

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 830470 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **830470**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B01F 17/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **11.02.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **11.02.1983**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **29.04.1984**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

28.10.1982 LU 84.445

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Labofina S.A., 33, rue de la Loi Bryssel, Belgium, BELGIA, (BE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Lepain, Andre, TOWN UNKNOWN, BELGIA, (BE)

2 • Bronchart, Robert, TOWN UNKNOWN, BELGIA, (BE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Forssén & Salomaa Oy, Lautatarhankatu 8 B, 00580 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä öljylauttojen eliminoimiseksi.

Förfarande för eliminering oljefläck.

Menetelmä öljylauttojen eliminoimiseksi
Förfarande för eliminering av oljefläck

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä merivedessä öljylauttojen eliminoimiseksi ja etenkin menetelmä öljyjen saastuttaman meriveden biologisen hajottamisen parantamiseksi. Keksinnön kohteena ovat myös dispergointikoostumukset öljylauttojen käsittelyä varten.

5

Meriveden saastuminen öljyllä (raakaöljyllä tai raakaöljyn osilla), mitä tapahtuu onnettomuuksissa, merenpohjassa tapahtuvissa poraustöissä, saa aikaan yhtäjaksoisen öljykalvon tai -lautan muodostumisen, mikä pyrkii jatkuvasti leviämään. Avomerellä tämä öljykalvo ei ole toivottavaa, koska se muodostaa sulun ilman ja valon siirtymiselle ilmakehästä meriveteen, jotka kumpikin ovat välttämättömiä meren elämän tukemiseksi. Rannikkovesillä öljykalvo vaurioittaa äyriäiskerroksia ja rantoja.

15

Eräs tapa selviytyä tällaisista saasteongelmista, on käyttää öljyä dispergoivia koostumuksia, jotka sisältävät pinta-aktiivisia yhdisteitä. Nämä koostumukset levitetään öljylautoille, yleensä suihkuttamalla. Ne hajottavat kohesiivisen öljykalvon pieniksi pisaroiksi ja dispergoivat pisarat vesipatsaaseen useiden metrien syvyyteen meren pinnan alapuolelle. Kalvo rikotaan siten ja jälleen ilma ja valo voivat siirtyä ilmakehästä. Lisäksi vältetään kiinteiden rakenteiden ja rantojen pilaantuminen rannikoilla.

25 Meren pinnan alapuolelle dispergoituneet öljypisarat hajotetaan sitten biologisesti ja käytetään mikro-organismien toimesta, jotka elävät merivedessä ja ovat aktiivisia öljymetabolismissa. Tämä biologinen hajoitus on kuitenkin suhteellisen hidas prosessi ja siten se ei pysty estämään hajoamattomien öljypisaroiden asettumista ja öljylaskeutumien
30 muodostumista merien pohjaan, etenkin, missä vesi on matalaa.

Öljypisaroiden aktiivinen biologinen hajottaminen tarvitsee mikro-organismien suuren määrän läsnäoloa öljy-vesi-rajapinnoissa. Kuitenkin

nämä organismit ovat läsnä merivedessä rajoitettuina määrinä. Biologisen hajottamisen kiihottamiseksi on tästä syystä tarpeen nopeuttaa mikro-organismien kasvua. Tätä varten ne eivät tarvitse ainoastaan hap-
 5 pea ja hiiltä, joita on vastaavasti läsnä vedessä ja saastuttavissa
 öljyissä, vaan myös tyypeä ja fosforia. Yleensä näiden viimeksi maini-
 tun kahden elementin konsentraatio on hyvin alhainen merivedessä ja
 siten öljyn luonnollinen biologinen hajotus on hyvin hidas prosessi.

