTA 4 ENSIAPUTOIMENPITEET****4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus**

Hengitys:

Siirrettävä raittiiseen ilmaan. Hengitysvaikeuksissa annettava happea. Jos altistunut henkilö on tajuissaan, aseta kylkiasentoon ja hanki lääkintäapua välittömästi.

Iho:

Roiskeet huuhdeltava saippualla ja runsaalla vedellä. Mikäli ilmenee oireita tai kaikissa epäilyttävissä tapauksissa otettava yhteys lääkäriin. Pestävä saastunut vaatetus ennen uudelleenkäyttöä.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

päiväys: 03.06.2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 4/20

Versio 1.1

**Silmät:** Pese välittömästi runsaalla vedellä ainakin 10 minuutin ajan. Hanki välittömästi lääkintäapua.

**Nieleminen:** Jos ainetta on nielty, hae välittömästi lääkintäapua. Ei saa oksennuttaa ilman lääkärin suostumusta. Älä koskaan anna tajuttomalle henkilölle mitään suun kautta.

**4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet**  
Aiheuttaa vakavia silmävaurioita ja vakavaa ihon syöpymistä. Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion. Myrkyllistä kosketuksissa ihon kanssa ja haitallista nieltynä.

**4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet**  
Näytä tämä käyttöturvallisuustiedote hoitavalle lääkärille. Hoito on oireenmukaista.

### KOHTA 5 PALONTORJUNTATOIMENPITEET

#### 5.1 Sammutusaineet

Soveltuvat sammutusaineet: Käytä proteiinipohjaista alkoholin kestävästä vaahtoa, hiilidioksidia tai jauhetta.

Sammutusaineet, joita ei turvallisuuksista pidä käyttää: Sammutukseen ei saa käyttää vettä.

#### 5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Aineesta johtuvat vaarat: Helposti syttyvä. Aine on stabiili, kun se pidetään viileänä ja kuivana. Hienojakoiset aineosat muodostavat räjähtäviä seoksia ilman kanssa. Vältettävä tulipalossa ja/tai räjähdyksessä syntyvän savun hengittämistä. Hajoaa kuumennettaessa. Hajoaa kosketuksessa veden kanssa. Palossa voi muodostua haitallisia hajoamistuotteita; rikkihiiltä (CS<sub>2</sub>) ja rikkioksidia.

Vaaralliset palamistuotteet: Rikkihiili, rikkioksidit .

#### 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Käytä palonkestävää suojavaatetusta ja paineilmalaitetta sekä tarvittaessa roiskesuojapukua. Siirrä säiliöt vaara-alueelta. Jäähdytä vedellä säiliöitä, joita ei voi siirtää turvallisesti. Tulipalon sattuessa: Alue on evakuoitava ja tulipaloo sammutettava kauempaa räjähdysvaaran takia. Tulipalon jälkiraivaus ja saastuneen sammutusveden jatkokäsittely on hoidettava paikallisten viranomaisten määräysten mukaan.

### KOHTA 6 TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ

#### 6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa

Vaara-alueelle pääsy on rajoitettava. Mahdolliset syttymislähteet on poistettava. Huolehdittava riittävästä ilmanvaihdosta. Varottava aineen joutumista iholle, silmiin ja vaatteisiin. Vältettävä pölynmuodostusta. Käytettävä kipinöimättömiä työkaluja.

#### 6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Ei saa huuhdella pintaveteen tai jätevesiviemäristöön. Ilmoita asianmukaisille viranomaisille, jos tuotetta on päässyt viemäristöön tai vesistöön.

#### 6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Estä pääsy viemäristöön ja vesistöön. Vuoto voidaan pumpata säiliöihin tai imeyttää reagoimatonta kuivaa materiaalia käyttäen ja laittaa asianmukaiseen jäteastiaan. Käytä hävittämiseen erityisluvan omaavan jätehuoltotoimijan palveluja. Saastunut imeytysmateriaali saattaa aiheuttaa saman vaaran kuin vuotanut tuotekin. Kaikki ainetta sisältävä jäte on hävitettävä vaarallisena jätteenä paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti. Katso myös kohta 13.

#### 6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Katso myös kohta 8 ja 13.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi päiväys: 03.06.2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 5/20

Versio 1.1

### KOHTA 7 KÄSITTELY JA VARASTOINTI

#### 7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

Vältettävä kaikkea mahdollista kosketusta veden kanssa. Vältettävä tuotteen hengittämistä, nielemistä sekä sen joutumista iholle ja silmiin. Poistettava kaikki sytytyslähteet. Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja leviävät pitkin lattiaa. Astia ja vastaanottolaitteisto on maadoitettava/kytkettävä. Käytettävä kipinöimättömiä välineitä. Sopimattomat materiaalit: Kupari, messinki. Käytettävä räjähdysuojattua laitteistoa. Käsiteltävä hyvän työhygienian ja turvallisuuskäytännön mukaisesti. Syöminen, juominen ja tupakointi tulee kieltää tiloissa, joissa tätä materiaalia käsitellään, varastoidaan ja prosessoidaan. Työntekijöiden tulee pestä kädet ja kasvot ennen syömistä, juomista ja tupakointia. Poista saastunut vaatetus ja suojavarusteet ennen ruokailutiloihin siirtymistä.

#### 7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuna yhteensopimattomuudet

Vältettävä kaikkea mahdollista kosketusta veden kanssa. Ei saa säilyttää yhdessä elintarvikkeiden, juomien eikä eläinravinnon kanssa. Säilytettävä kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa paikassa. Pidä poissa suorasta auringonpaisteesta. Säilytettävä alle +40 °C lämpötilassa. Eristettävä avoliekeistä, kuumista pinnoista ja sytytyslähteistä. Varastointiaika : 6 kk. Säilytettävä alkuperäispakkauksessa. Yhteensopimattomat materiaalit: Kupari, Hapot, Hapettavat aineet.

#### 7.3 Erityiset loppukäytöt

Tarkoitettu ainoastaan teollisuuskäyttöön sulfidimineraalien vaahdotuksessa. Ks. altistusskenaario ES1 liitteessä.

ES 1: Ksantaatin teollisuuskäyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena

### KOHTA 8 ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET

#### 8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

Aine hajoaa kosketuksissa veden kanssa vapauttaen vaarallista ja haihtuvaa rikkihiiltä (CS<sub>2</sub>).

##### Työperäisen altistuksen raja-arvo (OEL)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m<sup>3</sup> (8 hTWA), lisähuomioita: iho (SCOEL 2008)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m<sup>3</sup> (8 hTWA), lisähuomioita: iho (Suomi)

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m<sup>3</sup> (8 h TWA) Ruotsi

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m<sup>3</sup> (8 h TWA) Saksa (DFG MAK-Kommission)

Rikkihiili: 10 ppm; 32 mg/m<sup>3</sup> (8 h TWA) Yhdistynyt Kuningaskunta (HSE)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m<sup>3</sup> (8 hTWA) Euroopan Unioni (IOELV)

##### Biologiset raja-arvot (BLV):

Rikkihiili: 1.5 mg TTCA virtsa/g kreatiniini (SCOEL 2008)

##### DNEL:t:

Työntekijöiden kannalta kriittiset

DNEL:t

**Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta:** 15 mg/m<sup>3</sup>. DNEL on johdettu vaarallisimmalle hajoamistuotteelle, rikkihiilelle, jota vapautuu aineesta sen joutuessa kosketuksiin veden kanssa. Alhaisin työperäisen altistuksen raja-arvo (OEL; 8 tunnin TWA) on valittu DNEL:ksi.

**Lyhytaikaiset ja pitkäaikaiset paikalliset ja lyhytaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta:** Vaikutuksia ei esiinny.

Pitkäaikaisille systeemisille vaikutuksille johdettu DNEL suojaa myös näiltä vaikutuksilta.

**Lyhytaikaiset ja pitkäaikaiset paikalliset ja systeemiset vaikutukset**

**ihoealtistuksen kautta:** Arvoa ei ole annettu, sillä ihoaltistus ei ole todennäköinen johtuen siitä, että asianmukaisia suojaimeja on käytettävä ihokosketukselta suojaamiseksi. Aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa



## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

päiväys: 03.06. 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 6/20

Versio 1.1

syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi kategoriaan 1A ja ihoa herkistäväksi kategoriaan 1 (ks. kohta 8.2 ja liite).

**Paikalliset vaikutukset silmiin kohdistuvan altistuksen kautta:** Aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi kategoriaan 1A. Asianmukaisia suojaimia on käytettävä silmäkosketukselta välttämiseksi (ks. kohta 8.2 ja liite).

### PNEC:t:

**Makean veden PNEC:** 4,7 µg/l, joka perustuu alhaisimpaan NOEC-arvoon, 0,047 mg/l (21 vrk, *Daphnia magna*). Arviointikerroin: 10

**Meriveden PNEC:** 0,47 µg/l, joka perustuu alhaisimpaan NOEC-arvoon, 0,047 mg/l (21 vrk, *Daphnia magna*). Arviointikerroin: 100

**Ajoittaiset päästöt:** 0,0035 µg/l, joka perustuu alhaisimpaan EC50-arvoon, 0,35 mg/l (24 h, *Daphnia magna*). Arviointikerroin: 100

**Maaperän PNEC:** 1,6 µg/kg maa-aineksen kuivapainoa kohti. Laskettu käyttäen makean veden PNEC-arvoa ja arvioitua Koc-arvoa 4.

**Sedimentin PNEC (makea vesi):** 4,1 µg/ kg maa-aineksen kuivapainoa kohti. Laskettu käyttäen veden makean veden PNEC-arvoa ja arvioitua Koc-arvoa 4.

**Sedimentin PNEC (merivesi):** 0,41 µg/ kg maa-aineksen kuivapainoa kohti. Laskettu käyttäen meriveden PNEC-arvoa ja arvioitua Koc-arvoa 4.

### 8.2 Altistumisen ehkäiseminen Tekniset torjuntatoimenpiteet:

**Suljettujen järjestelmien käyttö:** Sekoitusvaihe tulee tehdä mahdollisimman suljetusti ja automatisoidusti, jotta työntekijöiden altistustasot voidaan pitää hyväksyttävällä tasolla.

**Kohdepoistotuuletus:** rikkihiilipäästöjen vähentämiseksi järjestä kohdepoistotuuletus sekoitusvaiheeseen, jotta rikkihiilipäästöt pysyvät alle työperäisen altistuksen raja-arvon.

**Yleinen ilmanvaihto:** Hyvä yleisilmanvaihto (ilman vaihtuvuus 3–5 kertaa tunnissa) muissa prosessin vaiheissa riittää pitämään hengitysteitse tapahtuvan altistuksen hyväksyttävissä rajoissa.

**Valvonta:** Valvo rikkihiilipäästöjä korkean riskin alueilla, kuten sekoituksen, näytteenoton ja kunnossapitotoimenpiteiden aikana.

### Henkilökohtaiset suojatoimenpiteet

#### Hengityksensuojaus

Käytä sopivaa hengityksen suojainta, jossa on tyyppin A tai AX suodatin (EN141 tai EN405). Käytä paineilmalaitetta (EN 137), jos tuuletusta ei ole järjestetty tai se ei ole riittävää.

#### Käsiensuojaus

Käytä kemikaalinkestäviä muovi- tai kumikäsineitä (EN374)

#### Silmien tai kasvojen suojaus

Käytä sopivia silmäsuojia tai suojalaseja, joissa on sivusuojukset.

Minimistandardi EN166

#### Ihon suojaus

Käytä suojavaatetusta, esiliinaa ja saappaita tai tarvittaessa täysin suojaavaa pukua.

### Ympäristöaltistumisen torjuminen:

**Huoltokäytännöt:** Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt.

**Jätevesien käsittely:** Prosessit tulee optimoida prosessiveden tehokkaan kierrättämisen aikaansaamiseksi niin, että purkuveden pääsy pintavesiin minimoidaan. Ainetta ei saa päästää viemäriin. Käsittelle prosessivedet parhaalla saatavilla olevalla tekniikalla. Käytä sopivan kokoisia lietealtaita. Seuraa purkuvesien ja/tai rikastushiekka-altaan vesien pH:ta ja laatua.

**Ilman puhdistus:** Ilmanvaihtolaitteet ja prosessilaitteet on tarkistettava aika-ajoin, jotta varmistetaan niiden toimivuus ympäristönsuojelulainsäädännön

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

03.06.2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 7/20

Versio 1.1

päästörajoitusten mukaisesti. Joissakin tapauksissa voi olla välttämätöntä käyttää kaasupesureita tai suodattimia, tai tehdä teknisiä muutoksia prosessilaitteisiin päästöjen alentamiseksi hyväksyttävälle tasolle.

**Jätteet:** Kaikki epäkurantit tuotteet ja aineesta aiheutuneet likaantumukset tulee kerätä asianmukaisesti ja käsitellä vaarallisena jätteenä. Vältettävä päästämistä ympäristöön.

**KOHTA 9 FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET****9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot**

Olomuoto:	Keltaiset pelletit
Haju:	Mädän kananmunan hajuinen.
Hajukynnys:	Tietoa ei ole saatavilla.
pH:	12.2 25 % vesiliuokselle (SFS 3021)
Sulamispiste/jäätymispiste:	145.6 °C (hajoaminen alkaa tässä lämpötilassa).
Alkukiehumispiste ja kiehumisalue:	Ei merkitystä; hajoaa ennen kiehumista
Leimahduspiste:	Ei merkitystä; kiinteä aine. -30 °C (riikkihiili)
Haihtumisnopeus:	Ei tunneta; vapauttaa rikkihiiltä.
Syttyvyys (kiinteä, kaasu):	Syttyvä kiinteä aine.
<u>Räjähdysominaisuudet:</u>	Ei-räjähävä. Räjähdyvaaran rajat hajoamistuotteelle: Alin räjähdyvaaran raja: 1,3 % (riikkihiili) Ylin räjähdyvaaran raja: 50 % (riikkihiili)
Höyrinpaine:	Haihtumaton kiinteä aine; 47 kPa; 25 °C (riikkihiili)
Höyryntiheys:	Ei merkitystä.
Suhteellinen tiheys:	0,82; 20 °C (irtotiheys)
<u>Liukoisuudet:</u>	Vesiliukoisuus: 505 g/l (20 °C) Rasvaliukoisuus: liukoinen
Jakautumiskerroin n-oktanoli/vesi:	Log Kow: -2.48; 20 °C (KOWWIN v1.68 ohjelmisto EPISuite™ v 4.10. US EPA 2013)
Itsesyttyvyyslämpötila:	Ei itsestään syttyvää; 90 °C (riikkihiili)
Hajoamislämpötila:	Hajoaminen alkaa 145.6 °C:ssa
Viskositeetti:	Ei merkitystä; kiinteä aine
Räjähävyys:	Ei räjähävää
Hapettavat ominaisuudet:	Ei hapettava

**9.2 Muut tiedot:**

Adsorptiokerroin (Koc): 4.00 (KOCWIN v.2.0 ohjelmisto EPISuite™ v 4.10. US EPA 2012)

**KOHTA 10 STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS****10.1 Reaktiivisuus**

Syttyvä kiinteä aine. Kosketuksissa veden kanssa vapauttaa helposti syttyviä nesteitä ja höyryjä.

**10.2 Kemiallinen stabiilisuus**

Tuote on stabiili. Hajoaa veden tai kosteuden vaikutuksesta.

**10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus**

Hajoamista ei tapahdu, mikäli tuotetta varastoidaan ja käytetään ohjeiden mukaisesti.

**10.4 Vältettävät olosuhteet**

Suojattava vedeltä. Hajoaa kosteuden vaikutuksesta.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

päiväys: 03.06. 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 8/20

Versio 1.1

### 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Vahvat hapot ja hapettavat aineet, kupari ja sen metalliseokset, vesi. Vältettävä kaikkea mahdollista kosketusta veden kanssa. Vahingoittaa joitakin kumeja ja muoveja.

### 10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet:

Kosketuksissa veden tai kosteuden kanssa vapauttaa rikkihiiltä ja etanolia. Muiden hajoamistuotteiden, kuten rikkivedyn (H<sub>2</sub>S) muodostuminen riippuu pH:sta.

## KOHTA 11 MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT

### 11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

Toksikokinetiikka:

Ei saatavilla kokeellista tietoa aineen toksikokinetiikasta. Arviointi on tehty aineen fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien perusteella sekä käyttäen aineen vaarallisimmasta hajoamistuotteesta (riikkihiili) saatavilla olevia tietoja.

Imeytyminen:

Rikkihiili imeytyy helposti hengitysteitse ja ihon läpi.

Jakautuminen:

Laajalle koko kehoon.

Metabolia:

Rikkihiili (CS<sub>2</sub>) hajoaa suurelta osin (70–90 %); 1 % erittyy muuttumattomana ja loppuosa poistuu hengityksen kautta. Rikkihiilen metaboliatuotteina syntyy erilaisia rikkiyhdisteitä ja hiilidioksidia, joista rikkiyhdisteet erittyvät virtsassa ja hiilidioksidi poistuu elimistöä uloshengityksen kautta.

Välitön myrkyllisyys:

Nieltynä-LD50: 730 mg/kg (hiiri)

Joutuessaan < 1 000 mg/kg (rotta, 18 h altistus)

iholle-LD50:

Hengitettynä: Ei tietoa saatavilla. Ei merkitystä sillä tuotetta markkinoidaan ja käytetään pellettimuodossa.

Ärsyttävyyys ja syövyttävyyys:

Aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi 25 paino-% vesiliuoksen voimakkaan emäksisyyden perusteella. Saattaa aiheuttaa allergisen ihoreaktion (hiiri, LLNA OECD 429).

Herkistyminen:

Syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat tai lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset:

Aine hajoaa kosteuden ja veden vaikutuksesta vapauttaen lisääntymiselle vaarallista rikkihiiltä. Mitattujen pitoisuuksien ja altistusarviointilaskelmien perusteella vapautuvan rikkihiilen määrät ovat alhaisia (alle < 1% ) eivätkä edellytä aineen luokittelemista lisääntymiselle vaaralliseksi.

Rikkihiilen yhdenmukaistettu luokitus: Repr. 2: C ≥ 1 %.

Ei perimää vaurioittava:

*In vitro* genotoksisuustestien tulokset negatiivisia (OECD 471, 473, 476)

Tietoa ei ole saatavilla syöpävaarallisuudesta.

Elinkohtainen myrkyllisyys

Kerta-altistuminen:

Aineella ei ole STOT SE -luokitusta.

Toistuva altistuminen:

Aineella ei ole STOT RE -luokitusta. Tämä aine vapauttaa rikkihiiltä kosketuksissa lämmön ja kosteuden kanssa. Rikkihiilellä on yhdenmukaistettu luokitus: STOT RE 2: 0,2 % ≤ pitoisuus < 1 % ja STOT RE 1: pitoisuus ≥ 1 %.

