

Asiantuntijalausunto Hannukainen Mining Oy:n kaivoshankkeen vesiasioista

Asianajotoimisto Ympäristölaki Oy:n/asianajaja Sakari Niemelän lausuntoon liittyen olen tarkastellut Hannukainen Mining Oy:n ympäristö- ja vesilupahakemusta (27.11.2015, PSAVI/3224/2015) keskittyen erityisesti kaivoshankkeen vesiasioihin ja jäteveden tuomaan suureen riskiin Muonionjoessa ja muissa joissa kaivoksen vaikutusalueella.

Yhteenveto

Kaivosyhtiön hakemuksesta ilmenee merkittäviä virheitä jätevesien koostumuksen arvioinnissa. Kationeista puuttuu lähes puolet anioneihin verrattuna. Sen lisäksi päästöjen vaikutukset vesistöihin on raskaasti aliarvioitu. Rikkihapon käytöstä johtuva sulfaatti- ja raskasmetallivaikutus on unohtunut kokonaan. Ksantaattien ja muiden prosessikemikaalien jäämiä jäteveeseen ja niiden vaikutuksia ei ole lainkaan arvioitu. Ksantaattien osalta kaivosyhtiö on liittännyt mukaan vanhentuneita ja osin virheellisiä käyttöturvallisuustiedotteita. Arktisten olosuhteiden erikoispiirteitä ei ole huomioitu. Rautuvaaran selkeytysallas on tilavuudeltaan aivan liian pieni, jotta ksantaatit ehtisivät hajota ennen johtamista Muonionjokeen. Prosessivesien kierron ja Rautuvaaran putkistosuunnitelman osalta esiintyy ristiriitaa. Vaikutuksia ympäristöön vähätellään systemaattisesti.

1. Ksantaatit ja muut prosessikemikaalit

Kaivosyhtiö ei ole arvioinut ksantaattien ja muiden kemikaalien jäämiä jäteveeseen. Hakemuksessa todetaan vain, että ksantaatit *”häviävät prosessissa”* (esim. YVA taulukko 8-7). Väitteelle ei löydy perusteita.

Viranomaisen täydennyspyyntöön koskien ksantaatteja (kysymys 44) kaivosyhtiö on lisäksi vastannut, että *”Ksantaattien kulutus tarkentuu prosessin jatkotestien yhteydessä. Myös ksantaattijäämien arviota voidaan tarkentaa prosessitestauksen jälkeen”*. Samassa vastauksessa lisäksi todetaan, että *”Ksantaattien määrittämiseksi ei ole olemassa mittausmenetelmää”*. Miten kaivosyhtiö aikoo mitata jäämiä, kun heillä ei ole edes tiedossa mittausmenetelmää? Mittausmenetelmiä löytyy kuitenkin useita.

Kemiallisten prosessien luonteeseen kuuluu, että kemikaaleista jää aina jäämiä prosessi- ja jäteveeseen. Jotta prosessi menisi riittävän täydellisesti haluttuun suuntaan, joudutaan annostelevaan kemikaaleja ylimäärin. Jäämätiteisyys riippuu monesta tekijästä, ksantaattien osalta erityisesti annostelumäärä, pH, lämpötila ja viipymäaika. Arvioitu pitoisuus jätevedessä Hannukaisen tapauksessa voisi olla 30 – 40 mg/l. Viitataan tässä erityisesti TkT, prof. Kari Heiskanen lausuntoon (31.5.2017).

Muualla on todettu, että ksantaattijäämiä on prosessista lähtevässä vedessä 1,5 – 10% käytetystä määrästä (esim. viitteet 1 ja 2).

Olosuhteista riippuen ksantaatit hajoavat vähitellen viipymäaltaissa ja vesistöissä. Tehtyjen tutkimusten perusteella on todettu, että ksantaattien puoliintumisajat ovat erittäin pitkiä alhaisissa lämpötiloissa, myös pH:n ollessa matala (viite 3). Puoliintumisajat ovat talvella lämpötilassa 2,5 °C ja pH:ssa 9 jopa yli puoli vuotta (Heiskanen). Ksantaatit eivät näin ollen hajoa talvella juuri lainkaan ja päätyvät ympäröiviin vesistöihin käytännössä samassa pitoisuudessa, missä ne lähtivät prosessista.

Kaivosyhtiön ilmoittamat ksantaatit ja niiden käyttömäärät ovat:

- kalium-amylyksantaatti (PAX), käyttö 3.900 t/a
- natrium-etylyksantaatti (SEX), käyttö 45 t/a
- natrium-isopropylyksantaatti (SIPX), käyttö 1.800 t/a

Käyttö yhteensä 5.745 t/a

Määrä perustuu SRK Consulting:in tekemään arvioon. Lisäksi GTK:n koerikastuksessa määrän suuruusluokka vahvistettiin. Tässä käyttömäärä oli n. 20 % pienempi. Korkea käyttömäärä Hannukaisen tapauksessa johtuu malmin laadusta (korkea rikkikiisupitoisuus) ja siitä, että prosessissa erotellaan myös kuparia ja kultaa. Määrä on Suomen olosuhteissa ja jopa maailmanlaajuisesti poikkeuksellisen suuri. Muilla suomalaisilla kaivoksilla käyttömäärä on tyypillisesti muutama sata tonnia vuodessa, joten Hannukaisen käyttömäärä on jopa 30-kertainen.

Käyttöturvallisuustiedotteiden ja ECHA:n kemikaalitiedostojen perusteella ksantaatit ovat myrkyllisiä tai erittäin myrkyllisiä vesistöissä. Tiedotteiden mukaan ksantaattien hajoamistuotteet rikkihiili (CS_2) ja hiilivety (H_2S) ovat vielä myrkyllisempiä.

Ksantaattien myrkyllisyysvaikutus on yleensä mitattu staattisilla testeillä. Myrkyvaikutuksen on kuitenkin todettu lisääntyvän 100 kertaisesti (ECHA, viite 7) tai 200 – 2.000 kertaisesti (Toxnet, viite 8) läpivirtausmenetelmällä tehdyissä testeissä. Syy tähän lienee ensi kädessä se, että staattisissa testeissä, jotka yleensä suoritetaan korkeahkoissa lämpötiloissa, ksantaattipitoisuus alenee puoliintumisesta johtuen, kun se läpivirtaustestissä jatkuvasti pysyy samalla tasolla. Kun hajoaminen tapahtuu vesistöissä tasaisesti, korostuu myös hajoamistuotteiden myrkyvaikutus.

Myrkyvaikutuksista vesistöissä viitataan muutoin limnologi, FM Kukka Pakarisen lausuntoon.

Täydennyspyynnön 44 vastauksen mukaan kaivosyhtiö toteaa, että ksantaatit päätyvät jätevesiin rikastushiekka-altaan kautta. Väittäminen on virheellinen. Hakemuksessa esitettyjen tietojen ja prosessikaavion mukaan prosessiin liittyy pastasakeutustekniikka, jolloin prosessista poistuva vesi, joka edustaa 80 – 90 % koko prosessivesimäärästä, johdetaan suoraan Rautuvaaran selkeytysaltaseen (Heiskanen). Tässä vesi sekoittuu täydellisesti Muonionjokeen johdettavan poistoveden kanssa, jolloin ksantaattien pitoisuus laimenee vain Hannukaisen altaasta tulevalla ylijäämäviedellä ennen johtamista Muonionjokeen. Viipymäaika Rautuvaaran selkeytys-altaassa on erittäin lyhyt, kuten tarkemmin selostetaan alla kappaleessa 2. Hakemuasiakirjoissa on kuitenkin Rautuvaaran selkeytysaltaan osalta ristiriitaa, kuten kappaleessa 2 alla selostetaan.

Kaivosyhtiön tarkoituksena on tehdä pilot mittakaavan koerikastus syksyllä 2017. Koska kokeita ei tehdä kylmissä olosuhteissa, emme tule saamaan oikeata vastausta ksantaattien jäämätasoisuudesta jätevedessä. Pilotkoe ei myöskään anna vastausta muiden jätevesien pitoisuuksista (esim. PAF-sivukivien vedet ja kaivosvedet).

1.2 Virheelliset käyttöturvallisuustiedotteet

Kaivosyhtiö on liittänyt mukaan ksantaattien osalta vanhentuneita käyttöturvallisuustiedotteita, joissa on osin täysin virheellisiä tietoja ekotoksisuudesta. Näistä puuttuu tieto puoliintumisajoista. Kahden tiedotteen osalta valmistaja ei enää edes valmista ksantaatteja (CYTEC ja Chevron Philips). Flottec on korjannut virheelliset tietonsa v. 2015. Tiedotteet eivät täytä REACH vaatimuksia. Tämä on käsittämätön virhe kaivosyhtiön taholta!

