



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1013598-7 B1



(22) Data do Depósito: 23/02/2010

(45) Data de Concessão: 27/10/2020

(54) Título: FORMULAÇÕES PARA LIMPEZA E CUIDADOS DE PARTES CORPORAIS HUMANAS OU ANIMAIS, QUE CONTÊM ÉSTERES DE ÁCIDOS SORBITANCARBOXÍLICO E USO DE ÉSTERES DE ÁCIDO SORBITANCARBOXÍLICO EM FORMULAÇÕES DE LIMPEZA OU CUIDADOS

(51) Int.Cl.: A61K 8/49; A61Q 5/02; A61Q 5/12; A61Q 19/10.

(30) Prioridade Unionista: 23/03/2009 DE 10 2009 001 748.8.

(73) Titular(es): EVONIK DEGUSSA GMBH.

(72) Inventor(es): SASCHA HERRWERTH; JÖRG PEGGAU; BURGHARD GRÜNING; UTA KORTEMEIER; OLIVER SPRINGER.

(86) Pedido PCT: PCT EP2010052252 de 23/02/2010

(87) Publicação PCT: WO 2010/108738 de 30/09/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 22/09/2011

(57) Resumo: FORMULAÇÕES PARA LIMPEZA E CUIDADOS DE PARTES CORPORAIS HUMANAS OU ANIMAIS, QUE CONTÊM ÉSTERES DE ÁCIDO SORBITANCARBOXÍLICO E USO DE ÉSTERES DE ÁCIDO SORBITANCARBOXÍLICO EM FORMULAÇÕES DE LIMPEZA OU CUIDADOS. A presente invenção refere-se a formulações para a limpeza e cuidados de partes corporais humanas ou animais, sendo que as referidas formulações que contêm ésteres de ácido sorbitancarboxílico, caracterizadas pelo fato de que a proporção dos ésteres de ácido sorbitancarboxílico deriva de um ácido carboxílico, que contém 6 a 10 átomos de carbono e os ésteres de ácido sorbitancarboxílico apresentam uma contagem de hidroxila (contagem de OH) de mais de 350, assim como ao uso dos ésteres de ácido sorbitancarboxílico em formulações de limpeza ou cuidados.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"FORMULAÇÕES PARA LIMPEZA E CUIDADOS DE PARTES CORPORAIS HUMANAS OU ANIMAIS, QUE CONTÊM ÉSTERES DE ÁCIDO SORBITAN CARBOXÍLICO E USO DE ÉSTERES DE ÁCIDO SORBITAN CARBOXÍLICO EM FORMULAÇÕES DE LIMPEZA OU CUIDADOS"**.

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção se refere a formulações para limpeza e cuidado de partes corporais humanas ou animais, que contêm ésteres de ácido sorbitan carboxílico, caracterizadas pelo fato de que a proporção de ácido carboxílico do éster de ácido sorbitan carboxílico deriva de um ácido carboxílico que contém 6 a 10 átomos de carbono e os ésteres de ácido sorbitan carboxílico apresentam uma contagem de hidroxila (contagem de OH) superior a 350, bem como o uso dos ésteres de ácido sorbitan carboxílico em formulações de limpeza ou cuidado.

ESTADO DA TÉCNICA

[002] Produtos de limpeza cosméticos para pele e cabelo, tais como, por exemplo, banhos de chuveiro e xampus para cabelo, consistem substancialmente em

- água como solvente mais importante,
 - tensoativos,
 - reguladores de viscosidade para espessamento da formulação,
 - promotores de solubilidade (agentes de solubilização) para substâncias insolúveis em água,
 - essências de perfume,
 - conservantes, bem como
 - substâncias ativas para cuidado da pele e dos cabelos,
- tais como, por exemplo, agentes de relubrificação.

[003] Tensoativos típicos em produtos de limpeza corporal são de estrutura aniônica, anfótera e zwitteriônica. Nos tensoativos aniônicos

incluem-se, particularmente, os sais de diversos cátions (sódio, amônio ou outros) de sulfato de laurila, sulfato de éter de laurila, sulfato de éter de miristila, glutamato de cocoíla, carboxilatos de lauril glicose, etc. Como tensoativos zwitteriônicos são usados, entre outros, cocamidopropilbetaína ou coamidopropilsultaína. Tensoativos anfóteros são, particularmente, anfoacetatos, tal como cocoanfoacetato de sódio ou cocoanfodiacetato de sódio.

[004] Espessantes típicos, usados de acordo com o estado da técnica atual, são NaCl, tensoativos não iônicos, de baixa molecularidade, tais como monoetanolamida/dietanolamida de coco ácido graxo de e laureth3, ou polímeros, derivados graxos de alta molecularidade, associativos, altamente etoxilados, tal como palmitato de glicerina hidrogenado de polietilenoglicol (9000).

[005] Como agente de solubilidade ou também promotor de solubilidade é designada, no sentido da presente invenção, uma substância que está em condições de levar à solução compostos insolúveis em água, do modo mais transparente possível, em sistemas aquosos. De acordo com a ideia geralmente aceita, agregados, tais como micélicos, são formados nesse processo, em cujas estruturas estão integradas as substâncias hidrófobas. A formação de uma "microemulsão" é ótima, portanto, de uma mistura termodinamicamente estável de água (solução aquosa), um óleo (substância não miscível com água) e um agente de solubilização ou promotor de solubilidade. Agentes de solubilização são derivados graxos etoxilados.

[006] Essências de perfume são adicionadas às formulações, geralmente para aperfeiçoamento das propriedades olfativas. A aceitação pelo usuário desempenha, aqui, o papel mais importante. Além disso, possivelmente é vantajoso, encobrir os cheiros próprios de matérias-primas usadas com essências de perfume.

[007] Conservantes são usados para a estabilização microbioló-

gica. No caso de uma contaminação, esses ingredientes devem impedir o crescimento de germes e, opcionalmente, também matar os germes. Conservantes estão detalhadamente descritos e regulados em regulamentos oficiais (por exemplo, decreto cosmético EU).

[008] Aditivos de cuidados típicos são ésteres de ácido graxo de glicerina etoxilados, tais como, por exemplo, cocoato de glicerila PEG-7 ou polímeros catiônicos, tal como, por exemplo, poliquatérnio-7. Os mesmos também são designados como agentes de relubrificação. Na limpeza da pele, além da sujeira lipófila, também são lavados lipídios específicos da pele pelos tensoativos usados. Esse efeito muitas vezes dá uma sensação desagradável, a pele tem um toque áspero e irregular. A pele também é designada como "seca", sendo que, no entanto, nesse caso, isso significa a ausência de lipídios.

[009] Os chamados agentes de relubrificação são adicionados aos produtos de limpeza corporal, para que o processo de desengorduramento descrito seja diminuído. Como resultado, por um lado, o efeito provocado pelo lipídio removido pela lavagem pode ser compensado pelo agente de relubrificação, mas, por outro lado, o efeito desengordurante da formulação também pode, em si, ser diminuído pelo uso do agente de relubrificação.

[0010] Na técnica de formulação é difícil usar emolientes (óleos cosméticos), tal como, por exemplo, miristato de isopropila, para esse fim, porque esses óleos precisam ser solubilizados de modo complexo. Agentes de relubrificação mais usuais são, portanto, produtos mais hidrófilos, tal como, por exemplo, monococoato de glicerila de polietilenoglicol (7) (TEGOSOFT GC®), que já são solubilizados pelo excesso dos tensoativos limpadores. A análise de um banco de dados de produto, que abrange inovações de produto universais em mercados consumidores ("Global New Products Database": Mintel), demonstrou que 29% de todas as formulações de limpeza de pele no mercado eu-

ropeu continham, no período de estudo (9/05 - 9/06), monococoato de glicerila de polietilenoglicol (7).

[0011] Presume-se que o processo de relubrificação ocorre na remoção da formulação, depois da lavagem efetiva. No processo de lavagem com água, a solução presente é diluída até o ponto de ficar abaixo da concentração da formação de micélios e os componentes lipófilos solubilizados nos agregados de tensoativo tornarem-se insolúveis. Com a liberação dos componentes de micélio (os agentes de relubrificação lipófilos, os tensoativos e agentes de solubilização), os agentes de relubrificação tornam-se novamente insolúveis. Essas substâncias lipófilas (tanto lipídios próprio da pele como também emolientes/óleos cosméticos) precipitam-se e são absorvidas pela pele.