Aspiraatiovaara:

Ei merkitystä, koska ainetta markkinoidaan ja käytetään pelletteinä.

Muut terveysvaikutuksiin liittyvät tiedot:

Muita haitallisia vaikutuksia ei tunneta.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

03.06. 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 9/20

Versio 1.1

### KOHTA 12 TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE

#### 12.1 Myrkyllisyys

Myrkyllisyys vesiympäristölle:

Aine on luokiteltu erittäin myrkylliseksi vesiympäristölle, erittäin myrkyllistä vesieliöille kat. 1; H400 ja erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 1; H410

Lyhytaikainen myrkyllisyys:

Kala (kuolleisuus), *Oncorhynchus mykiss*, raportoitu *Salmo gairdneri*, LC50 (96 h): 0,12 mg/l.  
Vesikirppu (liikuntakyvyttömyys), *Daphnia magna*, EC50 (24 h): 0,35 mg/l (OECD 202).

Pitkäaikainen myrkyllisyys:

Levä (kasvunestyminen), *Desmodesmus subspicatus*, EC50 (72 h): 10,51 mg/l (OECD 201), testitulokset samankaltaisesta aineesta (kalium-isoamyyliksantaatti).  
Levä (kasvunestyminen), *Desmodesmus subspicatus*, NOEC (72 h): 1 mg/l (OECD 201), testitulokset samankaltaisesta aineesta (kalium-isoamyyliksantaatti).  
Kala (lisääntymisen estyminen); *Oncorhynchus mykiss*, raportoitu *Salmo gairdneri*, NOEC (28 vrk): < 0,03 mg/l  
Vesikirppu (lisääntymisen estyminen), *Daphnia magna*, NOEC (21 vrk): 0,047 mg/l (OECD 211).

Myrkyllisyys muille eliöille:

Ei havaittuja inhiboivia vaikutuksia rikastushiekka-altaista eristetyille mikrobeille (*Pseudomonas putida* ja *P. stutzeri*), kun aineen enimmäispitoisuus on alle 20 mg/l (biohajoavuskokeet, 30 °C ja pH 9)

#### 12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Biohajoavuus:

Kemiallinen hajoaminen:

Ei täysin biohajoavaa. Hajoaa vedessä vapauttaen myrkyllisiä hajoamistuotteita. Hajoaa kemiallisesti vedessä. Hajoamisnopeus ja eri hajoamistuotteiden muodostuminen riippuu mm. lämpötilasta, pH:sta ja liuoksen pitoisuudesta.

**Happamat olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat etanoli ja rikkihiili, sekä mahdollisesti rikkivety (H<sub>2</sub>S).

- pH 6: puoliintumisaika = 1,6 vrk (25 °C)

- pH 5,5: puoliintumisaika = 7–14 vrk (15 °C)

**Neutraalit olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat etanoli ja rikkihiili sekä karbonaatti- ja tritiokarbonaatti-ionit.

- pH 7: puoliintumisaika = 11 vrk (25 °C)

- pH 7,5: puoliintumisaika = 47 vrk (17 °C)

- pH 7,5: puoliintumisaika = 58–67 vrk (15 °C)

**Emäksiset olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat etanoli ja rikkihiili sekä karbonaatti- ja tritiokarbonaatti-ionit.

- pH 9 = 24 vrk (25 °C)

**Erittäin emäksiset olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat etanoli, karbonaatti ja sulfidianionit (S<sup>2-</sup>). Rikkivetyä saattaa vapautua.

#### 12.3 Biokertyvyys

Ei ole biokertyvä (arvioitu log Kow = -2.48). Aine hajoaa kemiallisesti vedessä. Se ei ole täysin biohajoavaa ja vapauttaa lähtöainetta myrkyllisempiä hajoamistuotteita. Kun aine joutuu kosketuksiin veden tai kosteuden kanssa, se hydrolysoituu vapauttaen pääasiassa rikkihiiltä ja etanolia. Nämä hajoamistuotteet eivät ole biokertyviä (log Kow - arvot < 4).

#### 12.4 Liikkuvuus maaperässä

Aineen ei oleteta sitoutuvan maaperään alhaisen Koc-arvon perusteella (Koc=4.00). Hyvin veteen liukenevana kulkeutuu maaperässä, mutta hajoaa kemiallisesti ja osittain myös biologisesti.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi päiväys: 03.06. 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 10/20

Versio 1.1

### 12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Pysyvyys:

Ei pysyvä eikä erittäin pysyvä, koska hydrolysoituu vedessä (puoliintumisaika 47 vrk, kun pH on 7,5 ja lämpötila 17 °C). Kriittisimmät hajoamistuotteet ovat (1) rikkihiili ja (2) etanoli. Etanoli on nopeasti biohajoava, eivätkä ole vesieliöille myrkyllisiä. Rikkihiili on nopeasti biohajoava vesiympäristössä. Höyrynpaineensa perusteella se on helposti haihtuva ja hajoaa ilmassa (puoliintumisaika n. 1 viikko).

Biokertyvyys:

Ei biokertyvä eikä erittäin biokertyvä, koska log Kow -2.48 on alle 4.5 (REACH liite XIII).

Myrkyllisyys:

Ei myrkyllinen, koska pitkäaikaismyrkyllisyysarvot vesieliöille (NOEC 0,1 – 1 mg/l) ovat yli 0,01 mg/l (REACH liite XII). Ainetta ei myöskään ole luokiteltu perimää vaurioittavaksi, lisääntymiselle myrkylliseksi eikä sillä ole elinkohtaista toistuvasta altistumisesta aiheutuvaa myrkyllisyyttä.

Ainetta ei luokitella PBT- ja vPvB aineeksi.

### 12.6 Muut haitalliset vaikutukset

Aine ei sisällä eikä siitä vapaudu halogeeneja tai muita otsonikerrosta tuhoavia aineita.

## KOHTA 13 JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT

### 13.1 Jätteidenkäsittelymenetelmät

Jätteet tulee luokitella ennen loppukäsittelyyn toimittamista yleisimmistä jätteistä sekä vaarallisista jätteistä annetun luettelon mukaisin jätekoodein (EWC). Aineesta syntyviä jätteitä ja tyhjiä säiliöitä on käsiteltävä niiden luokituksen ja ominaisuuksien mukaisesti noudattaen paikallisia ja kansallisia säännöksiä.

**Jätteenkäsittely:** Ainetta sisältävät jätteet tulee käsitellä vaarallisena jätteenä ja toimittaa luvanvaraiseen jätteenkäsittelylaitokseen. Kaivannaistoiminnasta syntyvät jätteet tulee käsitellä Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukaisesti.

Pakkajäte:

Ainetta sisältävät pakkaukset tulee tyhjentää niin hyvin kuin mahdollista ja hävittää vaarallisena jätteenä luvanvaraisessa jätteenkäsittelylaitoksessa.

Puhtaat pakkausmateriaalit tulisi ensisijaisesti kierrättää paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

Erityiset varotoimet:

Vaarallinen jäte on pakattava ja merkittävä kansallisten säännösten mukaisesti. Vaarallisen jätteen pakkauksen on oltava tiivis ja tiiviisti uudelleen suljettava. Vältä aineen päästämistä jätevesiviemäriin tai ympäristöön.

Epäkurantit tuotteet:

Hävitä vaarallisena jätteenä. Noudata paikallisia ja kansallisia jätehuoltomääräyksiä.

#### Soveltuvat jätekodit:

16 03 05\*: epäkurantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet; orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita

15 02 02\*: absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljysuodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia

15 01 10\*: pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia

01 03 06 muut kuin nimikkeissä 01 03 04 ja 01 03 05 mainitut rikastushiekat

01 03 04\* sulfidimalmin käsittelyssä syntyvät happoa muodostavat rikastushiekat

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

päiväys: 03.06. 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 11/20

Versio 1.1

**KOHTA 14 KULJETUSTIEDOT**

		<i>ADR/RID</i>	<i>ADN/ADNR</i>	<i>IMDG</i>	<i>IATA</i>
14.1	YK-numero	3342	3342	3342	3342
14.2	Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi (YK)	XANTHATES	XANTHATES	XANTHATES	XANTHATES
14.3	Kuljetuksen vaaraluokka	4.2	4.2	4.2	4.2
14.4	Pakkausryhmä	III	III	III	III
14.5	Ympäristövaarat	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle vaaraluokka akuutti kat. 1 ja krooninen kat. 1	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka akuutti kat. 1 ja krooninen kat. 1	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka akuutti kat. 1 ja krooninen kat. 1	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka akuutti kat. 1 ja krooninen kat. 1
14.6	Erityiset varotoimet käyttäjälle Lisätietoja:	Ei saatavilla	Ei saatavilla	Ei saatavilla (EmS):F-A, S-J	Ei saatavilla
14.7	Kuljetus irtolastina MARPOL 73/78 -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti Ei saatavilla.				

**KOHTA 15 LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT**

- 15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö EU-asetus (EY) Nro 1907/2006 (REACH) Liite XIV – luettelo luvanvaraisista aineista: Ainetta, sen sisältämiä ainesosia tai siitä vapautuvia aineita ei ole luettelossa
- 15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi  
Kemikaaliturvallisuusarviointi on tehty tälle aineelle asetuksen (EY) Nro 1907/2006 (REACH) 14 artiklan mukaisesti.

**KOHTA 16 MUUT TIEDOT**

- 16.1 Lisäykset, poistot, muutokset  
Versio 1.1, muutoksia edelliseen kohdassa 1.1 ja 1.3.  
Tämä käyttöturvallisuustiedote on laadittu siten, että se noudattaa asetuksen (EY) nro 1907/2006 (REACH) liitettä II ja komission muutosasetuksella (EU) nro 453/2010 annettua liitettä I.
- 16.2 Lyhenteiden ja akronyymien selityksiä
- CLP Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) nro 1272/2008, annettu 16. joulukuuta 2008. Se käsittelee aineiden ja seosten luokitusta, merkintöjä ja pakkausta. Se korvaa ja täydentää direktiivejä 67/548/ETA and 1999/45/EY; sekä täydentää asetusta (EY) nro 1907/2006
- DFG MAK DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft (Saksan tutkimussäätiö); MAK - Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen (Suurimmat sallitut pitoisuudet)
- DNEL Johdettu vaikutukseton altistumistaso
- DSD Neuvoston direktiivi 67/548/Ety (Dangerous Substances Directive – vaarallisten aineiden direktiivi)
- ECETOC TRA Ihmisen terveyttä koskeva altistusarviointimalli
- EC50 Pitoisuus, jossa tutkittava aine aiheuttaa jonkin ennalta määrätyn 50 % myrkyllisyysvaikutuksen käytetyille testieliöille.
- ES Altistumisskenaario

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

päiväys: 03.06. 2013

**Algol Chemicals Oy**

Sivu 12/20

Versio 1.1

EPISUITE	Estimation Program Interface (EPI) Suite (arviointityökalu)
EWC	European Waste Catalogue (Euroopan jäteluettelo)
IOELV	Indicative Occupational Exposure Limit (Indikoiva työperäisen altistuksen raja)
Koc	Jakautumiskerroin veden ja orgaanisen hiilen välillä (kuvaa adsorptiota maa-ainekseen)
Kow	Jakautumiskerroin veden ja n-oktanolin välillä
LC50	Tappava pitoisuus, joka aiheuttaa testipopulaatiossa 50 % kuolleisuuden
LD50	Tappava annos, joka aiheuttaa testipopulaatiossa 50 % kuolleisuuden
LLNA	The Mouse Local Lymph Node Assay (paikallinen imusolmuketesti hiirellä)
NOEC	No observed effect concentration (pitoisuus, joka ei aiheuta havaittavaa vaikutusta)
OEL	Työperäisen altistuksen raja-arvo
PBT/vPvB	Pysyvä, biokertyvä ja myrkyllinen / erittäin pysyvä ja erittäin voimakkaasti biokertyvä
PNEC	Arvioitu vaikutukseton pitoisuus
REACH	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) nro 1907/2006, annettu 18. joulukuuta 2006. Koskee kemikaalien rekisteröintiä, arviointia, hyväksyntää ja rajoittamista
Repr.	Lisääntymiselle vaarallinen
SCL	Erietyiset pitoisuusrajat
SCOEL	Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (kemiallisten aineiden työperäisen altistuksen raja-arvoja käsittelevä tiedekomitea)
STOT RE	Specific Target Organ Toxicity, Repeated Exposure (elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen)
STOT SE	Specific Target Organ Toxicity, Single Exposure (elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen)
TTCA	2-tiotiatsolidiini-4-karboksyylihappo
TWA	Aikapainotettu keskiarvo

**16.3 Tärkeimmät kirjallisuus- ja tietolähteet**

REACH kemikaaliturvallisuusraportti: Natriumetyyliditiokarbonaatti, päivätty 13.05.2013.  
Kaikki tämän käyttöturvallisuustiedotteen viittaamat tutkimukset löytyvät alkuperäisestä kemikaaliturvallisuusraportista.

**16.4 Luokittelumenettely**

Aineen luokitus on tehty käyttämällä aineesta saatua kokeellista tietoa sekä tietoa samankaltaisten aineiden testituloksista.

**16.5 Relevanttien R- ja S-lausekkeiden ja/tai vaara- ja turvalausekkeiden luettelo**

- R11 Helposti syttyvä.
- R22 Haitallista nieltynä.
- R24 Myrkyllistä joutuessaan iholle.
- R35 Aiheuttaa vakavia palovammoja.
- R43 Ihokosketus saattaa aiheuttaa herkistymistä.
- R50/53 Erittäin myrkyllistä vesieliöille, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.

**16.6 Häätäpuhelinnumero**

Euroopassa käytetty hätänumero: 112  
Luettelo myrkytyskeskusten puhelinnumeroista: **ITÄVALTA** (Wien) +43 1 406 43 43; **BELGIA** (Brysseli) +32 70 245 245; **BULGARIA** (Sofia) +359 2 9154 409; **TSEKIN TASAVALTA** (Praha) +420 224 919 293; **TANSKA** (Kööpenhamina) 82 12 12 12; **EESTI** (Tallinna) 112; **SUOMI** (Helsinki) +358 9 471 977; **RANSKA** (Pariisi) +33 1 40 0548 48; **SAKSA** (Berliini) +49 30 19240; **KREIKKA** (Ateena) +30 10 779 3777; **UNKARI** (Budapest) 06 80 20 11 99; **ISLANTI** (Reykjavík) +354 525 111, +354 543 2222; **IRLANTI** (Dublin) +353 1 8379964; **ITALIA** (Rooma) +3906 305 4343; **LATVIA** (Riga) +371 704 2468; **LIETTUA** (Vilna) +370 5 236 20 52 or +370 687 53378; **MALTA** (Valletta) 2425 0000; **ALANKOMAAT**(Bilthoven) +31 30 274 88 88; **NORJA** (Oslo) 22 591300; **PUOLA** (Gdansk) +48 58301 65 16 tai +48 58 349 2831; **PORTUGALI** (Lissabon) 808 250 143; **ROMANIA** (Bukarest) +40 21 3183606; **SLOVAKIA** (Bratislava) +421 2 54 77 4166; **SLOVENIA** (Ljubljana) + 386 41 650500; **ESPANJA** (Barcelona) +34 93 227 98 33 tai +34 93 227 54 00 bleep 190; **RUOTSI** (Tukholma) 112 tai +46 833 12 31 (ma-pe 9.00-17.00); **ISO-BRITANNIA** (Lontoo) 112 tai 0845 4647 (NHS suora numero).

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

päiväys: 03.06.2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 13/20

Versio 1.1

**ES 1: Ksantaatin käyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena**

1. Altistumisskenaariot	
Ksantaatin käyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena	
Altistumisskenaariossa käsiteltävien prosessien kuvaus	
Ympäristö: Teollinen käyttö kaivosteollisuudessa ERC 4 = Jalostuksen apuaineiden teollinen käyttö jatkuvissa prosesseissa tai panosprosesseissa.	ERC 4
Työntekijä: Teollinen käyttö kaivosteollisuudessa (SU 3)	
Aineen pakkausten purkaminen ja syöttö prosessiin	PROC 8b
Sekoitus	PROC 3
Liuoksen säilytys	PROC 1
Vaahdotus	PROC 2
Vaahdon kuivaus – nostettu lämpötila	PROC 22
Vaahdon kuivaus – normaali lämpötila	PROC 26
Altistumisskenaariossa käsiteltävien toimintojen kuvaus	
Natriumetyyliksantaattia markkinoidaan ja käsitellään pelletteinä pölyn muodostumisen välttämiseksi. Ainetta käytetään kaivosteollisuuden vaahdotusaineena tyypillisesti 20 % vesiliuoksena sulfidimineraalien talteenotossa.	
Työntekijöiden altistuksen arviointi kattaa seuraavat prosessivaiheet ja toiminnot: 1) syöttö, 2) sekoitus, 3) vesiliuoksen säilytys, 4) vaahdotus ja 5) vaahdon kuivaus. Kunnossapitoa, näytteenottoa ja jätehuoltoon liittyviä toimintoja ei ole arvioitu erikseen, vaan osana PROC 8b-koodilla tehtyä altistuksen arviointia. Koska suurin osa prosessivaiheista on suljettuja, työntekijöiden altistuksen arvioinnissa keskitytään vain prosessivaiheeseen 1 ja 2 (PROC 8b ja PROC 3). Altistuksen arviointi tehtiin aineen vesiliuoksesta mahdollisesti vapautuvalle rikkihiilelle (CS <sub>2</sub> ). Työntekijöiden altistuminen hengitysteitse rikkihiilelle laskettiin käyttäen ECETOC TRA v.3 -arviointimallia sekä kirjallisuudesta ja jatkokäyttäjiltä saatavilla olevia mittaustuloksia.	
Ympäristöriskinarviointi keskittyy rikastushiekka-altaisiin, jonne natriumetyyliksantaattia sisältävät prosessivedet johdetaan vaahdotus- ja kuivausvaiheiden jälkeen. Aineen mitattuja pitoisuuksia rikastushiekka-altaisissa ja purkuvesissä käytettiin haitta-aineen ympäristöpitoisuuden arviointiin (PEC) pintavesissä (makea vesi ja merivesi). Suositeltu EUSES-malli ei soveltunut ympäristöriskinarviointiin, koska kaivosteollisuuden jätevesien käsittelymenetelmät poikkeavat oleellisesti mallin oletuksista. Päästöjen kulkeutuminen ympäristössä ilmaan ja maaperään sekä kertyminen sedimenttiin arvioitiin aineen ja sen hajoamistuotteiden ominaisuuksien perusteella.	
2. Käyttöolosuhteet, jotka vaikuttavat altistukseen	
2.1 Ympäristöaltistuksen hallinta Teollinen käyttö kaivosteollisuudessa (ERC 4)	
Tuotteen ominaisuudet	
Aineen fysikaalinen olomuoto (25 °C): kiinteä aine, pelletti. Käyttö tyypillisesti 20 % vesiliuoksena (10-25%). Haihtuvuus (25 °C): haihtumaton kiinteä aine. Hajoaa veden vaikutuksesta. Kriittisin hajoamistuote on rikkihiili.	
Käytetyt määrät	
Vuosittainen käyttö laitoksessa: <=1000 tonnia/vuosi Päivittäinen käyttö laitoksessa: Ei oleellista arvioinnin kannalta. Ksantaatin käyttömäärä riippuu käsitellyn malmin määrästä ja on noin 10–200 g/malmitonni. Käytetyn tonnimäärän prosenttiosuus alueellisessa mittakaavassa: Ei ole oleellista laskennallisen arvioinnin kannalta. Käyttäytyminen ja kulkeutuminen ympäristössä on käsitelty laadullisesti.	
Käytön toistuvuus ja kesto	
Käytön toistuvuus ja kesto: Tietoa ei ole käytetty arvioinnissa. Prosessit ovat panosprosesseja.	
Ympäristötekijät, joihin riskinhallinta ei vaikuta	



## LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEESEEN

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

03.06. 2013

päiväys:

Algol Chemicals Oy

Sivu 14/20

Versio 1.1

Raaka-aineiden erittäin tehokkaaseen käyttöön optimoitu prosessi (ympäristöpäästöt minimaalisia).  
Prosessiveden tehokas kierrätys rikastushiekka-altaiden ja rikastamon välillä.

