

(19)



Octrooiraad
Nederland

(11) 193055

(12) C OCTROOI

(21) Aanvraag om octrooi: 8203729

(51) Int.Cl.⁶
B01F17/34, C09K3/32, E02B15/04

(22) Ingediend: 27.09.82

(30) Voorrang:
27.10.81 FR 0008120118

(73) Octrooihouder(s):
Labofina S.A. te Brussel, België (BE).

(43) Ter inzage gelegd:
16.05.83 I.E. 83/10

(74) Gemachtigde:
Ir. H.J.G. Lips c.s. te 2596 HG Den Haag.

(44) Openbaargemaakt:
06.05.98 I.E. 98/05

(47) Dagtekening:
08.09.98

(45) Uitgegeven:
02.11.98 I.E. 98/11

(54) Oppervlakte-actieve samenstelling, alsmede werkwijze voor het dispergeren van olievlekken.

Oppervlakte-actieve samenstelling, alsmede werkwijze voor het dispergeren van olievlekken

De uitvinding heeft betrekking op een oppervlakte-actieve samenstelling voor het dispergeren van olievlekken op water, op basis van een mengsel van oppervlakte-actieve middelen, omvattende:

- 5 A) een vetzure sorbitanmonoester,
- B) een condensatieproduct van A en alkleenoxide,
- C) een 75%-ige waterige oplossing van alkalisch zout van dialkylsulfosuccinaat.

Een dergelijke samenstelling is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 3.793.218.

- Verontreiniging van oppervlaktewater, in het bijzonder zeewater, door olie (ruwe olie of frakties van ruwe
10 olie), veroorzaakt door ongelukken, boorwerkzaamheden in volle zee, lozing van ballastwater of morsen uit olietankers, leidt tot de vorming van een continue film of vlek olie, die de neiging heeft zich continu te verspreiden. Zo'n oliefilm is in hoge mate ongewenst, daar deze een barrière vormt tegen lucht en licht vanuit de atmosfeer, onmisbaar voor het leven onder water.

- Voor de bestrijding van dergelijke olievlekken op oppervlaktewater wordt o.a. gebruik gemaakt van
15 oppervlakte-actieve stoffen, welke de samenhangende oliefilm desintegreert tot kleine druppeltjes, die gedispergeerd worden in het onderliggende water tot een diepte van verscheidene meters onder het wateroppervlak. Daardoor is de oliefilm gebroken, en lucht en licht vanuit de atmosfeer kunnen weer toetreden tot het water.

- Bepaalde oppervlakte-actieve stoffen zijn in hoge mate doeltreffend als dispergeermiddelen voor olie,
20 maar hun toepassing heeft geleid tot ernstige schade aan het leven in de zee omdat zij te toxisch zijn ten opzichte van flora en fauna in het water. Andere oppervlakte-actieve stoffen met een lagere graad van giftigheid zijn zeer vaak ondoeltreffend als oliedispergeermiddelen in open zee. In feite zijn zij door het water te snel uitgewassen uit de olievlek waar zij zijn opgesproeid, met het gevolg dat de druppeltjes olie coalesceren of opnieuw samenklonteren en opnieuw een vlek vormen.

- Daarom worden oppervlakte-actieve stoffen in het algemeen gemengd met een oplosmiddel gebruikt, in
25 het bijzonder een oplosmiddel met een lage graad van giftigheid, zoals alkaan- en cyclo-alkaankoolwaterstoffen en lagere alcoholen. Het gebruik van een oplosmiddel geeft vele voordelen: het verlaagt het vloeipunt van het materiaal, het vermindert de viscositeit van de vlek vormende olie, het werkt als een verdunningsmiddel voor de oppervlakte-actieve stof die gemakkelijker en gelijkmatiger in de olievlek
30 wordt verdeeld, en het verkort de tijd die vereist is om het dispergeermiddel en de olie te vermengen.

- Een ander probleem dat ontstaat door het gebruik van oppervlakte-actieve stoffen als dispergeer-
middelen voor olie is hun oplosbaarheid in water. Sommige van deze stoffen lossen te snel op en dringen
daarom niet door in de olievlek. Daarom is voorgesteld dispergeermaterialen die ten minste twee
oppervlakte-actieve stoffen bevatten, te gebruiken. Betere dispersie vloeit voort uit het gebruik van mengsels
35 van oppervlakte-actieve stoffen waarvan de verhoudingen zodanig zijn gekozen, dat de hydrofiel-lipofielbalans (HLB) tussen bepaalde grenzen valt.