Kaivosyhtiö ei ole käyttänyt hyväkseen Algol Chemicals Oy:n tiedotteita, joita on laadittu REACH asetuksen mukaan (tiedotteet liitteenä 1 - 3). Algol Chemicals on Pohjoismaiden tärkein maahantuoja. Algolin REACH:in mukaiset tiedotteet olisivat olleet kaivosyhtiön saatavilla jo vuodesta 2013. Näissäkään ei ole ilmoitettu puoliintumisaikoja alhaisissa lämpötiloissa. Alhaisin ilmoitettu lämpötila on 15 °C. Kun pH on 7,5 ja lämpötila 15 °C, on puoliintumisaika 58 – 67 vrk. Kun tätä verrataan lämpötilaan 25 °C, jossa puoliintumisaika on 11 vrk, voidaan todeta puoliintumisajan lisääntyvän jopa 5 kertaisesti.

1.3 Arktisten olosuhteiden vaikutus

Ksantaattien ja muiden prosessikemikaalien vaikutuksia vesistöissä arktisissa olosuhteissa on aikaisemmin heikosti tutkittu.

Nyt asiaa on ansiokkaasti käsitelty tuoreessa n.s. Aarhusin julkaisussa (viite 4). Tässä todetaan mm.:

- Arktisia olosuhteita varten tarvitaan omaa lainsäädäntöä
- Kemikaalit hajoavat hitaammin arktisissa olosuhteissa
- Ympäristövaikutusten testit pitää tarkentaa. Herkkyyserroin tarvitaan
- Ekotoksisuustestit tehdään lämpimissä maissa, tulokset eivät ole suoraan sovellettavissa arktisiin olosuhteisiin
- Ksantaattien hajoamisesta arktisissa olosuhteissa ei ole riittävästi tietoa
- Kymmenkertainen kadmiumin nousu kalojen kiduksissa todettiin jo niin matalissa ksantaattipitoisuuksissa kuin $\sim 0.2 \mu\text{g/l}$ (= 0,0002 mg/l)
- Kun ksantaatteja testattiin raskasmetallien läsnäollessa, myrkyllisyys kasvoi 25 kertaiseksi lievien osalta ja 3,5 kertaaisesti kalojen osalta
- Siitä huolimatta, että ksantaatit hajoavat vesissä, on tärkeätä, että ksantaattipitoisia jätevirtoja ei lainkaan päästetä vesistöön

1.4 Ksantaatteihin liittyvä lupakäytäntö muualla

Ksantaateista on varoittavia esimerkkejä muualla. Tunnetuin näistä lienee Tasmaniassa toimivan kaivoksen ksantaattijäämien päästöt Kingriver- ja Queenriver -jokiin (viite 2, sivu 28). Joista hävisi koko ekosysteemi. Tutkijoiden mukaan ksantaateilla oli tässä merkittävä rooli. Tämä siitä huolimatta, että lämpötilat olivat keskimäärin paljon korkeammat, kuin mitä tulee olemaan Hannukaisen tapauksessa.

Kaivoksen lupaehtoja tiukennettiin siten, että ksantaattien kanssa kosketuksissa olevia vesiä ei saa lainkaan päästää vesistöön, vaan ne täytyy allastaa siten, että saadaan aikaiseksi suljettu vesikierto ja riittävän pitkä viipymä ksantaattien hajoamiseksi. Altaat täytyy vuorata tiiviillä kalvoilla, jotta myös suotautuminen ympäristöön estetään täydellisesti. Jokien ekosysteemi on nyt hitaasti palaamassa ennalleen.

Samaa suljettua järjestelmää ehdotetaan myös n.s. Aarhus julkaisussa (viite 4).

Australiassa on myös todettu, että mikäli ksantaattiliuosta (40%) vahingossa päästetään vesistöön kertaluontoisena päästönä, turvallinen laimenema on 1:650.000 (PNEC-arvo, viite 2). Tämä kuvaa, kuinka suureksi myrkyvaikutus vesistössä on havaittu.

1.5 Muut prosessikemikaalit

Kemikaalilütelössä on myös muita prosessikemikaaleja. Osasta puuttuu tieto ekotoksisuudesta (esim. Danafloat 245). Tästäkään kaivosyhtiö ei ole tehnyt minkäänlaisia arvioita jäämistä ja vaikutuksista vesistöön.

On merkillepantavaa, että Muonionjokeen päästettävien vesien taulukoista puuttuu täysin arvio prosessikemikaalien jäämäpitoisuuksista. Väitettä, että kaikki häviää prosessissa, on pidettävä virheellisenä tulkintana.

Kemikaalien ekotoksisuuden osalta pitää myös selvittää yhteisvaikutus. Usean kemikaalin n.s. cocktail-vaikutus saattaa merkittävästi lisätä yksittäisen kemikaalin toksisuutta.

Myös raskasmetallien (esim. kupari) tiedetään lisäävän ksantaattien myrkyvaikutusta.

2. Rautuvaaran selkeytysallas

Rautuvaaran selkeytysallas on aivan liian pieni. Sen kautta kulkee myös prosessivesikierto. Alkuvaiheessa koko on 0,7 Mm³. Hakemuksessa todetaan, että altaan koko pienenee 6. käyttövuoden jälkeen, kun rikastushiekkamäärä kasvaa niin suureksi, että vanha allas täyttyy hiekalla. Uusi allas rakennetaan tässä vaiheessa (vesienhallintaraportti sivut 54-55). Tilavuus on enimmillään vain 0,47 Mm³. Kun allas on "säännöstelyn" alarajalla (n. 0,057 Mm³), on viipymäaika alle yhden vuorokauden mittainen prosessivesikiertoon suhteutettuna. Altaan keskimääräinen volyyymi on hakemuksessa esitetyn simuloinnin mukaan useana vuonna n. 0,2 – 0,3 Mm³ (vesienhallintaraportti kuva 5-10) eli viipymä suhteessa prosessikiertoon (28 Mm³) on vain 3 päivää. Hakemuksen mukaan allas joudutaan ajamaan alarajalle huhtikuussa, ennen kuin kevättulva alkaa. *"Altaan säännöstelyssä on tärkeää, että allas säännöstellään alarajalleen huhtikuun aikana, jotta toukokuussa tuleva sulamisvesien virtaama saadaan varastoitua altaaseen"*. Silloin pumpataan suuriakin määriä jätevettä Muonionjokeen. Selkeytymistä ei ehdi tapahtua, joten veden sameus jää korkeaksi. Ksantaatit eivät ehdi mitenkään hajota, varsinkaan talvella vesien ollessa kylmiä.

"Tuotannonaikaiset vesienhallintajärjestelmät – sijaintikartta Rautuvaaran alue" (Täydennyspyyntö 48 P003, sivu 2) mukaan selkeytysaltaan tulo- ja lähtöputket ovat altaassa lähes samassa kohdassa. Normaalisti tulo ja lähtö järjestetään altaan eri päihin. Altaassa ei näin täysin pystytä hyödyntämään tilavuuden antamaa vaikutusta.

"Tuotannonaikaiset vesienhallintajärjestelmät – yleiskartta Rautuvaaran alue" (Täydennyspyyntö 48 P 002, sivu 3) perusteella vaikuttaa siltä, että prosessivesikierto ei kuljekaakaan selkeytysaltaan kautta. Selkeytysaltaasta on merkitty pumppausputki prosessiin, jossa kulkisi vettä mitoituksen mukaan vain 380 m³/h. Prosessin tarve on tästä n. 10-kertainen. Kun toisaalta katsoo täydennyspyyntö 49:n kohdalla esitettyä vesikaaviota (Täydennyspyyntö 11.11.2016, s. 48), prosessivesi on esitetty kiertäväksi selkeytysaltaan kautta. Mistä prosessi saa vetensä, ja mihin prosessista (= pastasakeutuksesta) poistuva vesi viedään ei tietojen perustella voida päätellä. Koska tällä on vaikutusta Muonionjokeen johdettavan jäteveden laatuun, prosessiveden järjestelyistä ja selkeytysaltaan toiminnasta sekä putkikytkennöistä Rautuvaaran alueella tulee saada oikeata tietoa.

Altaan patoseinien tiivistyssydämenä käytetään vain moreenia, jonka vedenläpäisykertoimeksi hakemuksessa on esitetty korkeintaan 3×10^{-7} m/s. Lisäksi todetaan, että altaan pohja on maavarainen, ja siinä on joko turvetta tai moreenia. Eli, sitä ei ole suunniteltu tiivistettäväksi millään kalvolla. Kaivosyhtiön omissa tutkimuksissa on jopa todettu, että maaperän vedenläpäisevyys altaiden alueella vaihtelee suuresti, jolloin saastunutta jätevettä voi vuotaa pohjaveteen ja jokiin suurempiakin määriä (Ympäristölupahakemus sivut 197 – 200). On pelättävissä, että ksantaattipitoista jätevettä suotautuu hallitsemattomasti Niesajokeen niin suuria määriä, että ekosysteemi tuhoutuu.