### Muut annetut ympäristöaltistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet

**Rikastushiekka-altaan purkuveden virtaama:** (mallin oletusarvo  $\geq 2000 \text{ m}^3/\text{d}$  ei ole käyttökelpoinen).

Päästöt ympäröiviin pintavesiin vältetään prosessivesien tehokkaalla kierrätyksellä. Ajoittaista rikastushiekka-altaan vesien johtamista ympäröivään vesistöön saatetaan tarvita vesitaseen vuodenaikavaihtelusta johtuen. Purkuveden johtamista vesistöön säädellään kontrolloimalla laimennussuhdetta purkuveden ja pintaveden virtaamien välillä.

Virtaamat, joita on käytetty arvioinnissa:

Alhainen purkuveden virtaama (vesistön alivirtaama-aikana):  $\geq 2592 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Korkea purkuveden virtaama (tulva-aikana):  $\geq 10\,368 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$ )

**Vastaanottavan pintaveden virtaama:** (mallin oletusarvo  $\geq 18\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ei ole käyttökelpoinen). Kaivosyhtiöiden ympäristölupien mukaisesti vastaanottavan pintaveden virtaaman on oltava riittävä edesauttamaan purkuveden perusteellista sekoittumista ja laimentumista vastaanottavassa pintavedessä. Useimmissa Euroopan maissa purkuvesien johtamista vesistöön säädellään ympäristöluvuissa ja määräykset vaihtelevat laitoksen sijainnin mukaan.

Näissä arvioissa on käytetty kahden kaivosyhtiön tietoja keskimääräisistä pintavesien virtaamista:

Vesistö, johon purkuvedet ohjataan: joki

Vastaanottavan pintaveden virtaama (alivirtaama aikana):  $432\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $5 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Vastaanottavan pintaveden virtaama (maksimivirtaama, tulva-aikana):  $1\,296\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $15 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Laimennuskertoimet:

Laskutapa A: perustuu mitattuihin ksantaatti-pitoisuuksiin rikastushiekka-altaassa:

Makea vesi: 35

Merivesi: 100

Laimennustekijä makeassa vedessä on arvioitu mitattujen rikastushiekka-altaan vesien ja purkuvesien ksantaattipitoisuuksien suhteesta.

Laskutapa B: perustuu mitattuihin ksantaatti-pitoisuuksiin purkuvesissä:

Makea vesi: 166 (alivirtaama)

Merivesi: 1000

Makean veden laimennuskertoimen on laskettu purkuvesien ja pintaveden virtaamien avulla (ECHA-opas R16)

### Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet päästöjen vähentämiseksi tai rajoittamiseksi

Prosessivettä kierrätetään rikastushiekka-altaiden ja rikastamon välillä mahdollisimman tehokkaasti.

Viipymä rikastushiekka-altaassa pidetään riittävän pitkänä.

Käytetään mekaanisia tai kemiallisia menetelmiä saostumisen ja sedimentoitumisen tehostamiseksi rikastushiekka-altaissa.

Rikastushiekka-altaan ja purkuvesien pH-arvoja seurataan.

Vedet johdetaan tarvittaessa pintavaluntakentälle tai muuhun vastaavaan käsittelyyn ennen niiden johtamista vesistöön.

Purkuvesien laatua ja niiden vaikutuksia ympäröivässä vesistöissä seurataan.

Toimitaan ympäristöluvan asettamien määräysten mukaisesti.

**Huoltokäytännöt:** Hyvät yleiset hygieniä- ja huoltokäytännöt.

**Jätevesien käsittely:** Ainetta ei saa päästää viemäriin. Prosessivedet käsitellään parhaalla saatavilla olevalla tekniikalla. Käytetään oikein mitoitettuja lietealtaita.

**Ilman puhdistus:** Ilmanvaihtolaitteet ja prosessilaitteet tarkistetaan aika-ajoin, jotta voidaan varmistaa niiden toimivuus. Joissakin tapauksissa voi olla välttämätöntä käyttää kaasupesureita tai suodattimia, tai tehdä teknisiä muutoksia prosessilaitteisiin päästöjen alentamiseksi hyväksyttävälle tasolle.

**Jätteet:** Kaikki epäkurantit tuotteet ja aineesta aiheutuneet likaantumukset kerätään ja pakataan asianmukaisesti ja käsitellään vaarallisena jätteenä.

Vältetään aineen päästämistä ympäristöön.

### Organisatoriset toimenpiteet tapahtuvan päästöjen estämiseksi/rajoittamiseksi

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

03.06.2013

päiväys:

Algol Chemicals Oy

Sivu 15/20

Versio 1.1

Toimitaan voimassaolevan ympäristö-, terveys- ja turvallisuusohjeistuksen tai kirjallisten ohjeiden mukaisesti (SOP).  
Luodaan toimintasuunnitelma hätätilanteita varten (pelastuskoulutus onnettomuuksia varten).  
Henkilöstöä koulutetaan ympäristö-, terveys- ja turvallisuusyksiköissä.  
Varmistetaan työntekijöille riittävä työsuojelullinen koulutus suojausten valinnasta, käytöstä ja suojausten huoltamisesta.  
Työntekijöiden altistumista kontrolloidaan ensisijaisesti välttämällä suoraa kontaktia aineen kanssa, esimerkiksi rajoittamalla toimintojen kestoa ja vähentämällä manuaalisia prosessointivaiheita.

Aineen käsittelyssä noudatetaan erityistä varovaisuutta, koska aine on syttyvää, ja palaminen voi synnyttää erittäin helposti syttyvää ja terveydelle vaarallista rikkihiiltä. Rikkihiili on erittäin helposti haihtuvaa ja aiheuttaa palovaaran sen matalan itsestymislämpötilan vuoksi. Ksantaattia ei ole luokiteltu itsestään syttyväksi eikä syttyväksi kosketuksissa veden kanssa. Olosuhteet, jotka ovat suotuisia rikkihiilen muodostumiselle ja sen syttymiselle, kuten kosteus ja lämpö, tulisi välttää käsittelemällä ja varastoimalla tätä ainetta ohjeiden mukaisesti. Tulipalovaaran vuoksi pienimpiäkin päästöjä viemäristöön on vältettävä.

**Kunnalliseen jätteenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Kunnallinen jätteenkäsittelylaitos tai biologinen käsittelylaitos tehdasalueella: Ei [Tehokkuus, Vesi: 0 %] Ei käytetty arvioinnissa, jätevedet käsitellään rikastushiekka-altaissa.  
Ainetta ei saa päästää viemäriin.

**Hävittävän jätteen muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet****Soveltuvat jättekoodit:**

15 01 10\* *pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia*  
16 03 05\* *epäkurantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet; orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita*  
15 02 02 \* *absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljysuodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia*  
01 03 06 *muut kuin nimikkeissä 01 03 04 ja 01 03 05 mainitut rikastushiekat (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus alhainen)*  
01 03 04\* *sulfidimalmin käsittelyssä syntyvät happoa muodostavat rikastushiekat (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus suuri)*

**Jätteen loppukäsittely:**

Kaivannaistoiminnasta syntyvät jätteet tulee käsitellä Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukaisesti.  
Muut jätteet, jotka sisältävät aineen tai sen vaarallisten hajoamistuotteiden jäämiä, on hävitettävä vaarallisena jätteenä jätteenkäsittelylaitoksissa, jotka toimivat jätteitä koskevan direktiivin 2008/98/EY, jätteiden polttamista koskevan direktiivin 2000/76/EY sekä vastaavien kansallisten asetusten mukaisesti.  
Ainetta sisältävät pakkaukset tulee tyhjentää niin hyvin kuin mahdollista ja hävittää vaarallisena jätteenä luvanvaraisessa jätteenkäsittelylaitoksessa. Puhtaat pakkausmateriaalit tulisi ensisijaisesti kierrättää paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

**Muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan jätteen talteenottoon liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Ei suositella.

**2.2 Työntekijän altistumisen hallinta syöttövaiheessa (PROC 8b) ja sekoitusvaiheessa (PROC3)****Tuotteen ominaisuudet****Ksantaatin ominaisuudet:**

Aineen käyttöpitoisuus: 10–25 %, tyyppisesti 20 % vesiliuos  
Fysikaalinen muoto: kiinteä, pellettimuodossa  
Pölyävyys: alhainen (ei relevantti arvioinnin kannalta)  
Arviointi keskittyy aineen vaarallisimpaan hajoamistuotteeseen, rikkihiileen (CAS-numero 75-15-0), jota vapautuu vesiliuoksesta aineen hajoamisen vaikutuksesta.

**Rikkihiilen ominaisuudet:**

Höyrynpaine: 47 kPa; 25 °C  
Molekyylipaino: 76,14 g/mol  
Aineen pitoisuus: ≤ 1 % (maksimi CS<sub>2</sub>-pitoisuus, mikä oletetaan vapautuvan vesiliuoksesta, arvio perustuu aineen hajoamisnopeuteen)  
Kirjallisuudesta kerätyt tausta-arvot rikkihiilen vapautumiselle 10–25 % vesiliuoksista vuorokaudessa:  
0,016 – 0,036 %, 20 °C  
0,083 – 0,247 %, 40 °C

**Käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto:**

Altistuksen kesto: 15 min – 1 tunti (syöttövaihe, PROC 8b)

Altistuksen kesto: 1 – 4 tuntia (sekoitusvaihe, PROC 3)

**Muut työntekijän altistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet: (PROC 8b ja PROC 3)**

Käyttöpaikka: Sisätiloissa

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

03.06. 2013

**Algoi Chemicals Oy**

Sivu 16/20

Versio 1.1

Prosessilämpötila: <= 40 °C; huoneen lämpötila (ECETOC TRA -mallin oletusarvo)		
<b>Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet prosessitasolla (lähde) päästöjen estämiseksi</b>		
Osittain suljettu prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 8b) Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3) Sekoitusprosessi on suljettu ja automatisoitu mahdollisimman pitkälle ja sekoitussäiliön ympäristö eristetty niin, että altistustasot ovat hyväksyttävällä tasolla (PROC8b, PROC3). CS <sub>2</sub> -päästöjen monitorointia suositellaan kunnossapito- ja huoltotoimenpiteiden aikana.		
<b>Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla kontrolloidaan dispersiota lähteestä kohti työntekijää</b>		
<b>Syöttövaihe (PROC 8b):</b> Kohdepoistotuuletus: Ei [Tehokkuus; 0 %] Yleistuuletus: Huolehdittava hyvästä yleistuuletuksesta (3–5 ilmanvaihtoa/tunti) Työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmä: Edistynyt		
<b>Sekoitusvaihe (PROC 3):</b> Yleistuuletus: Huolehdittava hyvästä yleistuuletuksesta (3–5 ilmanvaihtoa/tunti) Kohdepoistotuuletus: Kyllä [Tehokkuus, 90 %] Työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmä: Edistynyt		
<b>Henkilökohtaiseen suojaukseen, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet: (PROC 8b) ja (PROC 3)</b>		
Koska aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi kategoriaan 1A ja ihoa herkistäväksi kategoriaan 1 työntekijöiden on käytettävä asianmukaisia suojaimeja. Tästä syystä arvioinnissa voidaan olettaa, että iho- ja silmäkosketuksen kautta tapahtuva altistuminen on minimoitu toimintaolosuhteiden avulla sekä suojainten käytöllä. Laskennallista altistuksen arviointia ei nähty tarpeelliseksi.		
<b>Aineen turvallinen käyttö taataan käyttämällä seuraavia suojavälineitä:</b> Hengityksensuojain: Kyllä [Tehokkuus, Inhalaatio: 90%] Silmäsuoja/kasvosuoja tai suojalaseja, joissa on sivusuojukset – Kemikaalinkestävät Käsiensuojaus: Suojakäsineet – kemikaalinkestävät Kehon suojaus: Suojavaatetus – kemikaalinkestävät Kehon suojaus: Saappaat – kemikaalinkestävät Huoltokäytännöt: Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt.		
Katso lisätiedot suositelluista suojaintyypeistä; SDS kohta 8.2.		
<b>3. Altistusarviointimenetelmät ja viittaus tietolähteisiin</b>		
Työntekijöiden altistusarviointiin käytettiin ECETOC TRA v.3 -mallia. Tämän lisäksi työperäisen altistumisen arviointi tehtiin kirjallisuudesta ja aineen jatkokäyttäjiltä saatavilla oleviin rikkihiilipitoisuusmittauksiin perustuen. Työntekijöiden altistuminen ihon kautta arvioitiin laadullisesti.		
Aineen mitattuja pitoisuuksia rikastushiekka-altaissa ja purkuvesissä käytettiin ympäristöpitoisuuden arviointiin (PEC) pintavesissä (makea vesi ja merivesi). Suositeltu EUSES-malli ei soveltunut ympäristöriskinarviointiin, koska kaivosteollisuuden jätevesien käsittelymenetelmät poikkeavat oleellisesti mallin oletuksista. Päästöjen kulkeutuminen ympäristössä ilmaan ja maaperään sekä kertyminen sedimenttiin sekä päästöjen paikallinen ja alueellinen jakautuminen arvioitiin aineen ja sen hajoamistuotteiden ominaisuuksien perusteella. Myös tietoja muista vaahdotusaineena käytetyistä ksantaateista käytettiin taustatietona arvioinnissa.		
<b>Ympäristö</b>		
<b>Päästöreitti</b>	<b>Päästötekijä % / päästö (kg/vrk)</b>	<b>Päästön arviointimetodi</b>
Vesi	Päästön osuus laitoksen riskinhallinnan jälkeen: ei oleellista  Paikallinen päästö (kg/vrk): Alivirtaaman aikana = 1,3 – 5,4 kg/vrk Tulva-aikana = 5,4 – 21,8 kg/vrk	Arvioinnissa käytetyt lähtötiedot perustuvat laitoskohtaisiin tietoihin ja kirjallisuudesta kerättyihin päästömittauksiin. Minimi- ja maksimipäästöt (kg/vrk) laskettiin käyttämällä keskimääräisiä aineen pitoisuuksia rikastushiekka-altaassa (min =0,52 ja max=2,1 mg/l) sekä purkuveden minimi- ja maksimivirtaamia (≥ 2592 m <sup>3</sup> /vrk (0,03 m <sup>3</sup> /s) ja ≥ 10 368 m <sup>3</sup> /vrk (0,12 m <sup>3</sup> /s).  Vertailuksi ympäristöpitoisuudet (PEC) purkuveden minimivirtaamalla pintaveden alivirtaama-aikana laskettiin myös käyttämällä havaittuja pitoisuuksia purkuvesissä (min = 0,004 mg/l ja max = 0,155 mg/l).
Ilma	Päästön osuus laitoksen riskinhallinnan jälkeen ei oleellista	Ilmapäästöjen arviointi perustuu aineen hajoamistuotteiden ominaisuuksiin ja ympäristökäyttäytymiseen. Arviointia ei toteutettu

Asetuksen (EY) nro 1907/2006 (REACH) liitteen II mukaisesti

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

03.06.2013

päiväys:

**Algol Chemicals Oy**

Sivu **17/20**

Versio 1.1

	Paikallinen päästö (kg/vrk): 0 %, merkityksetöntä	laskennallisesti.
Maaperä	Päästön osuus: 0 %	Ei päästöjä maaperään. Arviointia ei tarvita.

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

03.06.2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 18/20

Versio 1.1

Suojelutavoite	Altistusarvio		PNEC	Riskinluonnehdinta (RCR)	
Alivirtaama (min ja max pitoisuus rikastushiekka- altaassa)	Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Makea vesi	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,09 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,36 µg/l	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,36 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 1,44 µg/l	4,7 µg/l	RCR = 0,02 RCR = 0,08	RCR = 0,08 RCR = 0,31
Makea vesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,03 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,93 µg/l	-		RCR = 0,01 RCR = 0,20	
Tulva-aika (min ja max pitoisuus rikastushiekka- altaassa)	Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Makea vesi	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,03 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,12 µg/l	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,12 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,48 µg/l	4,7 µg/l	RCR = 0,01 RCR = 0,03	RCR = 0,03 RCR = 0,10
Ali virtaama (min ja max pitoisuus rikastushiekka- altaassa)	Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Merivesi	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,03 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,13 µg/l	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,13 µg/l	0,47 µg/l	RCR = 0,06 RCR = 0,27	RCR = 0,27
Merivesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,004 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,155 µg/l			RCR = 0,01 RCR = 0,33	
Tulva-aika (min ja max pitoisuus rikastushiekka- altaassa)	Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Merivesi	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,01 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,04 µg/l	C <sub>paikallinen min</sub> = 0,04 µg/l C <sub>paikallinen max</sub> = 0,17 µg/l	0,47 µg/l	RCR = 0,02 RCR = 0,09	RCR = 0,09 RCR = 0,36
Makea vesi (sedimentti) Merivesi (sedimentti)	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Sedimentteihin kohdistuva altistus on merkityksetöntä, koska natriumetyyliksantaatti hydrolysoituu etupäässä rikkihiileksi, etanoliiksi, karbonaateiksi ja ditiokarbonaateiksi. Hajoamistuotteet eivät ole biokertyviä. Lisäksi aineen sitoutuminen ja kertyminen sedimentteihin on vähäistä, sillä aineen log Kow- (-2,48) ja Koc-arvot (4,00) ovat alhaisia.	