- Volgens het in de aanhef genoemde Amerikaanse octrooischrift 3.793.218 worden nu goede resultaten
verkregen met een oppervlakte-actieve samenstelling, bestaande uit een mengsel van drie oppervlakte-
actieve middelen, namelijk een vetzure sorbitanmonoester, een alkyleenoxideadduct daarvan, en een
40 anionisch oppervlakte-actief middel, bestaande uit een 75%-ige waterige oplossing van een alkalisch dialkylsulfosuccinaatzout. Als voordeel van deze samenstelling wordt vermeld, dat deze weinig of geen mengenergie behoeft om dispersie van een betreffende olievlek tot stand te kunnen brengen. Bij voorkeur wordt zo'n dispersiemengsel in een volumeverhouding van 1 op 3 gemengd met een organisch oplosmiddel, waarin de dispersiesamenstelling oplosbaar of dispergeerbaar is. Als voorbeelden van geschikte oplosmid-
45 delen worden isoparaffinische en cycloparaffinische koolwaterstoffen met een kookpunt tussen 210°F en 500°F (99°–260°C) vermeld, bij voorbeeld 2,2,5-trimethylhexaan, 2,6-dimethylheptaan, 4-ethylheptaan en cycloheptaan.

- Het gebruik van een oplosmiddel geeft de in het voorafgaande vermelde voordelen, maar bepaalde
problemen kunnen optreden wanneer het dispergeermengsel wordt verdund door grote hoeveelheden
50 oplosmiddel. Opslag van vluchtige oplosmiddelen bevattende mengsels kan het gevaar voor brand en tot ontploffingen leiden. De aanwezigheid van een grote hoeveelheid oplosmiddel in het mengsel betekent dat een kleinere hoeveelheid oppervlakte-actieve stof beschikbaar is voor het dispergeren van de olievlek. Bovendien kunnen sommige vluchtige componenten van het oplosmiddel verloren gaan door verdamping wanneer het mengsel wordt aangebracht door opspoeien op de olievlek, in het bijzonder wanneer het
55 mengsel wordt aangebracht vanuit een vliegtuig of vanuit een zich op afstand bevindende boot, en de voordelen die ontstaan uit de opnemering van een oplosmiddel in het mengsel gaan ten dele verloren.

Teneinde olievlekken doeltreffend te dispergeren dient een oppervlakte-actief mengsel in de vorm van

een oplossing van oppervlakte-actieve stoffen aan de volgende voorwaarden te voldoen. Het dient

– een hoog gehalte aan actieve stoffen te hebben,

– een voldoende en langdurige dispergeerwerking te hebben,

– een homogene en heldere vloeistof, vrij van onoplosbaar materiaal en van troebeling te zijn,

- 5 – bij lage temperaturen hanteerbaar te zijn en een adequate viscositeit te hebben, die het mogelijk maakt dat het mengsel vanuit boten of vliegtuigen kan worden verspreid zonder enige toeneming in viscositeit ten gevolge van de verdamping van vluchtig oplosmiddel tijdens het aanbrengen daarvan,

– een ontvlammingspunt hoger dan 61°C te hebben, teneinde te beantwoorden aan de voorschriften betreffende het hanteren van chemische producten,

- 10 – niet toxisch en biodegradeerbaar te zijn,

– gemakkelijk en goedkoop te kunnen worden gefabriceerd.

Het is nu het doel van de uitvinding een oppervlakte-actieve samenstelling te verschaffen, die aan de bovengenoemde voorwaarden voldoet.

- 15 Gevonden werd nu dat mengsels met voordelige kenmerken in termen van olie-dispergerende doeltreffendheid en andere fysische eigenschappen kunnen worden bereid wanneer een grote hoeveelheid van een mengsel dat een sorbitanmonoëster van een vetzuur, een polyalkyleenoxideaddukt van een sorbitanmonoëster van een vetzuur en een dialkylsulfosuccinaatzout bevat, wordt gebruikt in combinatie met een minderheidshoeveelheid van een koolwaterstofvrij waterig oplosmiddel dat een monoëther van een glycol, zoals een mono- of diethyleenglycol of propyleenglycol bevat.

