



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월20일
(11) 등록번호 10-2088916
(24) 등록일자 2020년03월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/891 (2006.01) A61K 8/06 (2006.01)
A61K 8/44 (2006.01) A61K 8/46 (2006.01)
A61K 8/86 (2006.01) A61K 8/898 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01) A61Q 5/12 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 8/891 (2013.01)
A61K 8/062 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7019860
(22) 출원일자(국제) 2016년12월20일
심사청구일자 2018년07월11일
(85) 번역문제출일자 2018년07월11일
(65) 공개번호 10-2018-0118608
(43) 공개일자 2018년10월31일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2016/081975
(87) 국제공개번호 WO 2017/108824
국제공개일자 2017년06월29일

(73) 특허권자
로레알
프랑스 75008 파리 튀 로얄 14
(72) 발명자
로이 디모이
인도, 뭄바이 마하라시트라 400071, 성뵈르, 가트
코파르-만크허드 링크 로드, 유니버설 마제스틱,
리서치 엔 이노베이션, 로레알 인디아 피브이티
엘티디
디보니 맥심
중국, 상하이 201206, 푸둥뉴아레아, 넘버550 진
유로드, 로레알(차이나) 알엔디센터
조쉬 사리쉬
인도, 뭄바이 마하라시트라 400016, 마힘, 바것
레인, 샤빌딩티.에이치.케이마그, 1/15
(74) 대리인
특허법인한얼

(30) 우선권주장
4775/mum/2015 2015년12월21일 인도(IN)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020100126511 A*
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 17 항

심사관 : 조혜진

(54) 발명의 명칭 **실리콘 및 계면활성제를 포함하는 모발 미용 조성물, 및 미용 치료 방법**

(57) 요약

본 발명은, 특히, 모발 세척 (washing) 및/또는 컨디셔닝 (conditioning)을 위한 모발 미용 조성물 (hair cosmetic composition)에 관한 것이며, 계면 활성제 및 하기를 포함하는 수중유 에멀전 (oil-in-water emulsion)을 포함한다:

- 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산 및 아미노 실리콘을 포함하는, 실리콘 혼합물;
- 10 내지 16의 HLB 값을 갖는, 하나 이상의 비이온성 유화제 (emulsifier)를 포함하는 유화제의 혼합물; 및
- 물.

본 발명은 또한 이러한 조성물을 사용하여, 바람직하게는 모발 세척 및/또는 컨디셔닝을 위한 모발의 미용 치료 (cosmetic treatment)하기 위한 방법에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A61K 8/442 (2013.01)
A61K 8/46 (2013.01)
A61K 8/86 (2013.01)
A61K 8/898 (2013.01)
A61Q 5/02 (2013.01)
A61Q 5/12 (2013.01)
A61K 2800/596 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

W02015082358 A1
EP1010717 A
JP2008521936 A
JP2013532741 A
KR1020030038468 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

(i) 음이온성 계면활성제, 비이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제 (amphoteric surfactant), 및 이의 혼합물 중에서 선택되는 하나 이상의 계면활성제, 및

(ii) 350 nm 미만의 D_{50} 입자 크기를 가지며,

- (i) 25 °C에서 40,000 내지 100,000 mPa.s 미만의 점도를 갖는 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산 및

(ii) 25 °C에서 1,000 내지 15,000 mPa.s의 점도 및 아미노-실리콘 g당 2 내지 10 mg의 KOH의 아민 값 (amine value)을 갖는 아미노-실리콘을 포함하는 실리콘 혼합물;

- 10 내지 16의 HLB 값을 갖는, 하나 이상의 비이온성 유화제 (emulsifier)를 포함하는 유화제의 혼합물; 및

- 물을 포함하는 수중유 에멀전을

포함하는 모발 조성물로서,

여기서, 상기 수중유 에멀전은 모발 조성물의 총 중량에 대하여, 0.1 내지 15 중량% 범위로 모발 조성물 내에 존재하는, 모발 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 음이온성 계면활성제가 하기 중에서 단독으로 또는 혼합물로 선택되는 것인, 조성물:

- C6-C24 알킬 설페이트;

- C6-C24 알킬 에테르 설페이트;

- C6-C24 알킬설포석시네이트;

- C6-C24 알킬 에테르 설포석시네이트;

