



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112014009501-9 B1

(22) Data do Depósito: 06/11/2012

(45) Data de Concessão: 28/08/2018



(54) Título: ORGANOGEL E COMPOSIÇÃO COSMÉTICA

(51) Int.Cl.: A61K 8/81; A61K 8/365; A61Q 15/00; A61K 8/92

(30) Prioridade Unionista: 11/11/2011 US 61/558,780

(73) Titular(es): UNILEVER N.V.

(72) Inventor(es): TAMARA LITVIN; ALEXANDER LIPS

(85) Data do Início da Fase Nacional: 17/04/2014

“ORGANOGELE E COMPOSIÇÃO COSMÉTICA”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção se refere às composições, em particular, às composições cosméticas e de cuidados pessoais, sob a forma de organogéis e às composições que contêm o organogel incluindo, mas não se limitando às composições antitranspirantes.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] Os organogéis são estruturas sólidas termicamente reversíveis que possuem uma fase orgânica líquida aprisionada em uma estrutura de rede reticulada tridimensional. Os organogéis podem variar em termos de sua rigidez, dependendo da seleção e da quantidade do estruturante de formação de rede.

[003] A estrutura de um organogel normalmente é formada por moléculas orgânicas do agente gelificante que precipitam para fora da fase orgânica e formam os agrupamentos de fibras ou filamentos, que crescem a partir de um ou diversos centros de nucleação. Em uma escala microscópica, estes agrupamentos originam a formação das regiões cristalinas dentro de que os óleos e outros componentes do fluido que formam a fase orgânica líquida podem se tornar aprisionados ou incorporados. A capacidade de um organogel para reter o fluido dentro da rede de agrupamentos é determinada através de fatores que podem incluir o tamanho, densidade, extensão da ligação cruzada, e a uniformidade das regiões cristalinas, bem como através do tamanho das regiões cristalinas em relação às regiões não cristalinas do gel. Ou seja, uma estrutura do gel mais uniforme ou homogênea pode resultar quando as regiões de fluidos dentro dos agrupamentos cristalinos mais próximos "são compatíveis" com o tamanho dos limites dos interagrupamentos. Uma estrutura de gel mais homogênea pode originar uma estabilidade aprimorada do gel e resistência à ruptura, bem como uma retenção aprimorada de líquidos.

[004] Nos organogéis, a formação de uma estrutura de rede, em geral, é reversível, ou seja, à temperatura em que o agente gelificante se torna solúvel na fase orgânica, a estrutura de rede do agente gelificante entra em colapso, com a estrutura reformando, quando trazida para a temperatura em que a solubilidade do agente gelificante na fase orgânica é excedida.

[005] Muitas aplicações de organogéis são como as composições anidras, no entanto, as composições que incluem a água ou outros componentes hidrofílicos também são de interesse, bem como as composições em que o próprio organogel é disperso em uma fase de suporte separada, isto é, as composições que contêm o organogel.

[006] Um agente gelificante de particular interesse para muitas aplicações é o ácido 12-hidroxiesteárico ("12-HSA"). O 12-HSA e os seus sais são conhecidos como agente de gelificação de moléculas pequenas. Vide, por exemplo, Tsau *et al.*, "*Thermoreversible Organogels of 12-Hydroxystearic Acid*", *American Chemical Society Polymer Preprints*, 1994, vol. 35, pp 737-738 e Tamura *et al.*, "*Effect of Alkali Metal Ions on Gel Formation in the 12-Hydroxystearic Acid/Soybean Oil System*", *JAOCX*, vo. 68, No. 8 (agosto de 1991).

[007] A patente US 5.429.816 descreve os bastões antitranspirantes que contêm um ativo antitranspirantes, um veículo líquido adequado e até cerca de 15% em peso de um agente gelificante de baixo teor de resíduo, tal como o ácido 12-hidroxiesteárico. A patente US 6.352.688 descreve uma formulação de bastão antitranspirante anidro que compreende (a) a partir de cerca de 0,5% a cerca de 60% em peso do ativo antitranspirante particulado, (b) a partir de cerca de 3% a cerca de 50% em peso de um agente de suspensão sólido, que contém um primeiro agente de suspensão e um segundo agente de suspensão, e (c) a partir de cerca de 10% a cerca de 80% em peso de um veículo líquido, de preferência, um silicone volátil e/ou não

volátil, em que: o primeiro e o segundo agentes de suspensão são sólidos na temperatura da pele humana; o primeiro e segundo agentes de suspensão, em conjunto, possuem um ponto de fusão inferior a 120° C, o segundo agente de suspensão possui um ponto de fusão inferior ao primeiro agente de suspensão, e o segundo agente de suspensão é liquefeito durante a formulação da composição antitranspirante e, em seguida, utilizada em forma líquida para solubilizar dentro da composição do primeiro agente de suspensão a uma temperatura inferior a 120° C. O ácido 12-hidroxiesteárico está entre os materiais descritos como sendo adequados para a utilização como primeiro agente de suspensão.

[008] A patente US 2009/0317341 descreve as composições cosméticas que compreendem a partir de cerca de 0,001 a cerca de 15% em peso do aditivo de clareamento da pele, que pode ser o aditivo do ácido 12-hidroxiesteárico.

[009] Mesmo quando utilizado em níveis relativamente baixos, o 12-HSA tende a originar os géis relativamente rígidos que possuem uma capacidade limitada para reter os fluidos orgânicos. A publicação WO2008/037697 descreve um processo, que se acredita produzir as nanoesferas dos organogéis (incluindo os organogéis de 12-HSA) em que os agentes de dispersão e/ou de estabilização da estrutura do gel são incorporados em toda ou parte da superfície das nanoesferas.

[010] Um aspecto da presente invenção é o de aprimorar as propriedades reológicas de um 12-HSA que contém o organogel, mais particularmente, para fornecer as propriedades reológicas que originam as composições espalháveis mais macias. Ainda um outro aspecto da presente invenção é fornecer o 12-HSA que contém os organogéis capazes de reter níveis mais elevados de óleo, impedindo a sinérese do gel. Em, pelo menos, uma realização, um outro aspecto da presente invenção é o 12-HSA que

contém os organogéis em que a retenção de óleo e as propriedades reológicas desejáveis são alcançadas nos géis que são substancialmente livres de tensoativos de elevado teor de HLB, em especial, os tensoativos aniônicos de teor mais elevado de HLB, muitos dos tensoativos são potencialmente mais ásperos sobre a pele que os tensoativos mais lipofílicos de teor inferior de HLB.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DA INVENÇÃO

[011] Descobriu-se no momento, que um ou mais aspectos da presente invenção podem ser alcançados nos organogéis que incluem um agente gelificante de 12-HSA e, como um modificador de hábito dos cristais, um copolímero selecionado que possui grupos alquila pendentes. Em uma realização da presente invenção, é fornecido um organogel que compreende:

(a) de 4 a 20% em peso de agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico;

(b) de 45 a 95% em peso de óleo cosmeticamente aceitável;

(c) de 0,05 a 3% em peso de um copolímero que transporta, pelo menos, 70% em peso do copolímero dos grupos alquila pendentes que possuem o comprimento da cadeia de C_{12} - C_{24} , o copolímero, de preferência, contém uma quantidade a partir de 1 a inferior a 30% em peso da cadeia principal do monômero capaz de formar uma cadeia principal de polímero que sustenta tais grupos alceno pendentes, por exemplo, o monômero de amida vinila cíclica e/ou outros monômeros, tais como os descritos abaixo.

[012] Em uma ou mais realizações de particular interesse, o organogel é substancialmente livre de tensoativo que possui um valor de HLB superior a 6 e, no caso das composições anidras, de preferência, é substancialmente livre de tensoativo com um valor de HLB superior a 4.

[013] Em uma outra realização da presente invenção, é fornecido um organogel que compreende:

(a) de 4 a 20% em peso de agente gelificante do ácido 12-

hidroxiesteárico;

(b) de 45 a 95% em peso de óleo cosmeticamente aceitável; e

(c) de 0,05 a 3% em peso de um copolímero que transporta, pelo menos, 70% em peso do copolímero dos grupos alquila pendentes que possuem o comprimento da cadeia de C_{12} - C_{24} , o copolímero, de preferência, contém uma quantidade a partir de 1 a inferior a 30% em peso da cadeia principal do monômero capaz de formar uma cadeia principal de polímero que sustenta tais grupos alcano pendentes;

em que o organogel é substancialmente livre de tensoativo que possui um valor de HLB superior a do agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico de valor mais elevado de HLB presente no organogel.