3. Jätevesien käsittely puutteellista ja virheellistä

Koko jätevesimäärälle on esitetty aktiivista käsittelyä vain 8 %:ille jätevesistä. Nämä ovat PAF-sivukivialueen jätevedet sekä High-S rikastushiekka-altaan vedet. Hannukaisen PAF-sivukivialueen jätevesille on esitetty kaksivaiheista natriumhydroksidi/ kalkkisaostusta ja Rautuvaaran High-S rikastushiekka-altaan vesille yksinkertaista kalkkisaostusta. Näissä on tarkoitus saostaa raskasmetalleja hydroksidina ja sulfaatti kipsinä.

Hakemuksessa todetaan *"Prosessin mitoitusta ei ole suunniteltu vastaamaan kevään tulvapiikkiä tai poikkeuksellisia kesäaikaisia rankkasateita"*, joten kapasiteettia ei ole tarkoitus rakentaa kaikkia tilanteita varten. Näissä tilanteissa Muonionjokeen voi päästä merkittävästi ennakoitua suurempia kuormia sulfaattia ja raskasmetalleja.

Käsittelymenetelmät on kuvattu vesienhallintaraportin 6. kappaleessa sekä täydennyspyynnön kohdassa 35.

Hannukaisen avolouhoksen jätevesien osalta kaivosyhtiö ilmoittaa, että aktiivinen käsittely lisätään tarvittaessa. Aktiivista käsittelyä ei ole esitetty Kuervitikon avolouhoksen vedelle, jonka koostumus voi olla samanlainen kuin Hannukaisen avolouhoksella. On kuitenkin erittäin todennäköistä, että avolouhoksiin valuu PAF-sivukivialueilta merkittäviä määriä korkeakuormitteista jätevedettä. Myös NAF-sivukivialueen jätevedet saattavat olla korkeakuormitteiset (Heiskanen). Lisäksi on todettu, että pohjaveden sulfaatti- ja mineraalipitoisuus Hannukaisen alueella on selvästi koholla (suurimmat pitoisuudet jopa 420 mg/l). Tämäkin nostaa näitten vesien kuormitusta. Avolouhosten vesimäärät ovat moninkertaiset PAF-sivukivialueen vesimäärään verrattuna, joten suunnitellussa yksikössä ei ole mahdollista puhdistaa suuria määriä muita vesiä. Kustannuksia jätevesien ”mahdollisesti tarvittavasta käsittelystä” ei ole sisällytetty investointiarvioon.

Lopulle 92 % jätevesistä on esitetty vain ns. passiivista käsittelyä, jonka vaikutus liuenneisiin aineisiin on hyvin vähäinen.

Hannukaisen jätevedenkäsittelysuunnitelmassa on merkittäviä virheitä. Hakemuksen mukaan saostetaan pH-alueella 5 – 6 rauta, alumiini ja kupari. pH nostetaan lipeällä, jonka kulutusarvio kemikaaliluettelon mukaan on alle 1 tonni vuodessa. Kupari ei saostu esitetyllä pH-alueella. Alumiinin saostaminen hydroksidina on myös haastavaa, koska sakka jää hyytelömäiseksi.

Lipeän käytöstä todetaan hakemuksessa:

”Käsittelyn ensimmäisessä vaiheessa pH on suunniteltu nostettavan tasolle 5, mikäli tulevan veden pH on tätä alhaisempi. Kyseisellä pH-alueella tarvittavan natriumhydroksidin tarve on verrattain pieni, ja optimisaostuksella veteen jäävän vapaan natriumin pitoisuus on vain noin 0,02...0,03 mg/m³ käsiteltyä vettä (mikäli tulevan veden pH luokkaa 1). Käytännössä optimisaostukseen on näin pienillä annostuksilla hankala päästä, mutta tästä huolimatta lipeän annostus on kuitenkin niin pientä ja veteen jäävän vapaan natriumin pitoisuudet niin pieniä, että tällä ei ole merkitystä sulfaatin poiston tehokkuuteen käsittelyn jälkimmäisessä vaiheessa”.

Kaivosyhtiön arvio lipeän kulutuksesta on täysin virheellinen. Jos kyseisen veden pH on 1 ja pääasiallinen anioni on sulfaatti, on lipeän laskennallinen tarve kyseiselle vesivirralle minimissään 2.300 t vuodessa (100% lipeä). Laskelma perustuu kemian peruslakeihin. Koska muut metallit saattavat puskuroida liuosta, on lipeän määrä käytännössä tätäkin suurempi.

Näin suuri lipeän käyttö saostuksen 1. vaiheessa heikentää merkittävästi sulfaatin poistoa kipsinä. Sulfaatti saattaa jäädä jopa 3-4.000 mg/l tasolle.

Rautuvaaran High-S vesille esitettyssä käsittelyssä pH nostetaan tasolle 10,5 kalkkimaidolla. Tämän ongelmana on, että näin korkeassa pH:ssa kupari erottuu huonosti.

Kuparin optimi pH hydroksidisaostuksessa on 8,1 (viite 6). Kun pH nousee korkeammaksi, kuparin liukoisuus lähtee uudelleen nousuun. Se ei saostu hyvin kalkkisaostuksessa, jossa pH tyypillisesti on luokkaa 10 – 12. Kupari siis erottuu heikosti kaivosyhtiön esittämässä puhdistusprosessissa. Kuparin pitoisuus Muonionjokeen laskettavassa jätevedessä olisi näin ollen moninkertainen kaivosyhtiön arvioon nähden.

Emäksisen vaiheen saostuksessa, jossa on tarkoitus myös saostaa kipsiä (CaSO₄ * 2H₂O), todetaan, että *”Emäksisen vaiheen saostuksessa käytetään saostuskemikaalina kalsiumhydroksidia, jolloin kalsiumpitoisuuden nousu, kun veden pH nostetaan tasolta 6 tasolle 10,5, on noin 47 mg/l”.*

Vesienhallintaraportin taulukkojen 6-1 ja 6-2 mukaan kalsiumin pitoisuus voisi olla enintään 95 mg/l. Kipsin liukoisuuden mukaan se ei kuitenkaan saostu näin pienillä kalsiumpitoisuuksilla, vaan sen pitää olla vähintään viisinkertainen, ennen kuin kipsin liukoisuusraja saavutetaan. Mikäli vedessä on lisäksi korkeita natriumpitoisuuksia, pitää kalsiumin pitoisuuden olla jopa 10-kertainen esitettyyn pitoisuuteen nähden. Hakemuksessa ilmoitettu kalkin kulutus on ilmeisesti laskettu aivan liian pieneksi.

4. Vesien koostumuksen simuloinnissa merkittäviä virheitä

Simuloitujen vesien koostumuksessa on suuri epäbalanssi anionien ja kationien suhteen. Tämä tarkoittaa, että metallipitoisuudet on arvioitu raskaasti alakanttiin.

Muonionjokeen päästettävä vesi on kuvattu vesienhallintaraportin taulukossa 6-4. Ionitasapainolaskelman mukaan tästä puuttuu keskimäärin 42 % kationeista. Aktiivisesta jätevedenkäsittelystä lähtevä vesi on kuvattu vesienhallintaraportin taulukoissa 6-1 ja 6-2 sekä täydennyspyynnön kohdassa 38. Tästä arviosta puuttuu 69 % kationeista. Täydennyspyynnön kysymyksessä 51 on taulukossa 51-1 kuvattu jätevesien vaikutus Muonionjokeen minimi-tilanteessa, jossa joessa virtaa vettä 11 m³/s. Tässäkin puuttuu kationeista 42%. Myös muissa vesien koostumusta kuvaavissa taulukoissa esiintyy merkittäviä virheitä ionitasapainon suhteen. Tämäkin on kemian lakien vastaista!

Viranomaisten täydennyspyyntöön 38 tässä asiassa kaivosyhtiö vastaa:
”Vesienhallintaraportin taulukossa 6-4 esitetystä Muonionjokeen purettavan purkuveden laadusta kationi/anioni -tasapaino saavutetaan kohtuullisesti (ei absoluuttisesti). Vaikutusarvio mm. suolaisuuden osalta on perustettu Muonionjokeen purettavan veden laatuun, mistä syystä vaikutusarviota ei hakijan näkemyksen mukaan tarvitse päivittää. Vesistöön purettavan veden laatu on arvioitu määrittämällä virtaamapainotteinen keskiarvo eri vesijakeista. Vesijakeiden laatatiedot perustuvat osin mallinnuksiin, osin asiantuntija-arvioihin ja osin empiiriseen tietoon. Arvioissa käytetyt vesijakeiden laadut eivät kerro veden absoluuttista laatua, mutta antavat kuitenkin tässä vaiheessa mahdollisimman luotettavan kuvan purkuveden laadun kehityksestä kaivoksen koko elinkaaren mitalle”.