[0012] Às exigências feitas à formulação pronta pertencem, portanto, além do efeito de limpeza, uma espuma cremosa, um bom comportamento de espumação, um bom volume de espuma, uma proteção contra o ressecamento da pele e uma boa eficiência de cuidado. Às exigências básicas feitas aos ingredientes individuais pertencem suavidade, particularmente, uma boa compatibilidade com a pele e processabilidade. É vantajoso quando o maior número possível das exigências feitas a uma formulação cosmética podem ser atendidas pelo menor número possível de ingredientes toxicologicamente inócuos e de uso universal.

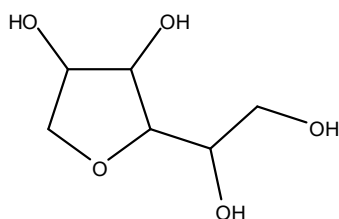
[0013] Além disso, existe uma crescente necessidade de formulações isentas de poliéter, que contêm o menor número possível de componentes, que são produzidos a partir de matérias-primas petroquímicas, não renováveis. Portanto, um objetivo importante da pesquisa cosmética consiste em dispensar ingredientes que contêm poliéter. Mas, produtos livres de poliéter de acordo com o estado da técnica não possuem os perfis de propriedades desejados. Formulações livres de poliéter apresentam, por exemplo, propriedades de espumação ni-

tidamente reduzidas, o que é visto como uma nítida desvantagem. Além disso, formulações tensoativas livres de poliéter são nitidamente mais difíceis de ser espessadas, uma vez que NaCl não tem propriedades espessantes nesses sistemas. O formulador é forçado, portanto, a recorrer à classe dos derivados graxos associativos, altamente etoxilados e, nesse caso, abandona o objetivo das formulações livres de poliéter.

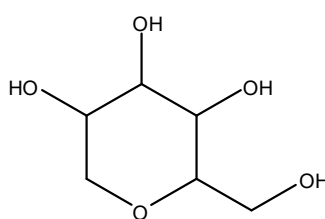
[0014] Consequentemente, é necessário abandonar os meios tradicionais e desenvolver formulações livres de poliéter novas, que substituam as formulações que contêm poliéter convencionais, bem como atender as exigências modernas dos consumidores. Para esse fim, são necessárias substâncias ativas livres de poliéter com propriedades de aplicação muito boas.

[0015] Sorbitol é a forma de poliol reduzida da glicose, inclui-se nos álcoois de açúcar e também é conhecido sob o nome de sorbita ou glucitol.

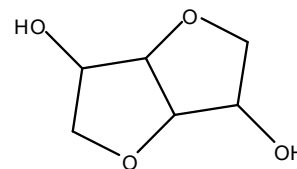
[0016] Sorbitol pode condensar-se por conta própria, sob separação de água, nesse caso, é formado o chamado sorbitano. Por sorbitano é entendida, em geral, uma mistura de produto dos produtos de condensação por conta própria do sorbitol; os mesmos são, substancialmente, éteres de caráter poliólico, de cinco ou seis membros, mono- e bicíclicos, com funcionalidade hidróxi, tais como representados, por exemplo, pelas seguintes fórmulas:



1,4 sorbitano



1,5 sorbitano



isossorbida

[0017] Nessas misturas estão contidos, em geral, em medida secundária, outros produtos de condensação e também sorbitol.

[0018] Ésteres de sorbitano são os ésteres do sorbitano e, portanto, os produtos de esterificação dessa mistura de poliol descrita acima com ácidos orgânicos, sendo que a mistura de poliol está transesterificada, em geral, com 1 a 3 mols de ácido por mol de mistura de poliol.

[0019] Uma representação resumida de ésteres de sorbitano encontra-se, por exemplo, em Treon, Soap Perfumary Cosmetics, Janeiro 1965, p. 47.

[0020] Ésteres de sorbitano são conhecidos há muito tempo como emulsificantes bons e suaves, mas até o presente apenas derivados de ácido graxo de cadeia longa de monolaurato até o triestearato têm uma importância industrial. Ésteres de sorbitano tradicionais inicialmente não são solúveis em água. Portanto, quando necessário, eles são hidrofílicos por etoxilação. Para o trabalho de emulsificação, é depois ajustado o valor de HLB desejado por mistura dos ésteres de sorbitano hidrófilos e hidrófobos e, portanto, possibilitada a solubilidade nos diversos sistemas.

[0021] O documento DE 10 2004 036 067 descreve o uso de ésteres de sorbitano como intensificadores de limpeza em concentrados de agentes de limpeza aquosos, na base de tensoativos não iônicos, aniônicos ou anfóteros e, opcionalmente, sob uso conjunto de adjuvantes e aditivos usuais para limpeza de azulejos e placas perfilados.

[0022] O documento EP 1813251 descreve, entre outras coisas, o uso de semiésteres de sorbitano para produção de emulsões de óleo em água livres de poliéter, produzidas a frio, com estabilidade de longa duração, de baixa viscosidade e células finas, para lenços umedecidos (wet wipes).

[0023] O documento US 7135168 descreve o uso de ésteres de sorbitano e ésteres de sorbitano etoxilados em agentes para tingimento de cabelo.

[0024] O documento EP 0843713 descreve xampus para cabelos

suaves, que contêm N-alquilglucamidas de ácido graxo de cadeia longa e tensoativos de açúcar. Entre outros são de interesse, aqui, como tensoativos de açúcar, que devem aperfeiçoar as propriedades de aplicação das N-alquilglucamidas de ácido graxo, também ésteres de sorbitano, de preferência, ésteres de sorbitano de C₁₂- a C₁₈-ácidos carboxílicos. N-alquilglucamidas de ácido graxo são tensoativos suaves, livres de poliéter, mas que, devido à sua produção complexa, não encontraram uma ampla aplicação.

[0025] O documento EP 1394225 descreve dispersões de espessante de água em óleo, nas quais o efeito de espessamento baseia-se em polieletrólitos, e ésteres de sorbitano de C₁₀- a C₂₀ ácidos carboxílicos são usados como componente de agente de dispersão.

[0026] Nenhum dos documentos citados descreve, portanto, formulações para limpeza e cuidado de partes corporais humanas e animais, que contêm ésteres de sorbitano, bem como o uso de ésteres de sorbitano como regulador de viscosidade, substância ativa de cuidado, intensificador de espuma ou agente de solubilização.

[0027] É tarefa da presente invenção por à disposição formulações, que necessitam de pequenas quantidades de espessantes ou reguladores de viscosidade convencionais e, nesse caso, apresentam uma boa eficiência de cuidado.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[0028] Surpreendentemente, foi constatado que as formulações descritas abaixo, para limpeza e cuidado de partes corporais humanas ou animais, bem como o uso de acordo com a invenção de produtos de reação do sorbitol solucionam essa tarefa.

[0029] São, portanto, objeto da presente invenção formulações para limpeza e cuidado de partes corporais humanas ou animais, que contêm produtos de processo de reações de esterificação do sorbitol.

[0030] Um outro objeto da invenção é o uso de produtos de pro-

cesso de reações de esterificação do sorbitol como regulador de viscosidade, substância ativa de cuidado, intensificador de espuma ou agente de solubilização.

[0031] Uma vantagem da invenção é a boa disponibilidade dos componentes usados, bem como as boas propriedades toxicológicas pertinentes dos mesmos, particularmente, para aplicações cosméticas e farmacêuticas.

[0032] Uma outra vantagem é que, devido à alta eficiência de aplicação, também podem ser dispensados outros agentes de relubrificação, intensificadores de espuma ou agentes de solubilização na formulação selecionada, em cada caso.

[0033] Uma outra vantagem é, ainda, o fato de que o uso de acordo com a invenção também é possível em formulações tensoativas, livres de poliéter, como regulador de viscosidade, substância ativa de cuidado, intensificador de espuma ou agente de solubilização.

[0034] Tal como fundamentado acima, muitos espessantes convencionais, tal como, por exemplo, NaCl, falham em formulações livres de poliéter e os espessantes associativos, de alta molecularidade, devido aos seus grupos poliéter, não podem ser usados em formulações livres de poliéter.

[0035] Além disso, as propriedades de espuma de sistemas livres de PEG e livres de poliéter não são suficientes.

[0036] Todos os dados percentuais indicados são dados percentuais em peso, quando não indicado de outro modo.

[0037] São, portanto, objetos da presente invenção formulações para limpeza e cuidado de partes corporais humanas ou animais, que contêm ésteres de ácido sorbitan carboxílico, caracterizadas pelo fato de que a proporção de ácido carboxílico do éster de ácido sorbitan carboxílico deriva de um ácido carboxílico, que contém 6 a 10, de preferência, 8, átomos de carbono, e os ésteres de ácido sorbitan carboxí-

lico apresentam uma contagem de hidroxila (contagem de OH) superior a 350, de preferência, mais de 400, particularmente, mais de 450.