[014] Em uma outra realização, o organogel é formulado como uma composição antitranspirante que ainda compreende até 30% em peso de ativo antitranspirantes. Em outras realizações, a presente invenção ainda compreende um ou mais ativos para os cuidados da pele. Em ainda outra realização de interesse é fornecida uma composição cosmética que inclui o organogel em questão como um componente do mesmo, isto é, uma composição que contém o organogel.

[015] Estes e outros aspectos, características e vantagens irão se tornar evidentes para os técnicos regulares no assunto a partir da leitura da seguinte Descrição Detalhada da Invenção e das reivindicações em anexo. Para evitar dúvidas, qualquer característica de um aspecto da presente invenção poderá ser utilizada em qualquer outro aspecto da presente invenção. Observa-se que os exemplos fornecidos na descrição abaixo se destinam a esclarecer a presente invenção e não se destinam a limitar a presente invenção a esses exemplos, *per se*. Além dos exemplos experimentais, ou quando indicado em contrário, todos os números que expressam quantidades de ingredientes ou condições de reação utilizados no presente devem ser

entendidos como modificados em todos os casos pelo termo “cerca de”. Da mesma forma, todas as porcentagens são porcentagens em peso/peso da composição total, exceto quando indicado. Os intervalos numéricos expressos no formato “de x para y” devem ser entendidos incluindo x e y. Quando para uma característica específica, múltiplos intervalos preferidos são descritos no formato “de x para y”, entende-se que todos os intervalos que combinam os diferentes pontos finais também são contemplados. Se o termo “que compreende” for utilizado no relatório descritivo ou nas reivindicações, não se pretende excluir quaisquer termos, etapas ou características não especificamente citadas. Todas as temperaturas estão em graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$), salvo indicação em contrário. Todas as medidas estão em unidades SI, salvo indicação em contrário. Todos os documentos citados são - na parte relevante – incorporados no presente como referência.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[016] A Figura 1 é uma representação esquemática (G' e G'' , como uma função da porcentagem (%) da tensão a uma frequência constante) que compara o efeito em relação à reologia da adição do copolímero de Ganex[®] V-216 de uma composição que inclui o ácido 12-hidroxiesteárico e o óleo de soja.

[017] A Figura 2 é uma representação esquemática (G' e G'' , como uma função da frequência), que compara o efeito em relação à reologia da adição do copolímero de Ganex[®] V-216 de uma composição que inclui o ácido 12-hidroxiesteárico e o óleo de soja.

[018] A Figura 3 é uma representação esquemática (G' e G'' , como uma função da frequência), que compara o efeito em relação à reologia da adição do copolímero de Ganex[®] V-216 em níveis diferentes a uma composição que inclui o ácido 12-hidroxiesteárico e o óleo de soja.

[019] A Figura 4 é uma comparação fotomicrográfica do efeito na

microestrutura da adição do copolímero de Ganex[®] V-220 a uma composição que inclui o ácido 12-hidroxiesteárico e o óleo de soja.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[020] Descobriu-se que o hábito dos cristais de organogéis que contêm os agentes gelificantes do ácido 12-hidroxiesteárico pode ser modificado pela incorporação dos copolímeros selecionados no presente, produzindo um organogel que possui as regiões ou domínios cristalinos que variam em tamanho a partir de 0,1 μm (ou inferior) a inferior a 500 μm , mais particularmente, inferior a 200 μm . Em uma ou mais realizações, o organogel possui um tamanho do domínio da ordem a partir de 1 a 100 μm e, mais particularmente, na ordem a partir de 10 e 60 μm . A microscopia e difração de raios X estão entre as técnicas em que o tamanho do domínio das estruturas de gel normalmente é derivado.

[021] Os organogéis modificados possuem uma estrutura relativamente uniforme em que agrupamentos cristalinos mais próximos "são compatíveis" com o tamanho dos limites dos interagrupamentos. Os organogéis modificados da presente invenção fornecem uma estabilidade aprimorada do gel (por exemplo, uma retenção aprimorada de óleo) e resistência à ruptura, ao mesmo tempo, também possui propriedades reológicas que permitem que eles se espalhem facilmente sobre a pele. Em uma ou mais realizações, os organogéis ainda são caracterizados como sendo "substancialmente livres" de tensoativos que possuem hidrofilicidade suficiente para resultar em valores de HLB em excesso dos requisitos de realizações em relação às quais estes valores são indicados, isto é, "tensoativos de teor de HLB mais elevados". Em uma realização da presente invenção, é contemplado que o organogel é substancialmente livre de tensoativo que possui um teor de HLB superior a 6 e, no caso dos organogéis anidros, de preferência, é substancialmente livre de tensoativo que possui um teor de HLB superior a 4, em outra realização de

interesse, o organogel é substancialmente livre de tensoativo que possui um teor de HLB superior a 5 e, no caso de organogéis anidros, de preferência, é substancialmente livre de tensoativo que possui um teor de HLB superior a 4. Em ainda outra realização, é contemplado que o organogel é substancialmente livre de tensoativo que possui um teor de HLB superior ao do agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico de valor mais elevado de HLB presente no organogel. Em tal contexto, "substancialmente livre" significa, com base no peso total do organogel, uma quantidade inferior a 3% em peso, de preferência, inferior a 2% em peso, de maior preferência, inferior a 1% em peso do tensoativo de teor de HLB superior de referência, com os organogéis que são livres do tensoativo de teor de HLB superior sendo de particular interesse em uma ou mais realizações.

[022] HLB se refere ao equilíbrio hidrofílico / lipofílico de um tensoativo e pode ser calculada através do método conhecido no estado da técnica, como o método de Griffin em que

$$HLB = 20 \cdot M_h / M$$

em que M_h é a massa molecular da porção hidrofílica da molécula e M é a massa molecular da molécula total. Os valores de HLB calculados, de acordo com este método, podem variar a partir de 0 a 20, com um valor de HLB de 0 correspondente a uma molécula totalmente hidrofóbica e um valor de 20 correspondente a uma molécula totalmente hidrofílica.

[023] Reduzir ou eliminar a quantidade desses tensoativos de teor de HLB superior fornece os formuladores com um meio para a produção das composições mais suaves, menos irritantes. Isto é de particular interesse nas aplicações de cuidados da pele e outras aplicações sem enxague (*leave-on*). Também é de interesse, em conjunto com a utilização de ativos menos suaves, por exemplo, o ativo antitranspirante, tais como o cloridrato de alumínio, em que os materiais de teor de HLB mais elevados, de outra maneira, podem

agravar o potencial de adstringência.

[024] Enquanto uma realização da presente invenção contempla a utilização das composições de organogel que ainda incluem um ativo adstringente antitranspirante, descobriu-se que o próprio organogel pode fornecer um efeito de bloqueio de axila que alcança um benefício antitranspirante, mesmo na ausência do ativo antitranspirante. Por conseguinte, os organogéis permitem a formulação de antitranspirantes em que o ativo adstringente antitranspirante pode ser reduzido ou, potencialmente, eliminado. A redução do ativo adstringente antitranspirante é particularmente benéfica nas aplicações direcionadas para os usuários que desejam o ativo adstringente antitranspirante mais suave ou, quando o ativo adstringente antitranspirante é eliminado, mais produtos "naturais".

[025] Em referência aos organogéis em questão, o agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico se refere aos agentes de gelificação selecionados a partir do grupo que consiste em ácido 12-hidroxiesteárico, ésteres de formação de fibras do ácido 12-hidroxiesteárico, sais de formação de fibras de ácido 12-hidroxiesteárico, e suas misturas. Em uma ou mais realizações de particular interesse, o agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico é selecionado a partir do ácido 12-hidroxiesteárico e/ou de seus sais de formação de fibras, em especial, os sais de sódio e/ou de potássio do ácido 12-hidroxiesteárico. Em uma ou mais realizações, o agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico é o ácido 12-hidroxiesteárico.