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi

päiväys: 03.06.2013

**Algol Chemicals Oy**

Ilma	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Ilmapäästöt prosessin erivaiheista ovat alhaisia, koska prosessit ovat suljettuja. Ilmapäästöt aiheutuvat lähinnä jäteveden käsittelystä ja liittyvät aineen hajoamistuotteisiin, sillä ksantaatti hajoaa kemiallisesti vedessä. Siitä vapautuva rikkihiili (CS <sub>2</sub> ) on kriittisin hajoamistuote, joka höyrynpaineensa ja Henryn lain vakionsa perusteella on helposti haihtuva. Vedestä ilmaan haihtuvan rikkihiilen puoliintumisaika on arvioitu olevan 11 min (kyllästetty liuos). Ilmakehässä rikkihiili reagoi hydroksyyliiradikaalien kanssa ja puoliintumisaika on arvioitu olevan 5,5–15 vrk. Rikkihiilen ilmakehässä tapahtuvan valokemiallisen hajoamisen puoliintumisaika on noin 11 vrk. Rikkihiilen hajoamisen ja prosessivaiheista mitattujen rikkihiilipitoisuuksien perusteella CS <sub>2</sub> -päästöt ilmakehään ovat ympäristöriskin kannalta merkityksettömiä.
Biologinen jäteveden käsittely (aktiivilietteen mikrobit)	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Vesiä ei ohjata kunnalliseen jätevedenkäsittelyyn. Jätevedet käsitellään rikastushiekka-altaissa.
Viljelymaa	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei suoria päästöjä maaperään. Päästöjä ei myöskään aiheudu jätevedenkäsittelylietteen käytöstä lannoitteena.

**Ympäristön kautta ihmiselle aiheutuvan riskin luonnehdinta**

Altistusarviointia ja riskin arviointia ei vaadita. Tämä aine ei ole pysyvä, kertyvä tai myrkyllinen (ei PBT- eikä vPvB-aine).

**Työntekijöiden altistuminen**

**Pitkä-aikaiset systeemiset vaikutukset**

Altistusarviointi prosessivaiheittain	Hengitysilma	Ihon kautta	DNEL	Riskinluonnehdinnan suhde (RCR)	Altistumisen arviointimenetelmä
Aineen syöttö prosessiin (PROC 8b)	Altistuminen: <u>arvioitu:</u> 0,666 mg/m <sup>3</sup> <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m <sup>3</sup>	Ei sovelleta. Luokiteltu ihoa herkistäväksi ja voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmää vaurioittavaksi aineeksi. Suojaimet ovat käytössä, joten altistus on merkityksetön.	DNEL – hengitysteitse tapahtuva altistus: 0,012 mg/m <sup>3</sup>  DNEL – ihon kautta tapahtuva altistus: ei johdettu	ECETOC-arvio RCR = 0,044  Mitattu: RCR= 0,52–0,61	ECETOC TRA v.3 -arviointityökalu (henkilökohtainen hengityssuojan oletetaan olevan käytössä)  Ihon kautta altistus arvioitu laadullisesti perustuen käyttöolosuhteisiin ja käytössä oleviin suojaimiin (OC/RMM)
Sekoitusvaihe (PROC 3):	Altistuminen: <u>arvioitu:</u> 0,0666mg/m <sup>3</sup> <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m <sup>3</sup>			ECETOC-arvio RCR = 0,0044  Mitattu: RCR= 0,52 – 0,61	
Yhdistetty (PROC 8b ja PROC 3)				ECETOC-arvio RCR = 0,05	Ksantaatin vesiliuosten valmistuksessa ja käytössä vapautuville CS <sub>2</sub> -höyryille arvioitu yhteenlaskettu altistuksen riskiluonnehdinta

## LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi 03.06. 2013

päiväys:

Algol Chemicals Oy

Sivu 20/20

Versio 1.1

### Lyhytaikaiset paikalliset ja systeemiset vaikutukset

Prosesseissa ei aiheudu lyhytaikaisia korkeita päästöpiikkejä, joten altistusarviointia ja riskinluonnehdintaa ei katsottu tarpeelliseksi. Vaarataso asetetaan aineen luokituksen perusteella, jotka on kuvattu asiakirjan *Toimintaohjeet tietovaatimuksista ja kemikaaliturvallisuusarvioinnista* (ECHA-opas osa E, kohta E.3.4.4). Aine on luokiteltu ihoa voimakkaasti syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi (Skin Corr. 1A; R35) ja ihoa herkistäväksi (Skin Sens. 1; R43). ECHAN oppaassa aine on luokiteltu korkeaan vaarakategoriaan. Eri vaaratasoille suositellut yleiset riskinhallintatoimenpiteet, toimintaolosuhteet ja suojaimet on kuvattu oppaassa (osa E, Taulukko E.3-1). Tämän aineen käytössä on sovellettu korkean vaaran aineille annettuja suosituksia.

### Pitkäaikaiset paikalliset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta

Työntekijöiden altistuminen ehkäistään turvallisilla toimintaolosuhteilla ja suojainten käytöllä (ks. kohdat 2.2 ja 2.3)

### Pitkäaikaiset paikalliset vaikutukset ihon ja silmän kautta

Turvallisilla toimintaolosuhteilla ja suojainten käytöllä varmistetaan, että paikallisia haittavaikutuksia ihon tai silmän kautta ei ole odotettavissa (ks. kohdat 2.2 ja 2.3).

### 4. Ohjeita jatkokäyttäjille: kuinka määrittää, työskennelläänkö altistumisskenaarion asettamissa rajoissa.

Tämä altistusskenaario ei koske kuluttajia eikä ammattikäyttäjää. Työntekijöiden altistusarviointi ja riskinluonnehdinta tehtiin ECETOC TRA v.3 -mallia sekä jatkokäyttäjiltä saatavilla olevia rikkihiilipäästöjen mittaustuloksia käyttäen. Altistusarvioinnin perusteella ksantaatin turvallinen käyttö kaivosteollisuuden vaahdotusaineena vaatii hengityssuojaimen käyttöä, jotta työntekijöiden altistuminen rikkihiilelle voidaan estää. Tietyissä prosessivaiheissa tulee taata riittävä ilmanvaihto tai käyttää koneellista ilmanvaihtoa. Koska aine on luokiteltu ihoa herkistäväksi (Skin Sens. 1) ja ihoa voimakkaasti syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi (Skin Corr. 1A), ihon ja silmäkosketuksen kautta tapahtuva altistuminen tulee estää turvallisilla toimintaolosuhteilla sekä käyttämällä henkilökohtaisia suojaimia (kts. liitteen kohta 2.1 ja 2.2 sekä KTT:n kohta 8.1 ja 8.2).

Aineen ympäristöriskinarviointi tehtiin kirjallisuudesta ja jatkokäyttäjiltä kerättyjen mitattujen ksantaattipitoisuuksien perusteella. Arvioinnin perusteella käyttö on turvallista, kun arvioinnissa käytetyt toimintaolosuhteet ja riskinhallintatoimenpiteet ovat käytössä.

Jatkokäyttäjät voivat määrittää, työskentelevätkö he altistumisskenaarion asettamissa rajoissa ECETOC TRA v.3 -mallia käyttäen muuttamalla laskennassa käytetyn rikkihiilen pitoisuutta (esim. käyttämällä lähtötietoina prosessista mitattuja rikkihiilipitoisuuksia) sekä muuttamalla laskennassa käytettyjä altistusaikoja syöttö- tai sekoitusvaiheissa. Tarkistus voidaan myös tehdä vertaamalla prosessista mitattuja rikkihiilipitoisuuksia asetettuun DNEL-arvoon (liitteen kohta 3). Vastaavasti purkuvesien ympäristöön aiheuttama riskitaso voidaan määrittää vertaamalla rikastushiekka-altaan purkuvesistä mitattuja ksantaattipitoisuuksia arvioinnissa käytettyyn PNEC-arvoon (liite kohta 3). Jos mitatut pitoisuudet ovat asetettuja vaikutuksettomia altistumistasoja (DNEL/PNEC) alhaisempi ja riskitaso (mitattu altistus/ DNEL/PNEC-arvo =RCR) on alle yksi, aineen käyttöä voidaan pitää turvallisena.

## Muistio Kolarin kunnan vuorovaikutustilaisuuteen liittyen 6.4.2017

Leif Ramm-Schmidt 9.4.2017

Torstaina 6.4.2017 saatiin jälleen kokea yksi surkea vuorovaikutustilaisuus, jossa esittäjät pitkittävät esityksiään turhan seikkaperäisillä ja korkealentoisilla teoriaselvityksillä. Olin pyytänyt 10 min puheenvuoron kunnanjohtajalta ennakkoon avointen kysymysten selvittämiseksi, mutta tämä jätettiin tilaisuuden loppuksi, kun aika oli jo loppu ja ihmiset lähdössä kotiin. Sain puristettua esitykseni 7 minuuttiin. Tärkeitä asioita jäi näyttämättä ja sanomatta.

Hannukainen Mining (Ida Källberg) levitti tilaisuudessa vääristeltyä ja harhaanjohtavaa tietoa esim. ksantaateista. Hän totesi, että ksantaatit hajoavat vedessä "hyvin nopeasti". Myöhemmin, että puoliintumisajat ovat 2 - 8 päivää, kun pH on 9 ja lämpötila 15 - 20 °C. Puoliintumisajat ovat sinänsä oikein ja perustuvat Aarhusin kaivosteollisuuden kemikaaliriskejä arktisissa olosuhteissa koskevaan julkaisuun vuodelta 2016 <http://dce2.au.dk/pub/SR203.pdf>

Mutta pH ja lämpötila perustuvat Källbergin omiin arvauksiin. Aarhusin julkaisussa näitä ei mainittu, mutta siinä todetaan, että ne eivät päde kylmiin olosuhteisiin. Arvot on todennäköisesti mitattu 30 °C lämpötilassa ja ilmeisesti alemmassa pH:ssa (pyrin selvittämään tämän tarkemmin).

Jos näin on, niin edellä mainittu 8 päivän puoliintumisaika ei ole lainkaan ristiriidassa Heiskasen käyrien kanssa. Eli, kuten Heiskanen on todennut, ksantaatit hajoavat hyvin hitaasti arktisissa olosuhteissa talvella. Myrkyllisyyden osalta Källberg mainitsee vain kalat ja jättää myrkyllisyysvaikutukset esim. selkärangattomiin (=kalojen ruoka) mainitsematta. Tässä puhutaan jo muutaman mikrogramman pitoisuuksista. Ksantaatin hajoamistuote hiilidisulfidi on vielä myrkyllisempi. Ja paljon muutakin. Hän ei ilmeisesti ole edes kunnolla lukenut julkaisua.

Tämä Aarhusin tuore julkaisu sisältää paljon arvokasta tietoa kaivostoiminnan ympäristöriskeistä ja erityishaasteista arktisissa olosuhteissa. Esimerkiksi ksantaattien ja niiden hajoamistuotteiden myrkyvaikutukset korostuvat kylmissä olosuhteissa. Yhteisvaikutus metallien kanssa vahvistaa entisestään myrkyvaikutuksia, jopa 25 kertaisesti. Johtopäätöksenä julkaisussa todetaan, että mikäli jätevedessä on pieniäkin jälkiä ksantaateista, niitä ei lainkaan saa päästää ympäristöön niitten korkean myrkyllisyyden vuoksi ja arktisista olosuhteista johtuen.

Tarkistin myös ksantaattien hajoamista ja myrkyllisyysvaikutuksia luonnossa käyttöturvallisuustiedotteista (Algol, joka on maahantuojana). Tässä esim. natriumetyyliksantaatti: <https://app.ecoonline.com/documents/msds/1013066/12380223.pdf>

Tämä tuote luokitellaan erittäin myrkylliseksi ekosysteemissä. Tiedotteessa annetut hajoamisarvot ovat täysin linjassa prof. Kari Heiskasen arvojen kanssa! Tiedotteessa todetaan mm. että kalojen lisääntyminen estyy jo niin pienellä pitoisuudella kuin 0,03 mg/l. Ottaen huomioon myös yhteisvaikutus metallien kanssa, saatetaan Muoniojoessa tarvita jopa 10.000 kertainen laimennus, joka ei talvella toteudu. Ilmeisesti kaivosyhtiö ei ole edes vaivautunut lukemaan tuotteiden käyttöturvallisuustiedotteita!

Ksantaattien käyttömäärästä on myös suurta ristiriitaa. Hannukainen Mining esitti, että kaivosyhtiö käyttäisi alle 300 g/ton malmia. YVA:n mukaan määrä on 5.745 tonnia vuodessa, eli 957 g/ton malmia! GTK:n kokeiden perusteella ksantaattimäärä olisi 750 – 800 g/tonni. Jossakin on tosi suuri virhe.

Källberg käytti Pyhäsalmen kaivosta esimerkkinä, että ksantaateista ei ole haittaa. Tarkistin Pyhäsalmen ympäristölupapäätöksestä (Nro 85/07/02) käyttömäärän. Siellä käytetään ksantaatteja vain 197 t/a, jätevesimäärän ollessa keskimäärin 6,8 Mm<sup>3</sup>/a. Eli Hannukaisen ksantaattimäärä on 30-kertainen vesimäärän ollessa vain hieman suuremp (8 Mm<sup>3</sup>). Tämä on yleisön harhauttamista!



Lisäksi Pyhäsalmissa on erillisiä altaita, joissa viipymäaika on pitkä ennen kuin vesi päästetään järveen. Siitä huolimatta Pyhäjärnessä on todettu kalakuolemia ja veden voimakasta happamoitumista (ensikädessä sulfaateista johtuen). Kaivoksen läheisyydessä veden laatu on välttävää tasoa.

Kaivosyhtiö väittää lisäksi, ettei ksantaatteja voida mitata. Ksantaatille löytyy useita laboratoriomenetelmiä, joissa käytetään tavallisia laboratoriolaitteita ja reagensseja.

Olen syvästi huolestunut siitä, että sekä kaivosyhtiö että heidän konsulttinsakin ovat peitelleet ja vähätelleet näitä riskejä. Jos asiaan ei puututa on suuri uhka, että Muoniojoen taimenkanta tulee kärsimään pahoin tai jopa häviämään.

Leif Ramm-Schmidt  
DI Kemia (erikoisalana teollisuuden jätevesien käsittely)  
Mökinomistaja Äkäslompola

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Kalium-isoamylyksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

**KOHTA 1 AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT****1.1 Tuotetunniste**

Tuotteen kaupallinen nimi: Kalium-isoamylyksantaatti, 90 %  
 Kemiallinen nimi: Kaliumisopentyyliiditiokarbonaatti  
 EY-numero: 213-180-2  
 CAS-numero: 928-70-1  
 REACH-rekisteröintinumero: 01-2119968655-21-0000  
 Tuotekoodit: PIAX-90B-BX, PIAX-90B-DR, PIAX-90P-BX, PAX-90B-BX

**1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella**

Suositteltu käyttö: Kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena  
 Aineen yleisin tekninen käyttötapa: Vaahdotusaine  
 Käytöt, joita ei suositella: Vain altistusskenaarioiden kattamia käyttötapoja suositellaan (ks. liite).

**1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot**

Toimittaja: Algol Chemicals Oy  
 Katuosoite: Karapellontie 6  
 PL13  
 Postinumero ja postitoimipaikka: 02610 Espoo  
 Maa: SUOMI  
 Puhelin: +358 (0)9 50991  
 Faksi: +358 (0)9 595006  
 Sähköposti: [MSDS@algol.com](mailto:MSDS@algol.com)

**1.4 Häät puhelinnumero**

Puhelinnumero, nimi ja osoite:

Kohdassa 16.6 on luettelo Euroopan talousalueen myrkytyskeskusten puhelinnumeroista.  
 Myrkytyskeskus, Tukholmankatu 17, PL 790, 00029 HUS (Helsinki),  
 (24h)/+358 (0)9 4711, suora numero: +358 (0)9 471977

**KOHTA 2 VAARAN YKSILÖINTI**

Tämä aine on luokiteltu vaaralliseksi CLP-asetuksen 1272/2008 ja direktiivin 67/548/ETY mukaisesti.

Aine on nieltynä haitallista ja kosketuksissa ihon kanssa myrkyllistä. Se aiheuttaa vakavaa ihon syöpymistä ja vakavia silmävaurioita sekä saattaa aiheuttaa allergisia ihoreaktioita. Se on myrkyllistä vesieliöille aiheuttaen pitkäaikaisia vaikutuksia vesiympäristössä.

**2.1 Aineen tai seoksen luokitus**

1272/2008 (CLP):

Helposti syttyvä kiinteä aine kat. 2	H228
Haitallista nieltynä kat. 4	H302
Myrkyllistä joutuessaan iholle kat.3	H311
Voi aiheuttaa allergisen reaktion kat. 1	H317
Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa kat.1A	H314
Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 2	H411

67/548/ETY (DSD):

F; R11  
 Xn; R22  
 T; R24  
 C; R35  
 R43  
 N; R51/53

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Kalium-isoammyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

**2.2 Merkinnät**  
1272/2008 (CLP):

GHS02



GHS06



GHS05



GHS09



Huomiosana:

Vaara

Vaaralausekkeet:

H228 Syttyvä kiinteä aine  
H302 Haitallista nieltynä  
H311 Myrkyllistä joutuessaan iholle  
H314 Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa  
H317 Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion  
H411 Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia

Turvalausekkeet:

P210 Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinoilta. Tupakointi kielletty  
P232 Suojaa kosteudelta  
P273 Vältettävä päästämistä ympäristöön  
P280 Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta /kasvonsuojainta  
P301+P330+P331 JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: huuhto suu. Ei saa oksennuttaa  
P302+P352 JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE: Pese runsaalla vedellä ja saippualla  
P303+P361+P353 JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhdo/suihkuta iho vedellä  
P402 Varastoi kuivassa paikassa  
P501 Hävitä sisältö /pakkaus (vaarallisena jätteenä paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti)

**2.3 Muut vaarat**

Aine ei täytä PBT- eikä vPvB-kriteerejä, eikä se ole vaarallinen otsonikerrokselle.