Väite, että näin suuri virhe kuitenkin ”kohtuullisesti” kuvaa kuormitusta Muonionjokeen, on käsittämätön. Ja lisäksi on pöyristyttävää, että kaivosyhtiö ei katso tarpeelliseksi korjata virhettä. Sitä ei voida tulkita muuna kuin että kaivosyhtiö tarkoituksella haluaa vähätellä vaikutuksia. Käytännössä raskasmetallikuormitus jokeen on lähes kaksinkertainen arvioituun verrattuna!

4.1 Rikkihapon käyttö

Rikkihapon käyttömääräksi on hakemuksessa ilmoitettu 2.700 t/vuosi. GTK:n kokeiden mukaan tarve oli 1,067 kg/t malmia, eli n. 6.000 t/vuosi.

On ilmeistä, että tämä sulfaattilisäys on unohtunut kokonaan kaivosyhtiön laskelmista. Todennäköisesti 80 – 90 % rikkihapon sulfaattista päätyy jätevedeen ennemmin tai myöhemmin. Tämä enemmän kuin kaksinkertaistaa kaivosyhtiön arvioiman sulfaatin määrän jätevedessä. Koska ionitasapainon pitää kemian lakien mukaan toteutua, se lisää edelleen kationien määrän (mm. raskasmetallit) jätevedessä.

Koska rikkihapon määrä on sama heti toiminnan alussa, jolloin jäteveden määrä on pienempi, on sulfaattipitoisuuden (ja myös raskasmetallipitoisuus) jätevedessä vastaavasti korkeampi.

4.2 Muiden kemikaalien käyttömäärät

Kemikaaliluettelon mukaan ferrisulfaatin ennustettu käyttömäärä on vain 25 t/vuosi. Tämä olisi vain n. 70 kg päivässä eli vaikuttaa aivan liian pieneltä näin suurille vesimäärille.

5. Kaivosyhtiön ehdotus päästörajoiksi

Kaivosyhtiö ei katso, että on tarve rajoittaa jäteveden määrää missään vaiheessa. Rautuvaaran pumppausasema ja putki pystyy pumppaamaan 4.000 m³/h. Tämä edustaa ylärajaa. Jäteveden keskivirtaama kaivostoiminnan loppuvaiheessa on n. 1.000 m³/h, eli hätäpäästössä kuormitus jokeen nelinkertaistuu keskiarvoon nähden. Koska jätevesimäärä talvella on keskimäärin vain n. 500 m³/h, hätäpäästö talvella jopa kahdeksankertaistaa päästöt.

Aine	Ehdotettu raja-arvo		Arvioitu päästö		Kerroin
	mg/l	t/vuosi	mg/l	t/vuosi	
pH	5,5 - 9,5		6,3		
Nikkeli	0,3	2,7	0,083	0,7	3,6
Kupari	0,5	4,5	0,2	1,8	2,5
Sulfaatti	1 500	13 350	483	4 297	3,1
Kokonaistyyppi	50	445	32,4	288	1,5
Kiintoaine	10,00	89	?		

Taulukko 1. Kaivosyhtiön ehdotus päästörajoiksi, sekä varmuuskerroin

On merkillepantavaa, että kaivosyhtiö ehdottaa varsin merkittäviä marginaaleja päästörajoille suhteessa arvioituun päästöön. Kaivosyhtiö ei ilmeisesti itsekään usko omiin laskelmiinsa. Muille ekotoksille raskasmetalleille (esim. arseeni, sinkki, kadmium, koboltti, uraani) ei ole ehdotettu mitään rajoja.

6. Vaikutus Muonionjokeen

Kaivosyhtiö on peruslaskelmissaan arvioinut vaikutukset Muonionjokeen keski-alivirtaaman ja keskimääräisen jätevesipäästön mukaan (Ympäristölupahakemus taulukko 5-27). Mitään laskelmia ei ole tehty ehdotetuilla päästörajoilla, jotka todennäköisesti edustavat todellista tilannetta huomattavan paljon paremmin. Näin on voitu osoittaa, että kuormitus jokeen eri anionien ja kationien osalta ei ole merkittävä taustapitoisuuksiin, eli luonnontasoon verrattuna.

Ei voida pitää hyväksyttynä se, että keskiarvojen keskiarvoilla tilanne on tyydyttävä. Kalojen ja ekosysteemin kannalta on tarkastettava ääritilanteet. Kalojen pitää elää joka päivä!

Vasta viranomaisten pyydettyä täydennystä tältä osin (Täydennyspyyntö No 51) kaivosyhtiö laski pitoisuuskorjaukset minimivirtaamalla 11 m³/s. Täydennyspyynnön taulukossa 51-1 on kuitenkin jätetty arvioimatta vaikutus taustapitoisuuteen verrattuna, vaikka muissa taulukoissa näin on tehty. Taulukossa 2 on lisätty muutos-%. Lisäksi taulukon kationeista puuttuu 42%. Taulukko on tässä täydennetty siten, että kationit on korjattu kertoimella 1,7, jotta ionitasapaino toteutuu.

Muuttuja	Yksikkö	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Keskim	Luonnontaso	Kaivosyhtiö	Kationit korjattuna		Hätäpäästö	
								Muutos-%	x 1,7 keskim.	Muutos-%	4.000 m ³ /h	Muutos-%
Cl	µg/l	333	284	300	341	315	700	45 %	315	45 %	2516,0	359 %
F	µg/l	12	10	11	12	11	0		11		90,0	
P	µg/l	3,3	2,8	3	3,4	3,1	12	26 %	3	26 %	25,0	208 %
SO ₄	µg/l	6718	5735	6063	6882	6350	2800	227 %	6350	227 %	50796	1814 %
Ag	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0		0,02		0,1	
Al	µg/l	4,5	3,8	4,1	4,6	4,3	26,1	16 %	7,33	28 %	58,6	225 %
As	µg/l	0	0	0	0	0	0,06	0 %	0,00	0 %	0,0	0 %
N	µg/l	451	385	407	462	426	217	196 %	426	196 %	3410	1571 %
Ca	µg/l	644	550	582	660	609	3200	19 %	1050	33 %	8400	263 %
Cd	µg/l	0,061	0,052	0,055	0,062	0,058	0,003	1917 %	0,10	3305 %	0,8	26437 %
Co	µg/l	0,52	0,45	0,47	0,54	0,50	0,045	1100 %	0,85	1897 %	6,8	15172 %
Cr	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,026	77 %	0,03	133 %	0,3	1061 %
Cu	µg/l	2,69	2,3	2,43	2,76	2,55	0,288	884 %	4,39	1524 %	35,1	12189 %
Fe	µg/l	1,66	1,41	1,5	1,7	1,57	323	0 %	2,70	1 %	21,6	7 %
Hg	µg/l	0	0	0	0	0	0,01	0 %	0,00	0 %	0,0	0 %
K	µg/l	591	504	533	605	558	480	116 %	963	201 %	7700	1604 %
Mg	µg/l	199	170	180	204	188	910	21 %	325	36 %	2597	285 %
Mn	µg/l	2,41	2,06	2,18	2,47	2,28	10,9	21 %	3,93	36 %	31,4	289 %
Mo	µg/l	0,57	0,49	0,52	0,59	0,54	0,15	362 %	0,94	624 %	7,5	4989 %
Na	µg/l	589	503	532	604	557	1490	37 %	960	64 %	7683	516 %
Ni	µg/l	1,16	0,99	1,05	1,19	1,10	0,2	549 %	1,89	946 %	15,1	7569 %
Pb	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	25 %	0,02	43 %	0,1	345 %
Sb	µg/l	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,01	475 %	0,08	819 %	0,7	6552 %
U	µg/l	0,3	0,25	0,27	0,31	0,28	0,09	314 %	0,49	541 %	3,9	4330 %
Zn	µg/l	0,37	0,32	0,34	0,38	0,35	1,97	18 %	0,61	31 %	4,9	247 %

Taulukko 2. Taulukon 51-1 täydennys muutos-%:illa taustapitoisuuteen verrattuna minimivirtaamatilanteessa 11 m³/s. Vertailussa myös tilanne, kun kationit on korjattu vastaamaan ionitasapainoa, sekä hätäpäästö 4.000 m³/h. Jäteveden virtaama vastaa kaivosyhtiön arvioimaa keskiarvovirtaamaa tammi – huhtikuussa toimintavuosina 16 – 19. Punainen korostus on yli 10-keraisilla muutoksilla.