- (C6-C24)아실이세티오네이트;

- C6-C24 아실사르코시네이트;

- (C6-C24)알킬 에테르 카르복실레이트;

- 폴리옥시알킬렌화된 (C6-C24)알킬(아미도) 에테르 카르복실산 및 이의 염;

- C6-C24 아실글루타메이트; 및

- C6-C24 아실글리시네이트.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 비이온성 계면활성제가 하기 중에서 선택되는 것인, 조성물:

- 폴리에톡실화된, 폴리프로폭실화된, 또는 폴리글리세롤화된, 알콜, α -디올 및 (C_{1-20})알킬페놀; 또는 대안적으로 8 내지 30개 탄소 원자를 포함하는 적어도 하나의 지방쇄를 포함하는, 알콜, α -디올 및 (C_{1-20})알킬페놀;

- 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드와, 지방 알콜의 축합물; 폴리에톡실화된 지방 아미드, 평균 1 내지 5 개의 글리세롤기를 포함하는 폴리글리세롤화된 지방 아미드; 에톡실화된 소르비탄의 지방산 에스테르, 슈크로스의 지방산 에스테르, 폴리옥시알킬렌화된 지방산 에스테르, N-(C6-24 알킬) 글루카민 유도체, 및 아민 옥사이드 중에서 선택되는 비이온성 계면활성제;

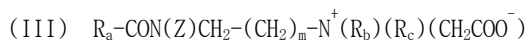
- 알킬(폴리)글리코시드 유형의 비이온성 계면활성제;
- 평균적으로 1 내지 30개의 글리세롤기를 포함하는, 모노- 또는 폴리글리세롤화된 계면활성제; 및
- 8 내지 30개의 탄소 원자를 함유하는 알콜 중에서 선택된 (폴리)에톡실화된 지방 알콜.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 양쪽성 계면활성제가 하기 중에서 선택되는 것인, 조성물:

- (C₈-C₂₀)알킬베타인, 설포베타인, (C₈-C₂₀ 알킬)아미도(C₂-C₈ 알킬)베타인 및 (C₈-C₂₀ 알킬)아미도(C₂-C₈ 알킬)설포베타인,
- 하기 화학식 (III) 또는 (IV)의 4원화된 (quaternized) 2급 또는 3급 지방족 아민 유도체:



(상기 식에서,

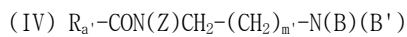
R_a는 산 R_a-COOH로부터 유도된 C₁₀-C₃₀ 알킬 또는 알케닐기를 나타내고,

R_b는 β-히드록시에틸기를 나타내고,

R_c는 카르복시메틸기를 나타내고,

m은 0, 1 또는 2이고,

Z는 수소 원자 또는 히드록시에틸 또는 카르복시메틸기를 나타낸다);



(상기 식에서,

B는 -CH₂CH₂OX'를 나타내고, 여기서, X'는 -CH₂-COOH, CH₂-COOZ', -CH₂CH₂-COOH, -CH₂CH₂-COOZ' 또는 수소 원자를 나타내고,

B'는 -(CH₂)_z-Y'를 나타내고, 여기서, z = 1 또는 2이고, Y'는 -COOH, -COOZ', -CH₂-CHOH-SO₃H 또는 -CH₂-CHOH-SO₃Z' 이고,

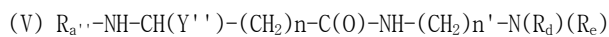
m'은 0, 1 또는 2이고,

Z는 수소 원자 또는 히드록시에틸 또는 카르복시메틸기를 나타내고,

Z'는 알칼리 또는 알칼리-토금속으로부터 생성된 이온; 암모늄 이온; 또는 유기 아민으로부터 생성된 이온을 나타내고,

R_a'는 산 R_a'COOH의 C₁₀-C₃₀ 알킬 또는 알케닐기를 나타낸다); 및

- 하기 화학식 (V)의 화합물:



(상기 식에서,

R_a'는 산 R_a'-C(O)OH의 C₁₀-C₃₀ 알킬 또는 알케닐기를 나타내고,

Y''는 -C(O)OH, -C(O)OZ'', -CH₂-CH(OH)-SO₃H 또는 -CH₂-CH(OH)-SO₃-Z'' 기를 나타내고, 여기서, Z''는 알칼리 금속 또는 알칼리-토금속으로부터 생성된 양이온성 반대이온 (counterion), 암모늄 이온 또는 유기 아민으로부터 생성된 이온을 나타내고,

R_d 및 R_e 는 각각 독립적으로 C1-C4 알킬 또는 히드록시알킬 라디칼을 나타내고,

n 및 n' 은 각각 독립적으로 1 내지 3의 정수를 나타낸다).