- 20 Volgens de uitvinding wordt nu een oppervlakte-actieve samenstelling voor het dispergeren van olievlekken, zoals omschreven in de aanhef, verschaft, met het kenmerk, dat deze samenstelling bestaat uit – 65 tot 75 gew.% van dit mengsel van oppervlakte-actieve middelen, waarbij het gewichtspercentage van het alkalisch zout, berekend als droog zout, en betrokken op het gewicht van het droge mengsel, ligt tussen 35 en 40% en de gewichtsverhouding van A tot B gelegen is tussen 60:40 en 40:60, waarbij de balans

- 25 tussen hydrofiel en lipofiel (HLB) gelegen is tussen 9 en 10,5, en – 35 tot 25% van een oplosmiddel vrij van koolwaterstoffen en bestaande uit een mengsel van water en glycolmonoëther, waarbij de gewichtsverhouding tussen water en ether in dit oplosmiddel gelegen is tussen 60:40 en 40:60, waarbij de totale hoeveelheid water in deze samenstelling ten minste 20 gew.% bedraagt.

Bij voorkeur is de hydrofiel-lipofielbalans (HLB) daarbij gelegen tussen 9,4 en 10,5.

- 30 De samenstelling volgens de uitvinding omvat een mengsel van drie speciale oppervlakte-actieve stoffen in gespecificeerde verhoudingen, welk mengsel is opgelost in een koolwaterstofvrij oplosmiddel, bestaande uit een mengsel van water en glycolmonoëther.

De vetzure sorbitanmonoëster is in het algemeen een ester van een alifatisch monocarbonzuur met 10 tot 20 koolstofatomen, zoals oleïne, laurine-, palmitine- of stearinezuur of een mengsel van deze zuren. Bij

- 35 voorkeur is het vetzuur oleïnezuur.

Het polyalkyleenoxideaddukt wordt verkregen door een vetzure sorbitanmonoëster te laten reageren met ethyleenoxide en/of propyleenoxide. In het algemeen bevat het addukt 12 tot 25 oxiethyleeneenheden of 6 tot 12 oxipropyleeneenheden per molecule.

- 40 De keuze van deze oppervlakte-actieve stoffen hangt af van hun beschikbaarheid, prijs en zuiverheid. In het algemeen zijn de voorkeurstoffen sorbitanmono-oleaat en zijn polyethyleenoxideaddukt met een gemiddelde van ongeveer 20 oxiethyleeneenheden per molecule.

De derde component van het mengsel van oppervlakte-actieve stoffen is een alkalisch zout van een dialkylsulfosuccinaat, bij voorkeur het natriumzout van dit (2-ethylexyl) sulfosuccinaat dat in de handel verkrijgbaar is in de vorm van een 75%-ige waterige oplossing.

- 45 Het mengsel van deze oppervlakte-actieve stoffen heeft een HLB in het traject dat loopt van 9 tot 10,5, bij voorkeur van 9,4 tot 10,5.

Het oplosmiddel voor het bovenomschreven mengsel van oppervlakte-actieve stoffen is essentieel voor de samenstelling. Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm is de monoglycolether daaruit een monoalkylether van een glycol, waarbij het alkylradicaal 1 tot 4 koolstofatomen bevat. Bijzonder goede resultaten verkrijgt men wanneer volgens een nadere voorkeursuitvoeringsvorm het glycol daarbij een monoethyleenglycol, diethyleenglycol, monopropyleenglycol of dipropyleenglycol is en het alkylradicaal methyl of butyl. Aldus zijn als glycolethers bijzonder geschikt ethyleenglycolmonobutylether, diethyleenglycolmonobutylether, diethyleenglycolmonomethylether en dipropyleenglycolmonomethylether. Wanneer in plaats van het waterige oplosmiddelmengsel een gebruikelijk koolwaterstofoplosmiddel zou worden gebruikt of toegevoegd aan het

- 55 waterige oplosmiddel, krijgt men te maken met samenstellingen, die in het algemeen troebel zijn en een lager oliedispergerend rendement vertonen.