[0038] Métodos de determinação apropriados para determinação da contagem de hidroxila são, particularmente, aqueles de acordo com DGF C-V 17 a (53), Ph. Eur. 2.5.3 Method A e DIN 53240.

[0039] É preferível que a formulação de acordo com a invenção contenha de 0,01% em peso a 10% em peso, de preferência, 0,05% em peso a 5% em peso, de modo particularmente preferido, 0,1% em peso a 3% em peso, de ésteres de ácido sorbitan carboxílico, com relação à formulação total.

[0040] No caso das formulações de acordo com a invenção, trata-se, de preferência, de formulações aquosas; as mesmas estão caracterizadas, no sentido da presente invenção, por um teor de água de pelo menos 50% em peso, de preferência, pelo menos 75% em peso, de modo particularmente preferido, pelo menos 80% em peso, com relação à formulação total.

[0041] É preferível que as formulações de acordo com a invenção sejam formulações tensoativas. Como os ésteres de ácido sorbitan carboxílico contidos nas formulações, de acordo com a invenção, já possuem propriedades ativas como composição que contém, por exemplo, caprilato de sorbitano, pelo termo "formulação tensoativa" deve ser entendida em conexão com a presente invenção uma formulação, que, além do éster de ácido sorbitan carboxílico, contém pelo menos outro tensoativo. Outros tensoativos contidos podem ser, por exemplo, tensoativos não iônicos, aniônicos ou anfóteros. Exemplos típicos para tensoativos suaves, por exemplo, tensoativos particularmente compatíveis com a pele, são sulfatos de poliglicoléter de álcool graxo, sulfato de monoglicerida, sulfossuccinatos de mono- ou dialquila, isetonatos de ácido graxo, sarcosinatos de ácido graxo, tauridas de ácido graxo, glutamatos de ácido graxo, ácidos carboxílicos de éter,

oligoglucosídeo de alquila, glucamida de ácido graxo, alquilamidobetaínas e/ou condensados de ácido graxo de proteína, os últimos, por exemplo, na base de proteínas de trigo. Tensoativos anfotéricos são, por exemplo, betaínas, anfoacetatos ou anfopropionatos, assim, por exemplo, substâncias tais como os N,N-dimetilamonioglicinatos de alquila, por exemplo, o dimetilamonioglicinato de cocoalquila, N,N-dimetilamonioglicinatos de N-acilaminopropila, por exemplo, o dimetilamonioglicinato de cocoacilaminopropila e 2-alquil-3-carboximetil-3-hidroxietilimidazolinás, com, em cada caso, 8 a 18 átomos de C no grupo alquila ou acila, bem como o etilcarboximetilglicinato de cocoacilaminoetil-hidróxi. Tensoativos anfolíticos são, por exemplo, aqueles compostos tensoativos que, além de um grupo C8/18-alquila ou acila na molécula, contêm pelo menos um grupo amino livre e pelo menos um grupo -COOH- ou SO₂H- e estão aptos para formação de sais internos. Exemplos de tensoativos anfolíticos apropriados são N-alquilglicinas, ácidos N-alquilpropionicos, ácidos N-alquilaminobutíricos, ácidos N-alquiliminodipropriônicos, N-hidroxietil-N-alquilamidopropilglicinas, N-alquiltaurinas, N-alquilsarcosinas, ácidos 2-alquilaminopropionicos e ácidos alquilaminoacéticos, com, em cada caso, aproximadamente 8 a 18 átomos de C no grupo alquila. Outros exemplos de tensoativos anfolíticos são o N-cocoalquilaminopropionato, o cocoacilaminoetilaminopropionato e a C12/18-acilsarcosina.

[0042] Formulações tensoativas de acordo com a invenção contêm como outro tensoativo, particularmente, sulfatos de álcool graxo, polietersulfatos de álcool graxo, mono- e/ou dialquilsulfossuccinatos, anfoacetatos, anfopropionatos, betaínas, cocamidopropilbetaínas, alquiloligoglucosidas ou glutamato de ácido graxo.

[0043] Formulações tensoativas de acordo com a invenção contêm, de preferência, como outro tensoativo aqueles tensoativos, que

estão substancialmente livres de compostos que contêm poliéteres e poliéter.

[0044] De modo particularmente preferido, formulações tensoativas de acordo com a invenção contêm como outros tensoativos os tensoativos livres de poliéter, mono- e/ou dialquilsulfossuccinatos, anfoacetatos, anfopropionatos, betaínas, particularmente cocamidopropilbetaínas, alquiloligoglicosídeos ou glutamatos de ácido graxo.

[0045] Formulações tensoativas preferidas de acordo com a invenção contêm pelo menos 2% em peso, de preferência, pelo menos 4% em peso e, de modo particularmente preferido, pelo menos 6% em peso, de pelo menos um outro tensoativo, com relação à formulação total.

[0046] Formulações de acordo com a invenção particularmente preferidas são formulações tensoativas aquosas, que contêm pelo menos 0,01% em peso de ésteres de ácido sorbitan carboxílico, pelo menos 5% em peso de pelo menos um outro tensoativo e pelo menos 75% em peso de água, com relação à formulação total, particularmente aquelas, que contêm pelo menos 0,3% em peso de ésteres de ácido sorbitan carboxílico, pelo menos 6% em peso de pelo menos um outro tensoativo e pelo menos 80% em peso de água, com relação à formulação total.

[0047] De preferência, as formulações de acordo com a invenção representam agentes de limpeza corporal dermatológicos ou farmacêuticos, particularmente, banhos e géis de chuveiro, formulações para banho, sabonetes líquidos e xampus.

[0048] Para formulações preferidas de acordo com a invenção vale, portanto, que as partes corporais humanas ou animais são, de preferência, cabelos ou pele.

[0049] Como a tarefa da invenção, contrariamente a expectativas correntes, comparação acima, também é solucionada em formulações

livres de poliéter, são preferidas, particularmente, formulações de acordo com a invenção, que estão caracterizadas pelo fato de que a formulação é substancialmente livre de poliéteres e compostos que contêm poliéteres.

[0050] Também são preferidas formulações de acordo com a invenção, que estão caracterizadas pelo fato de que a formulação é livre de N-alquilglucamidas de ácido graxo.

[0051] O termo "substancialmente livre de poliéteres e compostos que contêm poliéteres" descreve, em conexão com a presente invenção, que compostos contidos contêm apenas em vestígios, particularmente, nenhum dentre grupos alcóxi, grupos oligoalcóxi ou grupos polialcóxi, tal como, por exemplo, óxido de etileno ou óxido de propileno. A concentração de compostos que contêm poliéteres deve ser menor que 0,1% em peso, de modo particularmente preferido, menor que 0,01% em peso, com relação à formulação total, de preferência, abaixo do limite de comprovação de processos de análise correntes, tal como, por exemplo, espectroscopia de RMN, GPC ou Maldi. O análogo vale para o termo "livre de N-alquilglucamidas de ácido graxo".

[0052] Devido à boa disponibilidade e do manuseio simples, as formulações de acordo com a invenção contêm, de preferência, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, nas quais a proporção de ácido carboxílico deriva de ácido etil-hexânico ou ácido caprílico, de preferência, ácido caprílico.

[0053] É evidente que em conexão com a invenção apresenta-se o fato de que as formulações de acordo com a invenção, de preferência, ésteres de ácido carboxílico, nos quais a proporção de ácido carboxílico deriva-se de ácido caprílico técnico, particularmente de ácido caprílico técnico de matérias primas nativas, tal como é obtido, por exemplo, de óleo de palma ou coco.

[0054] Esse ácido caprílico técnico pode compreender ácidos car-

boxílicos com um comprimento de cadeia de 6 a 10 átomos de carbono, sendo que o componente essencial é formado por ácidos carboxílicos com um comprimento de cadeia de 8 átomos de carbono. Por "componente essencial" deve ser entendido pelo menos 50% em peso, de preferência, 80% em peso, especialmente, 90% em peso, com relação ao peso total da mistura de ácido técnico.

[0055] Formulações de acordo com a invenção contêm, de modo particularmente preferido, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, que estão caracterizados pelo fato de que eles apresentam uma contagem de ácido inferior a 20, de preferência, inferior a 15, especialmente, inferior a 10. Métodos de determinação para determinação da contagem de ácido são, especialmente, aqueles de acordo com DGF C-V 2, Ph. Eur. 2.5.1, ISO 3682, ASTM D 974 e DIN EN ISO 2114.