[026] Além do agente gelificante do 12-HSO, a composição ainda pode compreender um ou mais coestruturantes que não prejudicam a capacidade do agente gelificante do 12-HSA para formar uma estrutura de rede. Entre os materiais contemplados como coestruturantes estão os agentes de gelificação adicionais de molécula pequena. O termo "agente de gelificação de molécula pequena" é entendido no presente, significando pequenas

moléculas orgânicas, que incluem os seus sais orgânicos e inorgânicos, capazes de formar uma estrutura do organogel. Além do 12-HSA, os exemplos dos agentes de gelificação de moléculas pequenas, por exemplo, são os agente gelificantes alcanos, tais como, por exemplo, os éteres ou tio éteres do *n*-octacosano, tais como, por exemplo, o éter coroa (CH₂CH₂O)₂₀ ou tioéter [H(CH₂)₁₄S(CH₂)₁₄H], substituídos pelos ácidos graxos diferentes do 12-HSA, derivados de sorbitol; aminas alifáticas; amina diocitadecila colestanila, *N*-alcanamidas, por exemplo, uma alcanamida ligada a um grupo carboidrato, *N*-*n*-octil-D-gluconamida; derivados de amino ácido; peptídeos e derivados de ureia.

[027] Conforme utilizado no presente, o termo "estruturante(s)" se refere ao agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico, o copolímero modificador do hábito do cristal, e coestruturante. Excluídos do termo "estruturante(s)" estão os agentes modificadores da viscosidade e/ou reologia que não conferem uma estrutura cristalina para o organogel, por exemplo, os copolímeros maleicos éter de vinila / anidro (por exemplo, o polímero comercializado como "Viscofas"®); polímeros carboxivinílicos, tais como os comercializados sob o nome de Carbopol®, agentes tixotrópicos, e outros similares.

[028] Em uma ou mais realizações, o estruturante, isto é, o agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico, copolímero modificador do hábito do cristal, e coestruturante, caso presentes, representam a partir de 4 a 30% em peso do organogel. As quantidades, de preferência, dependem, em parte, da rigidez do gel desejado. Para os géis mais rígidos, pode ser desejável empregar o estruturante em uma quantidade a partir de 20 a 30% em peso, mais particularmente a partir de 20 a 25% em peso, enquanto que, para as quantidades dos géis menos rígidos do estruturante a partir de 4% e inferior a 20% em peso, mais particularmente a partir de 10% e 15% em peso, podem

ser de interesse. Em uma ou mais realizações, o agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico compreende, pelo menos, 60% em peso do estruturante total presente no organogel. Em outras realizações, o agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico compreende, pelo menos, 70% em peso do estruturante total, e em algumas realizações, pelo menos, 80% em peso ou até mesmo, pelo menos, 90% em peso do estruturante total presente no organogel. Também estão contempladas as composições em que o agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico e o copolímero modificador do hábito de cristal são os únicos estruturantes.

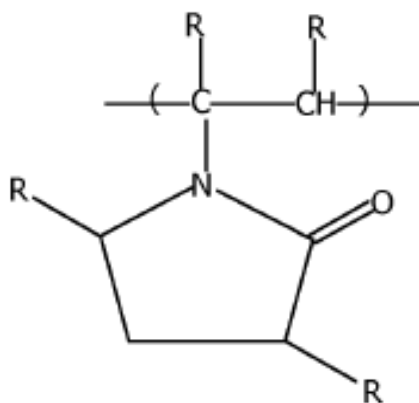
[029] Sem desejar estar ligado a qualquer teoria de operação, se acredita que o copolímero empregado no presente funcione como um modificador do hábito do cristal. De maneira desejável, uma quantidade superior a 70% em peso do polímero, por exemplo, superior a 70 a 99% em peso, de preferência, superior a 75 e 99% em peso do polímero, compreende os grupos alquila pendentes e de 1 a 30% em peso do polímero compreende um monômero de cadeia principal, por exemplo, de preferência, um monômero de amida de vinila, capaz de sustentar os grupos pendentes. Também podem existir cadeias laterais ou ramificadas nos monômeros de cadeia principal que funcionam como e contam para a quantidade superior a 70% em peso dos grupos alquila de cadeia longa. Em, pelo menos, uma realização, os grupos alquila pendentes possuem comprimento de cadeia de C_{12} a C_{24} , mais particularmente, de C_{14} a C_{22} e ainda mais particularmente de C_{16} a C_{20} .

[030] Os grupos alquila pendentes, de preferência, compreendem os grupos hidrocarbonetos lineares individualmente ligados. Os grupos alquila pendentes, de preferência, devem apresentar regularidade. Na ausência de tal regularidade (ou seja, a molécula é polidispersa), a cristalização pode não ocorrer e a estruturação desejada do gel não se forma.

[031] O termo “regularidade” significa que os grupos pendentes ou

ramificados (ou de cadeias laterais) ligados à(s) cadeia(s) principal(is), em média, são substancialmente, do mesmo comprimento (cerca de 6 átomos de carbono, por exemplo). Isto permite que as cadeias embalem mais prontamente e significativamente aumentem o processo de cristalização. Em uma ou mais realizações, os grupos de hidrocarboneto pendentos ou ramificados (ou cadeias laterais) ligados à cadeia principal possuem o mesmo comprimento dentro de cerca de 4 átomos de carbono e, de preferência, dentro de cerca de 2 carbonos.

[032] Assim como para o monômero de cadeia principal de repetição, este normalmente é um monômero de amida de vinila, de preferência, um polímero de amida de vinila cíclica tal como a vinilpirrolidona. Os copolímeros de amida de vinila, de preferência, são os copolímeros de vinilpirrolidona e de alfa-olefinas. De particular interesse são os copolímeros que possuem as unidades de repetição de Estrutura:



[033] em que R independentemente é o H ou um grupo alquila, com os grupos alquila particulares de interesse contendo de 12 a 24, mais particularmente, de 14 a 22 átomos de carbono. Em, pelo menos, uma realização particular de interesse, R independentemente é o hidrogênio ou alquila C₁₆-C₂₀. Em tais estruturas de repetição, existem quatro posições possíveis para os grupos alquila, em uma realização de interesse, a maioria dos R dos grupos alquila de cadeia longa irão ramificar para fora da cadeia de

polivinila da cadeia principal do polímero.

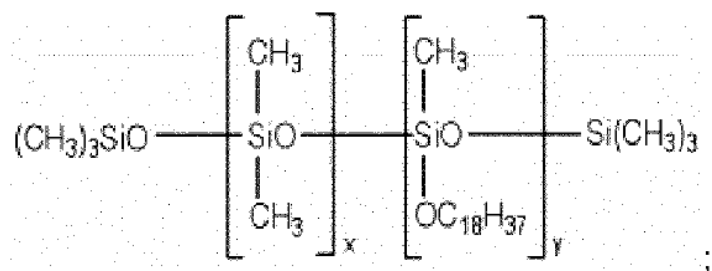
[034] Tais copolímeros incluem, por exemplo, os copolímeros de vinilpirrolidona e de alfa olefinas comercialmente disponíveis, por exemplo, de International Specialty Products sob a designação de Ganex[®]. Os copolímeros Ganex[®] possuem cadeias alquila diretamente enxertadas em uma cadeia de PVP, de tal maneira que a cadeia principal do polímero é mais ou menos "revestidas" com os hidrocarbonetos "cabeludos", por exemplo, uma unidade monomérica pode transportar até quatro cadeias de hidrocarboneto pendentes). Os copolímeros Ganex[®] de particular interesse incluem o Ganex[®] V-216 (identificado como um copolímero de *N*-vinil-2-pirrolidona e 1-hexadeceno) e Ganex[®] V-220 identificado como um copolímero de *N*-vinil-2-pirrolidona e 1-eicoseno). O Ganex[®] V-216 nominalmente compreende 80% da olefinas C₁₆ e 20% da vinilpirrolidona e é líquido a 25° e o Ganex[®] V-220, nominalmente compreende 30% de vinilpirrolidona e 70% de olefina C₂₀ e é uma cera de baixo ponto de fusão (ponto de fusão de cerca de 35° C).