Opgemerkt wordt, dat de bij de oppervlakte-actieve samenstelling volgens de uitvinding gebruikte

materialen op zichzelf, dan wel in enige combinatie, bekend zijn voor de toepassing van olievlek-verwijdering.

Uit het Britse octrooischrift 1.255.394 is een samenstelling bekend, bestaande uit een mengsel van een sorbitanmonoacrylaat en een polyalkeenoxideadduct daarvan. Bij voorkeur dient dit dispergeringssysteem een HLB te bezitten van ongeveer 14,0. Dit dispersiesysteem kan worden gebruikt alleen of samen met een polair oplosmiddel. Als oplosmiddelen worden genoemd alkylalcoholen, aromatische en alkylgesubstitueerde aromatische koolwaterstoffen. Daarbij bezitten water en lagere alkanolen de voorkeur in verband met de geringe toxiciteit daarvan. In voorbeeld 1 omvat het dispersiesysteem sorbitanmono-oleaat en een 20 mol polyoxiethyleenadduct van sorbitanmono-oleaat in een gewichtsverhouding van 9:91.

Uit het Amerikaanse octrooischrift 3.959.134 is verder een oppervlakte-actieve samenstelling bekend, welke als oppervlakte-actief middel een vetzure sorbitanmonoester bevat, opgelost in een oplosmiddel bestaande uit een combinatie van een monoalkylglycolether en een non-polair oplosmiddel, bestaande uit een isoparaffinische koolwaterstof. Dit laatste oplosmiddel is bij de onderhavige uitvinding in hoge mate ongewenst in verband met troebeling en verminderde werkzaamheid.

Volgens het Franse octrooischrift 2.413.460 wordt een dergelijk soort samenstelling genomen, namelijk een oppervlakte-actief middel, bestaande uit een sorbitanmonoester van een verzadigd alifatisch carbon-zuur, opgelost in een oplosmiddel, dat een glycolether bevat en normale paraffines met 10 tot 16 koolstof-atomen.

Tenslotte is uit het Franse octrooischrift 2.479.251 nog een samenstelling bekend, die als oppervlakte-actiefmiddel esters van polyethyleenglycol en sorbitanesters van vetzuren bevat, opgelost in een oplosmiddel dat een diethyleenglycolmonoether kan zijn, gemengd met water of een paraffinisch oplosmiddel. Deze samenstelling bevat verder een calcium- of magnesiumsulfaat.

In geen geval van deze literatuurplaatsen wordt evenwel de specifieke samenstelling volgens de uitvinding aangetroffen.

Uit proeven bleek, dat bijzondere gunstige resultaten verkregen werden met samenstellingen volgens de uitvinding, die 65 tot 75 gew.% van een mengsel van de drie eerder gespecificeerde oppervlakte-actieve stoffen bevatten, waarbij de rest van de samenstelling het oplosmiddel is, wanneer het mengsel (als droog mengsel) 35 tot 40 gew.% droog succinaat bevat, en de totale samenstelling ten minste 20 gew.% water bevat, berekend op het totale gewicht van de samenstelling. De totale hoeveelheid water in de samenstelling dient niet hoger te worden dan 27,5 gew.%.

Een voorkeurssamenstelling volgens de uitvinding heeft daarom het kenmerk, dat deze bevat:
– 70 tot 75 gew.% van een mengsel van sorbitanmono-oleaat, het condensatieproduct van ethyleenoxide aan sorbitanmono-oleaat, en een 75%-ige waterige oplossing van natriumzout van diethylhexylsulfosuccinaat, waarbij de gewichtsverhouding van mono-oleaat tot het condensatieproduct 55:45 is, en

– 30 tot 25 gew.% oplosmiddel.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het dispergeren van olievlekken, waarbij men op deze vlekken een samenstelling volgens de uitvinding verstuipt.

De samengestelde materialen volgens de uitvinding kunnen ook een aantal bestanddelen naar keuze, zoals voedingsstoffen, corrosievoorkomende stoffen en andere nuttige additieven bevatten. Bijvoorbeeld kan het voordelig zijn een vloeipuntsverlagend middel zoals diethyleenglycol toe te voegen in een hoeveelheid niet groter dan 5% van het totale gewicht van het samengesteld materiaal.