[0056] Formulações de acordo com a invenção contêm, de modo particularmente preferido, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, que estão caracterizados pelo fato de que eles apresentam uma contagem de iodo inferior a 30, de preferência, inferior a 10, particularmente inferior a 5.

[0057] Métodos de determinação para determinação da contagem de iodo são, especialmente, aqueles de acordo com DGF C-V 11 a (53), Ph. Eur. 2.5.4 Method A e DIN 53241.

[0058] Formulações de acordo com a invenção contêm, de modo particularmente preferido, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, que estão caracterizados pelo fato de que elas apresentam uma viscosidade de 100 a 20000 mPa.s, de preferência, de 1000 a 15000 mPa.s, especialmente, de 2000 a 10000 mPa.s.

[0059] Método de determinação apropriado para determinação da viscosidade é, especialmente, o de acordo com DIN 53015.

[0060] Formulações de acordo com a invenção contêm, de modo particularmente preferido, ésteres de ácido carboxílico, nas quais es-

tão incorporados 1 a 3 mols, de preferência, 1,2 a 2 mols, especialmente, 1,4 a 1,6 mol de ácido carboxílico por um mol de sorbitol, do qual deriva o éster de ácido sorbitan carboxílico.

[0061] Formulações de acordo com a invenção contêm, de modo particularmente preferido, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, obteníveis comercialmente (Evonik Industries), sob o nome de INCI sesquicaprilato de sorbitano.

[0062] A produção dos ésteres de ácido sorbitan carboxílico contidos nas formulações de acordo com a invenção pode dar-se por condensação e reações de esterificação ou transesterificação de sorbitol com ácidos carboxílicos ou ésteres dos mesmos. Nessa produção, dependendo da configuração do processo, as reações podem desenvolver-se sucessivamente ou paralelamente. Formulações de acordo com a invenção contêm, particularmente ésteres de ácido sorbitan carboxílico, obteníveis, de preferência obtidos, por um processo que compreende as etapas de processo A) desidratação de sorbitol, B) reação do sorbitol desidratado com pelo menos um composto selecionado do grupo que compreende ácidos carboxílicos, que contêm 6 a 10, de preferência 8, átomos de carbono, ésteres de ácido carboxílico ou misturas de ésteres de ácido carboxílico, nas quais o componente de ácido carboxílico contém 6 a 10, de preferência 8, átomos de carbono, e, opcionalmente, C) isolamento de éster de sorbitano formado da etapa de processo B).

[0063] Na etapa de processo A) o sorbitol é desidratado para diversos isômeros, assim, por exemplo, para 1,4- e 3,6-sorbitano. As condições de reação na etapa de processo A) têm uma influência sobre a composição do produto de desidratação.

[0064] Formulações de acordo com a invenção distinguem-se pelo fato de que estão contidos, de preferência, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, em cuja produção a etapa de processo A) é realizada a

uma temperatura entre 100°C a 180°C, de preferência, entre 120°C a 160°C, especialmente, entre 130°C a 150°C.

[0065] Além disso, as formulações de acordo com a invenção distinguem-se pelo fato de que estão contidos, de preferência, ésteres de ácido carboxílico, em cuja produção a etapa de processo A) é realizada a uma pressão entre 0,1 a 150 kPa (0,001 bar a 1,5 bar), de preferência, entre 50 a 125 kPa (0,5 bar a 1,25 bar), especialmente, entre 80 a 120 kPa (0,8 bar a 1,2 bar).

[0066] Em uma modalidade alternativa preferida de formulações de acordo com a invenção, são usados ésteres de ácido sorbitan carboxílico, em cuja produção a etapa de processo A) é realizada a uma pressão entre 0,1 a 90 kPa (0,001 bar a 0,9 bar), de preferência, entre 0,5 a 50 kPa (0,005 bar a 0,5 bar), especialmente, entre 0,6 a 1 kPa (0,006 bar a 0,01 bar) e a uma temperatura entre 80°C a 140°C, de preferência, entre 90°C a 130°C, especialmente, entre 95°C a 120°C.

[0067] O uso de um catalisador ácido, tal como descrito, por exemplo, no documento EP 0280780, pode ter uma influência sobre o produto de desidratação. Formulações de acordo com a invenção contêm, de preferência, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, nas quais a etapa de processo A) é realizada com um catalisador ácido, de preferência, ácido fosfórico.

[0068] Uma reação rápida e a mais quantitativa possível na etapa de processo B) é dependente de diversos parâmetros, tais como pressão, temperatura e relação de quantidade dos componentes de reação um ao outro. Esses parâmetros influenciam também os ésteres de ácido sorbitan carboxílico, no que se refere à distribuição aleatória, por exemplo, de diversos isômeros, provocada, por exemplo, por possibilidades diferentes da posição de esterificação na molécula, que podem levar a misturas de mono-, di- e até mesmo triésteres.

[0069] Formulações de acordo com a invenção contêm, de prefe-

rência, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, que estão caracterizados pelo fato de que a etapa de processo B) é realizada a uma temperatura entre 140°C a 260°C, de preferência, entre 160°C a 250°C, especialmente, entre 200°C a 230°C. Analogamente, é preferido que a etapa do processo B) seja realizada a uma pressão entre 0,1 a 150 kPa (0,001 bar a 1,5 bar), de preferência, entre 50 a 125 kPa (0,5 bar a 1,25 bar), especialmente, entre 80 a 120 kPa (0,8 bar a 1,2 bar).

[0070] Em uma modalidade alternativa preferida de formulações de acordo com a invenção, são usados ésteres de ácido sorbitan carboxílico, em cuja produção a etapa de processo B) é realizada a uma pressão entre 0,1 a 90 kPa (0,001 bar a 0,9 bar), de preferência, entre 5 a 50 kPa (0,05 bar a 0,5 bar), especialmente, entre 0,6 a 1 kPa (0,006 bar a 0,01 bar) e a uma temperatura entre 80°C a 250°C, de preferência, entre 120°C a 220°C, especialmente, entre 150°C a 200°C.

[0071] Do mesmo modo como na etapa de processo A), o uso de um catalisador na etapa de processo B), tal como, por exemplo, hidróxidos alcalinos, carbonatos de metais alcalinos ou sais alcalinos de ácido fosfórico, ácido fosforoso ou ácido subfosforoso, pode ter uma influência sobre os ésteres de ácido sorbitan carboxílico.

[0072] Formulações de acordo com a invenção contêm, de preferência, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, em cuja produção, na etapa de processo B) é usado pelo menos um catalisador, selecionado do grupo que compreende sais de metais alcalinos e sais de metais alcalinoterrosos, de preferência, hidróxido de sódio.

[0073] É evidente que no contexto da invenção apresenta-se o fato de usar como ácido carboxílico, na etapa de processo B), ácido caprílico técnico, particularmente ácido caprílico técnico de matérias-primas nativas, tal como é obtido, por exemplo, de óleo de palma ou coco. No que se refere à composição do ácido caprílico técnico, veja acima.

[0074] As formulações de acordo com a invenção podem conter ésteres de ácido sorbitan carboxílico, nos quais na etapa de processo B) são usados ésteres de ácido carboxílico de qualquer ácido carboxílico, que contém 8 átomos de carbono; em relação a isso é preferido, no entanto, que o éster de ácido carboxílico usado seja um éster de um ácido carboxílico, que contém 8 átomos de carbono, com pelo menos um álcool, selecionado do grupo que compreende glicerina, metanol e etanol.

[0075] De maneira análoga acima, é preferido que o éster de ácido carboxílico usado seja, de preferência, um éster do ácido etil-hexânico ou do ácido caprílico, sendo que ácido caprílico deriva, tal como descrito acima, particularmente de ácido caprílico técnico de matérias-primas nativas. Particularmente, também podem ser usados na etapa de processo B) ésteres de ácido carboxílico de matérias-primas nativas, tais como ésteres de glicerina do ácido caprílico de manteiga de cabra, leite, óleo de palma e de coco ou de óleo de amido de vinho, como éster de ácido carboxílico.

[0076] Para o técnico é visível que do mesmo modo possam ser usadas misturas de diversos reagentes nas diferentes etapas de processo, assim como podem estar contidas nas formulações de acordo com a invenção misturas de ésteres de ácido sorbitan carboxílico.

