

19



**Octrooi Centrum
Nederland**

11

2017436

12 B1 OCTROOI

21

Aanvraagnummer: **2017436**

51

Int. Cl.:
A61K 9/107 (2016.01) A61K 33/00 (2016.01)

22

Aanvraag ingediend: **08/09/2016**

30

Voorrang:
09/09/2015 NL 1041500

73

Octrooihouder(s):
Bio Science B.V. te Willemstad, Curaçao, CW.

41

Aanvraag ingeschreven:
16/03/2017

72

Uitvinder(s):
Uitvinder ziet af van tenaamstelling.

43

Aanvraag gepubliceerd:
20/03/2017

74

Gemachtigde:
dr. G. Visser-Luirink te Amsterdam.

47

Octrooi verleend:
20/09/2017

45

Octrooischrift uitgegeven:
04/10/2017

54

Emulsies bevattende siliciumzuur

57

De uitvinding heeft betrekking op een emulsie van water en olie bevattende een oplossing van siliciumzuur en één of meer stabiliserende verbindingen in water, en één of meer blok-copolymeren als emulgator. Naast water in olie en olie in water emulsies biedt de uitvinding ook co-emulsies van water met siliciumzuur in olie in water, water in olie in siliciumzuur met water en olie in water met siliciumzuur in olie. De emulsie of co-emulsie bevat bij voorkeur naast siliciumzuur één of meer andere, in olie en/of water oplosbare, werkzame stoffen.

De stabiele emulsies met siliciumzuur volgens de uitvinding kunnen voordelig worden toegepast als medisch of cosmetisch middel, voedingssupplement, vloeibare meststof, gewasbeschermingsmiddel, biocide, biostimulant, plant nutriënt, bodemverbeteraar, katalysator, antioxidant of huishoudproduct.

Emulsies bevattende siliciumzuur

De uitvinding heeft betrekking op een emulsie van water en olie. De uitvinding heeft verder betrekking op een werkwijze ter bereiding van een dergelijke emulsie en toepassingen ervan.

Er is een grote behoefte aan siliciumzuur in stabiele vorm. Siliciumzuur wordt namelijk als werkzame stof toegepast voor levende organismen, zoals mensen, dieren, planten en waterorganismen voor zeer brede doeleinden, zoals:

- behoud van gezonde en sterke botten, huid, haar, nagels;
- synergie met andere werkzame stoffen;
- distributie van andere werkzame stoffen door lichamen;
- antioxidant voor zware metalen;
- tegen biotische en abiotische stress;
- voor bevordering van groei.

Silicium is een veel voorkomend mineraal in de aardkorst. Het heeft een sterke affiniteit met zuurstof waardoor silicium in reactie met zuurstof siliciumdioxide en silicaten vormt, hetgeen de meest voorkomende bodemmineralen zijn. Deze vormen van silicium zijn zeer stabiel waardoor deze niet snel afbreken in het biologische systeem, met als gevolg dat oplosbaar en biologisch opneembaar silicium in zeer lage concentraties aanwezig is in de natuur.

Siliciumzuur is een algemene benaming van de familie siliciumverbindingen $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, zoals bij $n=2$ $\text{Si}(\text{OH})_4$ in basische oplossing. Oplosbaar en biologisch opneembaar silicium is in zeer lage concentraties aanwezig in de natuur, bij een pH van <9 onder 2mM voornamelijk in de vorm van monomeer siliciumzuur, daarboven vindt polymerisatie plaats. Een concentratie van 2mM is echter te laag om deze stof toe te passen als additionele voedingsbron in de vorm van bijvoorbeeld voedings-supplementen. Daarom is een hogere concentratie monomeer siliciumzuur, welke via een chemische synthese bereid kan worden, gewenst. Een sterk geconcentreerde oplossing van siliciumzuur dient echter gestabiliseerd te worden om te voorkomen dat de deeltjes groeien tot slecht oplosbare en slecht biologisch opneembare siliciumverbindingen. The Chemistry of Silica (1979) beschrijft op pagina 323 tot 327 het stabiliseerproces – onder andere door middel van sterische stabilisatie (waarbij een niet-ionisch polymeer, zoals polyethyleen glycol, aan het oppervlak van siliciumzuur

moleculen is geadsorbeerd) en polaire verbindingen zoals bij voorbeeld quaternaire ammoniumzouten (als carnitine, betaine en choline) – om het polymeriseren te voorkomen.

In WO 2011/120872 wordt een gestabiliseerde oplossing en emulsie van siliciumzuur beschreven bij een pH vanaf 5 en hoger. WO 95/21123 beschrijft een gestabiliseerde oplossing van siliciumzuur.

Er is een aantal syntheses bekend waarmee siliciumzuur industrieel geproduceerd kan worden. Twee bekende syntheses zijn beschreven in *The Chemistry of Silica* (1979), 5 en 179:

- 10 - zuur-base reactie met (natrium)silicaat en zoutzuur, en
- hydrolyse van silicium tetrachloride.

Bij de synthese van siliciumzuur is het bijna onmogelijk om 100 % monomeer siliciumzuur te verkrijgen. Monomeer siliciumzuur reageert niet of zeer zwak met metalen, maar grotere siliciumzuurverbindingen zoals dimeren, trimeren, oligomeren, polymeren en colloïden die altijd aanwezig zijn na de siliciumzuursynthese reageren sterker.

De affiniteit van siliciumzuur met andere stoffen in waterige oplossingen vormt een probleem op een aantal gebieden: in reactie met siliciumzuur vormen fosfor en boor Si-O-P (siliciumfosfaat) en Si-O-B (siliciumboraat) verbindingen; in een waterige oplossing bij lage pH stimuleert monomeer siliciumzuur de oxidatie van Fe^{2+} naar Fe^{3+} en vormt een complex met $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Ook calcium en magnesium vormen complexen met siliciumzuur en molybdeen vormt een complex tot silicomolybdaat.

Doordat siliciumzuur reageert met andere stoffen, en complexen van siliciumzuur met aanvullende werkzame stoffen ongewenst zijn in voedings-supplementen, vloeibare meststoffen, medicijnen, cosmetische producten, etc. is het noodzakelijk andere werkzame stoffen en het siliciumzuur van elkaar te isoleren zodat interactie wordt voorkomen.

Met de onderhavige uitvinding wordt beoogd te voorzien in een oplossing van siliciumzuur waarbij deze oplossing geen gelvorming vertoont, over een lange tijdsperiode stabiel blijft, niet met andere verbindingen reageert en daarom onder andere toepasbaar is als medisch of cosmetisch middel, of als voedings-supplement.