Biologisen hajotusnopeuden lisäämiseksi on ehdotettu, että lisätään
 10 mikrobisia ravinteita meriveteen. On käytetty mineraalisuoloja, kuten
 ammoniumsuoloja, nitraatteja ja fosfaatteja. Mutta nämä mineraalisuo-
 lat ovat liiaksi veteen liukenevia ja niillä ei käytännössä ole affi-
 niteettia saastuttavaan öljyyn. Ne liukenevat liian nopeasti ja dis-
 pergoituvat meriveteen eivätkä ne pysy öljy-vesi-rajapinnassa, missä
 15 niiden läsnäoloa tarvitaan.

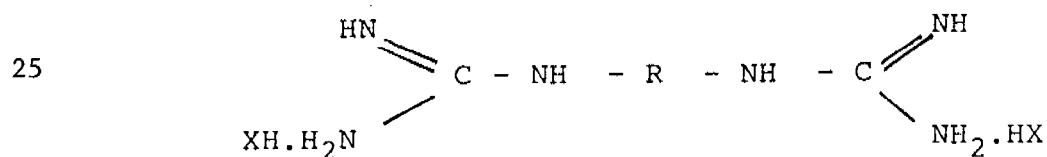
Edelleen on ehdotettu tyypeä sisältävien orgaanisten ravinteiden käyt-
 tää, jotka ovat öljyliukoisia, kuten urean tai melamiinin ja aldehydien
 kondensointituotteita. Kuitenkin nämä orgaaniset yhdisteet ovat myös
 20 veteen liukenevia. Ne erottuvat öljystä ja hajoavat vesipitoiseen faa-
 siin. Tällaisen haitan eliminoimiseksi on ehdotettu vesiliukoisuuden
 muuntamista. Esimerkiksi urean ja aldehydin kondensointituotteet, jot-
 ka sisältävät vähemmän kuin neljä hiiliatomia, absorboidaan ensin
 inerttiin kantoaineeseen ja sitten ne tehdään lipofiiliseksi päällys-
 25 tämällä ne parafiinipitoisella tai muulla suojaavalla kolloidilla. Nä-
 mä käsittelyt vaativat erityisvarusteita ja ne lisäävät ravinteiden
 kustannuksia. Edelleen päällyste voi nopeasti liueta, jos saastuttava
 öljy, kuten tuore raakaöljy, sisältää aromaattisia hiilivetyjä.

Muitakin tekniikkoja on ehdotettu ravinteiden vesiliukoisuuden pienen-
 30 tämiseksi, mutta tuloksena on saatu koostumuksia, jotka vain kelluvat
 veden pinnalla. Nämä ravinteet eivät siten edistä mikro-organismien
 kasvua vesipatsaissa meren pinnan alapuolella, mihin öljypisarat ovat
 dispergoituneet.

35

Tekniikan tason ravinteisiin liittyvät vaikeudet on eliminoitu kehit-
 tämällä uusia lipofiilisiä ravinteita mikro-organismeille, jotka ovat

- 20 Nyt on todettu, että saadaan aikaan odottamattomia tuloksia mikro-
organismien toimesta tapahtuvan biologisen hajottamisen ja öljyä dis-
pergoivan tehokkuuden suhteen käsittelemällä öljyn saastuttamaa meri-
vettä dispergoivalla koostumuksella ja mikro-organismeja varten ole-
valla tyyppä sisältävällä ravinteella, jolloin mainittu ravinne koos-
tuu yleisen kaavan



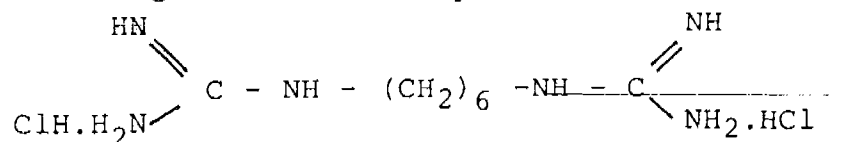
mukaisesti diguanidiinisuolasta, jossa R on 2-12 hiiliatomia sisältävä alkyyliradikaali ja X on halogeeni tai happoanioni.

- 30 Tämän keksinnön mukainen menetelmä merivedessä olevien öljylauttojen
eliminoimiseksi muodostuu olennaisesti siten, että käsitellään öljy-
lautoja dispergointikoostumuksella ja yllä määritellyllä diguanidiini-
suolalla.