[0077] É evidente que as propriedades das formulações de acordo com a invenção podem ser influenciadas pela relação em quantidade usada de ácido carboxílico ou éster de ácido carboxílico para sorbitol. Formulações de acordo com a invenção distinguem-se pelo fato de que estão contidos, de preferência, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, em cuja produção a relação moldar de sorbitol usado na etapa de processo A) para componentes de reação usados na etapa de processo B) situa-se entre 1:1 a 1:3, de preferência, entre 1:1,2 a 1:2, particularmente, entre 1:1,4 a 1:1,6.

[0078] Como do ponto de vista de técnica de processo quando nas etapas do processo A) e B) são introduzidos externamente parâmetros facilmente influenciáveis, as formulações de acordo com a invenção contêm ésteres de ácido sorbitan carboxílico, que estão caracterizados pelo fato de que todas as substâncias usadas nas etapas de processo A) e B) estão contidas no início da etapa de processo A); de preferência, nesse contexto, a etapa de processo B) é iniciada por um aumento de temperatura dinâmico.

[0079] Na etapa do processo C) pode ser realizada uma isolamento de éster de sorbitano formado. Para isolamento dos ésteres de sorbitano são de interesse todos os métodos conhecidos do técnico para isolamento de substâncias de baixa molecularidade de composições complexas. Como exemplo, são citados nesse ponto a precipitação por meio de solventes apropriados, a extração por meio de solventes apropriados, a complexação, por exemplo, por meio de ciclodextrinas ou derivados de ciclodextrina, a cristalização, a purificação ou a isolamento por meio de métodos cromatográficos ou a transformação dos ésteres de sorbitano em derivados facilmente separáveis. Formulações de acordo com a invenção contêm, de preferência, ésteres de ácido sorbitan carboxílico, que foram obtidos sem a etapa de processo C).

[0080] As formulações de cuidados de acordo com a invenção podem conter, por exemplo, pelo menos um componente adicional, selecionado do grupo dos

- emolientes,
- emulsificantes,
- espessantes/reguladores de viscosidade/estabilizadores,
- filtros de proteção contra raios UV,
- antioxidantes,
- hidrótropos (ou polióis),
- materiais sólidos e materiais de enchimento,

formadores de filme,
aditivos de brilho perolado,
substâncias ativas desodorantes e antitranspirantes,
repelentes contra insetos,
autobronzeadores,
conservantes,
condicionadores,
perfumes,
corantes,
substâncias ativas cosméticas,
aditivos para cuidados,
agentes de relubrificação,
solventes.

[0081] Substâncias, que podem ser usadas como representantes para exemplificar grupos individuais, são conhecidas do técnico e podem ser extraídas, por exemplo, do pedido de patente alemão DE 102008001788.4. Esse pedido de patente é incorporado pelo presente como referência e, vale, portanto, como parte da invenção.

[0082] Um outro objeto da presente invenção é o uso de ésteres de ácido sorbitan carboxílico, nos quais a proporção de ácido carboxílico deriva-se de um ácido carboxílico que contém 6 a 10, de preferência, 8, átomos de carbono e uma contagem de hidroxila (contagem de OH) superior a 350, de preferência, mais de 400, especialmente, mais de 450, como regulador de viscosidade, substância ativa de cuidados, intensificador de espuma ou agente de solubilização em formulações de limpeza ou de cuidados.

[0083] As formulações de limpeza ou de cuidados, nas quais são usados de acordo com a invenção os ésteres de ácido sorbitan carboxílico, são, de preferência, formulações cosméticas, dermatológicas ou farmacêuticas, de preferência, para limpeza e cuidados de

partes corporais humanas ou animais, de modo particularmente preferido, formulações tensoativas, especialmente, formulações tensoativas aquosas, para limpeza e cuidados de partes corporais humanas ou animais, particularmente da pele e do cabelo.

[0084] Outras formulações preferidas, nas quais são usados de acordo com a invenção ésteres de ácido sorbitan carboxílico, são formulações de acordo com a invenção preferidas, descritas acima.

[0085] De preferência, no uso de acordo com a invenção são usados ésteres de ácido sorbitan carboxílico, que no âmbito das formulações, de acordo com a invenção descrita acima, estão contidas, de preferência, nas formulações de acordo com a invenção.

[0086] Nos exemplos apresentados a seguir, a presente invenção é descrita exemplificadamente, sem que a invenção, cujo alcance de aplicação evidencia-se de toda a descrição e das reivindicações, deva restringir-se às modalidades mencionadas nos exemplos.

EXEMPLOS

[0087] Todas as concentrações nos exemplos de aplicação estão indicadas em por cento em peso. Para produção das formulações, foram usados processos de formulação usuais, conhecidos do técnico.

Exemplo 0: Produção de ésteres de ácido sorbitan carboxílico

[0088] 390,45 g de xarope de sorbitol, uma solução aquosa de 70%, 2,9 g de ácido fosfórico e 5,0 g de hidróxido de sódio foram carregados em um balão e desidratados por 30 min à pressão atmosférica e a 140°C. Subsequentemente, foram adicionados 334,8 g de ácido caprílico e esterificados a 200°C e à pressão atmosférica. Depois do tempo de reação, o produto foi filtrado por uma prensa de filtro. O produto obtido é transparente, possui uma viscosidade final de cerca de 6000 mPa.s, uma contagem de hidroxila de 470, uma contagem de ácido de < 10 e uma contagem de iodo de < 1, determinada de acordo com o processo descrito acima.

[0089] A substância obtida foi usada nos exemplos abaixo e é doravante designada com Cap01.

Exemplo 1: Teste das propriedades de espessamento

[0090] A ação espessante do Cap01 do exemplo 0 foi testada em comparação com espessantes tensoativos usuais nos diversos sistemas tensoativos.

[0091] A viscosidade foi medida por meio de um viscosímetro de Brookfield (Brookfield LVF, fuso 3, 5 rpm), a 25°C.

1a) Sistema tensoativo 1a:

[0092] 32% em peso de sulfato de lauril éter de sódio (Cognis, Texapon® NSO, de 28%), 8% em peso de cocamidopropilbetaína (Evonik Goldschmidt GmbH, TEGO® Betain F20, de 38%) e 0,7% em peso de NaCl, foram ajustados para uma viscosidade de 3500 mPas, a 25°C. A concentração de espessante, em cada caso necessária para esse fim, está representada na tabela 1-1. Mostra-se que o Cap01 do exemplo 0 é a mais eficiente em comparação com espessantes correntes no mercado, uma vez que é necessária a menor concentração de carga.

Tabela 1-1: Ação espessante de Cap01 em comparação com espessantes correntes no mercado.

	% em peso	% em peso	% em peso
Texapon NSO® (Cognis, INCI: laureth sulfato de sódio, 28% em peso)	32,0	32,0	32,0
TEGO® Betain F 50 (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocamidopropilbetaína, 38% em peso)	8,0	8,0	8,0
Cap01	1,1		
REWOMID® DC 212 S (Evonik Goldschmidt GmbH,		1,5	

INCI: cocamida DEA)*			
Tegosoft® PC 31 (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: poligliceril-3 caprato)*			2,4
NaCl	0,7	0,7	0,7
água, desmineralizada	ad 100,0		
Viscosidade [mPas],	3500		

* Exemplo comparativo não de acordo com a invenção.

1) Sistema tensoativo 1b:

[0093] 32% em peso de sulfato de lauriléter de sódio (Cognis, Texapon® NSO, de 28%) e 9% em peso de cocoanfoacetato de sódio (Evonik Goldschmidt GmbH, Rewoteric® AM C, de 32%) foram ajustados para uma viscosidade de 3500 mPas, a 25°C. A concentração de espessante, em cada caso necessária para esse fim, está representada na tabela 1-2. Mostra-se que o Cap01 é a mais eficiente em comparação com espessantes correntes no mercado, uma vez que é necessária a menor concentração de carga.

Tabela 1-2: Ação espessante de Cap01 em comparação com espessantes correntes no mercado.

	% em peso	% em peso	% em peso
Texapon® NSO (Cognis, INCI: laureth sulfato de sódio de 28% em peso)	32,0	32,0	32,0
Rewoteric® AM C (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocoanfoacetato de sódio, de 32% em peso)	9,0	9,0	9,0
Cap01	1,5		
REWOMID® DC 212 S (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocamida DEA)*		1,9	
Tegosoft® PC 31			3,9

(Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: poligliceril-3 caprato)*			
Água, desmineralizada	ad 100,0		
Viscosidade [mPas],	3500		

* Exemplo comparativo não de acordo com a invenção.