**KOHTA 3 KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA****3.1 Aineet**

EY-numero:	CAS-numero:	Aineen kemiallinen nimi:	Pitoisuudet:	Luokitus:
213-180-2	928-70-1	Kaliumisopentyyliditiokarbonaatti	> 84,2 – 100 p-%	<b>EY 1272/2008 (CLP):</b> Helposti syttyvä kiinteä aine kat. 2; H228 Haitallista nieltynä kat. 4; H302 Myrkyllistä joutuessaan iholle kat. 3; H311 Voi aiheuttaa allergisen reaktion kat. 1; H317
220-329-5	2720-73-2	Kalium-O-pentyyliditiokarbonaatti	0 – < 11,2 p-%	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa kat. 1A; H314
215-181-3	71769-53-4	Kaliumhydroksidi	< 0,11 p-%	Myrkyllistä vesieliöille,

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Kalium-isoammyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

		Orgaaniset epäpuhtaudet	0 – < 5 p-%	pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 2; H411 <b>67/548/ETY (DSD):</b> F; R11 Xn; R22 T; R24 C; R35 R43 N; R51/53
--	--	-------------------------	-------------	--

**3.3 Muut tiedot**

Aineen pääkomponentin pitoisuus on aina > 80 p-%. Tärkeimmän epäpuhtauden (kalium-O-pentyyliiditiokarbonaatti) pitoisuus riippuu valmistusprosessissa käytetystä alkoholista. Tunnistamattomat orgaaniset epäpuhtaudet ovat aineen hajoamistuotteita (todennäköisimmin alkoholeja).

Tämä aine reagoi kosteuden ja veden kanssa vapauttaen vaarallista rikkihiiltä (CAS-numero 75-15-0), jonka CLP-asetuksen 1272/2008 mukainen yhdenmukaistettu luokitus on seuraava:

Helposti syttyvä neste kat. 2 (Flam. Liq. 2); H225

**Erityiset pitoisuusrajat (SCL):**

Ärsyttää ihoa kat. 2 (Skin Irrit. 2); H315

Repr. 2; H361fd: C ≥ 1 %

Ärsyttää voimakkaasti silmiä kat. 2 (Eye Irrit. 2); H319

STOT RE 1; H372: C ≥ 1 %

Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä tai vaurioittavan sikiötä kat. 2 (Repr. 2); H361fd

STOT RE 2; H372: 0,2 % ≤ C < 1 %

Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa kat. 1 (STOT RE 1); H372

**KOHTA 4 ENSIAPUTOIMENPITEET****4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus**

Hengitys:

Siirrettävä raittiiseen ilmaan. Hengitysvaikeuksissa annettava happea. Jos altistunut henkilö on tajuissaan, aseta kylkiasentoon ja hanki lääkintäapua välittömästi.

Iho:

Roiskeet huuhdeltava saippualla ja runsaalla vedellä. Mikäli ilmenee oireita tai kaikissa epäilyttävissä tapauksissa otettava yhteys lääkäriin. Pestävä saastunut vaatetus ennen uudelleenkäyttöä.

Silmät:

Pese välittömästi runsaalla vedellä ainakin 10 minuutin ajan. Hanki välittömästi lääkintäapua.

Nieleminen:

Jos ainetta on nielty, hae välittömästi lääkintäapua. Ei saa oksennuttaa ilman lääkärin suostumusta. Älä koskaan anna tajuttomalle henkilölle mitään suun kautta.

**4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet**

Aiheuttaa vakavia silmävaurioita ja vakavaa ihon syöpymistä. Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion. Myrkyllistä kosketuksissa ihon kanssa ja haitallista nieltynä.

**4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet**

Näytä tämä käyttöturvallisuustiedote hoitavalle lääkärille. Hoito on oireenmukaista.

**KOHTA 5 PALONTORJUNTATOIMENPITEET****5.1 Sammutusaineet**

Soveltuvat sammutusaineet:

Käytä proteiinipohjaista alkoholin kestäväää vaahtoa, hiilidioksidia tai jauhetta.

Sammutusaineet, joita ei

Sammutukseen ei saa käyttää vettä.

turvallisuussyistä pidä käyttä:

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Kalium-isoamyyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

### 5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Aineesta johtuvat vaarat: Helposti syttyvää. Aine on stabiili, kun se pidetään viileänä ja kuivana. Hienojakoiset aineosat muodostavat räjähtäviä seoksia ilman kanssa. Vältettävä tulipalossa ja/tai räjähdyksessä syntyvän savun hengittämistä. Hajoaa kuumennettaessa. Hajoaa kosketuksessa veden kanssa. Palossa voi muodostua haitallisia hajoamistuotteita; rikkihiiltä (CS<sub>2</sub>) ja rikkioksidia. Vaaralliset palamistuotteet: Rikkihiili, rikkioksidit .

### 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Käytä palonkestävää suojavaatetusta ja paineilmalaitetta sekä tarvittaessa roiskesuojapukua. Siirrä säiliöt vaara-alueelta. Jäähdytä vedellä säiliöitä, joita ei voi siirtää turvallisesti. Tulipalon sattuessa: Alue on evakuoitava ja tulipaloo sammutettava kauempaa räjähdysvaaran takia. Tulipalon jälkiraivaus ja saastuneen sammutusveden jatkokäsittely on hoidettava paikallisten viranomaisten määräysten mukaan.

## KOHTA 6 TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ

### 6.1 Varoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa

Vaara-alueelle pääsy on rajoitettava. Mahdolliset syttymislähteet on poistettava. Huolehdittava riittävästä ilmanvaihdosta. Varottava aineen joutumista iholle, silmiin ja vaatteisiin. Vältettävä pölynmuodostusta. Käytettävä kipinöimättömiä työkaluja.

### 6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Ei saa huuhdella pintaveteen tai jätevesiviemäristöön. Ilmoita asianmukaisille viranomaisille, jos tuotetta on päässyt viemäristöön tai vesistöön.

### 6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Estä pääsy viemäristöön ja vesistöön. Vuoto voidaan pumpata säiliöihin tai imeyttää reagoimatonta kuivaa materiaalia käyttäen ja laittaa asianmukaiseen jäteastiaan. Käytä hävittämiseen erityisluvan omaavan jätehuoltotoimijan palveluja. Saastunut imeytysmateriaali saattaa aiheuttaa saman vaaran kuin vuotanut tuotekin. Kaikki ainetta sisältävä jäte on hävitettävä vaarallisena jätteenä paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti. Katso myös kohta 13.

### 6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Katso myös kohta 8 ja 13.

## KOHTA 7 KÄSITTELY JA VARASTOINTI

### 7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

Vältettävä kaikkea mahdollista kosketusta veden kanssa. Vältettävä tuotteen hengittämistä, nielemistä sekä sen joutumista iholle ja silmiin. Poistettava kaikki sytytyslähteet. Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja leviävät pitkin lattiaa. Astia ja vastaanottolaitteisto on maadoitettava/kytkettävä. Käytettävä kipinöimättömiä välineitä. Sopimattomat materiaalit: Kupari, messinki. Käytettävä räjähdysuojattua laitteistoa. Käsiteltävä hyvän työhygienian ja turvallisuuskäytännön mukaisesti. Syöminen, juominen ja tupakointi tulee kieltää tiloissa, joissa tätä materiaalia käsitellään, varastoidaan ja prosessoidaan. Työntekijöiden tulee pestä kädet ja kasvot ennen syömistä, juomista ja tupakointia. Poista saastunut vaatetus ja suojavarusteet ennen ruokailutiloihin siirtymistä.

### 7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuna yhteensopimattomuudet

Vältettävä kaikkea mahdollista kosketusta veden kanssa. Ei saa säilyttää yhdessä elintarvikkeiden, juomien eikä eläinravinnon kanssa. Säilytettävä kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa paikassa. Pidä poissa suorasta auringonpaisteesta. Säilytettävä alle +40 °C lämpötilassa. Eristettävä avoliekeistä, kuumista pinnoista ja sytytyslähteistä. Varastointiaika : 6 kk. Säilytettävä alkuperäispakkauksessa.

Yhteensopimattomat materiaalit: Kupari, Hapot, Hapettavat aineet.

### 7.3 Erityiset loppukäytöt

Tarkoitettu ainoastaan teollisuuskäyttöön sulfidimineraalien vaahdotuksessa. Ks. altistuskenaario ES1 liitteessä.

ES 1: Ksantaatin teollisuuskäyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena

**KOHTA 8 ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET**

**8.1 Valvontaa koskevat muuttujat**

Aine hajoaa kosketuksissa veden kanssa vapauttaen vaarallista ja haihtuvaa rikkihiiltä (CS<sub>2</sub>).

**Työperäisen altistuksen raja-arvo (OEL)**

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m<sup>3</sup> (8 hTWA), lisähuomioita: iho (SCOEL 2008)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m<sup>3</sup> (8 hTWA), lisähuomioita: iho (Suomi)

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m<sup>3</sup> (8 h TWA) Ruotsi

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m<sup>3</sup> (8 h TWA) Saksa (DFG MAK-Kommission)

Rikkihiili: 10 ppm; 32 mg/m<sup>3</sup> (8 h TWA) Yhdistynyt Kuningaskunta (HSE)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m<sup>3</sup> (8 hTWA) Euroopan Unioni (IOELV)

**Biologiset raja-arvot (BLV):**

Rikkihiili: 1.5 mg TTCA virtsa/g kreatiniini (SCOEL 2008)

**DNEL:t:**

Työntekijöiden kannalta kriittiset

DNEL:t

**Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta:** 15 mg/m<sup>3</sup>. DNEL on johdettu vaarallisimmalle hajoamistuotteelle, rikkihiilelle, jota vapautuu aineesta sen joutuessa kosketuksiin veden kanssa. Alhaisin työperäisen altistuksen raja-arvo (OEL; 8 tunnin TWA) on valittu DNEL:ksi.

**Lyhytaikaiset ja pitkäaikaiset paikalliset ja lyhytaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta:** Vaikutuksia ei esiinny.

Pitkäaikaisille systeemisille vaikutuksille johdettu DNEL suojaa myös näiltä vaikutuksilta.

**Lyhytaikaiset ja pitkäaikaiset paikalliset ja systeemiset vaikutukset**

**ihoaltistuksen kautta:** Arvoa ei ole annettu, sillä ihoaltistus ei ole todennäköinen johtuen siitä, että asianmukaisia suojaimia on käytettävä ihokosketukselta suojaamiseksi. Aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi kategoriaan 1A ja ihoa herkistäväksi kategoriaan 1 (ks. kohta 8.2 ja liite).

**Paikalliset vaikutukset silmiin kohdistuvan altistuksen kautta:** Aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi kategoriaan 1A. Asianmukaisia suojaimia on käytettävä silmäkosketukselta välttämiseksi (ks. kohta 8.2 ja liite).

**PNEC:t:**

**Makean veden PNEC:** 3.67 µg/l, joka perustuu alhaisimpaan EC50-arvoon, 3,67 mg/l (48 h, *Daphnia magna*). Arviointikerroin: 1 000

**Meriveden PNEC:** 0,367 µg/l, joka perustuu alhaisimpaan EC50-arvoon, 3,67 mg/l (48 h, *Daphnia magna*). Arviointikerroin: 10 000

**Ajoittaiset päästöt:** 36,7µg/l, joka perustuu alhaisimpaan EC50-arvoon, 3,67 mg/l (48 h, *Daphnia magna*). Arviointikerroin: 100

**Maaperän PNEC:** 1,6 µg/ kg maa-aineksen kuivapainoa kohti. Laskettu käyttäen veden PNEC-arvoa ja arvioitua Koc-arvoa 24,21.

**Sedimentin PNEC (makea vesi):** 4,8 µg/ kg maa-aineksen kuivapainoa kohti. Laskettu käyttäen veden makean veden PNEC-arvoa ja arvioitua Koc-arvoa 24,21.

**Sedimentin PNEC (merivesi):** 0,48 µg/ kg maa-aineksen kuivapainoa kohti. Laskettu käyttäen meriveden PNEC-arvoa ja arvioitua Koc-arvoa 24,21.

**8.2 Altistumisen ehkäiseminen  
Tekniset torjuntatoimenpiteet:**

**Suljettujen järjestelmien käyttö:** Sekoitusvaihe tulee tehdä mahdollisimman suljetusti ja automatisoidusti, jotta työntekijöiden altistustasot voidaan pitää hyväksyttävällä tasolla.

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Kalium-isoamyyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

### Algol Chemicals Oy

**Kohdepoistotuuletus:** rikkihiilipäästöjen vähentämiseksi järjestä kohdepoistotuuletus sekoitusvaiheeseen, jotta rikkihiilipäästöt pysyvät alle työperäisen altistuksen raja-arvon.

**Yleinen ilmanvaihto:** Hyvä yleisilmanvaihto (ilman vaihtuvuus 3–5 kertaa tunnissa) muissa prosessin vaiheissa riittää pitämään hengitysteitse tapahtuvan altistuksen hyväksyttävissä rajoissa.

**Valvonta:** Valvo rikkihiilipäästöjä korkean riskin alueilla, kuten sekoituksen, näytteenoton ja kunnossapitotoimenpiteiden aikana.

#### Henkilökohtaiset suojatoimenpiteet

##### Hengityksensuojaus

Käytä sopivaa hengityksen suojainta, jossa on tyyppiin A tai AX suodatin (EN141 tai EN405). Käytä paineilmalaitetta (EN 137), jos tuuletusta ei ole järjestetty tai se ei ole riittävää.

##### Käsiensuojaus

Käytä kemikaalinkestäviä muovi- tai kumikäsineitä (EN374)

##### Silmien tai kasvojen suojaus

Käytä sopivia silmäsuojia tai suojalaseja, joissa on sivusuojukset.

Minimistandardi EN166

##### Ihon suojaus

Käytä suojavaatetusta, esiliinaa ja saappaita tai tarvittaessa täysin suojaavaa pukua.

#### Ympäristöaltistumisen torjuminen:

**Huoltokäytännöt:** Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt.

**Jätevesien käsittely:** Prosessit tulee optimoida prosessiveden tehokkaan kierrättämisen aikaansaamiseksi niin, että purkuveden pääsy pintavesiin minimoidaan. Ainetta ei saa päästää viemäriin. Käsittele prosessivedet parhaalla saatavilla olevalla tekniikalla. Käytä sopivan kokoisia lietealtaita. Seuraa purkuvesien ja/tai rikastushiekka-altaan vesien pH:ta ja laatua.

**Ilman puhdistus:** Ilmanvaihtolaitteet ja prosessilaitteet on tarkistettava aika-ajoin, jotta varmistetaan niiden toimivuus ympäristönsuojelulainsäädännön päästörajoitusten mukaisesti. Joissakin tapauksissa voi olla välttämätöntä käyttää kaasupesureita tai suodattimia, tai tehdä teknisiä muutoksia prosessilaitteisiin päästöjen alentamiseksi hyväksyttävälle tasolle.

**Jätteet:** Kaikki epäkurantit tuotteet ja aineesta aiheutuneet likaantumukset tulee kerätä asianmukaisesti ja käsitellä vaarallisena jätteenä.

Vältettävä päästämistä ympäristöön.

## KOHTA 9 FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET

### 9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

Olomuoto:	Vihreäkeltaoranssit pelletit
Haju:	Mädän kananmunan hajuinen.
Hajukynnys:	Tietoa ei ole saatavilla.
pH:	11,8 25 % vesiliuokselle (SFS 3021)
Sulamispiste/jäätymispiste:	260 °C (hajoaa ennen sulamista).
Alkukiehumispiste ja kiehumisalue:	Ei merkitystä; hajoaa ennen kiehumista
Leimahduspiste:	Ei merkitystä; kiinteä aine. -30 °C (rikkihiili)
Haihtumisnopeus:	Ei tunnetta; vapauttaa rikkihiiltä.
Syttyvyys (kiinteä, kaasu):	Syttyvä kiinteä aine.
<u>Räjähdysominaisuudet:</u>	Ei-räjähävä Räjähdysvaaran rajat hajoamistuotteelle: Alin räjähdysvaaran raja: 1,3 % (rikkihiili) Ylin räjähdysvaaran raja: 50 % (rikkihiili)
Höyrynpaine:	Haihtumaton kiinteä aine; 47 kPa; 25 °C (rikkihiili)

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Kalium-isoamylyksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

**Algol Chemicals Oy**

Höyryntiheys:	Ei merkitystä.
Suhteellinen tiheys:	0,82; 20 °C (irtotiheys)
<u>Liukoisuudet:</u>	
	Vesiliukoisuus: 350 g/l (20 °C)
	Rasvaliukoisuus: liukoinen
Jakautumiskerroin n-oktanoliv/vesi:	Log Kow: -0,76; 25 °C (KOWWIN v1.68 ohjelmisto EPISuite™ v 4.10. US EPA 2013)
Itsesyttyvyyslämpötila:	Ei itsestään syttyvää; 90 °C (riikkihiili)
Hajoamislämpötila:	250 – 265 °C
Viskositeetti:	Ei merkitystä; kiinteä aine
Räjähätvyys:	Ei räjähtävää
Hapettavat ominaisuudet:	Ei hapettava

**9.2 Muut tiedot:**

Adsorptiokerroin (Koc): 24,21 (KOCWIN v.2.0 ohjelmisto EPISuite™ v 4.10. US EPA 2012)

**KOHTA 10 STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS****10.1 Reaktiivisuus**

Syttävä kiinteä aine. Kosketuksissa veden kanssa vapauttaa helposti syttyviä nesteitä ja höyryjä.

**10.2 Kemiallinen stabiilisuus**

Tuote on stabiili. Hajoaa veden tai kosteuden vaikutuksesta.

**10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus**

Hajoamista ei tapahdu, mikäli tuotetta varastoidaan ja käytetään ohjeiden mukaisesti.

**10.4 Vältettävät olosuhteet**

Suojattava vedeltä. Hajoaa kosteuden vaikutuksesta.

**10.5 Yhteensopimattomat materiaalit**

Vahvat hapot ja hapettavat aineet, kupari ja sen metalliseokset, vesi. Vältettävä kaikkea mahdollista kosketusta veden kanssa. Vahingoittaa joitakin kumeja ja muoveja.

**10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet:**Kosketuksissa veden tai kosteuden kanssa vapauttaa rikkihiiltä, 3-metyyli-1-butanolia ja 1-pentanolia. Muiden hajoamistuotteiden, kuten rikkivedyn (H<sub>2</sub>S) muodostuminen riippuu pH:sta.**KOHTA 11 MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT****11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista**

Toksikokinetiikka:

Ei saatavilla kokeellista tietoa aineen toksikokinetiikasta. Arviointi on tehty aineen fysikaalisten ja kemiallisten ominaisuuksien perusteella sekä käyttäen aineen vaarallisimmasta hajoamistuotteesta (riikkihiili) saatavilla olevia tietoja.

Imeytyminen:

Rikkihiili imeytyy helposti hengitysteitse ja ihon läpi.

Jakautuminen:

Laajalle koko kehoon.

Metabolia:

Rikkihiili (CS<sub>2</sub>) hajoaa suurelta osin (70–90 %); 1 % erittyy muuttumattomana ja loppuosa poistuu hengityksen kautta. Rikkihiilen metaboliatuotteina syntyy erilaisia rikkiyhdisteitä ja hiilidioksidia, joista rikkiyhdisteet erittyvät virtsassa ja hiilidioksidi poistuu elimistöstä uloshengityksen kautta.