De doeltreffendheid van de dispergerende samengestelde materialen is bepaald onder toepassing van de testmethode van Warren Spring Laboratory (Department of Trade and Industry, Stevenage, Hertfordshire). In deze test wordt het samengesteld materiaal toegedruppeld aan een afgemeten hoeveelheid olie, die drijft op het oppervlak van een kolom zeewater, dat in een scheidtrechter is opgenomen. De trechter wordt daaraan omgeschud teneinde de olie te dispergeren. De hoeveelheid olie die gedispergeerd is in de waterkolom wordt bepaald nadat men de waterkolom een tijdlang in rust heeft laten staan. De doeltreffendheid van een samengesteld materiaal wordt uitgedrukt in termen van het percentage olie dat in de waterige fase is gedispergeerd.

De in de volgende voorbeelden gegeven testresultaten lichten de onderhavige uitvinding toe. Tenzij anders is vermeld, is alles weergegeven in gewichtspercentages.

De volgende afkortingen worden in de voorbeelden gebruikt:

DOSS = natriumzout van di(2-ethylhexyl)-sulfosuccinaat

EGBE = ethyleenglycolmonobutylether

SMO = sorbitanmono-oleaat

SMOE = geëthoxileerde sorbitanmono-oleaat
(ongeveer 20 mol ethyleenoxide)

DEG = diethyleenglycol

Voorbeeld I

- 5 Een mengsel van oppervlakte-actieve stoffen werd uit SMO, SMOE en een 75%-ige waterige oplossing van DOSS bereid. De gewichtspercentages van deze componenten (berekend op droge componenten) waren resp. 34,5 voor SMO, 28,3 voor SMOE en 37,2 voor DOSS. Het HLB van dit mengsel van 9,44.

Een oplosmiddelmengsel werd bereid uit water (48,2%) en EGBE (51,8%).

- 10 Een samengesteld materiaal dat 70,1 van dit mengsel van oppervlakte-actieve materialen en 29,9 van dit oplosmiddelmengsel bevatte, had een doeltreffendheid van 79,0%.

Het over het geheel beschouwde watergehalte van het samengesteld materiaal (water in de waterige oplossing van DOSS plus water in het oplosmiddel) was 22,15%, berekend op het gewicht van het samengesteld materiaal.

Voor vergelijkingsdoeleinden werden de volgende samengestelde materialen ook bereid:

15

Vergelijkingssamenstelling A

- 64% van het voorafgaande mengsel van oppervlakte-actieve stoffen werden opgelost in 36% van het voorafgaande oplosmiddelmengsel. De doeltreffendheid van vergelijkingssamenstelling A was slechts
20 71,3%. Deze vergelijking toont aan dat een samenstelling die minder dan 65% van het mengsel van oppervlakte-actieve stoffen bevat, minder doeltreffend is. Dit betekent dat het mengsel volgens de uitvinding niet een grote hoeveelheid van het waterige oplosmiddel volgens de uitvinding vereist om gemakkelijk door te dringen en te dispergeren in de olievlek.

25 Vergelijkingssamenstelling B

- Deze samenstelling werd bereid door 74,25% van een mengsel dat 38,5% SMO, 31,5% SMOE en 30% DOSS te vermengen met 25,75% van het bovenbeschreven oplosmengsel. De doeltreffendheid van vergelijkingssamenstelling B was slechts 53,4%. Deze vergelijking toonde aan, dat een uit een mengsel van
30 oppervlakte-actieve materialen bereide samenstelling, die minder dan 35% DOSS bevatte, minder doeltreffend was.

Vergelijkingssamenstelling C

- 35 Deze samenstelling werd bereid door 75% van een mengsel dat 32,5% SMO, 26,6% SMOE en 40,9% DOSS bevatte te vermengen met 25% van een oplosmiddelmengsel dat 37,5% water en 62,5% EGBE bevatte. De totale hoeveelheid water in deze samenstelling was minder dan 20%, berekend op het totale gewicht van samenstelling. De doeltreffendheid van vergelijkingssamenstelling C was slechts 41,3%.

40 Voorbeeld II

Dit voorbeeld ligt het voordeel toe, dat voortvloeit uit het gebruik van een samenstelling die ten minste 20% water bevatte, berekend op het totale gewicht van de samenstelling.