Om het beoogde doel te bereiken biedt de uitvinding een emulsie van de in de aanhef genoemde soort met het kenmerk dat deze in wezen een oplossing van

siliciumzuur, één of meer stabiliserende verbindingen in water bevat en als emulgator één of meer blok-copolymeren; bij voorkeur één of meer W/O of O/W blok-copolymeren bestaande uit twee of meer eenheden gekozen uit:

non-ionische structurele eenheden gekozen uit de groep bestaande uit: alkyleen
5 zoals 1 – 12C alkyleen, met name methyleen, ethyleen, propyleen en butyleen, 1 - 12C
alkyleen oxide zoals ethyleenoxide, propyleenoxide en butyleenoxide, glycol, styreen,
pyrrool, tetrahydrofuraan, glycolide, butadieen, isopreen, ethyleen-ran-butyleen,
glycerol, amine-houdende eenheden zoals ethyleenimine en ethaandiamine, sorbitol,
alkylphenol, alkanol zoals 1 - 12C alkanol met name methanol, ethanol, propanol,
10 butanol en isotridecanol, ether zoals 1 - 12C alkylether, met name methyl, ethyl, propyl
en butylether, cetyl, lauryl, oleyl en stearylether, phenol met name alkylphenol zoals 1 –
12C alkyl, bij voorkeur nonylphenol, sarcosine zoals oleoyl sarcosine, lanoline, lactide,
caprolactone, castor olie en aminozuur; ionische structurele eenheden gekozen uit de
groep bestaande uit: acrylzuur, acrylaat, methacrylzuur, methacrylaat, propoxylaat zoals
15 glycerolpropoxylaat, tauraat zoals natrium N-methyl oleoyl tauraat, stearaat zoals
sorbitol stearaat, sorbitol oleaat, lauraat zoals sorbitol lauraat, sulfonaat zoals
ammonium dodecylbenzeensulfonaat, sulfaat zoals calcium alkylarylsulfaat en
ethyldimoniumethosulfaat, met name talg ethyldimonium-ethosulfaat en fosfaat zoals
trialkylfosfaat, met name tridecylosfaat.

20 Voorbeelden van een non-ionisch W/O of O/W copolymeer volgens de
uitvinding zijn polyalkyleenoxide blok-copolymeer, blok-copolymeren van
polyethyleen glycol en polypropyleen glycol, en van poly lactic-co-glycolic acid
(PGLA), polystyreen-blok-poly (ethyleen-ran-butyleen)-blok-polystyreen en
nonionische surfactants in de vorm van blokpolymeren.

25 Voorbeelden van een ionisch W/O of O/W blok-copolymeer volgens de
uitvinding zijn het diblok-copolymeer van styreen en methylmethacrylaat en anionische
surfactants in de vorm van blokpolymeren.

In een speciale uitvoeringsvorm bevat de emulsie naast siliciumzuur één of
meer werkzame stoffen. In het bijzonder heeft de oplossing van siliciumzuur een pH
30 van 0 – 12, bij voorkeur van 0 – 9, bij nadere voorkeur van 0 – 7, bij verdere voorkeur
van 0 – 5, bij bijzondere voorkeur van 0 - 2.

De stabiliserende verbindingen hebben bij voorkeur elektrostatische of sterische
eigenschappen. De stabiliserende verbindingen met elektrostatische eigenschappen zijn

bij voorkeur polaire verbindingen, bij nadere voorkeur quaternaire ammoniumzouten zoals trialkylhydroxyalkylammonium verbindingen, bij voorbeeld één of meer gekozen uit de groep bestaande uit choline, carnitine en betaine en zouten ervan. Bij voorkeur zijn stabiliserende verbindingen met sterische eigenschappen waterstof adsorberende agentia zoals één of meer gekozen uit de groep bestaande uit polysorbaat, plantaardige gum, cellulose, polyglycerol esters, polyethyleenglycol, dextrose, propyleenglycol, pectine en suikers.

In het bijzonder biedt de uitvinding een emulsie volgens de uitvinding waarbij de oplossing van siliciumzuur in water geëmulgeerd is met één of meer W/O blok-copolymeren in de olie tot een W/O (water in olie) emulsie. Deze één of meer W/O blok-copolymeren worden bij voorkeur gekozen uit de hierboven beschreven groep.

Ook biedt de uitvinding een emulsie volgens de uitvinding waarbij de olie geëmulgeerd is met één of meer O/W blok-copolymeren in de oplossing van siliciumzuur in water tot een O/W (olie in water) emulsie. Deze één of meer O/W blok-copolymeren worden bij voorkeur gekozen uit de hierboven beschreven groep.

Vervolgens biedt de uitvinding een emulsie volgens de uitvinding waarbij de W/O emulsie, in water zonder siliciumzuur geëmulgeerd is tot een Wsi/O/W (meervoudige of co-emulsie van een water met siliciumzuur in olie emulsie, in water emulsie). In het bijzonder bevat het water zonder siliciumzuur in de Wsi/O/W emulsie in water oplosbare werkzame stoffen. Bij voorkeur zijn deze in water oplosbare werkzame stoffen gekozen uit één of meer van de in water oplosbare zouten van kalium, calcium, magnesium, ijzer, koper, mangaan, molybdeen, boor en hydrofiele/lipofiele werkzame stoffen zoals in water oplosbare verbindingen van vitaminen, mineralen, micro-organismen, plantextracten, algen, vetzuren, farmaceutische stoffen, gewasbeschermingsmiddelen, biociden, enzymen, hormonen en cosmetisch werkzame stoffen. De waterfase met siliciumzuur in een co-emulsie met twee waterfases wordt in deze aanvraag met Wsi aangeduid.

Verder biedt de uitvinding een emulsie waarbij de O/W emulsie volgens de uitvinding in olie geëmulgeerd is tot een O/W/O emulsie, een zogenaamde O/W/O co-emulsie, met twee oliefasen. In het bijzonder bevat de olie of optioneel beide oliefasen in olie oplosbare werkzame stoffen, bij voorkeur één of meer gekozen uit de groep bestaande uit zinkoxide, calciumboraat, mangaancarbonaat, magnesiumcarbonaat, magnesiumhydroxyde, ammoniummolybdaat en hydrofobe werkzame stoffen zoals in

olie oplosbare verbindingen van vitaminen, mineralen, micro-organismen, plantextracten, algen, vetzuren, farmaceutische stoffen, gewasbeschermingsmiddelen, biociden, enzymen, hormonen en cosmetisch werkzame stoffen.

5 Bij voorkeur zijn één of elk van beide oliefases van de emulsie volgens de uitvinding gekozen uit de groep bestaande uit plantaardige, dierlijke, waaronder visolie, etherische en essentiële oliën.

Afhankelijk van de toepassing zijn één of beide oliefases van de emulsie volgens de uitvinding bij voorbeeld een plantaardige olie zoals gekozen uit één of meer van amandelolie, arganolie, avocado-olie, behen olie, bernagieolie, cacaoboter, 10 druivenpitolie, hazelnootolie, hennepolie, jatropha olie, katoenzaadolie, kokosolie, krappaolie, lijnzaadolie, macadamiaolie, maisolie, olijfolie, palmolie, palmpitolie, pindaolie, raapolie, rijstkiemolie, sacha inchi olie, saffloerolie, sesamolie, sojaolie, tarwekiemolie, teunisbloemolie, walnootolie, wonderolie, zonnebloemolie, cannabidiol (CBD) olie en cannabisolie.