Diguanidiinisuoloja valmistetaan helposti tunnetulla menetelmällä saat-

tamalla diamiinisuola $\text{XH} \cdot \text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{NH}_2 \cdot \text{HX}$ reagoimaan syaaniamidin $\text{H}_2\text{N}-\text{C}\equiv\text{N}$ kanssa, jolloin radikaaleilla R ja X on yllä määriteltä merkitys. Voidaan käyttää yhtä amiinisuolaa tai amiinisuolojen seosta. Diamiinisuolan ja syaaniamidin välinen moolisuhde on vähintään 1:2.

- 5 Esimerkiksi 1-6-bisguanidinoheksaani-hydrokloridi



- valmistetaan 1,6-diaminoheksaanista ja syaaniamidista. Tätä varten 1 mooli diamiinia, joka on ensin kuivattu ja liuotettu isopropyli-alkoholiin, johdetaan pulloon, joka on varustettu sekoittimella, lämpömittarilla ja poistoputkella, joka on nivelletty Dan and Stark-dekantteriin, joka on varustettu vesijäähdyttimellä. Sitten 3 moolia kloorivetyhappoa johdetaan hitaasti pulloon. Reaktion jälkeen vesi ja isopropylialkoholi poistetaan. Sitten lisätään ksyleeniä ja seosta kuumennetaan palautusjäähdytyksessä jäljellä olevan veden poistamiseksi. Kun seoksen lämpötila on laskenut n. 80°C :n lämpötilaan, lisätään 2 moolia syaaniamidia ja reaktioseosta kuumennetaan 140°C :ssa 2 tuntia. Jäähdytymisen jälkeen reaktioseos suodatetaan, pestään alkoholilla, sekoitetaan 60°C :ssa 30 min. alkoholin läsnäollessa, joka sisältää n. 1% aktiivihieltä, ja suodatetaan ultrasuodattimen päällä. Jäljellä olevan liuottimen eliminoimisen jälkeen saadaan 1,6-bisguanidinoheksaani-kloridia 98%:n saannolla.

Diguanidiinisuolojen typpipitoisuus riippuu erityisestä R- ja X-radikaalista, mutta se on yleensä n. 15...n. 40%.

- 25 Voidaan käyttää diguanidiinisuoloja, joissa radikaali sisältää 12 tai jopa useammankin hiiliatomin. Kuitenkin ottaen huomioon diamiinin saatavillaolon ja hinnan, on edullisempaa valmistaa diguanidiinisuoloja, joissa radikaali R sisältää korkeintaan 8 hiiliatomia. Lisäksi radikaalin R ja X valinnan vaikutuksena voidaan valmistaa diguanidiinisuoloja, jotka ovat riittävän liukenevia tai jotka voidaan suspendoida useimpiin käytettyihin dispergoiviin koostumuksiin öljylauttojen eliminoimiseksi. Diguanidiinisuoloilla, joissa radikaali R sisältää 2-6 hiiliatomia, on tämä ominaisuus ja tästä syystä niitä voidaan käyttää liuoksena tai suspensioina näissä dispergointikoostumuksissa. Jos diguanidiini-

5 Yllä mainitussa kaavassa X voi olla halogeeni, etenkin Cl tai happo-
anioni, kuten rikkihapon, typpihapon, metyyli- tai etyyli-rikkihapon,
alkyylibentseenisulfonihapon, etikkahapon, maitohapon tai vastaavan
radikaali. Taloudellisista syistä voi olla edullista valmistaa di-
guanidiinisuoloja, joissa X on Cl tai rikkihapon, typpihapon tai
10 etikkahapon radikaali. Radikaali X voidaan valita myös diguanidiini-
suolojen valmistamiseksi, jotka ovat liukenevia tai helposti suspen-
doitavissa tavallisiin dispergointikoostumuksiin. Esimerkiksi digua-
nidiinisulolat, joissa R on dodekyyliradikaali, ovat käytännöllisesti
katsoen liukenemattomia useimmissa dispergointikoostumuksissa, kun X
15 on Cl, mutta liukenevia näissä koostumuksissa, kun X on maitohapon
radikaali.