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 조성물이 조성물의 중량에 대해 4 내지 50 중량% 범위의 총량으로 계면활성제를 포함하는, 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산이 하기 화학식 (I)의 것인, 조성물:



(상기 식에서,

상기 두 R' 은 동일하거나 또는 상이하며, 1 내지 18개 탄소 원자를 갖는 1가 탄화수소 라디칼이고,

p 는 500 내지 2000의 정수이다).

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산이 25 °C에서 40,000 내지 70,000 mPa.s의 점도를 갖는 것인, 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 아미노 실리콘이 하기 화학식 (II)의 화합물인 것인, 조성물:



(상기 식에서,

상기 두 R 은 동일하거나 상이할 수 있고, 1 내지 18개 탄소 원자를 갖는 1가 탄화수소 라디칼 중에서 선택되고,

상기 두 X 는 동일하거나 상이할 수 있고, R 또는 히드록실 (OH) 또는 C₁-C₆-알콕시기 중에서 선택되고;

A 는 화학식 $-R^1-[NR^2-R^3]_xNR^2_2$ 의 아미노 라디칼, 또는 상기 아미노 라디칼의 양성자화된 아미노 형태이고, 여기서, R^1 은 C₁-C₆-알킬렌 라디칼이고, 상기 R^2 기들은 동일하거나 상이할 수 있고, 수소 원자 또는 C₁-C₄-알킬 라디칼 중에서 선택되고, R^3 은 C₁-C₆-알킬렌 라디칼이고, x 는 0 또는 1이고;

$m+n$ 은 50 내지 약 1000의 정수이다).

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 아미노 실리콘이 1,500 내지 15,000 mPa.s의 점도 및 아미노 실리콘 g당 3.5 내지 8 mg의 KOH의 아민 값을 갖는 것인, 조성물.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 실리콘 혼합물이 (i) 실리콘 혼합물의 총 중량에 대하여 70 내지 90 중량%의 양으로 25 °C에서 40,000 내

지 100,000 mPa.s 미만의 점도를 갖는 하나 이상의 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산, 및 (ii) 실리콘 혼합물의 총 중량에 대하여 10 내지 30 중량%의 양으로 25 °C에서 1,000 내지 15,000 mPa.s의 점도 및 아미노 실리콘 g당 2 내지 10 mg의 KOH의 아민 값을 갖는 하나 이상의 아미노 실리콘을 포함하는 것인, 조성물.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 유화제의 혼합물이 하기 중에서 선택된 하나 이상의 유화제를 포함하는 것인, 조성물:

- (i) 폴리옥시알킬렌 알킬 에테르;
- (ii) 폴리옥시알킬렌 (C8-C32)알킬페닐 에테르;
- (iii) 폴리옥시알킬렌 소르비탄 (C8-C32) 지방산 에스테르; 및
- (iv) 2 내지 150 mol의 에틸렌 옥사이드를 함유하는 폴리옥시에틸렌화된 (C8-C32) 지방산 에스테르.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 수중유 에멀전이,

- 에멀전의 총 중량에 대하여, 5 내지 15 중량%의 총량인 유화제의 혼합물을 포함하거나;
- 에멀전의 총 중량에 대하여, 5 내지 15 중량%의 총량인 비이온성 유화제를 포함하거나;
- 에멀전의 총 중량에 대하여, 0.5 내지 1.5 중량%의 총량인 양이온성 유화제를 포함하거나;
- 에멀전의 총 중량에 대하여, 40 내지 60 중량%의 총량인 실리콘 혼합물을 포함하거나;
- 에멀전의 총 중량에 대하여, 35 내지 45 중량%의 총량인 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산을 포함하거나;
- 에멀전의 총 중량에 대하여, 5 내지 15 중량%의 총량인 아미노 실리콘을 포함하거나; 또는
- 에멀전의 총 중량에 대하여, 25 내지 50 중량%의 양의 물을 포함하는 것인, 조성물.