1c) Sistema de tensoativo 1c:

[0094] 15% em peso de cocoanfoacetato de sódio (Evonik Goldschmidt GmbH, Rewoteric® AM C, 32%), 13% em peso de coamido-propilbetaína (Evonik Goldschmidt GmbH, TEGO® betain F 50, 38%) e 3,8% em peso de lauril sulfossuccinato de sódio (Evonik Goldschmidt GmbH, Rewopol® SB F 12 P, 95%) foram ajustados para uma viscosidade de 3500 mPas a 25°C. Nesse caso, trata-se de uma formulação de tensoativo livre de PEG, que é difícil de ser espessada.

[0095] Na tabela 1-3 é representada qual concentração de carga do espessante corrente no mercado ANTIL® HS 60 (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocamidopropilbetaína; laurato de glicerila) é necessária em comparação com a combinação Cap01 + ANTIL® HS 60 (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocamidopropilbetaína; laurato de glicerila). Fica evidente que ocorre um efeito sinérgico no uso da combinação Cap01 + ANTIL® HS 60 (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocamidopropilbetaína; laurato de glicerila) e pode ser obtida uma redução significativa da quantidade de espessante necessária, de 4,5% em peso para 1,5% em peso. Também aqui ocorre uma economia de recursos, uma vez que são necessárias nitidamente menos substâncias ativas de espessamento.

Tabela 1-3: Ação de espessamento de Cap01 em uma formulação livre de PEG, em comparação com espessantes correntes no mercado

	% em peso	
Rewopol® SB F 12 P (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: lauril sulfossuccinato de sódio, 95% em peso)	3,8	3,8

TEGO® Betain F 50 (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: coca- midopropilbetaína, 38% em peso)	13	13
Rewoteric® AM C (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: Cocoanfoacetato de sódio, 32% em peso)	15	15
Cap01	0	0,5
Antil HS 60	4,5	1
Água, desmineralizada	ad 100,0	
Viscosidade [mPas],	3500	

1d) Uso de Cap01 como espessante em formulação de limpeza para superfícies duras

% Teores ativos	Gel-1	Gel-2
Texapon® NOS (Cognis, INCI: laureth sulfato de sódio, 28% em peso)	48,6	48,6
TEGO® betain F 50 (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: coca- midopropilbetaína, de 38%)	9,0	
Rewoteric® AM C (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocoanfoacetato de sódio, 32% em peso)		10,6
NaCl	0,7	
Cap01	1,8	1,8
Água		
Aparência	transparente	transparente
Valor de pH		
Viscosidade [mPas]	23000	5900

Exemplo 2: Teste do condicionamento da pele (eficiência de cuidados da pele) e propriedades de espuma por meio de um teste de lavagem das mãos

[0096] Para avaliação do cuidado de relubrificação da pele (efici-

ência de cuidados da pele) e das propriedades de espuma de Cap01 em formulações tensoativas aquosas, foram realizados testes de lavagem das mãos sensoriais, em comparação com o padrão do mercado glicerilmonoacetato de polietilenoglicol (7).

[0097] Glicerilmonococoato de polietilenoglicol (7) é amplamente difundido na indústria como substância ativa de cuidado de relubrificação e é considerado como um componente altamente eficiente em formulações tensoativas aquosas.

[0098] Um grupo que consiste em 10 pessoas de teste treinadas que lavaram, nesse caso, de modo definido as mãos e avaliaram as propriedades da espuma e a sensação da pele por meio de uma escala de notas de 1 (ruim) até 5 (muito bom). Os produtos usados foram testados, em cada caso, em uma formulação tensoativa padronizada (Tabelas 2-1 e 2-3)

2a) Teste de lavagem das mãos em uma formulação tensoativa, que contém poliéter convencional

[0099] Como formulação de controle 2a1 é usada uma formulação sem adição de um aditivo.

Tabela 2-1: Formulações de teste para o teste de lavagem das mãos

Exemplos de formulação	2a1*	2a2	2a3*
Texapon NSO® (Cognis, INCI: laureth sulfato de sódio, 28% em peso)	32%	32%	32%
TEGO® Betain F 50 (Evonik Goldschmidt GmbH INCI: cocamidopropilbataína, 38% em peso)	8%	8%	8%
NaCl	2%	2%	2%
Água, desmineralizada	ad. 100%		
Cap01		1,0%	
Tegosoft® GC (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: glicerilmonococoato de polietilenoglicol(7))			1,0%

* Exemplo comparativo não de acordo com a invenção.

[00100] Os resultados do teste estão resumidos na tabela 2-2

Tabela 2-2: Resultados do teste de lavagem das mãos

Formulação de teste	2a1*	2a2	2a3*
Comportamento de formação de espuma	3,1	3,7	3,1
Volume de espuma	2,6	3,4	2,6
Creiosidade da espuma	2,6	3,4	2,6
Sensação da pele durante a lavagem	3,0	4,0	3,6
Suavidade da pele diretamente depois da aplicação	1,6	2,7	2,3
Maciez da pele diretamente depois da aplicação	2,0	3,1	2,7
Suavidade da pele depois de 3 min	3,0	3,6	3,4
Maciez da pele depois de 3 min	3,0	3,5	3,3

* Exemplo comparativo não de acordo com a invenção.

[00101] Na tabela 2-2 estão representados os resultados do teste de lavagem das mãos. Por meio dos resultados de medição fica visível que as formulações de acordo com a invenção 2a2 causam, sob uso de Cap01, uma suavidade da pele e maciez da pele melhor 3 minutos depois da aplicação e uma sensação na pele superior durante a lavagem, em comparação com as formulações comparativas 2a1 e 2a3 de acordo com o estado da técnica. Também a suavidade da pele e maciez da pele diretamente depois da aplicação é superior nas formulações de acordo com a invenção 2a2 em relação aos valores de medição nas formulações comparativas 2a1 e 2a3. Além disso, por meio dos valores de medição é visível que a formulação de acordo com a invenção 2a2 com Cap01 causa um aperfeiçoamento das propriedades da espuma.

2b) Teste de lavagem das mãos em uma formulação tensoativa livre de poliéter:

[00102] Como formulação de controle 2a4 é usada uma formulação sem adição de um aditivo.

Tabela 2-3: Formulações de teste para o teste de lavagem das mãos

Exemplos de formulação	2a4*	2a5
Rewoteric® AM C (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: Cocoanfoacetato de sódio, 32% em peso)	15%	15%
TEGO® Betain F 50 (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocamidopropilbetaína, 38% em peso)	13%	13%
Rewopol® SB F 12 P (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: laurilsulfossuccinato de sódio 95% em peso)	3,8%	3,8%
Água, desmineralizada	ad 100%	
Cap01		0,5%

*Exemplo comparativo não de acordo com a invenção.

[00103] Os resultados do teste estão resumidos na tabela 2-4

Tabela 2 - 4: Resultados do teste de lavagem das mãos

Formulação de teste	2a4*	2a5
Comportamento de formação de espuma	2,2	2,9
Volume de espuma	1,7	2,3
Creiosidade da espuma	1,9	2,7
Sensação da pele durante a lavagem	3,3	3,6
Suavidade da pele diretamente depois da aplicação	2,3	2,8
Maciez da pele diretamente depois da aplicação	2,7	2,9
Suavidade da pele depois de 3 min	3,2	3,5
Maciez da pele depois de 3 min	3,1	3,5

*Exemplo comparativo não de acordo com a invenção.

[00104] Na tabela 2 - 4 estão representados os resultados do teste de lavagem das mãos. Por meio dos resultados de medição fica visível que a formulação de acordo com a invenção 2a5 causa, sob uso de Cap01, uma sensação na pele superior durante e depois da lavagem, em comparação com a formulação comparativa 2a4.

[00105] Além disso, por meio dos valores de medição é visível que a formulação de acordo com a invenção 2a5 com Cap01 causa um aperfeiçoamento das propriedades da espuma no sistema tensoativo

livre de poliéter.

[00106] Em suma, pode ser constatado que Cap01 tem uma influência nitidamente positiva tanto sobre a qualidade da espuma como também sobre a sensação da pele durante e depois do uso em formulações tensoativas clássicas, que contêm poliéter e que estão livres de poliéter.

Exemplo 3: Teste das propriedades de solubilização

[00107] As propriedades de solubilização de Cap01 foram testadas dissolvendo de forma transparente o óleo insolúvel em água isopropil-miristato (Evonik Goldschmidt GmbH, TEGOSOFT® M) em uma solução tensoativa, que consiste em 40% em peso de sulfato de lauril éter sódio (Cognis, Texapon® NOS, de 28%), 10% de cocoamidopropilbetaina (Evonik Goldschmidt GmbH, TEGO™ Betain F 50, de 38%) e 0,5% em peso de adição de agente de solubilização (veja exemplos 3a3, 3a4, 3a6 e 3a7). Para comparação, o óleo foi dissolvido na solução tensoativa pura (veja exemplos 3a1 e 3a2, tabela 3-1), sem adição de agente de solubilização.