Mikro-organismien kehityksen edistämiseksi diguanidiinisuoloja käytetään edullisesti sekoitettuna fosforiyhdisteeseen, joka toimii myös ravinteena fosforin tuottamiseksi. Fosforiyhdiste voi olla rasva-alkoholin fosforiesterin alkali- tai maa-alkalisuola, organofosfonihapon suola tai esteri tai fosfatidi tai vastaava tuote, jolla on alhainen toksiteetti veden flooran ja faunan suhteen. Hyviä tuloksia antavat esterit, jotka on saatu neutraloimalla kaavan

$(\text{H}_2\text{PO}_3\text{CH}_2)_2 - \text{N}(\text{CH}_2)_6\text{N} - (\text{CH}_2\text{PO}_3\text{H}_2)_2$ mukainen heksametyyleeni-diamiinitetra(metyyleeni-fosfonihappo) amiinin, kuten monoetanoliamiinin tai rasvahapon amiinin kanssa, joka sisältää 12-18 hiiliatomia. Fosfaatti tai fosfolipidit, etenkin lesitiini tai kefaliini toimivat samalla tyy-
pen ja fosforin lähteenä, ja siten ne vahvistavat diguanidiinisuolo-
jen toimintaa.

Tämän keksinnön erään edullisen suoritustyylin mukaisesti käytetään mieluummin diguanidiinisuoloja, joissa radikaali R sisältää korkeintaan 8 hiiliatomia. Niitä käytetään liuoksena tai suspensiona dispergointikoostumuksissa, jotka sisältävät vähintään yhden pinta-aktiivisen yhdisteen ja vähintään yhden liuottimen, jolla on alhainen toksiteetti veden flooran ja faunan suhteen.

Pinta-aktiivisena yhdisteenä voidaan mainita etoksyloitu mäntyöljy, polyhydroksyylialkoholien mono- tai polyesterit, etenkin tyydytettujen tai tyydyttämättömien alifaattisten, 12-20 hiiliatomia sisältävien karbonihappojen ja alkoholien, kuten sorbitolin, glyserolin ja polyeteeniglykolin esterit. Voidaan käyttää kahden tai useamman tällaisen esterin seoksia, lisäämällä valinnaisesti muita pinta-aktiivisia aineita, kuten etoksyloituja rasva-alkoholeja, dialkyyli-sulfosukkinnaattien alkalisuoloja tai eteenioksidin tai propeenioksidin kondensointituotteita yllä mainittuihin estereihin.

10

Pinta-aktiiviset aineet liuotetaan vähintään yhteen liuottimeen, jolla on alhainen toksiteetti veden flooran ja faunan suhteen. Liuottimella on kaksoistoiminta: se tekee helpommaksi pinta-aktiivisten aineiden käsittelyn ja käytön ja lisäksi affiniteettinsa ansiosta se edistää koostumuksen tunkeutumista öljykalvoon. Liuottimina voidaan mainita nestemäiset hiilivedyt, jotka sisältävät alle 5% ja mieluummin alle 3% aromaattisia yhdisteitä. Mieluummin käytetään nestemäisiä hiilivetyjä, joilla on 5...20 hiiliatomia, kuten parafiinipitoisia hiilivetyjä, jotka sisältävät 6...12 hiiliatomia, sykloparafiinipitoisia hiilivetyjä, esimerkiksi syklopentaania ja sykloheksaania, alkyyli-sykloparafiinipitoisia hiilivetyjä ja nafteenipitoisia hiilivetyjä.