청구항 13

제1항에 있어서,

용적 (volume)으로 표현되는, 100 내지 300 nm의 D₅₀ 입자 크기를 갖는, 조성물,

청구항 14

제1항에 있어서,

조성물의 총 중량에 대하여, 0.5 내지 10 중량% 범위의 양으로 수중유 에멀전을 포함하는, 조성물.

청구항 15

제1항에 있어서,

하나 이상의 양이온성 중합체를 추가로 포함하는, 조성물.

청구항 16

제1항에 있어서,

하나 이상의 옥시에틸렌화된 중합체를 추가로 포함하는, 조성물.

청구항 17

제1항에 있어서,

조성물의 총 중량에 대하여, 40 내지 99 중량%의 양으로 물을 포함하는, 조성물.

청구항 18

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모발 미용 조성물, 예컨대, 모발 케어 (caring hair), 보다 바람직하게는 모발 세척 (washing) 및/또는 컨디셔닝 (conditioning)을 위한 조성물, 바람직하게는 샴푸에 관한 것이다. 본 발명은 또한 이러한 조성물을 사용하여 모발을 세척 및/또는 컨디셔닝하기 위한 미용 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 케라틴 물질, 예컨대, 모발을 세척하기 위하여, 본질적으로 계면활성제에 기반한 세제 및 컨디셔닝 모발 케어 조성물, 예컨대, 샴푸를 사용하는 것이 일반적이다. 이러한 조성물은, 바람직하게는 젖은 케라틴 물질에 적용되고, 손으로 마사지하거나 문지름으로써 생성된 비누거품을 일으키고, 이를 물로 세정한 (rinsing) 후, 초기 모발 상에 존재하던 다양한 유형의 오염물질 (soiling)을 제거한다.

[0003] 이러한 조성물은, 뛰어난 세척력을 갖는 미용 조성물을 제형화하고, 특히 우수한 발포력 (foaming power)을 갖게 하기 위하여, "세제" 계면활성제의 실질적인 성분을 함유한다. 이러한 목적에 유용한 계면활성제는 일반적으로 음이온성, 비이온성 또는 양쪽성 유형, 및 특히 음이온성 유형이다. 이러한 조성물은 확실히 우수한 세척력을 가짐에도 불구하고, 특히, 세척 처리와 같은 상대적으로 강력한 특성이 장기적으로 모발 섬유에 다소간 현저한 손상을 끼치고, 이러한 손상은 모발 섬유 내 함유된 또는 섬유 표면 상의 지질 또는 단백질의 점진적인 제거와 관련된다는 이유로 인해, 이와 관련된 고유한 화장품의 특성은 열악한 것으로 남아있다.

[0004] 따라서, 특히 환경적 작용제 및/또는 모발 치료 (예: 퍼머넌트 웨이빙 (permanent-waving), 염색 또는 탈색 (bleaching))에 관한 화학 작용을 통해 보다 특히 민감해진 모발 (즉, 손상되고, 약화되거나 또는 취약해진 모발)에 적용되는, 상기 세제 조성물의 미용적 특성을 개선하기 위하여, 이러한 조성물에 컨디셔너 (conditioner) (또는 컨디셔닝제 (conditioning agent))로 공지된 추가적인 미용 약품을 도입하는 것이 공지된다.

[0005] 이러한 컨디셔닝제의 주요한 목적은, 다소 반복적으로 모발 섬유에 적용되는 다양한 처리 또는 자극으로 유도된 바람직하지 않은 영향을 회복, 수정 또는 제한하는 것이다. 물론, 이러한 컨디셔닝제는 또한 천연 모발의 미용 작용을 개선할 수 있다.

[0006] 가장 흔히 사용되는 컨디셔닝제는, 이를 함유하지 않는 상응하는 클렌징 조성물로 수득될 수 있는 것보다 현저하게 우수한, 쉽게-풀림 (ease-of disentangling), 부드러움 및 유연함을 세척된, 건조한 또는 젖은 모발에 제공하는 양이온성 중합체, 실리콘 및 실리콘 유도체이다.