[00108] Como padrão de mercado foi usado cocoato de glicerila PEG-7 (Evonik Goldschmidt GmbH, TEGOSOFT® GC) (veja exemplos 3a6, 3a7 e 3a8, tabela 3-1).

[00109] A tabela 3-1 indica a quantidade de isopropilmiristato (Evonik Goldschmidt GmbH, TEGOSOFT® M), que ainda pode ser dissolvido em forma transparente no respectivo sistema. Acima dessa quantidade ocorrem turvações.

[00110] Cap01 tem uma ação nitidamente solubilizante, que supera o padrão do mercado cocoato de glicerila PEG-7 (Evonik Goldschmidt GmbH, TEGOSOFT® GC).

Tabela 3-1: Formulações e resultados - testes de solubilização

	[% em peso]							
Exemplo	3a1*	3a2*	3a3	3a4	3a5	3a6*	3a7*	3a8*
Texapon® NOS (Cognis, INCI: laureth sulfato de sódio, de 28% em peso)	40	40	40	40	40	40	40	40
TEGO® Betain F 50 (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocamidopropilbetaína, 38% em peso)	10	10	10	10	10	10	10	10
TEGOSOFT® M (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: (miristato de isopropila)	0,5	0,6	1,0	1,5	1,6	1,0	1,1	1,2
Cap01			0,5	0,5	0,5			
TEGOSOFT® GC (Evonik Goldschmidt GmbH, INCI: cocoato de glicerila PEG-7)						0,5	0,5	0,5
Água	ad 100,0							
Aparência	trans-parente	turvo	trans-parente	trans-parente	turvo	trans-parente	trans-parente	turvo

*Exemplo comparativo não de acordo com a invenção.

[00111] Em suma, pode ser dito que os exemplos indicados comprovam nitidamente a ação espessante, de cuidados, promotora de espuma e solubilizante de Cap01, sendo que a eficiência das substâncias comparativas (padrão de mercado) é, em parte, nitidamente superada.

Exemplo 4: Outros exemplos de formulação

[00112] Esses exemplos mostram representantes exemplificados de uma pluralidade de formulações de acordo com a invenção.

[00113] Caso a produção da formulação requeira previamente a preparação separada ou mistura de componentes de formulação, isso é designado como preparação de fases múltiplas.

[00114] Caso seja necessária uma produção bifásica, as duas fases A e B são caracterizadas nas tabelas indicadas.

[00115] Em processos trifásicos, as três fases são designadas com A, B e C.

Exemplo de formulação 1) xampu, livre de PEG & sulfato

REWOTERIC® AMC, Evonik Goldschmidt GmbH, 32% em peso, (INCI: Cocoanfoacetato de sódio)	15,00%
REWOPOL® SB F 12 P, Evonik Goldschmidt GmbH, 96% em peso, (INCI: lauril sulfossuccinato de sódio)	3,80%
Cap01	0,50%
Perfume	0,30%
Água	66,10%
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso, (INCI: cocamidopropilbetaína)	13,00%
ANTIL® HS 60, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: cocamidopropilbetaína; laurato de glicerila)	1,00%
Ácido cítrico, 30% em peso	q.s.
Conservante	0,30%

Exemplo de formulação 2) Lavagem suave de corpo & cabelo

Plantacare® 1200 UP, Cognis, 50% em peso, (INCI: lauril glucosídeo)	11,40%
Plantacare® 818 UP, Cognis, 51% em peso, (INCI: coco glucosídeo)	5,60%
Água	63,00%
Cap01	0,50%
TEGOSOFT® LSE 65 K SOFT, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: cocoato de sucrose)	1,50%
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso, (INCI: cocamidopropilbetaína)	18,00%
Perfume, conservante	q.s.
Ácido cítrico, 30%	q.s.

Exemplo de formulação 3) Lavagem umectante para o corpo

A	TEXAPON® NSO, Cognis, 28%, (INCI: laureth sulfato de sódio)	30,00%
	Cap01	0,70%
	Perfume	0,30%
B	Água	55,40%
	TEGOCEL® fluid HPM 4000, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: hidroxipropil metilcelulose)	1,20%
	TEGO® Betain C 60, Evonik Goldschmidt GmbH, 46% em peso, (INCI: cocamidopropilbetaína)	8,10%
	TEGOSOFT® APM, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: PPG-3 Éter miristílico)	1,00%
	TEGO® Pearl N 300, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Diesterato de glicol; Laureth-4; cocamidopropilbetaína)	2,00%
	REWODERM® LI S 80, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Palmato de glicerila hidrogenado PEG-200; Cocoato de glicerila PEG-7)	1,00%
	Conservante	0,60%
	Ácido cítrico, 30% em peso	q.s.

Exemplo de formulação 4) Gel transparente para pele seca para banho de chuveiro

Cap01	1,00%
TAGAT® CH 40, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: óleo de mamona hidrogenado PEG-40)	2,50%
Perfume	0,30%
TEXAPON® NSO, Cognis, 28% em peso, (INCI: laureth sulfato de sódio)	42,90%
Água	39,30%
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso, (INCI: cocamidopropilbetaína)	10,70%
LACTIL®, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: lactato de sódio; PCA de sódio; glicina; frutose; ureia; niacinamida; inositol; benzoato de sódio; ácido láctico)	1,00%
ANTIL® 171, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: oleato/cocoato de glicerila PEG-18)	2,00%
Conservante	0,30%

Exemplo de formulação 5) Espuma de limpeza fácil suave

A	Água	82,20%
	TEGO® Cosmo C 100, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Creatina)	0,25%
	TEGOCEL® HPM 50, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: hidroxipropil metilcelulose)	0,50%
B	TEGO® Betain 810, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso, (INCI: capril/capramidopropil betaína)	6,60%
	REWOPOL® SB CS 50 B, Evonik Goldschmidt GmbH, 40% em peso, (INCI: sulfossuccinato de laurilcitrato de sódio PEG-5; laureth sulfato de sódio)	8,00%
	Cap01	0,70%
	Perfume	0,25%
	LACTIL®, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: lactato de sódio; PCA de sódio; glicina; frutose; ureia; niacinamida; inositol; benzoato de sódio; ácido láctico)	1,00%
	Pantenol	0,20%
	Conservante	0,30%

Exemplo de formulação 6) Gel umectante transparente para banho de chuveiro

TEXAPON® NSO, Cognis, 28% em peso, (INCI: laureth sulfato de sódio)	37,00%
Cap01	1,00%
Perfume	0,30%
Água	42,00%
REWOTERIC® AMC, Evonik Goldschmidt GmbH, 32% em peso, (INCI: Cocoanfoacetato de sódio)	9,00%
TEGO® Betain 810, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso, (INCI: capril/capramidopropil)	7,60%
LACTIL®, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: lactato de sódio; PCA de sódio; glicina; frutose; ureia; niacinamida; inositol; benzoato de sódio; ácido láctico)	1,00%
Ácido cítrico, 30% em peso	1,30%
REWODERM® LI S 80, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Palmato de glicerila hidrogenado PEG-200; Cocoato de glicerila PEG-7)	0,50%
Conservante	0,30%

Exemplo de formulação 7) Xampu, livre de PEG- & sulfato

REWOTERIC® AM C, Evonik Goldschmidt GmbH, 32% em peso, (INCI: Cocoanfoacetato de sódio)	15,00%
Plantapon ACG 50, Cognis (INCI: cocoil glutamato de sódio)	3,80%
Cap01	1,00%
Perfume	0,30%
Água	66,30%
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso, (INCI: cocamidopropilbetaína)	10,00%
VARISOFT® PATC, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Cloreto de palmitamidopropiltrimônio)	2,30%
REWOMID® SPA, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Isoestearamida MIPA)	1,00%
Conservante	0,30%
Ácido cítrico, 30%	q.s.