Tällöin saadaan jo varsin rajuja nousuja raskasmetallien suhteen. Kuparin pitoisuus joessa nousee 16 kertaiseksi, kadmium 34 kertaiseksi, koboltti 20 kertaiseksi taustapitoisuuteen verrattuna jne. Hätäpäästöissä nousut ovat tästä vielä n. kahdeksankertaiset! Esimerkiksi kadmium nousisi 265 kertaiseksi.

Mikäli tilanne arvioidaan ehdotettujen päästörajoiden mukaan, on nousu kuparin osalta edelleen 2,5 kertaa ja nikkelin osalta 3,6 kertaa tätäkin suuremmat. Ääritapauksissa puhutaan satoja kertoja korkeammasta raskasmetallipitoisuudesta luonnontilaan verrattuna. Sulfaattipitoisuus olisi myös yli 150 mg/l.

Virtaus 11 m³/s on todennäköisesti äärimmäisen harvainen, mutta pitoisuusnousut edellisen tarkastelun mukaan ovat niin rajut, että tilanne on kriittinen, vaikka virtaus olisikin keskialivirtaama (35 m³/s), joka jo toistuu hyvin yleisesti.

6.1 Typpipäästöt

Typpipäästöt ovat kaivosyhtiön laskelmien mukaan 288 tonnia vuodessa. Typpi on ensisijassa peräisin räjähdysaineista, joita käytetään n. 10.000 tonnia vuodessa. Räjähdysaineet koostuvat enimmäkseen ammoniumnitraatista.

Kaivosyhtiö ehdottaa kokonaistypelle rajaksi 50 mg/l, mitä syystä voidaan pitää hyvin korkeana. Raja-arvon mukaan typpipäästö olisi 445 t/vuosi, joka on enemmän kuin Helsingin Viikinmäen puhdistamon typpipäästö mereen (keskim. 384 t vuosina 2013-14), jossa käsitellään 800.000 hengen jätevedet! Puhdistamo on Pohjoismaiden suurin (Viite 5). Kaivoksen typpipäästöt on merkittävä kuormitus koko Perämereenkin.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että Muonionjoessa virtaa yksinkertaisesti aivan liian vähän vettä, jotta kaivosyhtiön päästöt laimenisivat riittävästi. Tämä koskee varsinkin ksantaatteja. Talvitilanne on kriittisin, mutta myös kesällä esiintyy tilanteita, jolloin vesimäärä on pieni. Tutkijat esittävät ksantaattien osalta 10 – 100 kertaista varmuusmarginaalia. Se tarkoittaa, että laimennuskertoimen pitää olla vähintään 10.000 kertainen, ellei jopa 100.000 kertainen. Käytännössä se johtaa siihen, että sellaisia jätevesiä, jotka ovat olleet kosketuksessa ksantaattien kanssa, ei lankaan saisi johtaa Muonionjokeen.

Yhteisvaikutus Kaunisvaaran kaivoksen kanssa on myös selvitetty. Mutta koska päästömäärät on väärin arvioitu eikä ole tarkastettu minimivirtaamatilannetta, vaikutus on kaivosyhtiön mukaan vähäinen.

Merkillepantavaa on, että Kaunisvaaran kaivoksesta ei päästetty lainkaan jätevesiä Muonionjokeen joulukuun – huhtikuun aikana (poikkeuksia tosin oli tästäkin). Tämä hoidettiin riittäväällä allaskapasiteetilla.

Yhteenveto

Edellä olevista asioista on laadittu havainnollinen Power Point esitys, joka on liitteenä pdf-muodossa.

Espoossa, 31.7.2017



Leif Ramm-Schmidt
DI, Kemia, erikoisala teollisuuden vaativien jätevesien puhdistus

Viitejulkaisut

1. East Boulder Mine Project Final Environmental Impact Statement, 1992, Montana Department of State Lands, U.S. Forest Service, and Department of Health and Environmental Sciences.
2. PEC5S, Sodium ethyl xanthate, Priority Existing Chemical Secondary Notification, Assessment Report No.5S.
3. Mustafa S. et al (2004). Effect of pH, Temperature and Time on the stability of potassium ethyl xanthate. J. Chem. Soc. Pak, 26, no 4, pp 363-366.
4. Review on environmental risk assessment of mining chemicals used for mineral separation in the mineral resources industry and recommendations for Greenland (Aarhus, September 2016)
5. ESAVI Nro 240/2015/2 Viikinmäen jätevedenpuhdistamon ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen, Helsinki 2015
6. Removing Heavy Metals from Wastewater, University of Maryland, Engineering Research Center Report, August 1994.
7. ECHA rekisteri: (Viite: <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/11851/6/2/2>)
8. Toxnet rekisteri: <https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~DsuFdW:3>

Liitteet

1. PP-esitys: Hannukaisen kaivoshanke, kysymyksiä ja kommentteja ympäristölupahakemukseen, pääpaino vesiasiat ja päästöt Muonionjokeen, Leif Ramm-Schmidt 6.6.2017
2. Algol Chemicals Oy, käyttöturvallisuustiedote kalium-amyyliksantaatti (PAX)
3. Algol Chemicals Oy, käyttöturvallisuustiedote natrium-etyyliksantaatti (SEX)
4. Algol Chemicals Oy, käyttöturvallisuustiedote natrium-isopropyliksantaatti (SIPX))

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 ihereaktioita. Se on erittäin myrkyllistä vesiliöille 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 vesiliöille kat. 1 H400 M-kerroin: 1
 Erittäin myrkyllistä vesiliöille, 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 vesieliöille, 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	Natriumetyyliiditiokarbonaatti	> 98.5 - 100 p-%	EY 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 vesieliöille kat. 1; H400 Erittäin myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 1; H410
		Tunnistamattomat epäpuhtaudet	0 – < 1.5 p-%	67/548/ETY (DSD): 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 rikkikiiltä (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 nieltä, 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 kestävää 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 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 (CS₂) ja rikkioksidia.

Vaaralliset palamistuotteet: Rikkihiili, rikkioksidit .

5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Käytä palonkestävää suojavaatetusta ja paineilmalaitetta sekä tarvittaessa roiskesuoja-pukua. 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 suojarusteet 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 (CS₂).

Työperäisen altistuksen raja-arvo (OEL)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m³ (8 hTWA), lisähuomioita: iho (SCOEL 2008)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m³ (8 hTWA), lisähuomioita: iho (Suomi)

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m³ (8 h TWA) Ruotsi

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m³ (8 h TWA) Saksa (DFG MAK-Kommission)

Rikkihiili: 10 ppm; 32 mg/m³ (8 h TWA) Yhdistynyt Kuningaskunta (HSE)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m³ (8 hTWA) Euroopan Unioni (IOELV)

Biologiset raja-arvot (BLV):

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

DNEL:t:

Työntekijöiden kannalta kriittiset

DNEL:t

Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta: 15 mg/m³. 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

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 riittävä.

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 hygieni- 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

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumetyyliksantaatti
 pvm: 18.12.2014
 Aiempi päiväys: 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)
Höyrynpaine:	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
Räjähävävyys:	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 (H₂S) 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 (CS₂) hajoaa suurelta osin (70–90 %); 1 % erittyy muuttumattomana ja loppuosa poistuu hengityksen kautta. Rikkihiilen metaboliatuotteina syntyvät erilaisia rikkijyhdisteitä ja hiilidioksidia, joista rikkijyhdisteet 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.

Ärsyttävyys ja syövyttävyys:

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 päiväys: 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 (kasvunestymisen), *Desmodesmus subspicatus*, EC50 (72 h): 10,51 mg/l (OECD 201), testitulos samankaltaisesta aineesta (kalium-isoamyliksantaatti).
 Levä (kasvunestymisen), *Desmodesmus subspicatus*, NOEC (72 h): 1 mg/l (OECD 201), testitulos samankaltaisesta aineesta (kalium-isoamyliksantaatti).
 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 (biohajoavuuskokeet, 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 (H₂S).

- 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 (S²⁻). 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 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 -2.48 on alle 4.5 (REACH liite XIII).

Myrkyllisyys:

Ei myrkyllinen, koska pitkäaikaismyrkyllisyysarvot vesiliöille (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.

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.