20

Muita sopivia liuottimia ovat alifaattiset alkoholit, jotka sisältävät korkeintaan 8 hiiliatomia, kuten etyyli-, propyyli- ja isopropyylialkoholit, ja glykolimonoetterit, etenkin glykolin monoalkyyliëetterit (missä alkyyli-radikaali sisältää 1-4 hiiliatomia), kuten mono- tai di-eteeniglykoli ja mono- tai di-propeeniglykoli. Orgaaninen liuotin voi sisältää myös vettä määränä, joka ei ylitä orgaanisen liuottimen määrää.

30

Pinta-aktiivisten aineiden painosuhte liuottimeen voi vaihdella laajoissa rajoissa. On tietenkin toivottavaa käyttää koostumuksia, jotka ovat mahdollisimman konsentroituja, mutta liuottimen määrän koostumuksissa täytyy olla riittävä liuottamaan pinta-aktiiviset aineet ja ravinteet ja myös mahdollistamaan koostumuksen käytön alhaisissa lämpötiloissa. On todettu, että koostumukset, jotka sisältävät enemmän kuin n. 85% pinta-aktiivista ainetta ja ravinteita, ovat liian vis-

35

kooseja alhaisissa lämpötiloissa. Lisäksi ne eivät helposti tunkeudu öljylauttaan ja siten ne ovat vähemmän aktiivisia. Toisaalta koostumuksilla, jotka sisältävät vähemmän kuin n. 30% pinta-aktiivisia aineita ja ravinteita, on alhainen tehokkuus.

5

Dialkyyliguanidiinisulolan määrä dispergoivissa koostumuksissa voi vaihdella suhteellisen laajoissa rajoissa ja se voi olla jopa 35% tai enemmänkin laskettuna koostumuksen koko painosta. Tämä määrä riippuu useista tekijöistä, kuten erityisestä käytettävästä guanidiinisulolasta ja sen typpipitoisuudesta, muiden ravinteiden valinnaisesta läsnäolosta ja erityisestä käytettävästä liuottimesta. Koostumukset, jotka sisältävät n. 2...20 paino-%, ja etenkin n. 5...n. 15 paino-% dialkyyliguanidiinisulolaa, ovat hyvin tehokkaita meriveteen dispergoituneiden öljypisaroiden hajottamiseksi biologisesti.

15

Esillä olevan keksinnön koostumukset voivat sisältää myös muita aineosia ja elementtejä, kuten magnesiumia ja kalsiumia, jotka ovat hyödyllisiä mikro-organismien kasvulle. Koostumukset sisältävät näitä elementtejä orgaanisten suolojen muodossa, nimittäin alkyylibentseenisulfonihapon magnesium- tai kalsiumsulolan muodossa. Näiden lisäaineiden määrä ei yleensä ylitä n. 3%, laskettuna koostumuksen koko painosta.

Koostumukset levitetään öljylauttojen päälle käyttämällä mitä tahansa tunnettua menetelmää. Ne voidaan käyttää vedellä tapahtuvan laimennuksen jälkeen. Ne voidaan suihkuttaa öljylauttojen päälle lentokoneista tai veneistä, jotka on varustettu sopivilla suihkutuslaitteilla.

Esimerkki 1

30 Seuraavassa dispergointikoostumuksessa käytettiin (paino-osina)

- 53 dieteeniglykoli-monobutyylietteriä
- 23 polyeteeniglykoli-mono-oleaattia (glykolin keskimääräinen molekyyli-paino: 400)
- 35 6,5 sorbitaani-monolauraattia
- 9,5 vettä
- 8 bisguanidinobutaani-hydrokloridia

Tämän koostumuksen toksiteetti määriteltiin alistamalla laji *Artemia salina* kasvaviin koostumuksen annoksiin koostumuksen maksimimäärän määrittämiseksi, joka 24 tunnin kuluttua jättää eloon vielä 50% testatusta lajista (testi CL 50-24 tuntia). Todettiin, että toksiteetti
 5 oli 3.500 ppm.