Välitön myrkyllisyys:

Nieltynä-LD50: 470 mg/kg (hiiri)

Joutuessaan &lt; 1 000 mg/kg (rotta, 18 h altistus)

iholle-LD50:



**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Kalium-isoamyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

**Algol Chemicals Oy**

<p>Ärsyttävyyden ja syövyttävyyden:</p> <p>Herkistyminen:                  Syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat tai lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset:</p> <p>Elinkohtainen myrkyllisyys                  Kerta-altistuminen:</p> <p>Toistuva altistuminen:</p> <p>Aspiraatiovaara:</p> <p>Muut terveysvaikutuksiin liittyvät tiedot:</p>	<p>Hengitettynä: Ei tietoa saatavilla. Ei merkitystä sillä tuotetta markkinoidaan ja käytetään pellettimuodossa.</p> <p>Aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi 25 paino-% vesiliuoksen voimakkaan emäksisyyden perusteella. Myös samankaltaisen aineen (Kalium-isobutyliksantaatti) laimentamaton liuos aiheuttaa ihon syöpymistä kaneilla (OECD 404, 4h).                  Saattaa aiheuttaa allergisen ihoreaktion (hiiri, LLNA OECD 429).</p> <p>Aineen hajoaa kosteuden ja veden vaikutuksesta vapauttaen lisääntymiselle vaarallista rikkihiiltä. Mitattujen pitoisuuksien ja altistusarviointilaskelmien perusteella vapautuvan rikkihiilen määrät ovat alhaisia (alle &lt; 1% ) eivätkä edellytä aineen luokittelamista lisääntymiselle vaaralliseksi.                  Rikkihiilen yhdenmukaistettu luokitus: Repr. 2: C ≥ 1 %.                  Ei perimää vaurioittava:  <i>In vitro</i> genotoksisuustestien tulokset negatiivisia (OECD 471, 473, 476)                  Tietoa ei ole saatavilla syöpävaarallisuudesta.</p> <p>Aineella ei ole STOT SE -luokitusta.</p> <p>Aineella ei ole STOT RE -luokitusta. Tämä aine vapauttaa rikkihiiltä kosketuksissa lämmön ja kosteuden kanssa. Rikkihiilillä on yhdenmukaistettu luokitus: STOT RE 2: 0,2 % ≤ pitoisuus &lt; 1 % ja STOT RE 1: pitoisuus ≥ 1 %.                  Ei merkitystä, koska ainetta markkinoidaan ja käytetään pelletteinä.</p> <p>Muita haitallisia vaikutuksia ei tunneta.</p>
--	---

**KOHTA 12 TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE**

<p><b>12.1 Myrkyllisyys</b>                  Myrkyllisyys vesiympäristölle:</p> <p>Myrkyllisyys muille eliöille:</p>	<p>Aine on luokiteltu myrkylliseksi vesiympäristölle, pitkäaikaisia haittavaikutuksia kat 2. H411 (Aquatic Chronic 2).</p> <p>Lyhytaikainen myrkyllisyys: Kala (kuolleisuus), <i>Danio rerio</i>, LC50 (96 h): 10 mg/l (testitulos samankaltaisesta aineesta (kalium-isobutyliksantaatti); OECD 203)                  Vesikirppu (liikuntakyvyttömyys), <i>Daphnia magna</i>, EC50 (48 h): 3,67 mg/l (OECD 202).                  Levä (kasvunestymisen), <i>Desmodesmus subspicatus</i>, EC50 (72 h): 10,51 mg/l (OECD 201).</p> <p>Pitkäaikainen myrkyllisyys: Levä (kasvunestymisen), <i>Desmodesmus subspicatus</i>, NOEC (72 h): 1 mg/l (OECD 201).                  Kala (lisääntymisen estyminen); <i>Oncorhynchus mykiss</i>; NOEC (28 vrk): 0,79 mg/l (testitulos samankaltaisesta aineesta (kalium-amyliksantaatti))</p> <p>Ei havaittuja inhiboivia vaikutuksia rikastushiekka-altaista eristetyille mikrobeille (<i>Pseudomonas putida</i> ja <i>P. stutzeri</i>), kun aineen enimmäispitoisuus on alle 20 mg/l (biohajoavuuskokeet, 30 °C ja pH 9)                  Pikkulimaska (versojen lukumäärän estyminen); <i>Lemna minor</i>; Inhibitio-% (14 vrk) 10 mg/l</p>
--	---

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Kalium-isoammyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

### 12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Biohajoavuus:  
Kemiallinen hajoaminen:

Ei täysin biohajoavaa. Hajoaa vedessä vapauttaen myrkyllisiä hajoamistuotteita. Hajoaa kemiallisesti vedessä. Hajoamisnopeus ja eri hajoamistuotteiden muodostuminen riippuu mm. lämpötilasta, pH:sta ja liuoksen pitoisuudesta.

**Happamat olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat alkoholit ja rikkihiili, sekä mahdollisesti rikkivety ( $H_2S$ ).

- pH 6: puoliintumisaika = 1,6 vrk (25 °C)

- pH 5,5: puoliintumisaika = 7–14 vrk (15 °C)

**Neutraalit olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat alkoholit ja rikkihiili sekä karbonaatti- ja tritiokarbonaatti-ionit.

- pH 7: puoliintumisaika = 11 vrk (25 °C)

- pH 7,5: puoliintumisaika = 47 vrk (17 °C)

- pH 7,5: puoliintumisaika = 58–67 vrk (15 °C)

**Emäksiset olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat alkoholit ja rikkihiili sekä karbonaatti- ja tritiokarbonaatti-ionit.

- pH 9 = 24 vrk (25 °C)

**Erittäin emäksiset olosuhteet:** Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat alkoholit, karbonaatti ja sulfidianionit ( $S^{2-}$ ). Rikkivetyä saattaa vapautua.

### 12.3 Biokertyvyys

Ei ole biokertyvä (arvioitu  $\log Kow = -0,76 < 4$ ). Aine hajoaa kemiallisesti vedessä. Se ei ole täysin biohajoavaa ja vapauttaa lähtöainetta myrkyllisempiä hajoamistuotteita. Kun aine joutuu kosketuksiin veden tai kosteuden kanssa, se hydrolysoituu vapauttaen pääasiassa rikkihiiltä ja alkoholeja (3-metyyli-1-butanoli ja 1-pentanolii). Nämä hajoamistuotteet eivät ole biokertyviä ( $\log Kow$  -arvot  $< 4$ ).

### 12.4 Liikkuvuus maaperässä

Aineen ei oleteta sitoutuvan maaperään alhaisen  $Koc$ -arvon perusteella ( $Koc=24,21$ ). Hyvin veteen liukenevana kulkeutuu maaperässä, mutta hajoaa kemiallisesti ja osittain myös biologisesti.

### 12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Pysyvyys:

Ei pysyvä eikä erittäin pysyvä, koska hydrolysoituu vedessä (puoliintumisaika 47 vrk, kun pH on 7,5 ja lämpötila 17 °C). Kriittisimmät hajoamistuotteet ovat (1) rikkihiili ja (2) 3-metyyli-1-butanoli ja 1-pentanolii. Alkoholit ovat nopeasti biohajoavia, eivätkä ole vesieliöille myrkyllisiä. Rikkihiili on nopeasti biohajoava vesiympäristössä. Höyrönpaineensa perusteella se on helposti haihtuva ja hajoaa ilmassa (puoliintumisaika n. 1 viikko).

Biokertyvyys:

Ei biokertyvä eikä erittäin biokertyvä, koska  $\log Kow -0,76$  on alle 4.5 (REACH liite XIII).

Myrkyllisyys:

Ei myrkyllinen, koska pitkäaikaismyrkyllisyysarvot vesieliöille (NOEC 0,1 – 1 mg/l) ovat yli 0,01 mg/l (REACH liite XIII). Ainetta ei myöskään ole luokiteltu perimää vaurioittavaksi, lisääntymiselle myrkylliseksi eikä sillä ole elinkohtaista toistuvasta altistumisesta aiheutuvaa myrkyllisyyttä.

Ainetta ei luokitella PBT- ja vPvB aineeksi.

### 12.6 Muut haitalliset vaikutukset

Aine ei sisällä eikä siitä vapaudu halogeeneja tai muita otsonikerrosta tuhoavia aineita.

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE**

Kalium-isoamylyksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Alempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

**KOHTA 13 JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT****13.1 Jätteidenkäsittelymenetelmät**

Jätteet tulee luokitella ennen loppukäsittelyyn toimittamista yleisimmistä jätteistä sekä vaarallisista jätteistä annetun luettelon mukaisin jätteenkäsittelykoodein (EWC). Aineesta syntyviä jätteitä ja tyhjiä säiliöitä on käsiteltävä niiden luokituksen ja ominaisuuksien mukaisesti noudattaen paikallisia ja kansallisia säännöksiä.

**Jätteenkäsittely:** Ainetta sisältävät jätteet tulee käsitellä vaarallisena jätteenä ja toimittaa luvanvaraiseen jätteenkäsittelylaitokseen. Kaivannaistoiminnasta syntyvät jätteet tulee käsitellä Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukaisesti.

Pakkausjäte:

Ainetta sisältävät pakkaukset tulee tyhjentää niin hyvin kuin mahdollista ja hävittää vaarallisena jätteenä luvanvaraisessa jätteenkäsittelylaitoksessa. Puhtaat pakkausmateriaalit tulisi ensisijaisesti kierrättää paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

Erityiset varotoimet:

Vaarallinen jäte on pakattava ja merkittävä kansallisten säännösten mukaisesti. Vaarallisen jätteen pakkauksen on oltava tiivis ja tiiviisti uudelleen suljettava. Vältä aineen päästämistä jätevesiviemäriin tai ympäristöön.

Epäkurantit tuotteet:

Hävitä vaarallisena jätteenä. Noudata paikallisia ja kansallisia jätehuoltomääräyksiä.

Soveltuvat jättekoodit:

- 16 03 05\*: epäkurantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet; orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
- 15 02 02\*: absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljysuodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia
- 15 01 10\*: pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia
- 01 03 06 muut kuin nimikkeissä 01 03 04 ja 01 03 05 mainitut rikastushiekat
- 01 03 04\* sulfidimalmin käsittelyssä syntyvät happoa muodostavat rikastushiekat

**KOHTA 14 KULJETUSTIEDOT**

		<i>ADR/RID</i>	<i>ADN/ADNR</i>	<i>IMDG</i>	<i>IATA</i>
14.1	YK-numero	3342	3342	3342	3342
14.2	Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi (YK)	XANTHATES	XANTHATES	XANTHATES	XANTHATES
14.3	Kuljetuksen vaaraluokka	4.2	4.2	4.2	4.2
14.4	Pakkausryhmä	III	III	III	III
14.5	Ympäristövaarat	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka kat. 2	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka kat. 2	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka kat. 2	Kyllä Luokiteltu vaaralliseksi vesiympäristölle, vaaraluokka kat. 2
14.6	Erityiset varotoimet käyttäjälle	Ei saatavilla	Ei saatavilla	Ei saatavilla	Ei saatavilla
	Lisätietoja:	-	-	(EmS):F-A, S-J	-
14.7	Kuljetus irtolastina MARPOL 73/78 -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti				
	Ei saatavilla.				

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Kalium-isoamylyksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

### KOHTA 15 LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT

- 15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö**  
EU-asetus (EY) Nro 1907/2006 (REACH) Liite XIV – luettelo luvanvaraisista aineista: Ainetta, sen sisältämiä ainesosia tai siitä vapautuvia aineita ei ole luettelossa
- 15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi**  
Kemikaaliturvallisuusarviointi on tehty tälle aineelle asetuksen (EY) Nro 1907/2006 (REACH) 14 artiklan mukaisesti.

### KOHTA 16 MUUT TIEDOT

- 16.1 Lisäykset, poistot, muutokset**  
Versio 1.1, muutoksia kohdissa 1.1. ja 1.3  
Tämä käyttöturvallisuustiedote on laadittu siten, että se noudattaa asetuksen (EY) nro 1907/2006 (REACH) liitettä II ja komission muutosasetuksella (EU) nro 453/2010 annettua liitettä I.
- 16.2 Lyhenteiden ja akronyymien selityksiä**
- |            |  |
|------------|--|
| BCF        | Biologinen kertyvyystekijä   |
| CLP        | Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) nro 1272/2008, annettu 16. joulukuuta 2008. Se käsittelee aineiden ja seosten luokitusta, merkintöjä ja pakkausta. Se korvaa ja täydentää direktiivejä 67/548/ETA and 1999/45/EY; sekä täydentää asetusta (EY) nro 1907/2006 |
| DFG MAK    | DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft (Saksan tutkimussäätiö); MAK - Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen (Suurimmat sallitut pitoisuudet)   |
| DNEL       | Johdettu vaikutukseton altistumistaso  |
| DMEL       | Johdettu pienimmän vaikutuksen altistumistaso  |
| DSD        | Neuvoston direktiivi 67/548/Ety (Dangerous Substances Directive – vaarallisten aineiden direktiivi)  |
| ECETOC TRA | Ihmisen terveyttä koskeva altistusarviointimalli   |
| EC50       | Pitoisuus, jossa tutkittava aine aiheuttaa jonkin ennalta määrätyn 50 % myrkyllisyysvaikutuksen käytetyille testieliöille.   |
| ES         | Altistumisskenaario  |
| EPISUITE   | Estimation Program Interface (EPI) Suite (arviointityökalu)  |
| EWC        | European Waste Catalogue (Euroopan jäteluettelo)   |
| IOELV      | Indicative Occupational Exposure Limit (Indikoiva työperäisen altistuksen raja)  |
| Koc        | Jakautumiskerroin veden ja orgaanisen hiilen välillä (kuvaa adsorptiota maa-ainekseen)   |
| Kow        | Jakautumiskerroin veden ja n-oktanolin välillä   |
| LC50       | Tappava pitoisuus, joka aiheuttaa testipopulaatiossa 50 % kuolleisuuden  |
| LD50       | Tappava annos, joka aiheuttaa testipopulaatiossa 50 % kuolleisuuden  |
| LLNA       | The Mouse Local Lymph Node Assay (paikallinen imusolmuketesti hiirellä)  |
| LOAEC      | Alhaisin havaittavan haittavaikutuksen aiheuttava pitoisuus  |
| NOAEC      | No observed adverse effect concentration (pitoisuus, joka ei aiheuta havaittavaa haittavaikutusta)   |
| NOAEL      | No observed adverse effect level (taso, joka ei aiheuta havaittavaa haittavaikutusta)  |
| NOEC       | No observed effect concentration (pitoisuus, joka ei aiheuta havaittavaa vaikutusta)   |
| OEL        | Työperäisen altistuksen raja-arvo  |
| PBT/vPvB   | Pysyvä, biokertyvä ja myrkyllinen / erittäin pysyvä ja erittäin voimakkaasti biokertyvä  |
| PNEC       | Arvioitu vaikutukseton pitoisuus   |
| REACH      | Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) nro 1907/2006, annettu 18. joulukuuta 2006. Koskee kemikaalien rekisteröintiä, arviointia, hyväksyntää ja rajoittamista  |
| Repr.      | Lisääntymiselle vaarallinen  |
| SCL        | Eriyiset pitoisuusrajat  |
| SCOEL      | Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (kemiallisten aineiden työperäisen altistuksen raja-arvoja käsittelevä tiedekomitea)  |

## KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Kalium-isoamylyksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

STOT RE	Specific Target Organ Toxicity, Repeated Exposure (elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen)
STOT SE	Specific Target Organ Toxicity, Single Exposure (elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen)
TTCA	2-tiotiatsolidiini-4-karboksyliihappo
TWA	Aikapainotettu keskiarvo

### 16.3 Tärkeimmät kirjallisuus- ja tietolähteet

REACH kemikaaliturvallisuusraportti: Kaliumisopentyyliiditiokarbonaatti, päivätty 11.04.2013.  
Kaikki tämän käyttöturvallisuustiedotteen viittaamat tutkimukset löytyvät alkuperäisestä kemikaaliturvallisuusraportista.

### 16.4 Luokittelumenettely

Aineen luokitus on tehty käyttämällä aineesta saatua kokeellista tietoa sekä tietoa samankaltaisten aineiden testituloksista.

### 16.5 Relevanttien R- ja S-lausekkeiden ja/tai vaara- ja turvalausekkeiden luettelo

R11	Helposti syttyvä.
R22	Haitallista nieltynä.
R24	Myrkyllistä joutuessaan iholle.
R35	Aiheuttaa vakavia palovammoja.
R43	Ihokosketus saattaa aiheuttaa herkistymistä.
R51/53	Myrkyllistä vesieliöille, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.

### 16.6 Häätöpuhelinnumero

Euroopassa käytetty hätänumero: 112  
Luettelo myrkytyskeskusten puhelinnumeroista:  
**ITÄVALTA** (Wien) +43 1 406 43 43; **BELGIA** (Brysseli) +32 70 245 245;  
**BULGARIA** (Sofia) +359 2 9154 409; **TSEKIN TASAVALTA** (Praha) +420 224 919 293; **TANSKA** (Kööpenhamina) 82 12 12 12; **EESTI** (Tallinna) 112; **SUOMI** (Helsinki) +358 9 471 977; **RANSKA** (Pariisi) +33 1 40 0548 48; **SAKSA** (Berliini) +49 30 19240; **KREIKKA** (Ateena) +30 10 779 3777; **UNKARI** (Budapest) 06 80 20 11 99; **ISLANTI** (Reykjavik) +354 525 111, +354 543 2222; **IRLANTI** (Dublin) +353 1 8379964; **ITALIA** (Rooma) +3906 305 4343; **LATVIA** (Riga) +371 704 2468; **LIETTUA** (Vilna) +370 5 236 20 52 or +370 687 53378; **MALTA** (Valletta) 2425 0000; **ALANKOMAAT**(Bilthoven) +31 30 274 88 88; **NORJA** (Oslo) 22 591300; **PUOLA** (Gdansk) +48 58301 65 16 tai +48 58 349 2831; **PORTUGALI** (Lissabon) 808 250 143; **ROMANIA** (Bukarest) +40 21 3183606; **SLOVAKIA** (Bratislava) +421 2 54 77 4166; **SLOVENIA** (Ljubljana) +386 41 650500; **ESPANJA** (Barcelona) +34 93 227 98 33 tai +34 93 227 54 00 bleep 190; **RUOTSI** (Tukholma) 112 tai +46 833 12 31 (ma-pe 9.00-17.00); **ISO-BRITANNIA** (Lontoo) 112 tai 0845 4647 (NHS suora numero).