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

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 OySivu **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	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-karboksylihapo
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 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; **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 käsiteltyjen 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 käsiteltyjen 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 ₂). 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-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.	
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	
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	

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 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 laimennuskerroin 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 hygieni- 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 turvallisuuskysymyksissä.
 Varmistetaan työntekijöille riittävä työsuojellinen koulutus suojainten valinnasta, käytöstä ja suojainten huoltamisesta.
 Työntekijöiden altistumista kontrolloidaan ensisijaisesti välttämällä suoraa kontaktia aineen kanssa, esimerkiksi rajoittamalla toimintojen kestoja ja vähentämällä manuaalisia prosessointivaiheita.

Aineen käsittelyssä noudatetaan erityistä varovaisuutta, koska aine on syttyvä, 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**Soveltevat 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

Molekyylipaino: 76,14 g/mol

Aineen pitoisuus: ≤ 1 % (maksimi CS₂-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
päiväys: 03.06.2013**Algol Chemicals Oy**Sivu **16/20**

Versio 1.1

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).

CS₂-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 suojukseen, 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	Päästötekijä % / päästö (kg/vrk)	Päästön arviointimenetelmä
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 ³ /vrk (0,03 m ³ /s) ja $\geq 10\,368$ m ³ /vrk (0,12 m ³ /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

LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen

Natriumetyyliksantaatti

pvm: 18.12.2014

Aiempi päiväys: 03.06. 2013

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 päiväys: 03.06.2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 18/20

Versio 1.1

Suojelutavoite	Altistusarvio		PNEC	Riskinluonnehdinta (RCR)	
	Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama		Minimi pintaveden ja minimi purkuveden virtaama	Minimi pintaveden ja maksimi purkuveden virtaama
Alivirtaama (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)					
Makea vesi	C _{paikallinen min} = 0,09 µg/l C _{paikallinen max} = 0,36 µg/l	C _{paikallinen min} = 0,36 µg/l C _{paikallinen max} = 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 _{paikallinen min} = 0,03 µg/l C _{paikallinen max} = 0,93 µg/l	-		RCR = 0,01 RCR = 0,20	-
Tulva-aika (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)					
Makea vesi	C _{paikallinen min} = 0,03 µg/l C _{paikallinen max} = 0,12 µg/l	C _{paikallinen min} = 0,12 µg/l C _{paikallinen max} = 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)					
Merivesi	C _{paikallinen min} = 0,03 µg/l C _{paikallinen max} = 0,13 µg/l	C _{paikallinen min} = 0,13 µg/l	0,47 µg/l	RCR = 0,06 RCR = 0,27	RCR = 0,27
Merivesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	C _{paikallinen min} = 0,004 µg/l C _{paikallinen max} = 0,155 µg/l			RCR = 0,01 RCR = 0,33	
Tulva-aika (min ja max pitoisuus rikastushiekka-altaassa)					
Merivesi	C _{paikallinen min} = 0,01 µg/l C _{paikallinen max} = 0,04 µg/l	C _{paikallinen min} = 0,04 µg/l C _{paikallinen max} = 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, etanoliksi, 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 päiväs: 03.06.2013

Algol Chemicals Oy

Sivu 19/20

Versio 1.1

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 ₂) 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 ₂ -päästöt ilmakehään ovat ympäristöriskin kannalta merkityksettömiä.
Biologinen jäteveden käsittely (aktiivilietteen mikrobitt)	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 ³ <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m ³	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 ³ 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 ³ <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m ³			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 ₂ -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 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 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, työskennelläkö 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 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

Natriumisopropyyliksantaatti 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: Natriumisopropyyliksantaatti 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

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.fi

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**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

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy**2.2 Merkinnot**
1272/2008 (CLP):

GHS02



GHS07



GHS05



GHS09



Huomiosana:

Vaara

Vaaralausekkeet:

H228
H302
H312
H314
H411Syttyvä kiinteä aine
Haitallista nieltynä
Haitallista joutuessaan iholle
Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa
Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia

Turvalausekkeet:

P210

P232
P273
P280

P301+P330+P331

P303+P361+P353

P402
P501Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinoilta. Tupakointi kielletty
Suojaa kosteudelta
Vältettävä päästämistä ympäristöön
Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta /kasvonsuojainta
JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: huuhto suu. Ei saa oksennuttaa
JOS KEMIKAALIA JOUTUU I HOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhdo/suihkuta iho vedellä
Varastoi kuivassa paikassa
Hävitä sisältö /pakkaus (vaarallisenä 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-%	EY 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 vesieliöille, pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 2; H411 67/548/ETY (DSD): F; R11 Xn; R21/R22 C; R35 N; R51/53
215-185-5	1310-73-2	Natriumhydroksidi	0 – < 3,4 p-%	
246-805-2	25306-75-6	Natriumisobutyyliditio-karbonaatti	0 – < 2,4 p-%	

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: $C \geq 1\%$

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

STOT RE 1; H372: $C \geq 1\%$

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

STOT RE 2; H372: $0,2\% \leq C < 1\%$

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. 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 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 (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 tulipalossa 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.

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 syttymislähteet. 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 syttymislähteistä. 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 käyttö kaivosteollisuudessa vaahdotusaineena

KOHTA 8 ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET

8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

Aine hajoaa kosketuksissa veden kanssa vapauttaen vaarallista ja haihtuvaa rikkihiiltä (CS₂).

Työperäisen altistuksen raja-arvo (OEL)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m³ (8 hTWA), lisähuomioita: iho (SCOEL 2008)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m³ (8 hTWA), lisähuomioita: iho (Suomi)

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m³ (8 h TWA) Ruotsi

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m³ (8 h TWA) Saksa (DFG MAK-Kommission)

Rikkihiili: 10 ppm; 32 mg/m³ (8 h TWA) Yhdistynyt Kuningaskunta (HSE)

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Natriumisopropyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys: -

Algol Chemicals Oy

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m³ (8 hTWA) Euroopan Unioni (IOELV)

Biologiset raja-arvot (BLV):

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

DNEL:t:

Työntekijöiden kannalta kriittiset DNEL:t

Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta: 4,6 mg/m³. 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/cm². 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 tyyppi A tai AX suodatin (EN141 tai EN405). Käytä paineilmalaitetta (EN 137), jos tuuletusta ei ole järjestetty tai se ei ole riittävää.

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.

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 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-räjähävä 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
Räjähävävyys:	Ei räjähävää
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 (H₂S) 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 ₂) hajoaa suurelta osin (70–90 %); 1 % erittyy muuttumattomana ja loppuosa poistuu hengityksen kautta. Rikkihiilen metaboliatuotteina syntyy erilaisia rikkihydrideitä ja hiilidioksidia, joista rikkihydrideet erittyvät virtsassa ja hiilidioksidi poistuu elimistöä 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 ³ rikkihiilelle, jota voi vapautua aineen ollessa veden kanssa kosketuksissa.
Ärsyttävyyys ja syövyttävyyys:	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 luokittelamista lisääntymiselle vaaralliseksi. Rikkihiilen yhdenmukaistettu luokitus: Repr. 2: C ≥ 1 %. Ei ole perimää vaurioittava. Ei ole syöpävaarallinen.

Elinkohtainen myrkyllisyys	Aineella ei ole STOT SE -luokitusta.
Kerta-altistuminen:	
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.

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 levä NOEC (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 (H₂S).

- 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)

Rittäin emäksiset olosuhteet: Tärkeimmät hajoamistuotteet ovat alkoholit, karbonaatti ja sulfidianionit (S²⁻). Rikkivetyä saattaa vapautua.

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 vesieliöille myrkyllisiä. Rikkihiili on nopeasti biohajoava vesiympäristössä. Höyrinpaineensa 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 vesieliöille, 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 jätteekoodin (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.