Biologisen hajotuksen tehokkuus määritettiin seuraavalla menetelmällä: 200 ppm testattavaa koostumusta lisättiin steriloimattomaan meriveteen (700 ml), joka sisälsi alkutislattua öljyä (5000 ppm). Tämän annettiin
 10 hautua 41 päivää 25°C:ssa samalla sekoittaen ilmakuplituksella. Jäljellä oleva öljy uutettiin sitten. Todettiin, että biologisen hajotuksen tehokkuus yllä mainitulla koostumuksella oli 1,8 kertaa suurempi kuin samankaltaisella, mutta ravinteita sisältämättömällä koostumuksella ja 1,4 kertaa suurempi kuin samankaltaisella koostumuksella, joka sisälsi
 15 ammoniumnitraattia bisguanidinobutaani-hydrokloridin sijasta.

Esimerkki 2

Valmistettiin esimerkissä 1 esitetty koostumus, mutta käytettiin bis-
 20 guanidinoetaani-hydrokloridia diguanidiinisulolana.

Tämän koostumuksen ominaisuudet toksiteetin ja biologisen hajotustehokkuuden suhteen olivat samat kuin esimerkin 1 koostumuksen ominaisuudet.

25 Esimerkki 3

Valmistettiin seuraava dispergointikoostumus (paino-osina):

- 16,75 sorbitaani-mono-oleaattia
- 30 13,50 etoksyloitua sorbitaani-mono-oleaattia (n. 20 moolia eteeni-
oksidia)
- 24 di-(2-etyyliheksyyli)-sulfosukkinaatin natriumsuolaa (75%:nen
vesipitoinen liuos)
- 11,24 vettä
- 35 12 monoeteeniglykoli-monobutyylieetteriä
- 2,50 dieteeniglykolia
- 15 bisguanidinoheksaani-nitraattia

5 heksametyleenidiamiinitetra-(metyleenifosfonihapon) mono-
etanoliamiiniesteriä

Tällä koostumuksella biologisen hajotuksen tehokkuus oli 1,8 kertaa
5 suurempi kuin samankaltaisella koostumuksella, joka ei sisältänyt ravinteita.

Esimerkki 4

10 Valmistettiin esimerkissä 3 esitetty koostumus, mutta käytettiin bisguanidinoheksaani-laktaattia tyyppiä sisältävänä ravinteena.

Biologisen hajotuksen tehokkuus oli 1,6 kertaa suurempi kuin ravinteista vapaalla koostumuksella.

15

Esimerkki 5

Valmistettiin bisguanidinododekaani-asetaatia 1,4-diaminododekaani-asetaatista ja syaaniamidista.

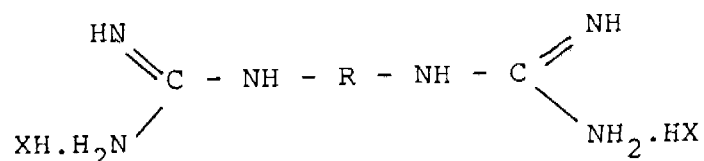
20

50 ppm seosta, joka sisälsi 65% tätä bisguanidiinisuolaa ja 35% lesitiiniä, lisättiin steriloimattomaan meriveteen (700 ml), joka sisälsi alkutislattua öljyä. 150 ppm kaupallista dispergointikoostumusta lisättiin sitten tähän. Seos pidettiin 25°C:ssa 41 päivää samalla kun
25 sekoitettiin ilmakuplituksella. Jäljellä oleva öljy uutettiin metyleenikloridilla.

Todettiin, että biologisen hajotuksen tehokkuus oli 1,7 kertaa suurempi kuin ravinteista vapaalla dispergointikoostumuksella.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä merivedessä olevien öljylauttojen eliminoimiseksi, t u n n e t t u siitä, että menetelmässä käsitellään saastunut merivesi nestemäisellä dispergointikoostumuksella ja tyypeä sisältävällä ravinteella, joka on tarkoitettu mikro-organismeja varten, jotka ovat
5 aktiivisia öljymetabolismissa, jolloin mainittu ravinne on yleisen kaavan



mukainen diguanidiinisuolet, jossa R on 2-12hiiliatomia sisältävä alkyyliradikaali ja X on halogeeni tai happoanioni.