A cadeia principal do copolímero modificador do hábito do cristal não necessariamente precisa ser a amida de vinila e pode ser produzida de outros monômeros ou comonômeros, tais como, por, exemplo, os polímeros de silicone hidrofobicamente modificados, poliacrilatos, polimetacrilatos. Também pode compreender os polímeros de rede, que opcionalmente podem compreendem os grupos pendentes. Outras estruturas possíveis de polímeros incluem, por exemplo:

Copolímero de acrilato / hidroxietilacrilato de alquila C₁₂-C₂₂;

Copolímero de metacrilato dimeticona de butila / acrilato de alquila C₈-C₂₂;

Copolímero de estearoximeticona / dimeticona, tal como, por exemplo,



Copolímero de éter / acrilatos de estearato-10 alila;

Acrilato de alquila poli C₁₀-C₃₀; e

Polímero reticulado de acrilatos / ácido metacrílico de alquila C₈-C₂₂.

[035] De maneira desejável, o copolímero modificador do hábito do cristal nominalmente possui um peso molecular de, pelo menos, 5.000 dalton, de preferência, pelo menos, 7.000 dalton, por exemplo, de 10.000 a 25.000 dalton para assegurar a gelificação, no entanto, dependendo da estrutura particular, os copolímeros de maior ou menor peso molecular podem ser empregados no presente. Em, pelo menos, uma realização, o copolímero, de maneira desejável, é um líquido a 25° C.

[036] O copolímero, de maneira desejável, está presente no organogel em uma quantidade a partir de 0,05 a 3% em peso, de preferência, a partir de 0,1 a 2% em peso. Em uma ou mais realizações de particular interesse, o organogel está presente em uma quantidade de 0,2 a 1,5% em peso.

[037] Os organogéis em questão incluem um ou mais óleos cosmeticamente aceitáveis. Conforme utilizado no presente, o termo "óleo" se refere a um material imiscível em água (de maneira alternativa, descrito como hidrofóbico ou lipofílico) que é líquido a uma temperatura de 20° C. Os óleos naturais são de particular interesse no presente.

[038] Em uma ou mais realizações, os óleos naturais, de maneira desejável, compreendem uma ou mais triglicerídeos do ácido oleico, ácido

linoleico, ácido linolênico e/ou ácido ricinoleico. Diversos isômeros desses ácidos, frequentemente possuem nomes comuns, incluindo o ácido linolelaídico, ácido *trans* 7-octadecenóico, ácido parinárico, ácido pinolênico, ácido punícico, ácido petroselênico e ácido estearidônico. É especialmente desejável empregar os derivados de glicerídeos do ácido oleico, ácido linoleico ou ácido petroselênico, ou uma mistura que contém um ou mais destes.

[039] Os óleos naturais que contêm um ou mais de tais triglicerídeos incluem, por exemplo, o óleo de sementes de coentros para os derivados do ácido petroselínico, óleo de semente de *impatiens balsamina*, óleo de gordura de *parinarium do laurinarium kernel* ou óleo de semente de *sabastiana brasiliensis* para os derivados do ácido *cis*-parinárico, óleo de semente de rícino desidratado, para os derivados de ácidos linoléicos conjugados, óleo de semente de borragem e óleo de primula para os derivados dos ácidos linoléicos e linolênicos, óleo de *vulgaris aquilegia* para o ácido columbínico e óleo de girassol, óleo de oliva ou óleo de cártamo para os derivados do ácido oleico, frequentemente em conjunto com os ácidos linoléicos. Outros óleos naturais adequadas podem ser obtidos a partir de cânhamo, que pode ser processado para derivar os derivados do ácido estearidônico e óleo de milho. Em virtude de suas características e disponibilidade, o óleo de soja é de particular interesse.

[040] No entanto, outros óleos que podem ser empregados no presente incluem, por exemplo, o óleo de silicone, óleos de hidrocarbonetos, óleos de álcool, óleos de ésteres, e óleos de éter. Esses óleos podem ser voláteis ou não voláteis.

[041] Os óleos de silicone de interesse, por exemplo, são a ciclometicona, incluindo, por exemplo, os copolímeros de ciclotetrasiloxano, ciclopentasiloxano e ciclohexasiloxano; polialquilsiloxano, polialcarilsiloxano e polietersiloxano, incluindo, por exemplo, os copolióis de dimeticona e

dimeticona, trimetilpentafenil trisiloxano, feniltris(trimetilsiloxi)silano, tetrafenil dimetildisiloxano, e similares. Os óleos de silicone comercialmente disponíveis estão disponíveis a partir de diversos fornecedores incluindo, por exemplo, a Dow Corning e Momentive.

[042] Os óleos de hidrocarbonetos adequados para a utilização na presente invenção podem ser saturados ou insaturados. Os óleos de hidrocarbonetos frequentemente contêm de 12 a 40, mais particularmente, de 20 a 40 átomos de carbono em média, e incluem os óleos minerais, polideceno hidrogenado, poli-isobuteno hidrogenado e similares.

[043] Os óleos de álcool incluem, por exemplo, os álcoois monohídricos de cadeia ramificada, contendo entre 12 e 40 átomos de carbono, e frequentemente de 14 a 30 átomos de carbono, tal como, por exemplo, o álcool isoestearílico.

[044] Entre os óleos de ésteres adequados estão os ésteres alifáticos, ésteres aromáticos (termo que, conforme utilizado na presente especificação e reivindicações inclui os óleos misturados de ésteres aromáticos / alifáticos), e os óleos de triglicerídeos. Os ésteres alifáticos adequados são os ésteres que contêm, pelo menos, um grupo alquila de cadeia longa, tais como os ésteres derivados dos alcanóis C_1 - C_{20} esterificados com um ácido alcanóico C_6 - C_{22} ou ácido alcanodióico C_6 - C_{10} . Entre os ésteres aromáticos adequados estão os benzoatos de alquila C_8 - C_{18} ou suas misturas incluindo, em particular, os benzoatos de alquila C_{12} - C_{15} . Muitos ésteres aromáticos adequados estão disponíveis sob a marca Finsolv. Outros ésteres aromáticos que podem ser contemplados para a utilização na presente invenção compreendem a inclusão do aromático duplo. Os ésteres aromáticos duplos preferidos compreendem uma alquila de cadeia linear ou ramificada, por exemplo, a partir de 1 a 3 átomos de carbono, interpostos entre o éster e/ou éter substituído por grupos fenila.

[045] Os óleos de éter adequados para a utilização na presente invenção compreendem os éteres alifáticos líquidos, incluindo, por exemplo, éteres de alquila de polipropileno glicol (PPG), o grupo alquila que compreende de 2 a 6 átomos de carbono e a porção PPG que compreende de 10 a 20 e particularmente, de 14 a 18 de unidades de propilenoglicol. Um óleo de éter preferido leva o nome INCI de éter 14-butilico PPG.

[046] Em, pelo menos, uma realização o óleo cosmeticamente aceitável utilizado no organogel compreende, pelo menos, 50% em peso, de preferência, pelo menos, 75% em peso de óleo natural. Na realização de particular interesse, o óleo cosmeticamente aceitável utilizado no organogel compreende, pelo menos, 90% em peso de óleo natural, de preferência, o óleo de triglicerídeos e, de maior preferência, o óleo de soja. Em, pelo menos, uma realização de interesse, exclusivo da fragrância, o óleo cosmeticamente aceitável utilizado no organogel é exclusivamente composto do óleo natural.

[047] Opcionalmente, uma porção do óleo cosmeticamente aceitável pode ser substituída por materiais imiscíveis em água que são semissólidos a 20° C. Os semissólidos de interesse, no presente, incluem os materiais identificados pelo número CAS 8009-03-8, conhecidos pelos nomes comuns de petrolatum, vaselina e parafina macia.

[048] Os organogéis em questão podem conter um nível relativamente elevado de óleo. Em uma ou mais realizações, a proporção entre o óleo cosmeticamente aceitável para o agente gelificante do ácido 12-hidroxiesteárico é a partir de 2:1 a 6,5:1, mais particularmente, a partir de 3:1 a 6,0:1, ainda mais particularmente a partir de 4:1 a 5,5:1. Em uma ou mais realizações, a proporção do óleo para o estruturante total é a partir de 2:01 a 6:01, mais particularmente, a partir de 3.5:1:5,5:1.