15 Voor emulsies bestemd voor 'groene' gewasbeschermingsmiddelen zijn één of beide oliefasen bij voorkeur een essentiële olie zoals gekozen uit één of meer van oliën van citroengras (*Cymbopogon citratus*), *Eucalyptus globulus*, rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*), vetiver (*Vetiveria zizanioides*), kruidnagel (*Eugenia caryophyllus*) en tijm (*Thymus vulgaris*), pepermunt (*Mentha piperita*), pennyroyal (*Mentha pulegium*), 20 spearmint (*Mentha spicata*), basilicum (*Ocimum basilicum*), *Artemesia vulgaris*, *Melaleuca leucadendron*, *Pelargonium roseum*, *Lavandula angustifolia*, *Juniperus virginiana*, *Cinnamomum zeylanicum*, *Lavandula angustifolia* syn. *L. officinalis*, *Tanacetum vulgare*, *Rabdosia melissoides*, *Acorus calamus*, *Eugenia caryophyllata*, *Ocimum species*, *Gaultheria procumbens*, *Cuminum cymium*, *Bunium persicum*, 25 *Trachyspermum ammi*, *Foeniculum vulgare*, *Abelmoschus moschatus*, *Cedrus species*, *Piper species*, citronella (*Cymbopogon nardus*, *Cymbopogon winteriana*), lemon (*Citrus limon*), roos (*Rosa damascena*), lavendel, vetiver (*Vetiveria zizanioides*), catnip (*Nepeta cataria*), *Trachyspermum species*, *Ocimum sanctum*, *Satureja hortensis*, *Thymus serpyllum*, *Origanum creticum*, *Ageratum conyzoides*, *Aegle marmelos*, dille olie (dille plant (*Anethum sowa*)), dillapiole, *Anethum graveolens*, spearmint olie (*Mentha spicata*), *Curcuma longa*, komkommer en gember olie, neem olie. 30

Voor emulsies voor cosmetica zijn één of beide oliefasen bij voorkeur een etherische olie zoals gekozen uit één of meer oliën gemaakt van *Pimpinella anisum*,

Ocimum basilicum, Citrus bergamia, Betula lanta, Satureja hortensis, Artemisia vulgaris, Juniperus virginiana, Cupressus sempervirens, Citrus limonum, Cymbopogon nardus, Pinus sylvestris, Anethum graveolens, Eucalyptus globulus, Zingiber officinale, (Geranium) Pelargonium odorantissimum, hyssop (Hyssopus officinalis), St. Jansolie (Hypericum perforatum), jeneverbess (Juniperus communis), kajepoot (Melaleuca leucadendron), kamfer (Camphora officinarum), kamille (Matricaria chamomilla), kaneel (Cinnamomum zeylanicum), kardamon (Elletaria Cardamomum), koriander (Coriandrum sativum), kruidnagel (Syzygium aromaticum), laurier (Laurens nobilis), lavendel (Lavendula officinalis), limoenkruid (Cymbopogon citratus), limoen (Citrus aurantifolia), mandarijn (Citrus reticulata), marjolein (Origanum majorana), mirre (Commiphora myrrha), mirte (Myrtus communis), niaoli (Melaleuca viridiflora), nootmuskaat (Myristica fragrans), oregano (Origanum vulgare), palmarosa (Cymbopogon Martini Motia), patchouli (Pogostemon patchouli), pepermunt (Mentha piperita), rozenhout (Aniba rosaeodora), rozemarijn (Rosmarinus officinalis), salie (Salvia officinalis), sandelhout (Santalum album), sassafras (Sassafras officinalis), scharlei (Salvia sclarea), sinaasappel (Citrus aurantium dulcis), teatree (Melaleuca alternifolia), terpetijn (Pinus hars, Pinus pinaster), tijm (Thymus vulgaris), venkel (Foeniculum vulgare), vetiver (Vetiveria zizanoedes), wierook (Boswellia carterii), wortelzaad (Daucus corota), Ylang-Ylang (Cananga odorata), zilverspar (Abies alba), zwarte peper (Piper nigrum).

Werkzame stoffen in oliën die in het bijzonder kunnen worden toegepast in de emulsies met één of meer oliëfasen volgens de uitvinding zijn: terpenen (koolwaterstoffen) zoals myrceen, pineen, terpineen, limoneen, pcymeen, α - en β -phellandreen etc., en terpenoiden (zuurstof bevattende koolwaterstoffen) zoals acyclische monoterpeen alcoholen (geraniol, linalool), monocyclische alcoholen (menthol, 4-carvomenthenol, terpineol, carveol, borneol), aliphatische aldehyden (citraal, citronellal, perillaldehyde), aromatische phenolen (carvacrol, thymol, safrol, eugenol), bicyclische alcohol (verbenol), monocyclische ketonen (menthon, pulegon, carvon), bicyclische monoterpenische ketonen (thujon, verbenon, fenchon), zuren (citronellic zuur, kaneelzuur) en esters (linalylacetaat), oxiden (1,8- cineool), zwavel bevattende samenstellingen, methylantraniol, coumarinen en sesquiterpenen (C15).

Vervolgens biedt de uitvinding een emulsie waarbij een emulsie van een oplossing van water optioneel met één of meer werkzame stoffen zoals gekozen uit de

groep bestaande uit in water oplosbare zouten van kalium, calcium, magnesium, ijzer, koper, mangaan, molybdeen, boor en hydrofiele/lipofiele werkzame stoffen zoals in water oplosbare verbindingen van vitaminen, mineralen, micro-organismen, plantextracten, algen, vetzuren, farmaceutische stoffen, gewasbeschermingsmiddelen, biociden, enzymen en cosmetische werkzame stoffen, in olie optioneel met één of meer werkzame stoffen zoals gekozen uit de groep bestaande uit zinkoxide, calciumboraat, mangaancarbonaat, magnesiumcarbonaat, magnesiumhydroxyde, ammoniummolybdaat en hydrofobe werkzame stoffen zoals in olie oplosbare verbindingen van vitaminen, mineralen, micro-organismen, plantextracten, algen, vetzuren, farmaceutische stoffen, gewasbeschermingsmiddelen, biociden, enzymen en cosmetische werkzame stoffen, in een oplossing van siliciumzuur in water geëmulgeerd is tot een W/O/W emulsie, een zogenaamde W/O/Wsi emulsie.

Bij voorkeur bevat de emulsie of co-emulsie volgens de uitvinding een oplossing van siliciumzuur in water waarbij de concentratie aan silicium van minstens 0,001 gewichts %, bij voorkeur tussen 0,001 en 10,000 gewichts %, bij nadere voorkeur tussen 0,01 en 5,000 gewichts % en bij speciale voorkeur tussen 0,1 en 3,000 gewichts % bedraagt. Bij voorkeur bevat de oplossing van siliciumzuur in water in de emulsie of co-emulsie volgens de uitvinding een volumeconcentratie aan stabiliserende stoffen van 1 - 95 %, bij voorkeur 10 – 70 %, bij nadere voorkeur 20 – 60 %.