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Kalium-isoamyyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 13/19

Versio 1.1

**ES 1: Ksantaatin käyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena**

1. Altistumisskenaariot	
Ksantaatin käyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena	
Altistumisskenaariossa käsiteltävien prosessien kuvaus	
Ympäristö: Teollinen käyttö kaivosteollisuudessa ERC 4 = Jalostuksen apuaineiden teollinen käyttö jatkuviissa prosesseissa tai panosprosesseissa.	ERC 4
Työntekijä: Teollinen käyttö kaivosteollisuudessa (SU 3)	
Aineen pakkausten purkaminen ja syöttö prosessiin	PROC 8b
Sekoitus	PROC 3
Liuksen säilytys	PROC 1
Vaahdotus	PROC 2
Vaahdon kuivaus – nostettu lämpötila	PROC 22
Vaahdon kuivaus – normaali lämpötila	PROC 26
Altistumisskenaariossa käsiteltävien toimintojen kuvaus	
Kaliumisoamyyliksantaattia markkinoidaan ja käsitellään pelletteinä pölyn muodostumisen välttämiseksi. Ainetta käytetään kaivosteollisuuden vaahdotusaineena tyyppillisesti 20 % vesiliuoksena sulfidimineraalien talteenotossa.	
<u>Työntekijöiden altistuksen arviointi</u> kattaa seuraavat prosessivaiheet ja toiminnot: 1) syöttö, 2) sekoitus, 3) vesiliuksen säilytys, 4) vaahdotus ja 5) vaahdon kuivaus. Kunnossapitoa, näytteenottoa ja jätahuoltoon liittyviä toimintoja ei ole arvioitu erikseen, vaan osana PROC 8b-koodilla tehtyä altistuksen arviointia. Koska suurin osa prosessivaiheista on suljettuja, työntekijöiden altistuksen arvioinnissa keskitytään vain prosessivaiheeseen 1 ja 2 (PROC 8b ja PROC 3). Altistuksen arviointi tehtiin aineen vesiliuoksesta mahdollisesti vapautuvalle rikkihiilelle (CS <sub>2</sub> ). Työntekijöiden altistuminen hengitysteitse rikkihiilelle laskettiin käyttäen ECETOC TRA v.3 -arviointimallia sekä kirjallisuudesta ja jatkokäyttäjiltä saatavilla olevia mittaustuloksia.	
<u>Ympäristöriskinarviointi</u> keskittyy rikastushiekka-altaisiin, jonne kaliumisoamyyliksantaattia sisältävät prosessivedet johdetaan vaahdotus- ja kuivausvaiheiden jälkeen. Aineen mitattuja pitoisuuksia rikastushiekka-altaisissa ja purkuvesissä käytettiin haitta-aineen ympäristöpitoisuuden arviointiin (PEC) pintavesissä (makea vesi ja merivesi). Suositeltu EUSES-malli ei soveltunut ympäristöriskinarviointiin, koska kaivosteollisuuden jätevesien käsittelymenetelmät poikkeavat oleellisesti mallin oletuksista. Päästöjen kulkeutuminen ympäristössä ilmaan ja maaperään sekä kertyminen sedimenttiin arvioitiin aineen ja sen hajoamistuotteiden ominaisuuksien perusteella.	
2. Käyttöolosuhteet, jotka vaikuttavat altistukseen	
2.1 Ympäristöaltistuksen hallinta Teollinen käyttö kaivosteollisuudessa (ERC 4)	
Tuotteen ominaisuudet	
Aineen fysikaalinen olomuoto (25 °C): kiinteä aine, pelletti. Käyttö tyyppillisesti 20 % vesiliuoksena (10-25%). Haihtuvuus (25 °C): haihtumaton kiinteä aine. Hajoaa veden vaikutuksesta. Kriittisin hajoamistuote on rikkihiili.	
Käytetyt määrät	
Vuositainen käyttö laitoksessa: <=1000 tonnia/vuosi Päivittäinen käyttö laitoksessa: Ei oleellista arvioinnin kannalta. Ksantaatin käyttömäärä riippuu käsitellyn malmin määrästä ja on noin 10–200 g/malmitonni. Käytetyn tonnimäärän prosenttiosuus alueellisessa mittakaavassa: Ei ole oleellista laskennallisen arvioinnin kannalta. Käyttäytyminen ja kulkeutuminen ympäristössä on käsitelty laadullisesti.	
Käytön toistuvuus ja kesto	
Käytön toistuvuus ja kesto: Tietoa ei ole käytetty arvioinnissa. Prosessit ovat panosprosesseja.	
Ympäristötekijät, joihin riskinhallinta ei vaikuta	
Raaka-aineiden erittäin tehokkaaseen käyttöön optimoitu prosessi (ympäristöpäästöt minimaalisia). Prosessiveden tehokas kierrätys rikastushiekka-altaiden ja rikastamon välillä.	

## LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen

Kalium-isoamyyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 14/19

Versio 1.1

### Muut annetut ympäristöaltistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet

**Rikastushiekka-altaan purkuveden virtaama:** (mallin oletusarvo  $\geq 2000 \text{ m}^3/\text{d}$  ei ole käyttökelpoinen).

Päästöt ympäröiviin pintavesiin vältetään prosessivesien tehokkaalla kierrätyksellä. Ajoittaista rikastushiekka-altaan vesien johtamista ympäröivään vesistöön saatetaan tarvita vesitaseen vuodenaikavaihtelusta johtuen. Purkuveden johtamista vesistöön säädellään kontrolloimalla laimennussuhdetta purkuveden ja pintaveden virtaamien välillä.

Virtaamat, joita on käytetty arvioinnissa:

Alhainen purkuveden virtaama (vesistön alivirtaama-aikana):  $\geq 2592 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Korkea purkuveden virtaama (tulva-aikana):  $\geq 10\,368 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$ )

**Vastaanottavan pintaveden virtaama:** (mallin oletusarvo  $\geq 18\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ei ole käyttökelpoinen). Kaivosyhtiöiden ympäristölupien mukaisesti vastaanottavan pintaveden virtaaman on oltava riittävä edesauttamaan purkuveden perusteellista sekoittumista ja laimentumista vastaanottavassa pintavedessä. Useimmissa Euroopan maissa purkuvesien johtamista vesistöön säädellään ympäristöluissa ja määräykset vaihtelevat laitoksen sijainnin mukaan.

Näissä arvioissa on käytetty kahden kaivosyhtiön tietoja keskimääräisistä pintavesien virtaamista:

Vesistö, johon purkuvedet ohjataan: joki

Vastaanottavan pintaveden virtaama (alivirtaama aikana):  $432\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $5 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Vastaanottavan pintaveden virtaama (maksimivirtaama, tulva-aikana):  $1\,296\,000 \text{ m}^3/\text{vrk}$  ( $15 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Laimennuskertoimet:

Laskutapa A: perustuu mitattuihin ksantaatti-pitoisuuksiin rikastushiekka-altaassa:

Makea vesi: 35

Merivesi: 100

Laimennustekijä makeassa vedessä on arvioitu mitattujen rikastushiekka-altaan vesien ja purkuvesien ksantaattipitoisuuksien suhteesta.

Laskutapa B: perustuu mitattuihin ksantaatti-pitoisuuksiin purkuvesissä:

Makea vesi: 166 (alivirtaama)

Merivesi: 1000

Makean veden laimennuskertoimen on laskettu purkuvesien ja pintaveden virtaamien avulla (ECHA-opas R16)

### Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet päästöjen vähentämiseksi tai rajoittamiseksi

Prosessivettä kierrätetään rikastushiekka-altaiden ja rikastamon välillä mahdollisimman tehokkaasti.

Viipymä rikastushiekka-altaassa pidetään riittävän pitkänä.

Käytetään mekaanisia tai kemiallisia menetelmiä saostumisen ja sedimentoitumisen tehostamiseksi rikastushiekka-altaissa.

Rikastushiekka-altaan ja purkuvesien pH-arvoja seurataan.

Vedet johdetaan tarvittaessa pintavaluntakentälle tai muuhun vastaavaan käsittelyyn ennen niiden johtamista vesistöön.

Purkuvesien laatua ja niiden vaikutuksia ympäröivässä vesistöissä seurataan.

Toimitaan ympäristöluvan asettamien määräysten mukaisesti.

**Huoltokäytännöt:** Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt.

**Jätevesien käsittely:** Ainetta ei saa päästää viemäriin. Prosessivedet käsitellään parhaalla saatavilla olevalla tekniikalla. Käytetään oikein mitoitettuja lietealtaita.

**Ilman puhdistus:** Ilmanvaihrolaitteet ja prosessilaitteet tarkistetaan aika-ajoin, jotta voidaan varmistaa niiden toimivuus. Joissakin tapauksissa voi olla välttämätöntä käyttää kaasupesureita tai suodattimia, tai tehdä teknisiä muutoksia prosessilaitteisiin päästöjen alentamiseksi hyväksyttävälle tasolle.

**Jätteet:** Kaikki epäkurantit tuotteet ja aineesta aiheutuneet likaantumukset kerätään ja pakataan asianmukaisesti ja käsitellään vaarallisena jätteenä.

Vältetään aineen päästämistä ympäristöön.

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Kalium-isoamylyksiantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

**Algol Chemicals Oy**

Sivu 15/19

Versio 1.1

**Organisatoriset toimenpiteet tapahtuvan päästöjen estämiseksi/rajoittamiseksi**

Toimitaan voimassaolevan ympäristö-, terveys- ja turvallisuusohjeistuksen tai kirjallisten ohjeiden mukaisesti (SOP).  
Luodaan toimintasuunnitelma hätätilanteita varten (pelastuskoulutus onnettomuuksia varten).  
Henkilöstöä koulutetaan ympäristö-, terveys- ja turvallisuusyksityksissä.  
Varmistetaan työntekijöille riittävä työsuojelullinen koulutus suojainten valinnasta, käytöstä ja suojainten huoltamisesta.  
Työntekijöiden altistumista kontrolloidaan ensisijaisesti välttämällä suoraa kontaktia aineen kanssa, esimerkiksi rajoittamalla toimintojen kestoa ja vähentämällä manuaalisia prosessointivaiheita.

Aineen käsittelyssä noudatetaan erityistä varovaisuutta, koska aine on syttyvää, ja palaminen voi synnyttää erittäin helposti syttyvää ja terveydelle vaarallista rikkihiiltä. Rikkihiili on erittäin helposti haihtuvaa ja aiheuttaa palovaaran sen matalan itsesyttymislämpötilan vuoksi. Ksantaattia ei ole luokiteltu itsestään syttyväksi eikä syttyväksi kosketuksissa veden kanssa. Olosuhteet, jotka ovat suotuisia rikkihiilen muodostumiselle ja sen syttymiselle, kuten kosteus ja lämpö, tulisi välttää käsittelemällä ja varastoimalla tätä ainetta ohjeiden mukaisesti. Tulipalovaaran vuoksi pienimpiäkin päästöjä viemäristöön on vältettävä.

**Kunnalliseen jätteenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Kunnallinen jätteenkäsittelylaitos tai biologinen käsittelylaitos tehdasalueella: Ei [Tehokkuus, Vesi: 0 %] Ei käytetty arvioinnissa, jätevedet käsitellään rikastushiekka-altaissa.  
Ainetta ei saa päästää viemäriin.

**Hävittävän jätteen muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

**Soveltuvat jättekoodit:**

- 15 01 10\* *pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia*
- 16 03 05\* *epäkurantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet; orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita*
- 15 02 02\* *absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljysuodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia*
- 01 03 06 *muut kuin nimikkeissä 01 03 04 ja 01 03 05 mainitut rikastushiekat (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus alhainen)*
- 01 03 04\* *sulfidimalmin käsittelyssä syntyvät happoa muodostavat rikastushiekat (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus suuri)*

**Jätteen loppukäsittely:**

Kaivannaistoiminnasta syntyvät jätteet tulee käsitellä Valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukaisesti.  
Muut jätteet, jotka sisältävät aineen tai sen vaarallisten hajoamistuotteiden jäämiä, on hävitettävä vaarallisena jätteenä jätteenkäsittelylaitoksissa, jotka toimivat jätteitä koskevan direktiivin 2008/98/EY, jätteiden polttamista koskevan direktiivin 2000/76/EY sekä vastaavien kansallisten asetusten mukaisesti.  
Ainetta sisältävät pakkaukset tulee tyhjentää niin hyvin kuin mahdollista ja hävittää vaarallisena jätteenä luvanvaraisessa jätteenkäsittelylaitoksessa. Puhtaat pakkausmateriaalit tulisi ensisijaisesti kierrättää paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

**Muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan jätteen talteenottoon liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet**

Ei suositella.

**2.2 Työntekijän altistumisen hallinta syöttövaiheessa (PROC 8b) ja sekoitusvaiheessa (PROC 3)**

**Tuotteen ominaisuudet**

**Ksantaatin ominaisuudet:**

Aineen käyttöpitoisuus: 10–25 %, tyyppillisesti 20 % vesiliuos  
Fysikaalinen muoto: kiinteä, pellettimuodossa  
Pölyävyys: alhainen (ei relevantti arvioinnin kannalta)  
Arviointi keskittyy aineen vaarallisimpaan hajoamistuotteeseen, rikkihiileen (CAS-numero 75-15-0), jota vapautuu vesiliuoksesta aineen hajoamisen vaikutuksesta.

**Rikkihiilen ominaisuudet:**

Höyrynpaine: 47 kPa; 25 °C  
Molekyyliainepaino: 76,14 g/mol  
Aineen pitoisuus: ≤ 1 % (maksimi CS<sub>2</sub>-pitoisuus, mikä oletetaan vapautuvan vesiliuoksesta, arvio perustuu aineen hajoamisnopeuteen)  
Kirjallisuudesta kerätyt tausta-arvot rikkihiilen vapautumiselle 10–25 % vesiliuoksista vuorokaudessa:  
0,016 – 0,036 %, 20 °C  
0,083 – 0,247 %, 40 °C

**Käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto:**

Altistuksen kesto: 15 min – 1 tunti (syöttövaihe, PROC 8b)  
Altistuksen kesto: 1 – 4 tuntia (sekoitusvaihe, PROC 3)



**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Kalium-isoamylyksiantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

17. toukokuuta 2013

**Algol Chemicals Oy**

Sivu 16/19

Versio 1.1

**Muut työntekijän altistumiseen vaikuttavat toimintaolosuhteet: (PROC 8b ja PROC 3)**

Käyttöpaikka: Sisätiloissa  
 Prosessilämpötila: <= 40 °C; huoneen lämpötila (ECETOC TRA -mallin oletusarvo)

**Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet prosessitasolla (lähde) päästöjen estämiseksi**

Osittain suljettu prosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 8b)  
 Suljettu panosprosessi, jossa esiintyy satunnaista hallittua altistumista (PROC 3)  
 Sekoitusprosessi on suljettu ja automatisoitu mahdollisimman pitkälle ja sekoitussäiliön ympäristö eristetty niin, että altistustasot ovat hyväksyttävällä tasolla (PROC8b, PROC3).  
 CS<sub>2</sub>-päästöjen monitorointia suositellaan kunnossapito- ja huoltotoimenpiteiden aikana.

**Tekniset olosuhteet ja toimenpiteet, joilla kontrolloidaan dispersiota lähteestä kohti työntekijää**

**Syöttövaihe (PROC 8b):**

Kohdepoistotuuletus: Ei [Tehokkuus; 0 %]  
 Yleistuuletus: Huolehdittava hyvästä yleistuuleuksesta (3–5 ilmanvaihtoa/tunti)  
 Työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmä: Edistynyt

**Sekoitusvaihe (PROC 3):**

Yleistuuletus: Huolehdittava hyvästä yleistuuleuksesta (3–5 ilmanvaihtoa/tunti)  
 Kohdepoistotuuletus: Kyllä [Tehokkuus, 90 %]  
 Työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmä: Edistynyt

**Henkilökohtaiseen suojaukseen, hygieniaan ja terveyden arviointiin liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet: (PROC 8b) ja (PROC 3)**

Koska aine on luokiteltu voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi kategoriaan 1A ja ihoa herkistäväksi kategoriaan 1 työntekijöiden on käytettävä asianmukaisia suojaimia. Tästä syystä arvioinnissa voidaan olettaa, että iho- ja silmäkosketuksen kautta tapahtuva altistuminen on minimoitu toimintaolosuhteiden avulla sekä suojainten käytöllä. Laskennallista altistuksen arviointia ei nähty tarpeelliseksi.

**Aineen turvallinen käyttö taataan käyttämällä seuraavia suojavälineitä:**

Hengityksensuojain: Kyllä [Tehokkuus, Inhalaatio: 90%]  
 Silmäsuoja/kasvosuoja tai suojalaseja, joissa on sivusuojukset – Kemikaalinkestävät  
 Käsiensuojaus: Suojakäsineet – kemikaalinkestävät  
 Kehon suojaus: Suojavaatetus – kemikaalinkestävät  
 Kehon suojaus: Saappaat – kemikaalinkestävät  
 Huoltokäytännöt: Hyvät yleiset hygienia- ja huoltokäytännöt.

Katso lisätiedot suositelluista suojaintyypeistä; SDS kohta 8.2.

**3. Altistusarviointimenetelmät ja viittaus tietolähteisiin**

Työntekijöiden altistusarviointiin käytettiin ECETOC TRA v.3 -mallia. Tämän lisäksi työperäisen altistumisen arviointi tehtiin kirjallisuudesta ja aineen jatkokäyttäjiltä saatavilla oleviin rikkihiilipitoisuusmittauksiin perustuen. Työntekijöiden altistuminen ihon kautta arvioitiin laadullisesti.

Aineen mitattuja pitoisuuksia rikastushiekka-altaissa ja purkuvesissä käytettiin ympäristöpitoisuuden arviointiin (PEC) pintavesissä (makea vesi ja merivesi). Suositeltu EUSES-malli ei soveltunut ympäristöriskinarviointiin, koska kaivosteollisuuden jätevesien käsittelymenetelmät poikkeavat oleellisesti mallin oletuksista. Päästöjen kulkeutuminen ympäristössä ilmaan ja maaperään sekä kertyminen sedimenttiin sekä päästöjen paikallinen ja alueellinen jakautuminen arvioitiin aineen ja sen hajoamistuotteiden ominaisuuksien perusteella. Myös tietoja muista vaahdotusaineena käytetyistä ksantaateista käytettiin taustatietona arvioinnissa.