10

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että R on 2-8 hiiliatomia sisältävä alkyyliradikaali.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,
15 että R sisältää 2-6 hiiliatomia.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että X valitaan ryhmästä, joka sisältää Cl:n ja typpihapon, rikkihapon, metyyli- tai etyyli-rikkihapon, alkyylirikkihapon, etikkahapon,
20 maitohapon anionit.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmässä käsitellään saastunut merivesi nestemäisellä dispergointikoostumuksella, joka sisältää vähintään yhden pinta-aktiivisen yhdisteen, vähintään yhden liuottimen ja vähintään yhden diguanidiinisuolet, joka on ainakin helposti dispergoitavissa mainittuun koostumukseen.
25

6. Nestemäinen dispergointikoostumus patenttivaatimuksen 5 mukaista menetelmää varten, t u n n e t t u siitä, että koostumus sisältää vähintään yhden pinta-aktiivisen yhdisteen, vähintään yhden liuottimen mainittua yhdistettä varten ja diguanidiinisuolet, jossa R sisältää
30

2-6 hiiliatomia.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää korkeintaan 35% diguanidiinisuolaa.

5

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää 2-20% diguanidiinisuolaa.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, 10 että se sisältää 5-15% diguanidiinisuolaa.

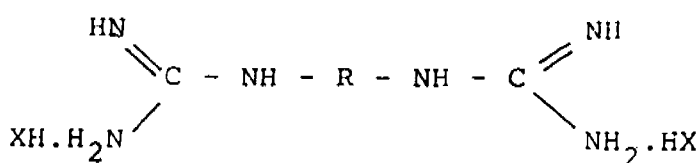
10. Patenttivaatimuksen 6 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää myös fosforipitoisen yhdisteen, joka toimii ravinteenä mikro-organismeille.

15

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen koostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää n. 30 - n. 85 paino-% pinta-aktiivista yhdistettä, diguanidiinisuolaa ja fosforiyhdistettä.

Patentkrav

1. Förfarande för undanröjning av oljefläckar i havsvatten, k ä n n e -
t e c k n a t av att det förorenade havsvattnet behandlas med en flytande
dispergeringskomposition och med ett kväveinnehållande näringsämne för de
mikroorganismer som är aktiva vid oljeomvandling, varvid näringsämnet ut-
5 göres av ett diguanidinsalt med den allmänna formeln:



där R är en alkylradikal med 2-12 kolatomer och X är en halogen eller
syraanjon.

15

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att R är
en alkylradikal med 2-8 kolatomer.

20

3. Förfarande enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a t av att R har
2-6 kolatomer.

25

4. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att X väl-
jes ur gruppen innefattande Cl och anjoner av salpetersyra, svavelsyra,
metyl- eller etylsvavelsyra, alkylbensensulfonsyra, ättiksyra, mjölksyra.

30

5. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att det
förorenade havsvattnet behandlas med en flytande dispergeringskomposition
med minst en yttaktiv förening, minst ett lösningsmedel och minst ett di-
guanidinsalt som är åtminstone lätt dispergerat i kompositionen.

6. Vätskedispergeringskomposition för förfarandet enligt patentkrav 5,
k ä n n e t e c k n a d av minst en yttaktiv förening, minst ett lösnings-
medel för nämnda förening och ett diguanidinsalt, där R uppvisar 2-6 kol-
atomer.

7. Komposition enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a d av att den-
samma innehåller upp till 35 % diguanidinsalt.
8. Komposition enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c k n a d av att den-
5 samma innehåller 2-20 % diguanidinsalt.
9. Komposition enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d av att den-
samma innehåller 5-15 % diguanidinsalt.
- 10 10. Komposition enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d av en fos-
forförening såsom näringsämne för mikroorganismerna.
11. Komposition enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d av 30-85
vikt-% av ytaktiv förening, diguanidinsalt och fosforförening.