Een verder aspect van de huidige uitvinding biedt een werkwijze voor het bereiden van een W/O emulsie of O/W emulsie volgens de uitvinding, waarbij:

- één of meer werkzame stoffen zoals gekozen uit de groep bestaande uit zinkoxide, calciumboraat, mangaancarbonaat, magnesiumcarbonaat, magnesiumhydroxyde en ammoniummolybdaat en hydrofobe werkzame stoffen zoals in olie oplosbare verbindingen van vitaminen, mineralen, micro-organismen, plantextracten, algen, vetzuren, farmaceutische stoffen, gewasbeschermingsmiddelen, biociden, enzymen, cosmetische werkzame stoffen en oppervlakte actieve stoffen welke de in olie werkzame stoffen stabiel houden zoals bij voorbeeld nonionische blok copolymeren, polyester/polyamine condensatie polymeren en polymerische dispersanten, worden toegevoegd aan olie waarbij de oliefase wordt gevormd;
- siliciumzuur wordt geproduceerd in water door middel van een zuur-base reactie van een siliciumverbinding met een sterk zuur of

- door middel van hydrolyse van siliciumverbindingen in de vorm van zouten zoals halogeniden bij voorbeeld silicium tetrachloride, esters, gesteentes als kwarts of vuursteen of acylgroep derivaten zoals siliciumtetra-acetaat waarna het geproduceerde siliciumzuur bij voorkeur wordt gezuiverd met behulp van ionenwisseling
- 5 en aan de aldus gevormde waterfase oppervlakte actieve stoffen en stabiliserende stoffen wordt toegevoegd tot een volumeconcentratie aan stabiliserende stoffen van 1 – 95 %, bij voorkeur 10 – 70 %, bij nadere voorkeur 20 – 60 %
- 10 - voor een W/O emulsie één of meer W/O blok-copolymeren aan de oliefase worden toegevoegd en de waterfase in de oliefase wordt geëmulgeerd en voor een O/W emulsie één of meer O/W blok-copolymeren aan de waterfase worden toegevoegd en de oliefase in de waterfase wordt geëmulgeerd en waarbij
- optioneel oppervlakte actieve stoffen, additieven, bindmiddelen, verdikkingsmiddelen, antischuimmiddelen, geurstoffen, kleurstoffen en/of
- 15 smaakstoffen aan de W/O of O/W vormende emulsie worden toegevoegd.
- Verder biedt de huidige uitvinding een werkwijze voor het bereiden van een Wsi/O/W emulsie volgens de uitvinding, waarbij de volgens de hierboven beschreven werkwijze gevormde W/O emulsie wordt geëmulgeerd in water zonder siliciumzuur
- 20 optioneel met één of meer werkzame stoffen zoals gekozen uit de groep bestaande uit in water oplosbare zouten van kalium, calcium, magnesium, ijzer, koper, mangaan, molybdeen en boor en hydrofiele/lipofiele werkzame stoffen zoals in water oplosbare verbindingen van vitaminen, mineralen, micro-organismen, plantextracten, algen, vetzuren, farmaceutische stoffen, gewasbeschermingsmiddelen, biociden, enzymen,
- 25 cosmetische werkzame stoffen en optioneel oppervlakte actieve stoffen, additieven, bindmiddelen, verdikkingsmiddelen, antischuimmiddelen, geurstoffen, kleurstoffen en/of smaakstoffen aan de Wsi/O/W vormende emulsie worden toegevoegd.
- Ook biedt de uitvinding een werkwijze voor het bereiden van een O/W/O emulsie volgens de uitvinding waarbij de volgens de hierboven beschreven werkwijze gevormde O/W emulsie wordt geëmulgeerd in olie optioneel met één of meer werkzame
- 30 stoffen gekozen uit de groep bestaande uit zinkoxide, calciumboraat, mangaancarbonaat, magnesiumcarbonaat, magnesiumhydroxyde en ammoniummolybdaat, en waarbij optioneel oppervlakte actieve stoffen, additieven,

bindmiddelen, verdikkingsmiddelen, antischuimmiddelen, geurstoffen, kleurstoffen en/of smaakstoffen aan de O/W/O vormende emulsie worden toegevoegd.

Een ander aspect van de uitvinding biedt de toepassing van één of meer van de emulsies volgens de uitvinding als medisch of cosmetisch middel, voedingssupplement, vloeibare meststof, gewasbeschermingsmiddel, biocide, biostimulant, plant nutriënt, bodemverbeteraar, katalysator, antioxidant of huishoudproduct zoals een dermatologisch product of parfum.

De emulsies en co-emulsies volgens de uitvinding bevatten optioneel ook andere oppervlakte actieve stoffen naast blok-copolymeren en verder additieven, bindmiddelen, verdikkingsmiddelen, geurstoffen, kleurstoffen en/of smaakstoffen.

In de huidige aanvraag wordt onder een blokcopolymeer een copolymeer verstaan waarvan de polymeerketens zijn opgebouwd uit opeenvolgende segmenten of "blokken" van twee of meer verschillende polymeren. Een blokcopolymeer dat bestaat uit een blok van het ene polymeer A gekoppeld aan een blok van een tweede polymeer B noemt men een diblok A-B. Een triblok bestaat uit drie blokken, dit kan zijn A-B-A of B-A-B. Multiblokcopolymeren kunnen bestaan uit alternerende blokken (A-B)_n, (A-B-C)_n enz. maar vele andere schikkingen zijn mogelijk. De polymeren A, B, C... kunnen zowel homopolymeren zijn als copolymeren.

Met blokcopolymeren kan men polymeren verkrijgen die de eigenschappen van de afzonderlijke polymeren op een welbepaalde manier combineren. Men kan bijvoorbeeld een oppervlakte-actief polymeer verkrijgen als blok A hydrofoob is en blok B hydrofiel. De verschillende soorten polymeren, de onderlinge verhoudingen en de verschillende moleculaire gewichten per polymeer zorgen voor de verschillende eigenschappen van het blokcopolymeer. Op deze wijze is het ene blokpolymeer geschikt voor een W/O emulsie en het andere voor een O/W emulsie.

In de huidige aanvraag dient onder werkzame stof alle werkzame stoffen behalve siliciumzuur te worden verstaan. Onder werkzame stof en ook onder siliciumzuur wordt een dergelijke verbinding in een biologisch beschikbare vorm verstaan, dat wil zeggen in een vorm op enigerlei wijze werkzaam in of op mens, dier, plant, waterorganisme, insect of micro-organisme. Verder wordt in deze octrooiaanvraag met 'geëmulgeerd in ... tot een ... emulsie' de gevormde emulsie zelf bedoeld. Met siliciumzuur wordt in deze aanvraag monomeer siliciumzuur ofwel Si(OH)₄ bedoeld, ook wel orthosiliciumzuur, monosiliciumzuur, siliciumtetrahydroxide

en tetrahydroxysilaan genoemd, dit molecuul is te identificeren met de beta silicomolybdate methode zoals beschreven in *The Chemistry of Silica* op pagina 97. De begrippen meervoudige en co-emulsie worden beide voor emulsie in een extra vloeibare fase gebruikt, waarbij onder het overkoepelende begrip emulsie indien van toepassing ook meervoudige of co-emulsie valt. Vervolgens wordt bij een opsomming van 'gekozen uit één of meer van verbindingen en een groep van verbindingen' elke mogelijke combinatie bedoeld, dat wil zeggen één of meer van elke aparte verbinding optioneel met één of meer leden van de groep en vice versa. Bij de aanduiding van een co-emulsie met twee waterfases wordt met de aanduiding si de waterfase met daarin siliciumzuur opgelost aangeduid. Het moge duidelijk zijn dat in de emulsies volgens de uitvinding steeds siliciumzuur in de waterfase aanwezig is.