[049] Os organogéis de interesse podem ser "anidros", pelo que se entende que a quantidade de água presente não seja superior a 2% em

peso do organogel. Em uma ou mais realizações, a quantidade de água presente no organogel não excede 1% em peso e, ainda mais particularmente, é nominalmente 0%. Em outras realizações, os organogéis podem incluir a água e/ou outros componentes hidrofílicos, por exemplo, os álcoois de baixo peso molecular, tais como, por exemplo, os álcoois C₁ a C₄. Em um organogel que não é anidro, a quantidade total de água normalmente não será superior a 30% em peso, com a quantidade, de preferência, dependendo da aplicação de utilização final de interesse. Em uma ou mais realizações, é desejável que a quantidade total de água e inferior, isto é, os álcoois C₁-C₄ não exceda 30% em peso do organogel. As porcentagens indicadas em relação à água são exclusivas da água de hidratação, tais como podem estar presentes no antitranspirante adstringente ou outros ingredientes ativos.

[050] Particularmente, quando a água ou outros componentes hidrofílicos estão presentes, pode ser desejável para o organogel ainda incluir um ou mais tensoativos. De maneira desejável, estes tensoativos não devem possuir valores de HLB superiores a 6 e, de preferência, não devem possuir valores de HLB superiores a 5. Entre os tensoativos contemplados para a utilização na presente invenção, por exemplo, estão o ácido oleico, monolaurato de glicerol, monooleato de sorbitano, monolaurato de propilenoglicol, monoestearato de sorbitano e similares.

[051] Em uma outra realização da presente invenção, o organogel pode ser formulado nas composições cosméticas aquosas ou anidras (por exemplo, as composições de cuidados para o corpo ou faciais, composição antitranspirante e similares) que contêm o óleo estruturado, por exemplo, como parte da fase hidrofóbica ou graxa. Muitas dessas preparações cosméticas contêm, em diferentes níveis de concentração, uma fase hidrofóbica ou graxa que compreende uma mistura de óleo, uma gordura e/ou cera. Isso é verdade, por exemplo, para as emulsões de óleo em água ou emulsões de água em

óleo, géis, óleos para os cuidados para o corpo ou faciais, leites e produtos de maquilhagem, tal como o *rouge* ou batom.

[052] Como um componente de uma composição cosmética, o organogel pode compreender de 1 a 80%, por exemplo, do peso total da composição cosmética, com níveis mais elevados de organogel sendo contemplados para algumas aplicações de utilização final. No caso de muitas emulsões de óleo em água para as composições de cuidados para o corpo, o organogel normalmente irá compreender de 1 a 30%, de preferência, de 2 a 15%, de maior preferência, de 2 a 10% em peso da composição cosmética. Normalmente, a água virá compreender de 70 a 99% em peso, mais particularmente, a partir de 80 a 90% de tais composições. As composições cosméticas formuladas como dispersões em outros materiais hidrofílicos, por exemplo, os álcoois de baixo peso molecular e os polióis, por exemplo, o etanol, propileno glicol, glicerol, e outros similares também são contemplados. Em contraste ao próprio organogel que, de maneira desejável, é livre de tensoativos de teor de HLB mais elevados, as composições cosméticas que incluem o organogel como um seu componente podem, dependendo da aplicação para que estão destinadas, incluir um ou mais tensoativos de teor de HLB mais elevados, em particular quando tais composições incluem os materiais hidrofílicos.

[053] A quantidade total de fase hidrofóbica pode variar e, em geral, é a partir de 1 a 99% em peso das composições cosméticas, dependendo da aplicação de utilização final. Em muitas aplicações, o organogel irá compreender a partir de 3 a 70% em peso, mais particularmente, a partir de 10 a 65% em peso da composição cosmética. Em relação às composições que possuem menores quantidades de componentes hidrofílicos, o organogel frequentemente irá alcançar níveis a partir de 50 a 80% em peso da composição cosmética, com níveis ainda mais elevados de organogel sendo

contemplados.

[054] Outros componentes, que podem ser utilizados na fase hidrofóbica ou de gordura de uma composição cosmética, são os óleos de origem vegetal, animal ou sintético e/ou cera. Os óleos adequados são conforme descritos acima em relação ao organogel. As ceras podem ser sintéticas ou de ocorrência natural ou derivadas através do processamento de produtos de ocorrência natural, tais como, por exemplo, através da hidrogenação dos óleos insaturados. As ceras de ocorrência natural ou as ceras derivadas a partir de óleos de ocorrência natural frequentemente são misturas de compostos que incluem uma proporção substancial, susceptíveis de ser uma maioria de ésteres de ácidos graxos. Entre as ceras que podem ser utilizadas são a cera de rícino, cera de carnaúba, cera de jojoba, cera de abelha, ozocerite, cera de candelila, cera Montan e as ceras microcristalinas.

[055] Conforme observado, as composições cosméticas podem ser totalmente aquosas ou anidras. As composições podem ser emulsões fluidas, loções ou emulsões mais substanciais. Elas podem ser, por exemplo, os leites ou cremes emolientes, leite ou cremes para os cuidados para as mãos e/ou para o corpo, cremes ou leites de remoção de maquiagem, bases de fundação, leites ou cremes de proteção solar, leites ou cremes de bronzeamento artificial, leites ou cremes contra a transpiração, cremes ou espumas de barbear.

[056] Em uma forma, as composições cosméticas principalmente podem compreender (uma quantidade superior a 50%, de preferência, superior a 55% em peso) a fase hidrofóbica, em que de 80% a 100% de dita fase hidrofóbica é um óleo estruturado, e que toma a forma de um produto protetor solar, um produto de cuidados para os cabelos, produto de cuidados para a pele e/ou para o corpo, um produto pré-barba ou pós-barba, um óleo de banho, um gel, uma pomada ou um bastão.

[057] Em uma realização de particular interesse, o organogel é fornecido sob a forma de, ou como parte de, uma composição antitranspirante, com as composições antitranspirantes sob a forma de cremes ou "sólidos macios" sendo de particular interesse. De maneira desejável, estas composições antitranspirantes são fornecidas em embalagens que incluem as instruções para a sua aplicação na axila e/ou embaixo do braço e/ou para a sua aplicação para alcançar um benefício antitranspirante. Conforme observado anteriormente, tais composições podem fornecer um benefício antitranspirante, na ausência do ativo antitranspirante, contudo as realizações em que o ativo antitranspirante está presente, também são contempladas.

[058] Os ativos antitranspirantes para a utilização na presente invenção incluem, em especial, os sais de alumínio, zircônio e alumínio / zircônio, incluindo os sais inorgânicos, sais com ânions orgânicos e complexos. Os sais adstringentes preferidos incluem os halogenetos de alumínio, zircônio e alumínio / zircônio e sais haloidratos, tais como os cloridratos e cloridratos ativados de alumínio.

[059] Os haloidratos de alumínio, em geral, são definidos pela Fórmula Geral $\text{Al}_2(\text{OH})_x\text{Q}_y \cdot w\text{H}_2\text{O}$ em que Q representa o cloro, bromo ou iodo, x varia a partir de 2 a 5 e $x + y = 6$, enquanto $w\text{H}_2\text{O}$ representa uma quantidade variável de hidratação.

[060] Os ativos de zircônio, em geral, podem ser representados pela Fórmula Geral empírica: $\text{ZrO}(\text{OH})_{2n-nz}\text{B}_z \cdot w\text{H}_2\text{O}$ em que z é uma variável no intervalo a partir de 0,9 a 2,0, de maneira que o valor $2n-nz$ é zero ou positivo, n é o valência de B, e

B é selecionado a partir do grupo que consiste em cloreto, outro halogeneto, sulfamato, sulfato e suas misturas. A possível hidratação em um grau variável é representada por $w\text{H}_2\text{O}$. Em uma realização, B representa o cloreto e a variável z está no intervalo a partir de 1,5 a 1,87. Na prática, estes sais de zircônio, em

geral, não são empregados sozinhos, mas como de um componente de um antitranspirante combinado à base de zircônio e de alumínio.