**Ympäristö**

Päästöreitti	Päästökäyttäjä % / päästö (kg/vrk)	Päästön arviointimetodi
Vesi	<p>Päästön osuus laitoksen riskinhallinnan jälkeen: ei oleellista</p> <p><b>Paikallinen päästö (kg/vrk):</b>                      Alivirtaaman aikana = 1,3 – 5,4 kg/vrk                      Tulva-aikana = 5,4 – 21,8 kg/vrk</p>	<p>Arvioinnissa käytetyt lähtötiedot perustuvat laitospöytäisiin tietoihin ja kirjallisuudesta kerättyihin päästömittauksiin. Minimi- ja maksimipäästöt (kg/vrk) laskettiin käyttämällä keskimääräisiä aineen pitoisuuksia rikastushiekka-altaassa (min =0,52 ja max=2,1 mg/l) sekä purkuveden minimi- ja maksimivirtaamia (≥ 2592 m<sup>3</sup>/vrk (0,03 m<sup>3</sup>/s) ja ≥ 10 368 m<sup>3</sup>/vrk (0,12 m<sup>3</sup>/s).</p> <p>Vertailuksi ympäristöpitoisuudet (PEC) purkuveden minimivirtaamalla pintaveden alivirtaama-aikana laskettiin myös käyttämällä havaittuja pitoisuuksia purkuvesissä (min = 0,004 mg/l ja max = 0,155 mg/l).</p>

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Kalium-isoamyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

**Algol Chemicals Oy**

Sivu 17/19

Versio 1.1

Ilma	Päästön osuus laitoksen riskinhallinnan jälkeen ei oleellista  Paikallinen päästö (kg/vrk): 0 %, merkityksetöntä		Ilmapäästöjen arviointi perustuu aineen hajoamistuotteiden ominaisuuksiin ja ympäristökäyttämiseen. Arviointia ei toteutettu laskennallisesti.		
Maaperä	Päästön osuus: 0 %		Ei päästöjä maaperään. Arviointia ei tarvita.		
Suojelutavoite	Altistusarvio		PNEC	Riskinluonnehdinta (RCR)	
Alivirtaama (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)	Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Makea vesi	$C_{paikallinen\ min} = 0,09\ \mu\text{g/l}$ $C_{paikallinen\ max} = 0,36\ \mu\text{g/l}$	$C_{paikallinen\ min} = 0,36\ \mu\text{g/l}$ $C_{paikallinen\ max} = 1\ \mu\text{g/l}$	3,67 $\mu\text{g/l}$	RCR = 0,02 RCR = 0,10	RCR = 0,10 RCR = 0,39
Makea vesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	$C_{paikallinen\ min} = 0,03\ \mu\text{g/l}$ $C_{paikallinen\ max} = 0,93\ \mu\text{g/l}$	-		RCR = 0,01 RCR = 0,25	-
Tulva-aika (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)	Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Makea vesi	$C_{paikallinen\ min} = 0,03\ \mu\text{g/l}$ $C_{paikallinen\ max} = 0,12\ \mu\text{g/l}$	$C_{paikallinen\ min} = 0,12\ \mu\text{g/l}$ $C_{paikallinen\ max} = 0,48\ \mu\text{g/l}$	3,67 $\mu\text{g/l}$	RCR = 0,01 RCR = 0,03	RCR = 0,03 RCR = 0,13
Ali virtaama (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)	Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Merivesi	$C_{paikallinen\ min} = 0,03\ \mu\text{g/l}$ $C_{paikallinen\ max} = 0,13\ \mu\text{g/l}$	$C_{paikallinen\ min} = 0,13\ \mu\text{g/l}$	0,367 $\mu\text{g/l}$	RCR = 0,08 RCR = 0,34	RCR = 0,34
Merivesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	$C_{paikallinen\ min} = 0,004\ \mu\text{g/l}$ $C_{paikallinen\ max} = 0,155\ \mu\text{g/l}$			RCR = 0,01 RCR = 0,42	
Tulva-aika (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)	Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Maksimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Maksimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Merivesi	$C_{paikallinen\ min} = 0,01\ \mu\text{g/l}$ $C_{paikallinen\ max} = 0,04\ \mu\text{g/l}$	$C_{paikallinen\ min} = 0,04\ \mu\text{g/l}$ $C_{paikallinen\ max} = 0,17\ \mu\text{g/l}$	0,367 $\mu\text{g/l}$	RCR = 0,03 RCR = 0,11	RCR = 0,11 RCR = 0,46

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Kalium-isoamyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

17. toukokuuta 2013

**Algol Chemicals Oy**

Sivu 18/19

Versio 1.1

Makea vesi (sedimentti) Merivesi (sedimentti)	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Sedimentteihin kohdistuva altistus on merkityksetöntä, koska kalium-isoamyliksantaatti hydrolysoituu etupäässä rikkihiileksi, alkoholeiksi, karbonaateiksi ja ditiokarbonaateiksi. Hajoamistuotteet eivät ole biokertyviä. Lisäksi aineen sitoutuminen ja kertyminen sedimentteihin on vähäistä, sillä aineen log Kow- (-0,76) ja Koc-arvot (24,21) ovat alhaisia.
Ilma	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Ilmapäästöt prosessin erivaiheista ovat alhaisia, koska prosessit ovat suljettuja. Ilmapäästöt aiheutuvat lähinnä jäteveden käsittelystä ja liittyvät aineen hajoamistuotteisiin, sillä ksantaatti hajoaa kemiallisesti vedessä. Siitä vapautuva rikkihiili (CS <sub>2</sub> ) on kriittisin hajoamistuote, joka höyrynpaineensa ja Henryn lain vakionsa perusteella on helposti haihtuva. Vedestä ilmaan haihtuvan rikkihiilen puoliintumisaika on arvioitu olevan 11 min (kyllästetty liuos). Ilmakehässä rikkihiili reagoi hydroksyyliiradikaalien kanssa ja puoliintumisaika on arvioitu olevan 5,5–15 vrk. Rikkihiilen ilmakehässä tapahtuvan valokemiallisen hajoamisen puoliintumisaika on noin 11 vrk. Rikkihiilen hajoamisen ja prosessivaiheista mitattujen rikkihiilipitoisuuksien perusteella CS <sub>2</sub> -päästöt ilmakehään ovat ympäristöriskin kannalta merkityksettömiä.
Biologinen jäteveden käsittely (aktiivilietteen mikrobit)	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Vesiä ei ohjata kunnalliseen jätevedenkäsittelyyn. Jätevedet käsitellään rikastushiekka-altaissa.
Viljelymaa	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei suoria päästöjä maaperään. Päästöjä ei myöskään aiheudu jätevedenkäsittelylietteen käytöstä lannoitteena.

**Ympäristön kautta ihmiselle aiheutuvan riskin luonnehdinta**

Altistusarviointia ja riskin arviointia ei vaadita. Tämä aine ei ole pysyvä, kertyvä tai myrkyllinen (ei PBT- eikä vPvB-aine).

**Työntekijöiden altistuminen**

**Pitkä-aikaiset systeemiset vaikutukset**

Altistusarviointi prosessivaiheittain	Hengitysilma	Ihon kautta	DNEL	Riskinluonnehdinnan suhde (RCR)	Altistumisen arviointimenetelmä
Aineen syöttö prosessiin (PROC 8b)	Altistuminen: <u>arvioitu:</u> 0,666 mg/m <sup>3</sup> <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m <sup>3</sup>	Ei sovelleta. Luokiteltu ihoa herkistäväksi ja voimakkaasti ihoa syövyttäväksi ja silmää vaurioittavaksi aineeksi. Suojaimet ovat käytössä, joten altistus on merkityksetön.	DNEL – hengitysteitse tapahtuva altistus: 0,012 mg/m <sup>3</sup>  DNEL – ihon kautta tapahtuva altistus: ei johdettu	ECETOC-arvio RCR = 0,044  Mitattu: RCR= 0,52–0,61	ECETOC TRA v.3 -arviointityökalu (henkilökohtainen hengityssuojan oletetaan olevan käytössä)  Ihon kautta altistus arvioitu laadullisesti perustuen käyttöolosuhteisiin ja käytössä oleviin suojaimiin (OC/RMM)

**LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen**

Kalium-isoamyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 19/19

Versio 1.1

Sekoitusvaihe (PROC 3):	Altistuminen: arvioitu: 0,0666mg/m <sup>3</sup> mitattu: 7,8 – 9,11 mg/m <sup>3</sup>			ECETOC-arvio RCR = 0,0044  Mitattu: RCR= 0,52 – 0,61	
Yhdistetty (PROC 8b ja PROC 3)				ECETOC-arvio RCR = 0,05	Ksantaatin vesiliuosten valmistuksessa ja käytössä vapautuville CS <sub>2</sub> -höyryille arvioitu yhteenlaskettu altistuksen riskiluonnehdinta

**Lyhytaikaiset paikalliset ja systeemiset vaikutukset**

Prosesseissa ei aiheudu lyhytaikaisia korkeita päästöpiikkejä, joten altistusarviointia ja riskinluonnehdintaa ei katsottu tarpeelliseksi. Vaarataso asetetaan aineen luokituksen perusteella, jotka on kuvattu asiakirjan *Toimintaohjeet tietovaatimuksista ja kemikaaliturvallisuusarviointista* (ECHA-opas osa E, kohta E.3.4.4). Aine on luokiteltu ihoa voimakkaasti syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi (Skin Corr. 1A; R35) ja ihoa herkistäväksi (Skin Sens. 1; R43). ECHAN oppaassa aine on luokiteltu korkeaan vaarakategoriaan. Eri vaaratasoille suositellut yleiset riskinhallintatoimenpiteet, toimintaolosuhteet ja suojaimet on kuvattu oppaassa (osa E, Taulukko E.3-1). Tämän aineen käytössä on sovellettu korkean vaaran aineille annettuja suosituksia.

**Pitkäaikaiset paikalliset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta**

Työntekijöiden altistuminen ehkäistään turvallisilla toimintaolosuhteilla ja suojausten käytöllä (ks. kohdat 2.2 ja 2.3)

**Pitkäaikaiset paikalliset vaikutukset ihon ja silmän kautta**

Turvallisilla toimintaolosuhteilla ja suojausten käytöllä varmistetaan, että paikallisia haittavaikutuksia ihon tai silmän kautta ei ole odotettavissa (ks. kohdat 2.2 ja 2.3).

**4. Ohjeita jatkokäyttäjille: kuinka määrittää, työskennelläänkö altistumisskenaarion asettamissa rajoissa.**

Tämä altistusskenaario ei koske kuluttajia eikä ammattikäyttäjii. Työntekijöiden altistusarviointi ja riskinluonnehdinta tehtiin ECETOC TRA v.3 -mallia sekä jatkokäyttäjiltä saatavilla olevia rikkihiilipäästöjen mittaustuloksia käyttäen. Altistusarviointin perusteella ksantaatin turvallinen käyttö kaivosteollisuuden vaahdotusaineena vaatii hengityssuojaimen käyttöä, jotta työntekijöiden altistuminen rikkihiilelle voidaan estää. Tietyissä prosessivaiheissa tulee taata riittävä ilmanvaihto tai käyttää koneellista ilmanvaihtoa. Koska aine on luokiteltu ihoa voimakkaasti syövyttäväksi ja silmiä vaurioittavaksi (Skin Corr. 1A), ihon ja silmäkosketuksen kautta tapahtuva altistuminen tulee estää turvallisilla toimintaolosuhteilla sekä käyttämällä henkilökohtaisia suojaimia (kts. liitteen kohta 2.1 ja 2.2 sekä KTT:n kohta 8.1 ja 8.2).

Aineen ympäristöriskinarviointi tehtiin kirjallisuudesta ja jatkokäyttäjiltä kerättyjen mitattujen ksantaattipitoisuuksien perusteella. Arvioinnin perusteella käyttö on turvallista, kun arvioinnissa käytetyt toimintaolosuhteet ja riskinhallintatoimenpiteet ovat käytössä.

Jatkokäyttäjät voivat määrittää, työskentelevätkö he altistumisskenaarion asettamissa rajoissa ECETOC TRA v.3 -mallia käyttäen muuttamalla laskennassa käytetyn rikkihiilen pitoisuutta (esim. käyttämällä lähtötietoina prosessista mitattuja rikkihiilipitoisuuksia) sekä muuttamalla laskennassa käytettyjä altistusaikoja syöttö- tai sekoitusvaiheissa. Tarkistus voidaan myös tehdä vertaamalla prosessista mitattuja rikkihiilipitoisuuksia asetettuun DNEL-arvoon (liitteen kohta 3). Vastaavasti purkuvesien ympäristöön aiheuttama riskitaso voidaan määrittää vertaamalla rikastushiekka-altaan purkuvesistä mitattuja ksantaattipitoisuuksia arvioinnissa käytettyyn PNEC-arvoon (liite kohta 3). Jos mitatut pitoisuudet ovat asetettuja vaikutuksettomia altistumistasoja (DNEL/PNEC) alhaisempi ja riskitaso (mitattu altistus/ DNEL/PNEC-arvo =RCR) on alle yksi, aineen käyttöä voidaan pitää turvallisena.

## Muistio Kolarin kunnan vuorovaikutustilaisuuteen liittyen 6.4.2017

Leif Ramm-Schmidt 9.4.2017

Torstaina 6.4.2017 saatiin jälleen kokea yksi surkea vuorovaikutustilaisuus, jossa esittäjät pitkittävät esityksiään turhan seikkaperäisillä ja korkealentoisilla teoriaselvityksillä. Olin pyytänyt 10 min puheenvuoron kunnanjohtajalta ennakoon avointen kysymysten selventämiseksi, mutta tämä jätettiin tilaisuuden loppuksi, kun aika oli jo loppu ja ihmiset lähdössä kotiin. Sain puristettua esitykseni 7 minuuttiin. Tärkeitä asioita jäi näyttämättä ja sanomatta.

Hannukainen Mining (Ida Källberg) levitti tilaisuudessa vääristeltyä ja harhaanjohtavaa tietoa esim. ksantaateista. Hän totesi, että ksantaatit hajoavat vedessä "hyvin nopeasti". Myöhemmin, että puoliintumisajat ovat 2 - 8 päivää, kun pH on 9 ja lämpötila 15 - 20 °C. Puoliintumisajat ovat sinänsä oikein ja perustuvat Aarhusin kaivosteollisuuden kemikaaliriskejä arktisissa olosuhteissa koskevaan julkaisuun vuodelta 2016 <http://dce2.au.dk/pub/SR203.pdf>

Mutta pH ja lämpötila perustuvat Källbergin omiin arvauksiin. Aarhusin julkaisussa näitä ei mainittu, mutta siinä todetaan, että ne eivät päde kylmiin olosuhteisiin. Arvot on todennäköisesti mitattu 30 °C lämpötilassa ja ilmeisesti alemmassa pH:ssa (pyrin selvittämään tämän tarkemmin).

Jos näin on, niin edellä mainittu 8 päivän puoliintumisaika ei ole lainkaan ristiriidassa Heiskasen käyrien kanssa. Eli, kuten Heiskanen on todennut, ksantaatit hajoavat hyvin hitaasti arktisissa olosuhteissa talvella. Myrkyllisyyden osalta Källberg mainitsee vain kalat ja jättää myrkyllisyysvaikutukset esim. selkärangattomiin (=kalojen ruoka) mainitsematta. Tässä puhutaan jo muutaman mikrogramman pitoisuuksista. Ksantaatin hajoamistuote hiilidisulfidi on vielä myrkyllisempi. Ja paljon muutakin. Hän ei ilmeisesti ole edes kunnolla lukenut julkaisua.

Tämä Aarhusin tuore julkaisu sisältää paljon arvokasta tietoa kaivostoiminnan ympäristöriskeistä ja erityishaasteista arktisissa olosuhteissa. Esimerkiksi ksantaattien ja niiden hajoamistuotteiden myrkyllisvaikutukset korostuvat kylmissä olosuhteissa. Yhteisvaikutus metallien kanssa vahvistaa entisestään myrkyllisvaikutuksia, jopa 25 kertaisesti. Johtopäätöksenä julkaisussa todetaan, että mikäli jätevedessä on pieniäkin jälkiä ksantaateista, niitä ei lainkaan saa päästää ympäristöön niitten korkean myrkyllisyyden vuoksi ja arktisista olosuhteista johtuen.

Tarkistin myös ksantaattien hajoamista ja myrkyllisyysvaikutuksia luonnossa käyttöturvallisuustiedotteista (Algol, joka on maahantuojaja). Tässä esim. natriumetyyliksantaatti:

<https://app.ecoonline.com/documents/msds/1013066/12380223.pdf>

Tämä tuote luokitellaan erittäin myrkylliseksi ekosysteemissä. Tiedotteessa annetut hajoamisarvot ovat täysin linjassa prof. Kari Heiskasen arvojen kanssa! Tiedotteessa todetaan mm. että kalojen lisääntyminen estyy jo niin pienellä pitoisuudella kuin 0,03 mg/l. Ottaen huomioon myös yhteisvaikutus metallien kanssa, saatetaan Muoniojoessa tarvita jopa 10.000 kertainen laimennus, joka ei talvella toteudu. Ilmeisesti kaivosyhtiö ei ole edes vaivautunut lukemaan tuotteiden käyttöturvallisuustiedotteita!

Ksantaattien käyttömäärästä on myös suurta ristiriitaa. Hannukainen Mining esitti, että kaivosyhtiö käyttäisi alle 300 g/ton malmia. YVA:n mukaan määrä on 5.745 tonnia vuodessa, eli 957 g/ton malmia! GTK:n kokeiden perusteella ksantaattimäärä olisi 750 – 800 g/tonni. Jossakin on tosi suuri virhe.

Källberg käytti Pyhäsalmen kaivosta esimerkkinä, että ksantaateista ei ole haittaa. Tarkistin Pyhäsalmen ympäristölupapäätöksestä (Nro 85/07/02) käyttömäärän. Siellä käytetään ksantaatteja vain 197 t/a, jätevesimäärän ollessa keskimäärin 6,8 Mm<sup>3</sup>/a. Eli Hannukaisen ksantaattimäärä on 30-kertainen vesimäärän ollessa vain hieman suuremp (8 Mm<sup>3</sup>). Tämä on yleisön harhauttamista!

Lisäksi Pyhäsalmissa on erillisiä altaita, joissa viipymäaika on pitkä ennen kuin vesi päästetään järveen. Siitä huolimatta Pyhäjärven alueella on todettu kalakuolemia ja veden voimakasta happamoitumista (ensikädessä sulfaateista johtuen). Kaivoksen läheisyydessä veden laatu on välttävää tasoa.

Kaivosyhtiö väittää lisäksi, ettei kantaatteja voida mitata. Kantaatille löytyy useita laboratoriomenetelmiä, joissa käytetään tavallisia laboratoriolaitteita ja reagensseja.

Olen syvästi huolestunut siitä, että sekä kaivosyhtiö että heidän konsulttinsakin ovat peitelleet ja vähätelleet näitä riskejä. Jos asiaan ei puututa on suuri uhka, että Muoniojoen taimenkanta tulee kärsimään pahoin tai jopa häviämään.

Leif Ramm-Schmidt  
DI Kemia (erikoisalana teollisuuden jätevesien käsittely)  
Mökinomistaja Äkäslompola