Een samenstelling werd bereid uit de volgende componenten:

- 45 SMO : 23,1%
SMOE : 18,9%
DOSS (75% waterige opl.) : 32,15% (24,11% van droog DOSS + 8,04% van H₂O)
H₂O : 12,85%
EGBE : 13,0%

- 50 Het HLB van deze samenstelling was 9,44. Het percentage droog DOSS in het mengsel van oppervlakte-actieve stoffen van 36,46% en het totale watergehalte van de over het geheel beschouwde samenstelling was 20,89%. Van deze samenstelling werd 3% DEG toegevoegd. De samenstelling was helder en zijn troebelpunt was -22°C.

- 55 Bij wijze van vergelijking werd dezelfde samenstelling bereid, behalve dat de hoeveelheid water, berekend op het totale gewicht van samenstelling, slechts 16% was. Ondanks de toevoeging van DEG was de samenstelling troebel bij 20°C.

Voorbeeld III

De volgende samenstellingen (zie tabel) werden bereid en hun hoofdkenmerken werden bepaald.

5

TABEL

Componenten	Samenstellingen		
	1	2	3
10 SMO	20,9	18,0	15,2
SMOE	17,1	20,0	22,8
DOSS (75% waterige opl.)	30,0	30,0	30,0
H ₂ O	14,0	14,0	14,0
EGBE	15,0	15,0	15,0
15 DEG	3,0	3,0	3,0
Uiterlijk 20°C	helder	helder	helder
Doeltreffendheid	78,0	77,4	75,3
Viscositeit (centistokes bij -10°C)	519	527	559
Troebelpunt (°C)	-21	-23	-28
20 Vloeipunt (°C)	-33	-35	< -40
HLB	9,44	9,96	10,45

In deze samenstellingen werd de totale hoeveelheid SMO + SMOE constant gehouden, maar de verhouding van SMO tot SMOE was resp. 55:45, 47,4:52,6 en 40:60.

Bij wijze van vergelijking werd een soortgelijke samenstelling bereid behalve dat de verhouding van SMO tot SMOE 70:30 was. De doeltreffendheid van deze samenstelling was slechts 18,1%.

Voorbeeld IV

30

Twee samenstellingen soortgelijk aan samenstelling 1 van voorbeeld III werden bereid behalve dat diethyleenglycolmonobutylether en diethyleenglycolmonoethylether respectievelijk in de plaats werden gesteld van EGBE. De doeltreffendheid van deze samenstellingen was resp. 76,1% en 77,2%.

Voorbeeld V

Een samenstelling werd bereid uit de volgende componenten:

SMO : 20,9%

SMOE : 17,1%

40 DOSS (75% waterige opl.) : 30,0%

H₂O : 17,0%

EGBE : 15,0%

Deze samenstelling was een heldere vloeistof die stabiel bleef, zonder vorming van kristallen of andere afzettingen bij bewaren.

45 Bij wijze van vergelijking werd een soortgelijke samenstelling bereid, behalve dat een isoalkaankoolwaterstofoplosmiddel in de plaats werd gesteld van het mengsel van H₂O en EGBE. Deze laatste samenstelling was troebel en kristallen werden na 24 uur bij 20°C gevormd.

Een verder vergelijkingsexperiment werd uitgevoerd met een samenstelling die de bovenvermelde oppervlakte-actieve stoffen bevatte, maar die vrij was van elk oplosmiddel. De doeltreffendheid van de

50 samenstelling was minder dan 10%.

De resultaten van de voorafgaande experimenten die waren uitgevoerd met samenstellingen volgens de uitvinding en met vergelijkingssamenstellingen tonen aan dat het mengsel van oppervlakte-actieve stoffen moest worden opgelost in een oplosmiddel teneinde doeltreffend te zijn om een olievlek te dispergeren. Ook werd gevonden dat een oplosmiddel, dat bestond uit een mengsel van water en een glycolether in de

55 gespecificeerde verhoudingen onverwachte resultaten gaf met betrekking tot doeltreffendheid, stabiliteit, vloeipunt en troebelpunt.