[061] Os sais de alumínio e zircônio acima podem possuir a água coordenada e/ou ligada em diversas quantidades e/ou podem estar presentes como espécies poliméricas, misturas ou complexos. Em particular, os sais hidróxi de zircônio frequentemente representam uma variedade de sais que possuem diversas quantidades do grupo hidróxi. O cloridrato de alumínio de zircônio pode ser particularmente preferido.

[062] Os complexos antitranspirantes à base de sais adstringentes de zircônio e/ou alumínio mencionados acima podem ser empregados. O complexo frequentemente emprega um composto com um grupo carboxilato e, de maneira vantajosa, este é um amino ácido. Os exemplos de amino ácidos adequados incluem o dl-triptofano, dl-β-fenilalanina, dl-valina, dl-metionina e β-alanina e, de preferência, a glicina que possui a Fórmula $\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{COOH}$.

[063] É altamente desejável utilizar os complexos de uma combinação de halohidratos de alumínio e cloridratos de zircônio juntamente com os amino ácidos, tal como a glicina, seus exemplos estão descritos na patente US 3.792.068 (Luedders *et al.*). Determinados destes complexos de Al/Zr comumente são denominados AZG na literatura. Os ativos de AZG, em geral, contêm o alumínio, zircônio e cloro, com uma proporção de Al/Zr no intervalo a partir de 2 a 10, especialmente, de 2 a 6, uma proporção de Al/Cl a partir de 2,1 a 0,9 e uma quantidade variável de glicina. Os ativos deste tipo estão disponíveis a partir de fornecedores, que incluem o Summit Reheis. Em uma realização preferida, o ativo é uma atividade intensificada ou o halohidrato ativado de alumínio / zircônio, em particular, a glicina tetraclorohidrex ativada de alumínio de zircônio (AAZG).

[064] Outros ativos que podem ser utilizados incluem os sais adstringentes de titânio, por exemplo, aqueles descritos na patente GB

2.299.506A.

[065] Em uma ou mais realizações, é desejável que o tamanho médio de partícula dos sais antitranspirante esteja dentro do intervalo de 0,1 a 100 μm , com um tamanho médio de partícula que frequentemente é a partir de 3 a 30 μm , mais particularmente, a partir de 5 a 35 μm , e em determinadas realizações de interesse a partir de 10 a 25 μm . Os ativos que possuem tamanhos médios de partículas maiores ou menores também são contemplados.

[066] Nas realizações em que o organogel ou uma composição que contém o organogel é formulado como uma composição antitranspirante, o ativo antitranspirante pode estar presente na composição antitranspirante em uma quantidade de até 30% em peso, mais particularmente a partir de 10 a 30% em peso e normalmente a partir de 15 a 25% em peso, incluindo a água de hidratação e qualquer agente de complexação que também pode estar presente no ativo. A utilização do organogel em questão pode permitir que os formuladores obtenham benefícios desejáveis antitranspirantes empregando níveis inferiores do ativo adstringente antitranspirante, por exemplo, inferior a 15% em peso ou totalmente na ausência de tal agente ativo antitranspirantes.

[067] A composição antitranspirante opcionalmente pode compreender um ativo suplementar desodorante, isto é, um ativo diferente do sal antitranspirante. Os ativos suplementares desodorizantes adequados podem compreender as concentrações desodorizantes eficazes de deoperfumes, e/ou microbicidas, particularmente incluindo os bactericidas, tais como os compostos aromáticos clorados, incluindo os derivados de biguanida, cujos materiais conhecidos como triclosan (Irgasan[®] DP300 de Ciba Specialty Chemicals), tricloban e clorexidina garantem menção específica. Os ativos suplementares desodorizantes normalmente são empregados em uma concentração a partir de 0,1 a 5% em peso e frequentemente até 1% em peso

da composição antitranspirante.

[068] Outros ingredientes convencionais, no estado da técnica de composições antitranspirantes sólidas macias ou de cremes podem ser incluídos nas composições antitranspirantes da presente invenção. Os ingredientes opcionais incluem os agentes de lavagem, frequentemente presentes nas composições antitranspirantes em uma quantidade de, pelo menos, 0,05% em peso e, de maneira vantajosa, de pelo menos, 0,25% em peso até 5% em peso para auxiliar na remoção da composição a partir da pele ou da roupa. Quando presente, o agente de lavagem frequentemente está presente em uma quantidade de até 1%. Tais agentes de lavagem normalmente são agentes tensoativos não iônicos, tais como os ésteres ou éteres que contêm uma porção alquila C_8 - C_{22} e uma porção hidrofílica que pode compreender um grupo polioxialquilenos (POE ou POP) e/ou um poliol, por exemplo, o glicerol ou sorbitol.

[069] Os exemplos não limitantes de outros ingredientes opcionais são os agentes de secagem, tais como o octenilsuccínico de amido de talco ou de alumínio, agentes de benefício da pele, tais como a alantoína, vitaminas ou lipídeos; cores; conservantes, agentes de resfriamento da pele, tais como o mentol e derivados de mentol; aprimoradores da sensação da pele, tais como o pó de polietileno de elevado ponto de fusão, microfina de óxido de alumínio em pó e/ou um polimetilmetacrilato em partículas, tal como o Ganzpearl[®] GMX-0810 de Ganz Chemical.

[070] A quantidade de tais adjuntos opcionais não deve impactar negativamente o teor dos sólidos total desejado nos antitranspirantes em questão. Quando presente, a quantidade total de tais ingredientes opcionais normalmente não exceda 10% em peso da composição e frequentemente não excede 5% em peso da composição.

[071] A fragrância é outro componente opcional comum no

antitranspirante e outras composições cosméticas contempladas pela presente invenção. A quantidade total da fragrância (incluindo todos os materiais presentes como parte da fragrância encapsulada) frequentemente é a partir de 0,001 a 5% em peso, com base no peso total da composição final, no entanto, os níveis mais elevados podem ser de interesse, dependendo da utilização final pretendida. Em uma realização, a fragrância, de maneira desejável, é utilizada a um nível a partir de 0,05 a 4% em peso, mais particularmente, a partir de 0,1 a 3,5% em peso, com base no peso total da composição final, na composição de um organogel ou nas composições que contêm o organogel.

[072] As composições cosméticas da presente invenção podem incluir um ou mais agentes modificadores da reologia que adicionam o corpo tixotrópico ou auxiliam a controlar a sinérese. Tais materiais também podem auxiliar no processamento da composição enquanto está na forma derretida, antes de ser introduzida nos recipientes. Os exemplos não limitantes de tais modificadores de reologia incluem, por exemplo, o estearato de alumínio, estearamida de MEA, sílica, em particular, a sílica finamente dividida, tais como a sílica fumada ou precipitada, talco, e suas misturas. A sílica é um dos aditivos reológicos preferidos em uma ou mais realizações. Quando presentes, tais agentes modificadores da reologia, de maneira desejável, são incluídos nas composições cosméticas, em quantidades, com base no peso total da composição, de até 8% em peso, em quantidades a partir de 0,05 a 4,0% em peso, mais particularmente, a partir de 0,1 a 2% em peso, sendo de interesse em uma ou mais realizações.

[073] Além disso, a composição cosmética pode compreender diversos outros componentes, normalmente a níveis de 0,1 a 3% em peso, incluindo os corantes, perfumes, agentes conservantes, agentes quelantes, agentes emulsionantes, filtros UV, pigmentos, agentes perolizantes, ajustadores de pH, excipientes orgânicos ou minerais e vitaminas.

MÉTODO DE FABRICAÇÃO

[074] Os organogéis, de acordo com a presente invenção, podem ser convenientemente produzidos de acordo com os processos que, em geral, são utilizados na produção das composições que contêm os agentes gelificantes do ácido 2-hidroxiesteárico.

[075] Um método geral adequado de fabricação compreende as etapas:

(a) da formação de uma mistura do óleo não volátil e do estruturante;

(b) do aquecimento da mistura a uma temperatura elevada em que o estruturante é derretido ou dissolvido na fase de óleo;

(c) do resfriamento ou permissão que dita mistura resultante esfrie até à temperatura inferior ao ponto de fulgor de qualquer componente de óleo volátil;

(d) da introdução dos componentes voláteis do petróleo, se for o caso; e

(e) do resfriamento da mistura até à temperatura abaixo da temperatura de gelificação da composição.