Soveltevat 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

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 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 1.0
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	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-karboksyliihappo
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 vesieliöille, 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

Natriumisopropyliksantaatti 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

Natriumisopropyliksantaatti 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 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	
Ksantaattia 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 ₂). Työntekijöiden altistuminen hengitysteitse rikkihiilelle laskettiin käyttäen ECETOC TRA v.3 -arviointimallia sekä kirjallisuudesta ja jatkokäyttäjiltä saatavilla olevia mittaustuloksia.	
Ympäristöriskinarviointi 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.	
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	
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

Natriumisopropyliksantaatti 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 ympäristölupien mukaisesti vastaanottavan pintaveden virtaaman on oltava riittävä edesauttamaan purkuveden perusteellista sekoittumista ja laimentumista vastaanottavassa pintavedessä. Useimmissa Euroopan maissa purkuvesien johtamista vesistöön säädellään ympäristöluvissa 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 laimennuserroin 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

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys:

Algol Chemicals Oy

Sivu 15/19

Versio 1.0

Organisatoriset toimenpiteet tapahtuvan päästöjen estämiseksi/rajoittamiseksi
<p>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 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.</p> <p>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.</p>
Kunnalliseen jätteenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<p>Kunnallinen jätteenkäsittelylaitos tai biologinen käsittelylaitos tehdasalueella: Ei [Tehokkuus, Vesi: 0 %] Ei käytetty arvioinnissa, jätevedet käsitellään rikastushiekka-altaissa. Ainetta ei saa päästää viemäriin.</p>
Hävitettävän jätteen muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<p>Soveltuvat jättekoodit: 15 01 10* <i>pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia</i> 16 03 05* <i>epäkuraantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet; orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita</i> 15 02 02 * <i>absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljysuodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia</i> 01 03 06 <i>muut kuin nimikkeissä 01 03 04 ja 01 03 05 mainitut rikastushiekat</i> (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus alhainen) 01 03 04* <i>sulfidimalmin käsittelyssä syntyvät happoa muodostavat rikastushiekat</i> (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus suuri)</p> <p>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.</p>
Muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan jätteen talteenottoon liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<p>Ei suosittelua.</p>
2.2 Työntekijän altistumisen hallinta syöttövaiheessa (PROC 8b) ja sekoitusvaiheessa (PROC3)
Tuotteen ominaisuudet
<p>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.</p> <p>Rikkihiilen ominaisuudet: Höyrynpaine: 47 kPa; 25 °C Molekyyliainepaino: 76,14 g/mol Aineen pitoisuus: ≤ 1 % (maksimi CS₂-pitoisuus, mikä oletetaan vapautuvan vesiliuoksesta, arvio perustuu aineen hajoamisnopeuteen) <u>Kirjallisuudesta kerätyt tausta-arvot rikkihiilen vapautumiselle 10 –25 % vesiliuoksista vuorokaudessa:</u> 0,016 – 0,036 %, 20 °C 0,083 – 0,247 %, 40 °C</p>
Käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto:
<p>Altistuksen kesto: 15 min – 1 tunti (syöttövaihe, PROC 8b) Altistuksen kesto: 1 – 4 tuntia (sekoitusvaihe, PROC 3)</p>

LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen

Natriumisopropyyliksantaatti 85 -90 %

pvm: 31.01.2014

Aiempi

päiväys:

Algol Chemicals Oy

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 ₂ -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 yleistuuletuksesta (3–5 ilmanvaihtoa/tunti) Työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmä: Edistynyt		
Sekoitusvaihe (PROC 3): Yleistuuletus: Huolehdittava hyvästä yleistuuletuksesta (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	Päästötekijä % / päästö (kg/vrk)	Päästön arviointimenetelmä
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 ³ /vrk (0,03 m ³ /s) ja ≥ 10 368 m ³ /vrk (0,12 m ³ /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).

LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen

Natriumisopropyliksantaatti 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 _{paikallinen min} = 0,09 µg/l C _{paikallinen max} = 0,36 µg/l	C _{paikallinen min} = 0,36 µg/l C _{paikallinen max} = 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 _{paikallinen min} = 0,03 µg/l C _{paikallinen max} = 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 _{paikallinen min} = 0,03 µg/l C _{paikallinen max} = 0,12 µg/l	C _{paikallinen min} = 0,12 µg/l C _{paikallinen max} = 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
Merivesi	C _{paikallinen min} = 0,03 µg/l C _{paikallinen max} = 0,13 µg/l	C _{paikallinen min} = 0,13 µg/l	0,268 mg/l	RCR = <0,01 RCR = <0,01	RCR = <0,01
Merivesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	C _{paikallinen min} = 0,004 µg/l C _{paikallinen max} = 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 _{paikallinen min} = 0,01 µg/l C _{paikallinen max} = 0,04 µg/l	C _{paikallinen min} = 0,04 µg/l C _{paikallinen max} = 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 OySivu **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 hajoo kemiallisesti vedessä. Siitä vapautuva rikkihiili (CS ₂) 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 ₂ -päästöt ilmakehään ovat ympäristöriskin kannalta merkityksettömiä.
Biologinen jäteveden käsittely (aktiivilietteen mikrobitt)	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 ³ <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m ³	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 ³ 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

Natriumisopropylyksantaatti 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 ³ <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m ³			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 ₂ -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 kemikaaliturvallisuusarvioinnista* (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 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, työskennelläkö 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 rikkihiilille 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.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Kalium-isoamyliksantaatti 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-isoamyliksantaatti, 90 %
 Kemiallinen nimi: Kaliumisopentyyliidiokarbonaatti
 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

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 ihereaktioita. Se on myrkyllistä vesiliöille 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 vesiliöille, pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 2 H411
 67/548/ETY (DSD):
 F; R11
 Xn; R22
 T; R24
 C; R35
 R43
 N; R51/53

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Kalium-isoamyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi

päiväys: 17. toukokuuta 2013

Algol Chemicals Oy**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

H411

Myrkyllistä vesielioille, 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 I HOLLE: Pese runsaalla vedellä ja saippualla

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 (vaarallisenä 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	Kaliumisopentyyliiditiokarbonaatti	> 84,2 – 100 p-%	EY 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
220-329-5	2720-73-2	Kalium-O-pentyyliiditiokarbonaatti	0 – < 11,2 p-%	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa kat. 1A; H314
215-181-3	71769-53-4	Kaliumhydroksidi	< 0,11 p-%	Myrkyllistä vesielioille,

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Kalium-isoamylyksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi 17. toukokuuta 2013

päiväys:

Algol Chemicals Oy

		Orgaaniset epäpuhtaudet	0 – < 5 p-%	pitkäaikaisia vaikutuksia kat. 2; H411 67/548/ETY (DSD): 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-pentyyliditiokarbonaatti) 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

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.

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 käyttöturvallisuuksiedote hoitavalle lääkärille. Hoito on oireenmukaista.

KOHTA 5 PALONTORJUNTATOIMENPITEET**5.1 Sammutusaineet**

Soveltuvat sammutusaineet:

Käytä proteiinipohjaista alkoholin kestävää vaahtoa, hiilidioksidia tai jauhetta.

Sammutusaineet, joita ei turvallisuussyistä pidä käyttää:

Sammutukseen ei saa käyttää vettä.

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 (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.

KOHTA 6 TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ

6.1 Varotoimenpiteet, henkilösuojaimet 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 vaarallisenä 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 suojarusteet 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 (CS₂).

Työperäisen altistuksen raja-arvo (OEL)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m³ (8 hTWA), lisähuomioita: iho (SCOEL 2008)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m³ (8 hTWA), lisähuomioita: iho (Suomi)

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m³ (8 h TWA) Ruotsi

Rikkihiili: 5 ppm; 16 mg/m³ (8 h TWA) Saksa (DFG MAK-Kommission)

Rikkihiili: 10 ppm; 32 mg/m³ (8 h TWA) Yhdistynyt Kuningaskunta (HSE)

Rikkihiili: 5 ppm; 15 mg/m³ (8 hTWA) Euroopan Unioni (IOELV)

Biologiset raja-arvot (BLV):

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

DNEL:t:

Työntekijöiden kannalta kriittiset

DNEL:t

Pitkäaikaiset systeemiset vaikutukset hengitystiealtistuksen kautta: 15 mg/m³. 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: 36,7 µg/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.

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 suojoimenpiteet**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. 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 tunneta; vapauttaa rikkihiiltä.
Syttyvyys (kiinteä, kaasu):	Syttyvä kiinteä aine.
<u>Räjähdysominaisuudet:</u>	Ei-räjähtävä 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-isoamylyksiantaatti 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-oktanoli/vesi:	Log Kow: -0,76; 25 °C (KOWWIN v1.68 ohjelmisto EPISuite™ v 4.10. US EPA 2013)
Itsesyttävyytlämpötila:	Ei itsestään syttyvää; 90 °C (riikkihiili)
Hajoamislämpötila:	250 – 265 °C
Viskositeetti:	Ei merkitystä; kiinteä aine
Räjähävyys:	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**

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, 3-metyyli-1-butanolia ja 1-pentanolia. Muiden hajoamistuotteiden, kuten rikkivedyn (H₂S) 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 (CS₂) hajoaa suurelta osin (70–90 %); 1 % erittyy muuttumattomana ja loppuosa poistuu hengityksen kautta. Rikkihiilen metaboliatuotteina syntyy erilaisia rikkijyhdisteitä ja hiilidioksidia, joista rikkijyhdisteet erittyvät virtsassa ja hiilidioksidi poistuu elimistöstä uloshengityksen kautta.

Välitön myrkyllisyys:

Nieltynä-LD50: 470 mg/kg (hiiri)

Joutuessaan < 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

Ärsyttävyys ja syövyttävyys:	Hengitettynä: Ei tietoa saatavilla. Ei merkitystä sillä tuotetta markkinoidaan ja käytetään pellettimuodossa. 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).
Herkistyminen: Syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat tai lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset:	Saattaa aiheuttaa allergisen ihoreaktion (hiiri, LLNA OECD 429). 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 luokittelemista 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 syöpövaarallisuudesta.
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.