In een artikel van K.A. Allen en W. J. McDowell, zie <http://web.ornl.gov/info/reports/1959/3445603613999.pdf>, Emulsion stabilisation by silicic acid, ORNL-2771, Chemical Technology Division (1959) staat een water in olie (W/O) emulsie met siliciumzuur in olie met een secundair amine beschreven. Hier wordt siliciumzuur ter stabilisatie gebruikt, maar is zelf niet gestabiliseerd. Verder zal het siliciumzuur in deze emulsie een gel vormen die niet opneembaar is voor een organisme en derhalve niet biologisch beschikbaar.

De emulsie volgens de uitvinding biedt een afdoende oplossing voor een allang bestaand probleem: het verschaffen van een stabiele oplossing van siliciumzuur, een verbinding met belangrijke werkzame eigenschappen, optioneel te samen met andere werkzame stoffen. De uitvinding berust op mengsels van enkelvoudige en meervoudige emulsies of co-emulsies, waarbij de verschillende druppels van de verschillende fasen siliciumzuur bevatten enerzijds en andere werkzame stoffen anderzijds. Op deze manier blijft elke werkzame stof haar eigen identiteit behouden. Werkzame stoffen anders dan siliciumzuur maar die ook een negatieve interactie met elkaar ondergaan kunnen in meervoudige emulsies van elkaar gescheiden zijn in de verschillende druppels. Bij een O/W emulsie volgens de uitvinding bevindt de olie optioneel met daarin opgeloste werkzame stof in druppels zich in de waterfase met daarin siliciumzuur opgelost. Bij een W/O emulsie volgens de uitvinding bevindt de waterfase met daarin siliciumzuur opgelost in druppels zich in de oliefase optioneel met daarin opgeloste werkzame stof. Bij co-emulsies kunnen zich in de twee water- of oliefasen van elkaar verschillende

werkzame stoffen bevinden waarbij steeds in minimaal één waterfase siliciumzuur opgelost is.

Bij productregistraties van bijvoorbeeld voedingssupplementen en vloeibare meststoffen, en zeker bij toepassingen in de medische sector, is het van groot belang exact te weten wat de identiteit is van elke werkzame stof. Waterige oplossingen van siliciumzuur in combinatie met andere werkzame stoffen gaan in vele gevallen zeer complexe verbindingen met elkaar aan waarvan met algemeen gebruikte detectiemethodes niet is vast te stellen hoe de siliciumverbinding eruit ziet, maar waarvan niet te voorkomen is dat onder invloed van Ca, Mg, B, P, Al, Mo, Fe en Ur ionen de Si(OH)_4 -structuur (gedeeltelijk of in haar geheel, afhankelijk van concentraties) verloren gaat en 'converteert' tot een complexe verbinding. Bij productregistraties ontstaan op deze manier onnauwkeurigheden in dossiers waardoor er scenario's kunnen ontstaan die in strijd zijn met wetgeving. Autoriteiten dienen exact op de hoogte te zijn van de identiteit van stoffen waaraan bijvoorbeeld de bevolking, dieren, waterorganismen en de natuur wordt blootgesteld. Ook voor dit probleem bieden de stabiele siliciumemulsies volgens de uitvinding een oplossing.

Met name voor de toepassing van één of meer van de emulsies als medisch of cosmetisch middel, als voedingssupplement of als vloeibare meststof dienen de verschillende emulsies en co-emulsies volgens de uitvinding zeer zuiver siliciumzuur te bevatten. Het zuiveren van siliciumzuur van zware metalen, zoals aluminium kan door middel van scheidingstechnieken zoals filtratie, omgekeerde osmose en ionenwisseling geschieden.

De uitvinding wordt aan de hand van een voorbeeld toegelicht.

25 Bereiding W/O emulsie van siliciumzuur

Stap 1. Bereiding 100% monomerisch siliciumzuur oplossing "vloeistof A":

Vul tank#1 met 15,00 kg H_2O en voeg hier langzaam 5,00 kg Polyethyleen glycol 400 aan toe en meng deze voor 30 minuten. Voeg vervolgens 2,50 kg HCl 37% toe onder roering. Vul tank#2 met 22,50 kg H_2O en 10,00 kg K_2SiO_3 , en meng deze gedurende 60 minuten. Voeg deze druppelsgewijs toe aan tank#1 onder roering.

Voeg vervolgens langzaam onder roering 40,00 kg Polyethyleen glycol 400 toe in tank#1 en verlaag de pH naar <1 door druppelsgewijze toevoeging van 5,00 kg HCl 37%. Menging vindt plaats bij kamertemperatuur.

De vloeistof is een stabiele kleurloze en transparante oplossing en heeft een siliciumgehalte van 1,2%. 100% siliciumzuur als monomeren wordt gemeten (een volledige reactie binnen twee minuten) met de 'beta silicomolybdate' methode volgens de beschrijving van pagina 97 in *The Chemistry of Silica* (1979). Dit product noemen we vloeistof A.

Stap 2. Bereiding W/O emulsie:

In een maatbeker van 2500 ml wordt 1000 ml plantaardige olie geschonken en 1000 ml vloeistof A. Hieraan wordt 100 ml non-ionisch blokpolymeer met een hydrofiel-lipofiel (HLB) waarde van 6 toegevoegd en het geheel wordt onder hoge snelheid gedurende 2 – 10 minuten gemengd met een ultrasoon menger. De resterende emulsie is melkachtig en stabiel voor minimaal een week. Deze emulsie kan bijvoorbeeld direct toegediend worden door middel van vernevelen als synergetisch product voor de werkzaamheid van werkzame stoffen bedoeld voor de ontwikkeling of bescherming van gewassen.

15

Hoewel de uitvinding hiervoor aan de hand van een aantal enkelvoudige en meervoudige emulsies en een voorbeeld is toegelicht, moge het duidelijk zijn dat de uitvinding daartoe geenszins is beperkt. Integendeel zijn er binnen het kader van de uitvinding voor een gemiddelde vakman vele variaties mogelijk.