[076] A ordem de apresentação dos outros ingredientes fica a critério do fabricante. Será reconhecido que os ingredientes opcionais, se for o caso, podem ser introduzidos em uma fase conveniente do processo. Por conseguinte, qualquer ingrediente sensível à temperatura, de maneira desejável, é introduzido na composição imediatamente antes do distribuidor ou embalagem que irá conter a mesma ser carregado e, de preferência, a uma temperatura dentro de 10° C da temperatura determinada.

EXEMPLOS

[077] Conforme referido no presente, *Large Amplitude*

Oscillatory Strain (LAOS) e Strain-Rate Frequency Superposition (SRFs) são os procedimentos de teste seguintes, os dois são realizados utilizando um reômetro rotacional (geometria placa-placa, 25 mm de diâmetro; intervalo de 1,5 mm) a uma temperatura de 25° C.

LARGE AMPLITUDE OSCILLATORY STRAIN (LAOS)

[078] Neste teste, a frequência é mantida constante (1 rad/s) e a amplitude de deformação (γ_0) aumentou de cerca de 10^{-2} a 100%. Os valores de G' (módulo de elasticidade) e G'' (perda de elasticidade) são registrados como uma função da amplitude de deformação. Conforme relatado através do teste, o termo "deformação crítica" se refere ao valor da deformação correspondente ao desvio da amplitude da deformação de oscilação a partir da dependência linear *versus* a amplitude da deformação, ou a deformação em que o módulo de elasticidade se torna dependente da amplitude de deformação.

STRAIN-RATE FREQUENCY SUPERPOSITION (SRFs)

[079] Este teste segue o procedimento descrito por Wyss, HM *et al.* em "*Strain-rate frequency superposition: A rheological probe of structural relaxation in soft materials*" Physical Review Letters, 98 (2007), incorporado no presente como referência. Neste teste, a frequência e a amplitude da deformação são simultaneamente alteradas, mas o produto da amplitude da deformação e da frequência, denominado amplitude da taxa de deformação, é constante. O teste é iniciado a partir de grandes deformações (amplitudes de deformação) e baixas frequências, de maneira que o gel é fortemente deformado, no final do teste, um indivíduo sonda os módulos viscoelásticos das composições uma vez que o teste ocorre em amplitudes de baixa deformação.

[080] Foram preparadas as composições anidras e aquosas, de acordo com as formulações descritas na Tabela 1.

TABELA 1

	Exemplo Comparativo A	Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo Comparativo B	Exemplo 3
Ingrediente (% em peso)					
Ganex [®] V-220	-				0,6
Ganex [®] V-216	-	0,5	0,6	-	-
12-HSA	18	18	18	18	18
Óleo de soja	82	81,5	81,4	85	84,4

CONTINUAÇÃO DA TABELA 1

	Exemplo 4	Exemplo 5	Exemplo Comparativo C
Ingrediente (% em peso)			
Ganex [®] V-220	-	-	-
Ganex [®] V-216	0,3	0,5	-
12-HSA	15	15	15
Óleo de soja	64,7	64,5	65
Água	20	20	20

[081] As medições reológicas (módulo de elasticidade (G') e módulo de perda (G'')) foram obtidas nas composições do Exemplo 2 e Exemplo Comparativo A utilizando os testes *the large amplitude oscillatory strain* (LAOS) e *strain-rate frequency superposition* (SRFs) descritos acima.

[082] Os resultados do teste de LAOS para o Exemplo 2 e Exemplo Comparativo A são fornecidos na Figura 1. O teste mostra que o organogel do Exemplo 2 com o aditivo Ganex[®] V-216 possuía uma deformação crítica superior (isto é, pode ser deformado para uma extensão maior sem o fraturamento) que a composição do Exemplo Comparativo A, que faltava ao aditivo Ganex[®] V-216. A tensão do rendimento calculada a partir LAOS para o Exemplo 2 foi de cerca de 1.000 Pa em comparação com cerca de 100 Pa para o Exemplo Comparativo A.

[083] Os resultados dos testes de SRFs para as composições do Exemplo 2 e Exemplo Comparativo A são fornecidos na Figura 2. Foi demonstrado que o organogel do Exemplo 2 resiste melhor à deformação elevada que a composição do Exemplo Comparativo A, conforme demonstrado pelo seu cruzamento G' , G'' , em uma frequência inferior. Além disso, descobriu-

se que o módulo de elasticidade G' da composição do Exemplo 2 era de cerca de 105 Pa, a uma frequência tão baixa como 0,2 rad/s, enquanto que para o Exemplo Comparativo A, o mesmo valor é alcançado apenas a cerca de 8 rad/s. Os dados demonstram que o organogel do Exemplo 2 é mais capaz de sustentar as deformações, e é menos frágil que no Exemplo Comparativo A.

[084] O teste de SRFS foi utilizado para comparar as propriedades reológicas das composições dos Exemplos 1 e 2. Os dados são apresentados na Figura 3. Comparando os Exemplos 1 e 2, o aumento da quantidade de Ganex V-216 conduziu a uma mudança na frequência em que o cruzamento de G' / G'' ocorreu e reduziu o módulo viscoelástico.

[085] O teste de LAOS também foi utilizado para comparar o módulo de elasticidade G' do Exemplo 4, Exemplo 5, e Exemplo Comparativo C em regime viscoelástico linear (isto é, no intervalo em que G' é independente da amplitude de deformação γ_0). Em tal região, o módulo de elasticidade do Exemplo 4 foi de cerca de 1,75 MPa e o módulo de elasticidade do Exemplo 5 foi de cerca de 1,10 Mpa. O Exemplo Comparativo C foi de fase separada, de maneira que nenhum sólido macio foi formado.

[086] Descobriu-se que a diferença no perfil da reologia das composições do Exemplo Comparativo A e Exemplo 2 As era consistente com a diferença na aparência física observada nas composições. A olho nu, o Exemplo Comparativo A possuía uma aparência irregular com a separação visível de óleo, em contraste, o Exemplo 2 foi uniforme na aparência e não mostrou qualquer sinal de separação de óleo.

[087] A morfologia microscópica dos organogéis de 12-HSA com e sem um copolímero modificador do hábito do cristal foi comparada. A Figura 4 são micrografias das composições do Exemplo 3 e Exemplo Comparativo B. Conforme demonstrado pelas micrografias, a composição do Exemplo 3 possuía uma estrutura mais uniforme em que os agrupamentos cristalinos mais

próximos "são compatíveis" com o tamanho dos limites dos interagrupamentos que a composição do Exemplo Comparativo B.

REIVINDICAÇÕES

1.ORGANOGELE caracterizado por compreender:

(a) de 4 a 20% em peso de agente gelificante ácido 12-hidroxiesteárico;

(b) de 45 a 95% em peso de óleo cosmeticamente aceitável; e

(c) de 0,05 a 3% em peso de um copolímero vinil amida que carrega, pelo menos, 70% em peso do copolímero de grupos alquila pendentes que possuem comprimento de cadeia de C₁₂-C₂₄.

2.ORGANOGELE, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por ser substancialmente livre de tensoativo que possui um valor de HLB superior a 6.

3.ORGANOGELE, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por ser substancialmente livre de tensoativo que possui um valor de HLB superior a 5, com a condição de que o organogel é substancialmente livre de tensoativo que possui um valor de HLB superior a 4, se o organogel for anidro.

4.ORGANOGELE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por estar na forma de um produto antitranspirante, que é livre de antitranspirante adstringente.

5.ORGANOGELE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo óleo cosmeticamente aceitável compreender óleo natural que compreende um ou mais triglicerídeos de óleo vegetal do ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolênico e/ou ácido ricinoleico.

6.ORGANOGELE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo óleo cosmeticamente aceitável compreender óleo de soja.

7.ORGANOGELE, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo óleo de soja compreender, pelo menos, 75% em peso de óleo cosmeticamente aceitável presente no organogel.

8.ORGANOGELE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 7,

caracterizado por compreender até 30% em peso de água.

9.ORGANOGE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo organogel ser anidro.