[0007] 예를 들어, US6417145로부터 샴푸 내 실리콘 및 양이온성 중합체의 혼합물을 사용하여 모발을 세척 및 컨디셔닝하는 것이 공지된다. 그러나, 이러한 조성물은, 저조한 포말력을 나타내고 모발상에 불충분하게 실리콘을 침적시켜 이의 미용적 특성에 강하게 영향을 미치는 등의 수많은 단점을 여전히 갖고있다.

[0008] 예를 들어, US6610280로부터, 실리콘 블렌드 (silicone blend)의 점적을 포함하는 실리콘 성분을 함유하는 모발 치료 조성물이 또한 공지되며, 상기 실리콘 블렌드는 적어도 100,000 mm²/sec에서의 점도 (viscosity)를 갖는 제1 실리콘의 50 내지 95 중량%, 및 기능화된, 예컨대, 아미노-기능화된 제2 실리콘의 5 내지 50 중량%를 포함한다.

[0009] 그러나, 이러한 조성물은 완전히 만족스럽지는 않다. 현재 개인 케어 조성물에 사용되는 실리콘 에멀전은 일반적으로 우수한 유연성 및 감촉을 부여하나, 모발에 무거운 느낌과 침착감 (build-up)을 주는 단점을 가지며, 모발을 행구어 이를 제거하는 동안 문제를 일으키는, 고점도의 실리콘을 포함한다.

[0010] 또한, 선행 기술에서 사용되는 에멀전은 주로 큰 방울 (big blob)의 에멀전이므로, 실리콘 침적물 (silicone deposition)은 매우 균질하지 않고, 목적하는 효과가 달성되지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 따라서, 상기 기재된 결점들의 조합, 즉, 높은 수준의 거품을 부여하며 상기 섬유 미용적 특성을 향상시킬 수 있는, 다시 말해, 상기 섬유에 부드러움, 유연함 및 풀림 (disentangling)을 제공할 수 있는, 미용 조성물, 예컨대, 모발 세척 및/또는 컨디셔닝용 조성물을 제공하는 것이 실제로 요구된다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 조성물은 케라틴 섬유상에 만족스러운 실리콘 침적을 유발해야 하며, 또한 뛰어난 세척 특성을 가져야 한다.

[0013] 고점도 실리콘 에멀전으로 감소된 무거운 느낌 및 침착감과 함께, 유사한 뛰어난 감촉 및 유연한 특성을 가지게 되는 저점도 실리콘 에멀전이 요구된다.

[0014] 본 발명의 기본적인 목적은 작은 에멀전 입자 크기를 갖는, 바람직하게는 저점도 실리콘 또는 이의 혼합물을 함유하는 에멀전을 포함하는 모발 조성물을 제공하는 것이며, 상기 에멀전은 기계적으로 안정하다.

[0015] 본 출원인은, 본 발명에 이르러 특히, 샴푸 베이스에서 실리콘을 포함하는 특정 에멀전의 사용이 상기 약속된 목적의 달성을 가능하게 한다는 것을 발견하였다.

[0016] 따라서, 본 발명의 일 목적은:

[0017] (i) 음이온성 계면활성제, 비이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제 및 이의 혼합물 중에서 바람직하게는 선택되는 하나 이상의 계면활성제, 및

[0018] (ii) 350 nm 미만의 D₅₀ 입자 크기를 가지며 하기를 포함하고,

[0019] - (i) 25 °C에서 40,000 내지 100,000 mPa.s 미만의 점도를 갖는 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산, 및
 (ii) 25 °C에서 1,000 내지 15,000 mPa.s의 점도 및 아미노-실리콘 g당 2 내지 10 mg의 KOH의 아민 값 (amine value)을 갖는 아미노-실리콘을 포함하는 실리콘 혼합물;

[0020] - 10 내지 16의 HLB 값을 갖는, 하나 이상의 비이온성 유화제 (emulsifier)를 포함하는 유화제의 혼합물; 및

[0021] - 물을 포함하는 수중유 에멀전 (oil-in-water emulsion)을 포함하는 모발 조성물로서,

[0022] 여기서, 상기 수중유 에멀전은 모발 조성물의 총 중량에 대하여, 0.1 중량% 내지 15 중량% 범위의 양으로 모발 조성물 내에 존재하는, 모발 조성물에 관한 것이다.