Conclusies

1. Emulsie van water en olie bevattende een oplossing van siliciumzuur waarbij de pH van de oplossing van siliciumzuur 0 – 2 is en één of meer stabiliserende
5 verbindingen in water, en één of meer blok-copolymeren als emulgator.
2. Emulsie volgens conclusie 1 bevattende één of meer werkzame stoffen.
3. Emulsie volgens één of meer der voorgaande conclusies waarbij de één of meer
10 stabiliserende verbindingen elektrostatische of sterische eigenschappen hebben.
4. Emulsie volgens conclusie 3 waarbij de stabiliserende verbindingen met
elektrostatische eigenschappen polaire verbindingen zijn zoals quaternaire
ammoniumzouten.
15
5. Emulsie volgens conclusie 3 waarbij de stabiliserende verbindingen met sterische
eigenschappen waterstof adsorberende agentia zijn zoals één of meer gekozen uit de
groep bestaande uit polysorbaat, plantaardige gum, cellulose, polyglycerol esters,
polyethyleenglycol, dextrose, propyleenglycol, pectine en suikers.
20
6. Emulsie volgens één of meer der voorgaande conclusies waarbij de oplossing van
siliciumzuur in water geëmulgeerd is in de olie met één of meer W/O blok-copolymeren
tot een W/O emulsie.
- 25 7. Emulsie volgens conclusie 6 waarin een W/O non-ionisch blokpolymeer een
hydrofiel-lipofiel (HLB) waarde van 6 heeft.
8. Emulsie volgens één of meer der voorgaande conclusies waarbij de olie
geëmulgeerd is in de oplossing van siliciumzuur in water met één of meer O/W blok-
30 copolymeren tot een O/W emulsie.
9. Emulsie waarbij de W/O emulsie volgens conclusie 6 of 7 in water zonder
siliciumzuur geëmulgeerd is tot een Wsi/O/W emulsie.

10. Emulsie volgens conclusie 9 waarbij het water zonder siliciumzuur in de Wsi/O/W emulsie één of meer in water oplosbare werkzame stoffen bevat.
11. Emulsie volgens conclusie 10 waarbij de één of meer in water oplosbare
5 werkzame stoffen gekozen zijn uit de groep bestaande uit in water oplosbare zouten van kalium, calcium, magnesium, ijzer, koper, mangaan, molybdeen, boor en hydrofiele/lipofiele werkzame stoffen.
12. Emulsie waarbij de O/W emulsie volgens conclusie 8 in olie geëmulgeerd is tot
10 een O/W/O emulsie met twee oliefasen.
13. Emulsie volgens één of meer der voorgaande conclusies waarin de olie of optioneel beide oliefasen één of meer in olie oplosbare werkzame stoffen bevat.
14. Emulsie volgens conclusie 13 waarbij de één of meer in olie oplosbare werkzame
15 stoffen gekozen zijn uit de groep bestaande uit zinkoxide, calciumboraat, mangaancarbonaat, magnesiumcarbonaat, magnesiumhydroxyde, ammoniummolybdaat en hydrofobe werkzame stoffen.
15. Emulsie volgens één of meer der voorgaande conclusies waarbij één of elk van
20 beide oliefases gekozen zijn uit de groep bestaande uit plantaardige, dierlijke, etherische en essentiële oliën.
16. Emulsie volgens conclusie 1 – 6 waarbij een emulsie van een oplossing van
25 water optioneel met één of meer werkzame stoffen zoals gekozen uit de groep bestaande uit in water oplosbare zouten van kalium, calcium, magnesium, ijzer, koper, mangaan, molybdeen, boor en hydrofiele/lipofiele werkzame stoffen, in olie optioneel met één of meer in olie oplosbare werkzame stoffen zoals gekozen uit de groep bestaande uit zinkoxide, calciumboraat, mangaancarbonaat, magnesiumcarbonaat,
30 magnesiumhydroxyde, ammoniummolybdaat en hydrofobe werkzame stoffen, in een oplossing van siliciumzuur in water geëmulgeerd is tot een W/O/Wsi emulsie.
17. Emulsie volgens één of meer der voorgaande conclusies waarbij de oplossing

van siliciumzuur in water een concentratie aan silicium van minstens 0,001 gewichts % bevat.

18. Emulsie volgens één of meer der voorgaande conclusies waarbij de oplossing van
5 siliciumzuur in water een volumeconcentratie aan stabiliserende stoffen van 1 – 95 % bevat.

19. Werkwijze voor het bereiden van een W/O emulsie volgens conclusie 6 of 7 of O/W emulsie volgens conclusie 8 waarbij:

- 10 - één of meer werkzame stoffen gekozen uit de groep bestaande uit zinkoxide, calciumboraat, mangaanarbonaat, magnesiumcarbonaat, magnesiumhydroxyde, ammoniummolybdaat, hydrofobe werkzame stoffen en oppervlakte actieve stoffen welke de in olie werkzame stoffen stabiel houden worden toegevoegd aan olie waarbij de oliefase wordt gevormd;
- 15 - siliciumzuur wordt geproduceerd in water door middel van een zuur-base reactie van een siliciumverbinding met een sterk zuur of door middel van hydrolyse van siliciumverbindingen in de vorm van zouten en aan de aldus gevormde waterfase oppervlakte actieve stoffen en stabiliserende stoffen wordt toegevoegd tot een volumeconcentratie aan stabiliserende stoffen
20 van 1 – 95 %, bij voorkeur 10 – 70 %, bij nadere voorkeur 20 – 60 %, waarna het geproduceerde siliciumzuur bij voorkeur wordt gezuiverd met behulp van ionenwisseling en
- voor een W/O emulsie één of meer W/O blok-copolymeren aan de oliefase worden toegevoegd en de waterfase in de oliefase wordt geëmulgeerd, en voor
25 een O/W emulsie één of meer O/W blok-copolymeren aan de waterfase worden toegevoegd en de oliefase in de waterfase wordt geëmulgeerd; en waarbij
- optioneel oppervlakte actieve stoffen, additieven, bindmiddelen, verdikkingsmiddelen, antischuimmiddelen, geurstoffen, kleurstoffen en/of smaakstoffen aan de W/O of O/W vormende emulsie worden toegevoegd.

30

20. Werkwijze voor het bereiden van een Wsi/O/W emulsie volgens één der conclusies 9 – 11 waarbij de volgens de werkwijze van conclusie 20 gevormde W/O emulsie wordt geëmulgeerd in water zonder siliciumzuur optioneel met één of meer

werkzame stoffen zoals gekozen uit de groep bestaande uit in water oplosbare zouten van kalium, calcium, magnesium, ijzer, koper, mangaan, molybdeen, boor, en hydrofiele/lipofiele werkzame stoffen en waarbij optioneel oppervlakte actieve stoffen, additieven, bindmiddelen, verdikkingsmiddelen, antischuimmiddelen, geurstoffen, 5 kleurstoffen en/of smaakstoffen aan de Wsi/O/W vormende emulsie worden toegevoegd.

21. Werkwijze voor het bereiden van een O/W/O emulsie volgens één der conclusies 12 – 14 waarbij de volgens de werkwijze van conclusie 20 gevormde O/W 10 emulsie wordt geëmulgeerd in olie optioneel met één of meer werkzame stoffen zoals gekozen uit de groep bestaande uit zinkoxide, calciumboraat, mangaancarbonaat, magnesiumcarbonaat, magnesiumhydroxyde en ammoniummolybdaat, en waarbij optioneel oppervlakte actieve stoffen, additieven, bindmiddelen, verdikkingsmiddelen, antischuimmiddelen, geurstoffen, kleurstoffen en/of smaakstoffen aan de O/W/O 15 vormende emulsie worden toegevoegd.