Exemplo de formulação 8) Gel de banho para pele sensível

TEXAPON® NSO, Cognis, 28% em peso (INCI: laureth sulfato de sódio)	15,00%
Cap01	0,50%
Perfume	0,30%
PGFAC-S, Cognis (INCI: Glutamato de proteína de trigo hidrolisada de cocoil de sódio)	1,50%
REWOPOL SB CS 50 B, Evonik Goldschmidt GmbH, 40% em peso, (INCI: sulfossuccinato de laurilcitrato de dissódio PEG-5, laurilcitrato; laureth sulfato de sódio)	7,50%
Água	60,10%
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso, (INCI: cocamidopropil betaína)	9,00%
TEGO® Betain 810, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso, (INCI: capril/capramidopropil betaína)	4,00%
ANTIL® 200, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Palmato de glicerila hidrogenado PEG-200; Cocoato de glicerila PEG-7)	1,80%
Conservante	0,30%

Exemplo de formulação 9) Xampu livre de PEG & sulfato

A	REWOTERIC® AMC, Evonik Goldschmidt GmbH, 32% em peso, (INCI: Cocoanfoacetato de sódio)	20,00%
	REWOPOL® SB F 12 P, Evonik Goldschmidt, 96% em peso, (INCI: lauril sulfossuccinato de dissódio)	5,90%
	Cap01	0,70%
B	Água	66,20%
	Ácido cítrico, 30% em peso	3,60%
C	ANTIL® HS 60, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: cocamidopropilbetaína; laurato de glicerila)	3,00%
	Conservante	0,60%

Exemplo de formulação 10) Lavagem suave do corpo

A	TEXAPON® NSO Cognis 28% em peso, (INCI: laurth sulfato de sódio)	30,00%
	Cap01	0,50%
	ABIL® B 8832, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: dimeticona Bis-PEG/PPG-20/20)	0,30%
	Perfume	0,30%
B	Água	53,00%
	TEGOCEL® fluid HPM 4000, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: hidroxipropil metilcelulose)	1,20%
	Mono-hidrato de ácido cítrico	0,50%
	REWOTERIC® AM C, Evonik Goldschmidt GmbH, 32% em peso, (INCI: Cocoanfoacetato de sódio)	10,00%
	TEGO® Pearl N 300, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Diesterato de glicol; laureth-4; cocamido-propilbetaína)	2,00%
	REWODERM® LI S 80, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Palmato de glicerila hidrogenado PEG-200; Cocoato de glicerila PEG-7)	1,60%
	Conservante	0,60%
	Ácido cítrico, de 30% em peso	q.s.

Exemplo de formulação 11) Leite para cabelo pulverizável livre de PEG

A	Água	95,30%
	Ácido láctico, 80% em peso	0,40
B	TEGO® AMID S 18, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: estearamidopropil dimetila)	1,20%
	TEGIN® G 1100 Pellets, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Diesterato de glicol)	0,60%
	TEGO® Care PS, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Sesquiestearato de metil glicose)	1,20%
	TEGOSOFT® DEC, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Carbonato de dietil-hexila)	0,30%
	Cap01	1,00%
	Perfume, conservante	q.s.

Exemplo de formulação 12) Espuma de limpeza para o corpo

TEXAPON® NSO, Cognis, 28% em peso (INCI: laureth sulfato de sódio)	14%
Perfume	0,3%
Cap01	0,5%
REWOTERIC® AM C, Evonik Goldschmidt GmbH, 32% em peso (INCI: Cocoanfoacetato de sódio)	8%
Água	75,2%
TEGOCEL® HPM 50, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: hidroxipropil metilcelulose)	0,5%
LACTIL®, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Lactato de sódio; PCA de sódio; glicina; frutose; ureia; niacinamida; inositol; benzoato de sódio; ácido láctico)	1%
Mono-hidrato de ácido cítrico	0,5%

Exemplo de formulação 13) Exemplo de formulação de xampu condicionar transparente

TEXAPON® NSO, Cognis, 28% em peso (INCI: laureth sulfato de sódio)	32,00%
VARISOFT® PATC, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloreto de palmitamidopropiltrimônio)	1,50%
REWODERM® LI S 80, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Palmato de glicerila hidrogenado PEG-200; Cocoato de glicerila PEG-7)	2,00%
Cap01	0,50%
Perfume	0,25%
Água	54,05
TEGO® Cosmo C 100, Evonik Goldschmidt GmbH, (INCI: Creatina)	1,00%
Jaguar C-162, Rhodia (INCI: cloreto de hidroxipropil guar hidroxipropiltrimônio)	0,20
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% (INCI: cocamidopropilbetaína)	8,00%
NaCl	0,50%
Conservante	q.s.

Exemplo de formulação 14) Exemplo de formulação de xampu perolizado

TEXAPON® NSO, Cognis, 28% em peso (INCI: laureth de sulfato de sódio)	32,00%
Cap01	0,50%
Perfume	0,25%
Água	55,25
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso (INCI: cocamidopropilbetaína)	8,00%
TEGO® Pearl N 300 Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Diesterato de glicol; Laureth-4; cocamidopropilbetaína)	2,00%
ANTIL® 171 Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Oleato/cocoato de glicerila PEG-18)	1,50%
NaCl	0,50%
Conservante	q.s.

Exemplo de formulação 15) Exemplo de formulação de condicionador de enxágue

Água	90,20%
VARISOFT® EQ 65, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: cloreto de diestaril dimônio, álcool cetearílico)	2,00%
VARISOFT® BT 85, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Cloreto de beentrimônio)	2,00%
Cap01	0,80%
TEGO® Alkanol 1618, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Álcool cetearílico)	5,00
Conservante, Perfume	q.s.

Exemplo de formulação 16) Exemplo de formulação de xampu condicionador transparente

TEXAPON® NSO, Cognis, 28% em peso (INCI: laureth sulfato de sódio)	32,00%
ANTIL® 200, Evonik Goldschmidt GmbH (INCI: Palmato	2,00%

de glicerila hidrogenado PEG-200; Cocoato de glicerila PEG-7)	
Cap01	1,00%
Perfume	0,25%
Água	56,25
Polímero JR 400, Amerchol (INCI: Poliquatérnio-10)	0,20
TEGO® Betain F 50, Evonik Goldschmidt GmbH, 38% em peso (INCI: cocamidopropilbetaína)	8,00%
NaCl	0,30%
Conservante	q.s.

REIVINDICAÇÕES

1. Formulação para limpeza e cuidados de partes corporais humanas ou animais, que contêm ésteres de ácido sorbitan carboxílico e um tensoativo,

a dita formulação sendo caracterizada pelo fato de que:

o componente do ácido carboxílico do éster de ácido sorbitan carboxílico é derivado a partir de um ácido carboxílico contendo de 6 a 10 átomos de carbono;

os ésteres de ácido sorbitan carboxílico apresenta uma contagem de hidroxila (contagem de OH) superior a 350;

é essencialmente livre de poliéteres e compostos contendo poliéter; e

1,2 a 2 mol de ácido carboxílico por mole de sorbitol a partir do qual o sorbitano carboxílico éster ácido é derivado, são esterificados.

2. Formulação, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que contém de 0,01% em peso a 10% em peso de ésteres de ácido sorbitan carboxílico, com relação à formulação total.

3. Formulação, de acordo a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que é uma formulação tensoativa aquosa.

4. Formulação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que os ésteres de ácido sorbitan carboxílico apresentam uma contagem de ácido inferior a 20.

5. Formulação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que os ésteres de ácido sorbitan carboxílico contidos apresentam uma contagem de iodo inferior a 30.

6. Formulação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que os ésteres de ácido sorbitan carboxílico contidos apresentam uma viscosidade de 100 a 20000

mPa.s.

7. Formulação, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de que os ésteres de ácido sorbitan carboxílico contidos são obteníveis por um processo que compreende as etapas de processo de:

(A) desidratação de sorbitol,

(B) reação de um composto selecionado do grupo que compreende ácidos carboxílicos, que contêm 6 a 10 átomos de carbono, ésteres de ácido carboxílico ou misturas de ésteres de ácido carboxílico, nos quais o componente de ácido carboxílico contém 6 a 10 átomos de carbono, e, opcionalmente

(C) isolamento do éster de sorbitano formado da etapa de processo (B).

8. Uso de ésteres de ácido sorbitan carboxílico, nos quais a proporção de ácido carboxílico deriva de um ácido carboxílico, que contém 6 a 10 átomos de carbono e que apresenta uma contagem de hidroxila (contagem de OH) superior a 350, caracterizado pelo fato de ser como um regulador de viscosidade, substância ativa de cuidados, intensificadores de espuma ou agentes de solubilização em formulações de tensoativos isentos de poliéter, sendo que 1,2 a 2 mol de ácido carboxílico por mole de sorbitol do qual o éster de sorbitano de ácido carboxílico é derivado são esterificados.