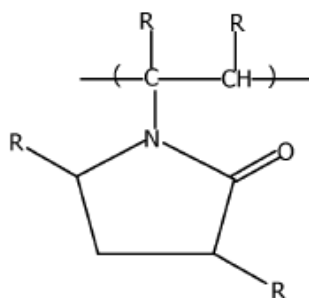
10.ORGANOGE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pela proporção do óleo cosmeticamente aceitável para o agente gelificante ácido 12-hidroxiesteárico ser de 2:1 a 6,5:1.

11.ORGANOGE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo agente gelificante ácido 12-hidroxiesteárico compreender, pelo menos, 80% em peso do estruturante total presente na composição.

12.ORGANOGE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo agente gelificante ácido 12-hidroxiesteárico ser selecionado a partir do grupo que consiste em ácido 12-hidroxiesteárico, seus sais de formação de fibras e suas misturas.

13.ORGANOGE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo copolímero vinil amida ser um copolímero de vinilpirrolidona e de alfa-olefina que compreende as unidades de repetição de Fórmula:

em que R é independentemente hidrogênio ou alquila C₁₆-C₂₀



14.ORGANOGE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado por incluir, pelo menos, um coestruturante.

15.ORGANOGE, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo agente gelificante ácido 12-hidroxiesteárico compreender, pelo menos, 70% em peso do estruturante total presente na composição.

16.ORGANOGE, de acordo com uma das reivindicações 1 a 15,

caracterizado pelo organogel possuir domínios cristalinos tendo um tamanho de domínio da ordem a partir de 1 a 100 μm .

17.COMPOSIÇÃO COSMÉTICA, caracterizada por compreender um organogel, conforme definido em uma das reivindicações 1 a 16.

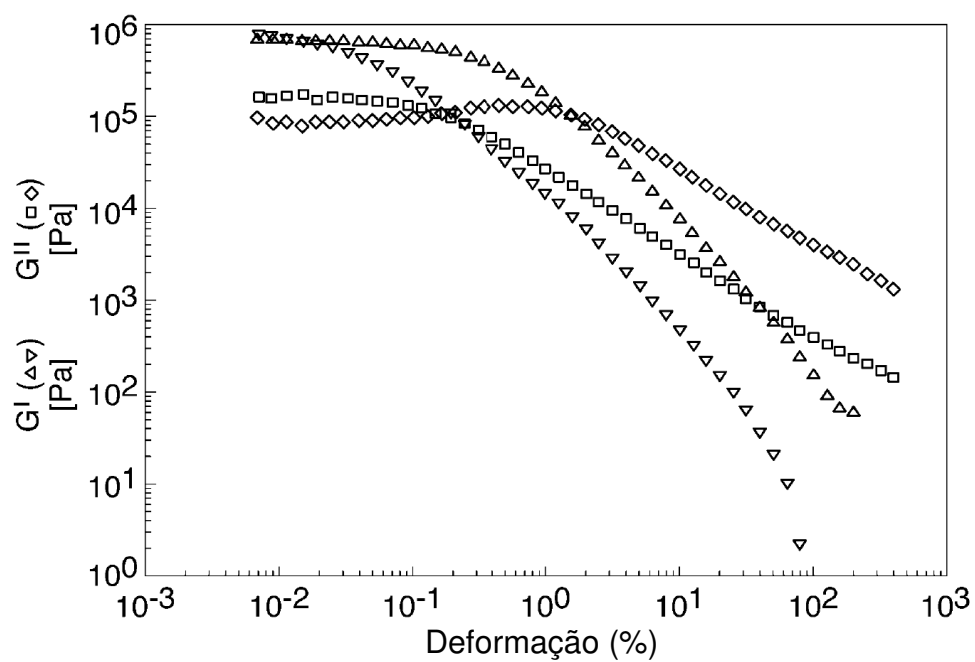
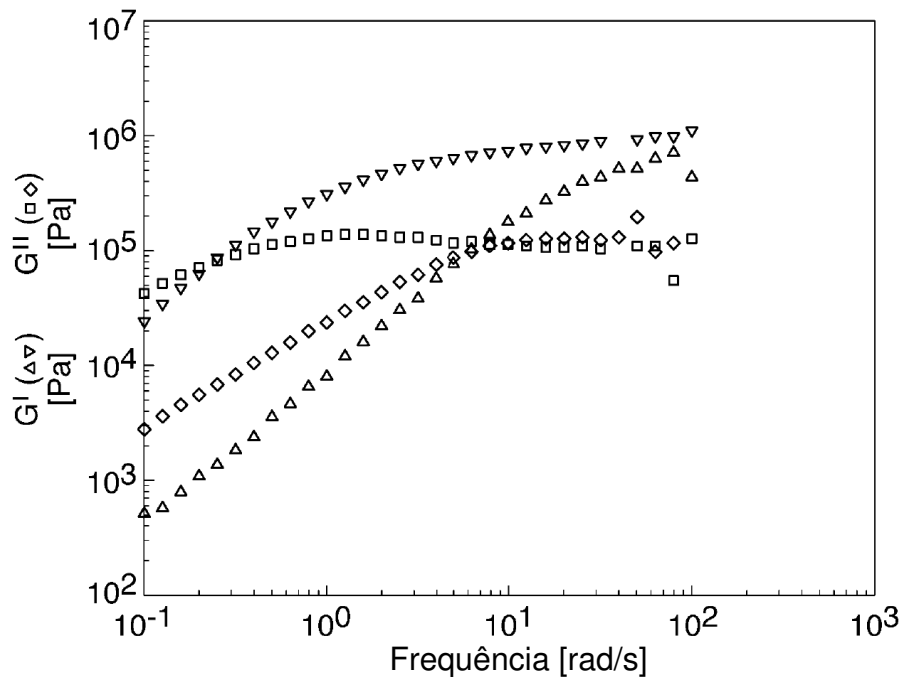
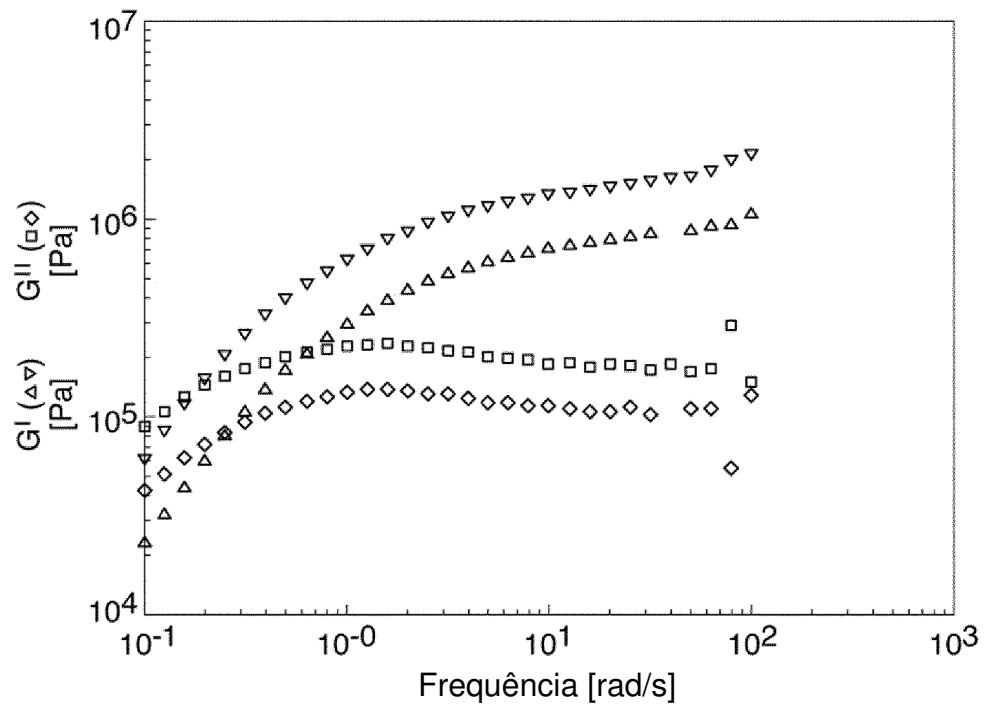
Fig. 1**Fig. 2**

Fig. 3**Fig. 4**