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: 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 (kasvunestyminen), <i>Desmodesmus subspicatus</i> , EC50 (72 h): 10,51 mg/l (OECD 201).
	Pitkäaikainen myrkyllisyys: Levä (kasvunestyminen), <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))
Myrkyllisyys muille eliöille:	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

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 (H₂S).

- 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 (S²⁻). 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 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 -0,76 on alle 4.5 (REACH liite XIII).

Myrkyllisyys:

Ei myrkyllinen, koska pitkäaikaismyrkyllisyysarvot vesiliöille (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

Aiempi 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 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.

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

		ADR/RID	ADN/ADNR	IMDG	IATA
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 17. toukokuuta 2013

päiväys:

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 | Erityiset pitoisuusrajat |
| SCOEL | Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (kemiallisten aineiden työperäisen altistuksen raja-arvoja käsittelevä tiedekomitea) |

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Kalium-isoamyliksantaatti 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-karboksylihappo
TWA	Aikapainotettu keskiarvo

16.3 Tärkeimmät kirjallisuus- ja tietolähteet

REACH kemikaaliturvallisuusraportti: Kaliumisopentyyliditiokarbonaatti, 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

päiväys: 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 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	
Kaliumisoamyyliksantaattia 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 ₂). Työntekijöiden altistuminen hengitysteitse rikkihiilelle laskettiin käyttäen ECETOC TRA v.3 -arviointimallia sekä kirjallisuudesta ja jatkokäyttäjiltä saatavilla olevia mittaustuloksia.	
Ympäristöriskinarviointi keskittyy rikastushiekka-altaisiin, jonne kaliumisoamyyliksantaattia 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.	
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	
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 ympäristöluvista 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 laimennuskerroin 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 hygieni- 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

Kalium-isoamyyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi 17. toukokuuta 2013

päiväys:

Algol Chemicals Oy

Sivu 15/19

Versio 1.1

Organisatoriset toimenpiteet tapahtuvan päästöjen estämiseksi/rajoittamiseksi
<p>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 työsuojelullinen koulutus suojainten valinnasta, käytöstä ja suojainten huoltamisesta. Työntekijöiden altistumista kontrolloidaan ensisijaisesti välttämällä suoraa kontaktia aineen kanssa, esimerkiksi rajoittamalla toimintojen kestoja vähentämällä manuaalisia prosessointivaiheita.</p> <p>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.</p>
Kunnalliseen jätteenkäsittelylaitokseen liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<p>Kunnallinen jätteenkäsittelylaitos tai biologinen käsittelylaitos tehdasalueella: Ei [Tehokkuus, Vesi: 0 %] Ei käytetty arvioinnissa, jätevedet käsitellään rikastushiekka-altaissa. Ainetta ei saa päästää viemäriin.</p>
Hävitettävän jätteen muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan käsittelyyn liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<p>Soveltuvat jättekoodit: 15 01 10* <i>pakkaukset, jotka sisältävät vaarallisten aineiden jäämiä tai ovat niiden saastuttamia</i> 16 03 05* <i>epäkuraantit tuotteiden valmistuserät ja käyttämättömät tuotteet; orgaaniset jätteet, jotka sisältävät vaarallisia aineita</i> 15 02 02* <i>absorboimisaineet, suodatinmateriaalit (mukaan luettuina öljysuodattimet, joita ei ole mainittu muualla), puhdistusliinat ja suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia</i> 01 03 06 <i>muut kuin nimikkeissä 01 03 04 ja 01 03 05 mainitut rikastushiekat</i> (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus alhainen) 01 03 04* <i>sulfidimalmin käsittelyssä syntyvät happoa muodostavat rikastushiekat</i> (rikastushiekat, joiden rikkipitoisuus suuri)</p> <p>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.</p>
Muualla kuin toimipisteessä tapahtuvaan jätteen talteenottoon liittyvät olosuhteet ja toimenpiteet
<p>Ei suositella.</p>
2.2 Työntekijän altistumisen hallinta syöttövaiheessa (PROC 8b) ja sekoitusvaiheessa (PROC3)
Tuotteen ominaisuudet
<p>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.</p> <p>Rikkihiilen ominaisuudet: Höyrynpaine: 47 kPa; 25 °C Molekyyliaino: 76,14 g/mol Aineen pitoisuus: ≤ 1 % (maksimi CS₂-pitoisuus, mikä oletetaan vapautuvan vesiliuoksesta, arvio perustuu aineen hajoamisnopeuteen) <u>Kirjallisuudesta kerätyt tausta-arvot rikkihiilen vapautumiselle 10 –25 % vesiliuoksista vuorokaudessa:</u> 0,016 – 0,036 %, 20 °C 0,083 – 0,247 %, 40 °C</p>
Käytön/altistumisen toistuvuus ja kesto:
<p>Altistuksen kesto: 15 min – 1 tunti (syöttövaihe, PROC 8b) Altistuksen kesto: 1 – 4 tuntia (sekoitusvaihe, PROC 3)</p>

LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen

Kalium-isoamyyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi 17. toukokuuta 2013

päiväys:

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 ₂ -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 yleistuuletuksesta (3–5 ilmanvaihtoa/tunti) Työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmä: Edistynyt		
Sekoitusvaihe (PROC 3): Yleistuuletus: Huolehdittava hyvästä yleistuuletuksesta (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	Päästötekijä % / päästö (kg/vrk)	Päästön arviointimenetelmä
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 ³ /vrk (0,03 m ³ /s) ja $\geq 10\,368$ m ³ /vrk (0,12 m ³ /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).

LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen

Kalium-isoamyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi 17. toukokuuta 2013

päiväys:

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	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,09 \mu\text{g/l}$ $C_{\text{paikallinen max}} = 0,36 \mu\text{g/l}$	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,36 \mu\text{g/l}$ $C_{\text{paikallinen max}} = 1 \mu\text{g/l}$	3,67 $\mu\text{g/l}$	RCR = 0,02 RCR = 0,10	RCR = 0,10 RCR = 0,39
Makea vesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,03 \mu\text{g/l}$ $C_{\text{paikallinen max}} = 0,93 \mu\text{g/l}$	-		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	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,03 \mu\text{g/l}$ $C_{\text{paikallinen max}} = 0,12 \mu\text{g/l}$	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,12 \mu\text{g/l}$ $C_{\text{paikallinen max}} = 0,48 \mu\text{g/l}$	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
Merivesi	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,03 \mu\text{g/l}$ $C_{\text{paikallinen max}} = 0,13 \mu\text{g/l}$	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,13 \mu\text{g/l}$	0,367 $\mu\text{g/l}$	RCR = 0,08 RCR = 0,34	RCR = 0,34
Merivesi – perustuu mitattuihin purkuveden pitoisuuksiin	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,004 \mu\text{g/l}$ $C_{\text{paikallinen max}} = 0,155 \mu\text{g/l}$			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	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,01 \mu\text{g/l}$ $C_{\text{paikallinen max}} = 0,04 \mu\text{g/l}$	$C_{\text{paikallinen min}} = 0,04 \mu\text{g/l}$ $C_{\text{paikallinen max}} = 0,17 \mu\text{g/l}$	0,367 $\mu\text{g/l}$	RCR = 0,03 RCR = 0,11	RCR = 0,11 RCR = 0,46

LIITE KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTTEeseen

Kalium-isoamyyliksantaatti 90%

pvm: 18.joulukuuta 2014

Aiempi 17. toukokuuta 2013

päiväys:

Algol Chemicals Oy

Makea vesi (sedimentti) Merivesi (sedimentti)	Ei oleellista	Ei oleellista	Ei oleellista	Sedimentteihin kohdistuva altistus on merkityksetöntä, koska kalium-isoamyyliksantaatti 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 ₂) on kriittisin hajoamistuote, joka höyrynpaineensa ja Henryn lain vakionsa perusteella on helposti haihtuva. Vedestä ilmaan haihtuvan rikkihiilen puoliintumisaika on arvioitu olevan 11 min (kylästäetty 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 ₂ -päästöt ilmakehään ovat ympäristöriskin kannalta merkityksettömiä.
Biologinen jäteveden käsittely (aktiivilietteen mikrobitt)	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 ³ <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m ³	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 ³ 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: <u>arvioitu:</u> 0,0666mg/m ³ <u>mitattu:</u> 7,8 – 9,11 mg/m ³			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 ₂ -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 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, työskennelläkö altistumisskenaarion asettamissa rajoissa.

Tämä altistusskenaario ei koske kuluttajia eikä ammattikäyttäjiiä. 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.