22. Toepassing van één of meer van de emulsies volgens conclusies 1 – 18 als cosmetisch middel, voedingssupplement, vloeibare meststof, gewasbeschermingsmiddel, biocide, biostimulans, plant nutriënt, bodemverbeteraar, 20 katalysator, antioxidant of huishoudproduct.

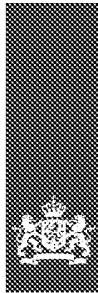
Uittreksel

Emulsies bevattende siliciumzuur

5

De uitvinding heeft betrekking op een emulsie van water en olie bevattende een oplossing van siliciumzuur en één of meer stabiliserende verbindingen in water, en één of meer blok-copolymeren als emulgator. Naast water in olie en olie in water emulsies biedt de uitvinding ook co-emulsies van water met siliciumzuur in olie in water, water in olie in siliciumzuur met water en olie in water met siliciumzuur in olie. De emulsie of co-emulsie bevat bij voorkeur naast siliciumzuur één of meer andere, in olie en/of water oplosbare, werkzame stoffen.

De stabiele emulsies met siliciumzuur volgens de uitvinding kunnen voordelig worden toegepast als medisch of cosmetisch middel, voedingssupplement, vloeibare meststof, gewasbeschermingsmiddel, biocide, biostimulant, plant nutriënt, bodemverbeteraar, katalysator, antioxidant of huishoudproduct.



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooiaanvraag 2017436

| | |
|--|---|
| Classificatie van het onderwerp ¹ : A61K 9/107; A61K 33/00 | Onderzochte gebieden van de techniek ² : A61K; C01B |
| Computerbestanden: EPODOC, WPI | Omvang van het onderzoek: Volledig |
| Datum van de onderzochte conclusies: 8 september 2016 | Niet onderzochte conclusies: - |

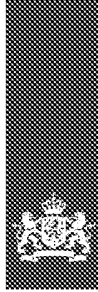
Van belang zijnde literatuur

| Categorie ² | Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren. | Van belang voor conclusie(s) |
|---|--|------------------------------|
| X | WO 2011/120872 A (TAMINCO) 6 oktober 2011 * samenvatting; pagina 20, regel 23; pagina 21; conclusies 1-4 * - - - | 1-22 |
| X | WO 95/21124 A (BIO PHARMA SCIENCES BV) 10 augustus 1995 * samenvatting; conclusies 1, 3 * - - - | 1-22 |
| A | US 4474912 A (BASF WYANDOTTE CORP) 2 oktober 1984 * samenvatting * - - - - - | |
| Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 29 juni 2017 | De bevoegde ambtenaar: Dr. R. Boers Octrooicentrum Nederland, onderdeel van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | |

1 Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).
2 Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: octrooiliteratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag en waarvan de indieningsdatum of de voorrangsdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag.
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

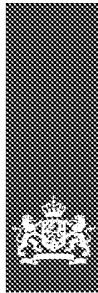


AANHANGSEL

Behorende bij het Rapport betreffende het Onderzoek naar de Stand van de Techniek, Octrooiaanvraag 2017436

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 29 juni 2017. De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door Octrooicentrum Nederland gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

| In het rapport genoemd octrooigeschrift | | Datum van publicatie | Overeenkomende octrooigeschriften | | Datum van publicatie |
|---|----|----------------------|-----------------------------------|----|----------------------|
| WO 2011120872 | A2 | 06-10-2011 | MY 156928 | A | 15-04-2016 |
| | | | ES 2530239 | T3 | 27-02-2015 |
| | | | CN 104337701 | A | 11-02-2015 |
| | | | CL 2012002742 | A1 | 24-01-2014 |
| | | | RU 2012146363 | A | 10-05-2014 |
| | | | CO 6630170 | A2 | 01-03-2013 |
| | | | JP 2013530109 | A | 25-07-2013 |
| | | | JP 5773509 | B2 | 02-09-2015 |
| | | | KR 20130040842 | A | 24-04-2013 |
| | | | US 2013130902 | A1 | 23-05-2013 |
| | | | PE 01822013 | A1 | 06-03-2013 |
| | | | MX 2012011375 | A | 30-11-2012 |
| | | | CN 102892292 | A | 23-01-2013 |
| | | | AU 2011234694 | A1 | 08-11-2012 |
| | | | CA 2793135 | A1 | 06-10-2011 |
| | | | EP 2552217 | A2 | 06-02-2013 |
| | | | EP 2371220 | A1 | 05-10-2011 |
| WO 9521124 | A1 | 10-08-1995 | US 5922360 | A | 13-07-1999 |
| | | | NL 9400189 | A | 01-09-1995 |
| | | | JP H09508349 | A | 26-08-1997 |
| | | | JP 3808499 | B2 | 09-08-2006 |
| | | | ES 2119388 | T3 | 01-10-1998 |
| | | | EP 0743922 | A1 | 27-11-1996 |
| | | | DK 0743922 | T3 | 26-04-1999 |
| | | | DE 69503604 | T2 | 26-11-1998 |
| | | | CN 1143354 | A | 19-02-1997 |
| | | | CN 1049195 | C | 09-02-2000 |
| | | | CA 2181825 | A1 | 10-08-1995 |
| | | | AU 1545995 | A | 21-08-1995 |
| | | | AU 698236 | B2 | 29-10-1998 |
| AT 168662 | T | 15-08-1998 | | | |
| US 4474912 | A | 02-10-1984 | CA 1224150 | A | 14-07-1987 |



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Octrooiaanvraag 2017436

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------------------------|--|----------|---|---|---------------------------------------|---|---|--|---------------------------------------|------------------------------|--|------------------|--|---------------------|
| Indieningsdatum: 8 september 2016 | Voorrangsdatum: 9 september 2015 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Classificatie van het onderwerp ¹ : A61K 9/107; A61K 33/00 | Aanvrager: Bio Science B.V. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:</p> <table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel I</td><td>Basis van de schriftelijke opinie</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel II</td><td>Voorrang</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel III</td><td>Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Onderdeel IV</td><td>De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel V</td><td>Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Onderdeel VI</td><td>Andere geciteerde documenten</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Onderdeel VII</td><td>Overige gebreken</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel VIII</td><td>Overige opmerkingen</td></tr></table> | | <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel I | Basis van de schriftelijke opinie | <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel II | Voorrang | <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel III | Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk | <input type="checkbox"/> Onderdeel IV | De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding | <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel V | Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid | <input type="checkbox"/> Onderdeel VI | Andere geciteerde documenten | <input type="checkbox"/> Onderdeel VII | Overige gebreken | <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel VIII | Overige opmerkingen |
| <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel I | Basis van de schriftelijke opinie | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel II | Voorrang | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel III | Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Onderdeel IV | De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel V | Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Onderdeel VI | Andere geciteerde documenten | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Onderdeel VII | Overige gebreken | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Onderdeel VIII | Overige opmerkingen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | De bevoegde ambtenaar: Dr. R. Boers Octrooicentrum Nederland, onderdeel van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | | | | | | | | | | | | | | | | |

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de op september 2016 ingediende conclusies.