Het synergetisch effect tussen het mengsel van de oppervlakte-actieve stof en koolwaterstofvrij

oplosmiddel treedt slechts dan op wanneer:

- 1) het mengsel van oppervlakte-actieve materialen 65 tot 75 gew.% van het overall-mengsel omvat;
- 2) het mengsel van oppervlakte-actieve materialen 35 tot 40% van een alkalisch zout van dialkylsulfosuccinaat (als droog zout) berekend op het gewicht van droog mengsel, bevat; en
- 5 3) het oplosmiddelmengsel, dat water en een glycolmonoether bevat, water in een zodanige hoeveelheid bevat, dat het totale watergehalte van de overall-samenstelling ten minste 20 gew.% bedraagt.

- Bijzonder voordelige samenstellingen bevatten 70 tot 75% van het mengsel van oppervlakte-actieve stoffen en 30 tot 25% van het waterige oplosmiddelmengsel. Een zeer voordelige oppervlakte-actief mengsel omvat sorbitanmono-oleaat en het polyoxythyleenadduct daarvan in een gewichtsverhouding die
- 10 overeenkomt met 55:45.

Deze samenstellingen worden gemakkelijk aangebracht op een olievlek als een fijn sproeisels, zelfs bij lage temperaturen. De olie wordt snel gedispergeerd onder invloed van de golfwerking van de zee. In bepaalde gevallen kan het voordelig zijn mechanisch roeren toe te passen ter verbetering van de dispersie.

- De samenstellingen zijn vrij van vluchtige stoffen, en de viscositeit van de samenstellingen neemt niet toe
- 15 tijdens de sproeibewerkingen. De viscositeit van de samenstellingen volgens de uitvinding is 475 tot 575 centistokes bij 19°C. Deze samenstellingen worden daarom gemakkelijk aangebracht op olievlekken door te sproeien vanuit een vliegtuig of vanaf een boot, zelfs bij lage temperaturen, zonder dat de viscositeit tijdens de sproeibewerking toeneemt.

20

Conclusies

1. Oppervlakte-actieve samenstelling voor het dispergeren van olievlekken op water, op basis van een mengsel van oppervlakte-actieve middelen, omvattende:

- 25 A. een vetzure sorbitanmonoester,
B. een condensatieproduct van A en alkyleenoxide,
C. een 75%-ige waterige oplossing van een alkalisch zout van dialkylsulfosuccinaat,
met het kenmerk, dat deze samenstelling bestaat uit

- 30 – 65 tot 75 gew.% van dit mengsel van oppervlakte-actieve middelen, waarbij het gewichtspercentage van alkalisch zout, berekend als droog zout, en betrokken op het gewicht van het droge mengsel, ligt tussen 35 en 40% en de gewichtsverhouding van A tot B gelegen is tussen 60:40 en 40:60, waarbij de balans tussen hydrofiel en lipofiel (HLB) gelegen is tussen 9 en 10,5, en
- 35 tot 25% van een oplosmiddel vrij van koolwaterstoffen en bestaande uit een mengsel van water en glycolmonether, waarbij de gewichtsverhouding tussen water en ether in dit oplosmiddel gelegen is
- 35 tussen 60:40 en 40:60,

waarbij de totale hoeveelheid water in deze samenstelling ten minste 20 gew.% bedraagt.

2. Samenstelling volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de monoether een monoalkylether van een glycol is, waarbij het alkylradicaal 1 tot 4 koolstofatomen bevat.

3. Samenstelling volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het glycol een monoethyleenglycol, diethyleenglycol, monopropyleenglycol of dipropyleenglycol is, en het alkylradicaal met methyl of butyl.
- 40

4. Samenstelling volgens één der conclusies 1–3, met het kenmerk, dat deze bevat:

– 70 tot 75 gew.% van een mengsel van sorbitanmono-oleaat, het condensatieproduct van ethyleenoxide aan sorbitanmono-oleaat, en een 75%-ige waterige oplossing van natriumzout van diethylhexylsulfosuccinaat, waarbij de gewichtsverhouding van mono-oleaat tot het condensatieproduct 55:45 is, en

- 45 – 30 tot 25 gew.% oplosmiddel.

5. Werkwijze voor het dispergeren van olievlekken, met het kenmerk, dat men op deze vlekken een samenstelling verstuipt volgens één van de conclusies 1–4.