Onderdeel II Voorrang

Deze schriftelijke opinie is opgesteld onder de aanname dat eventueel ingeroepen voorrang geldig is, tenzij hieronder anders is aangegeven. Controleren van de voorrang maakt geen deel uit van het reguliere onderzoek naar de stand van de techniek.

Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk

De vraag of de uitvinding in de aanvraag nieuw, inventief en industrieel toepasbaar is, wordt niet behandeld in deze schriftelijke opinie met betrekking tot:

- de gehele aanvraag
- conclusies 22

omdat:

- deze aanvraag of deze conclusies betrekking hebben op materie die geen uitvinding betreft op enig gebied van de technologie en daarom niet vatbaar is voor octrooi.
- deze aanvraag of deze conclusies betrekking hebben op materie die niet vatbaar is voor octrooi ingevolge artikel 3 van de Rijsoctrooiwet 1995.
- de beschrijving, figuren of deze conclusies, zo onduidelijk zijn dat het niet zinvol is een schriftelijke opinie op te stellen.
- deze conclusie onvoldoende steun vinden in de beschrijving waardoor het niet zinvol is een schriftelijke opinie op te stellen.
- geen onderzoek naar de stand van de techniek is uitgevoerd voor deze conclusies.
- een zinvolle schriftelijke opinie niet opgesteld kon worden omdat de sequentie opsomming niet beschikbaar was in het juiste formaat, of in het geheel niet beschikbaar was (WIPO ST25).
- een zinvolle schriftelijke opinie niet opgesteld kon worden zonder de tabellen met betrekking tot de sequentie opsommingen; of deze tabellen waren niet beschikbaar in elektronische vorm.

Toelichting:

Conclusie 22 is mede gericht op een toepassing van de emulsie als medisch middel. Zulk een formulering wordt gezien als een medische werkwijze, welke volgens artikel 3, lid 1f niet vatbaar is voor octrooi.

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

| | | |
|----------------------------|-------------------|------|
| Nieuwheid | Ja: Conclusie(s) | 1-22 |
| | Nee: Conclusie(s) | - |
| Inventiviteit | Ja: Conclusie(s) | |
| | Nee: Conclusie(s) | 1-22 |
| Industriële toepasbaarheid | Ja: Conclusie(s) | 1-22 |
| | Nee: Conclusie(s) | - |

2. Literatuur en toelichting

In het rapport betreffende het onderzoek naar de stand van de techniek worden de volgende publicaties genoemd:

- D1: WO 2011/120872 A (TAMINCO) 6 oktober 2011
- D2: WO 95/21124 A (BIO PHARMA SCIENCES BV) 10 augustus 1995
- D3: US 4474912 A (BASF WYANDOTTE CORP) 2 oktober 1984

D1 openbaart een biobeschikbare stabiele oplossing van siliciumzuur waaraan een werkzame stof kan zijn toegevoegd (zie samenvatting en conclusies 1-4). De oplossing wordt gestabiliseerd door diverse osmolyten, zoals trimethylglycine, carnitine (quarternaire ammonium verbindingen), diverse suikers of een plantaardige gum (zie pagina 21). De oplossing kan een emulsievorm hebben (zie pagina 20, regel 23 en pagina 21, regel 9).

D1 openbaart niet het gebruik van een block-copolymeer om de emulsie te stabiliseren.

De onderhavige conclusies zijn derhalve nieuw ten opzichte van D1.

Het gebruik van block-copolymeren als emulgatoren is echter algemeen bekend. Het wordt derhalve niet bijzonder gevonden om een emulsie te stabiliseren met een block-copolymeer emulgator. De beschrijving geeft verder ook geen bijzonder effect aan dat met deze keuze bereikt wordt, waardoor deze keuze als een willekeurige keuze aangemerkt wordt. Zelfs al zou er een bijzonder effect optreden dan nog wordt het voor de hand liggend gevonden om deze emulgatoren te gebruiken, alleen al om de reden dat de deskundige weet dat het gebruik over het algemeen stabiele emulsies oplevert.

De materie van conclusie 1, 7, 8, 17, 18 wordt derhalve niet inventief bevonden.

De materie van conclusies 2-6 en 22 is reeds bekend uit D1 en dus evenmin inventief.

Een deskundige is bekend met technieken om diverse werkzame stoffen binnen een samenstelling te scheiden door emulsies of zelfs complexe emulsies, zoals O/W/O of W/O/W. Hij zal hiervoor kiezen als dat nodig blijkt te zijn. De materie van conclusies 9, 10, 12, 13 en 15 wordt hierdoor niet inventief bevonden.

De werkwijze conclusies 19-21 omvatten niet meer dan de gebruikelijke stappen om emulsies en

complexe emulsies te bereiden. Deze conclusies worden derhalve niet inventief bevonden.

De werkzame stoffen zoals genoemd in conclusies 11, 14 en 16 zijn gebruikelijke werkzame stoffen waarbij de deskundige bekend is met hun interacties en oplosbaarheden. Hierdoor weet hij in welke fase van de complexe emulsie hij deze moet stoppen. De materie van deze conclusies wordt derhalve evenmin inventief bevonden.

D3 is een voorbeeld van een document dat openbaart dat stabiele emulsies verkregen kunnen worden door block copolymeren te gebruiken als emulgator.

D2 openbaart een samenstelling omvattende ortho siliciumzuur en een stabilisator, zoals een quarternaire ammonium verbinding (zie samenvatting en conclusies 1, 3). Het document rept niet over een emulsie als mogelijke samenstellingsvorm.

De onderhavige conclusies zijn derhalve nieuw ten opzichte van D2.

Het wordt echter niet inventief bevonden om voor een emulsie te kiezen. Een deskundige zal hiervoor kiezen indien hij naast het siliciumzuur ook een hydrofobe werkzame verbinding in de samenstelling wil opnemen, waarbij hij vanzelfsprekend een emulgator zal gebruiken. Het kiezen voor een block-copolymeer als emulgator wordt daarbij niet bijzonder bevonden.

De materie van conclusie 1 wordt derhalve niet inventief bevonden.

Om vergelijkbare redenen als bij D1 genoemd, worden ook de overige conclusies niet inventief bevonden ten opzichte van D2

Onderdeel VIII Overige opmerkingen

De volgende opmerkingen met betrekking tot de duidelijkheid van de conclusies, beschrijving, en figuren, of met betrekking tot de vraag of de conclusies nawerkbaar zijn, worden gemaakt:

De materie volgend op "zoals" in conclusies 5, 6 en 16 wordt gezien als toelichtend en niet als beperkend.

Evenzo zijn optionele maatregelen en de verdere voorkeuren zoals genoemd in respectievelijk conclusies 16, 19, 20 en 21, en 19 niet beperkend voor deze conclusies