[0023] 본 발명의 또 다른 목적은, 모발의 미용 치료 (cosmetic treatment), 바람직하게는 모발 세척 및/또는 컨디셔닝을 위한 방법이며, 상기 방법은, 상기 기재된 모발 조성물을 바람직하게는 젖은 상태의 모발에 적용하는 단계, 및 임의의 노출 기간 후 물로 이들을 임의로 세정하는 단계를 포함한다.

[0024] 본 발명에 따른 조성물은 매우 뛰어난 품질의 풍부한 거품 생성을 가능하게 한다. 이는 특히 시간에 따라 우수한 지속성을 갖는 균질한 거품을 제공한다. 또한, 본 발명에 따른 조성물로부터 형성된 거품은 모발 상에 쉽고 균일하게 퍼진다.

[0025] 더욱이, 본 발명에 따른 조성물은 심지어 소량의 실리콘을 함유하는 경우에도, 특히, 거품의 품질 또는 양에 영향을 미치지 않으면서, 모발 상에 다량의 실리콘을 침적시킬 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명에 따른 조성물은 향상된 미용적 특성을 생성하며, 특히 모발이 민감해진 경우를 비롯하여 우수한 모발 컨디셔닝을 제공한다. 실제로, 본 발명의 조성물은, 예를 들어, 모발에 유연함, 부드러움 및 풀림을 제공한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 하기와 같이 사용되고 달리 지시되지 않는 한, 값의 범위의 한계는 이러한 범위, 특히, "~사이" 및 "~내지 ~의 범위"의 표현에 포함된다.

[0028] 또한, 본 설명에 사용되는 "적어도 하나" 또는 "적어도"는 "하나 이상"의 표현과 동등하다.

[0029] A - 계면활성제

- [0030] 본 발명에 따른 미용 조성물은 바람직하게는 모발용 샴푸 (hair shampoo) 조성물이다.
- [0031] 본 발명에 따른 미용 조성물은 적어도 하나의 계면활성제를 포함하며, 이는 바람직하게는 음이온성, 비이온성 및 양쪽성 계면활성제 또는 이의 혼합물로 이루어진 그룹 중에서 선택된다.
- [0032] i) 음이온성 계면활성제
- [0033] 용어 "음이온성 계면활성제"는 이온성 또는 이온화가능한 기인 단지 음이온성 기를 포함하는 계면활성제를 의미한다.
- [0034] 본 설명에서, 종 (species)은, 본 발명의 조성물의 사용 조건하에서 (예를 들어, 중성 또는 pH), 적어도 하나의 영구적인 음 전하를 지니는 경우 또는 음전하를 띤 종으로 이온화될 수 있는 경우 "음이온성"이라 칭해지며, 이는 임의의 양이온성 전하를 포함하지 않는다.
- [0035] 음이온성 계면활성제는 설페이트, 설포네이트 및/또는 카르복실릭 (또는 카르복실레이트) 계면활성제일 수 있다. 말할 필요도 없이, 이러한 계면활성제의 혼합물이 사용될 수 있다.
- [0036] 따라서, 사용될 수 있는 음이온성 계면활성제는 적어도 하나의 카르복실 또는 카르복실레이트 기능 (-COOH 또는 -COO⁻)을 포함한다.
- [0037] 이들은 하기의 화합물 중에서 선택될 수 있다: 아실글리시네이트, 아실락틸레이트, 아실사르코시네이트 (acylsarcosinate), 아실글루타메이트; 알킬-D-갈락토시두론산 (alkyl-D-galactosideuronic acid), 알킬 에테르 카르복실산, 알킬(C6-30 아릴) 에테르 카르복실산, 알킬아미도 에테르 카르복실산; 및 또한 이러한 화합물의 염;
- [0038] 6 내지 30개 탄소 원자, 특히 12 내지 28개, 보다 양호하게는 14 내지 24 또는 심지어 16 내지 22개 탄소 원자를 포함하는 이러한 화합물의 알킬 및/또는 아릴기; 바람직하게는 페닐 또는 벤질기를 의미하는 아릴기; 및
- [0039] 가능하게는 폴리옥시알킬렌화된, 특히 폴리옥시에틸렌화된 화합물, 및 이어서 바람직하게는 1 내지 50개 에틸렌 옥사이드 단위 (unit) 및 보다 양호하게는 2 내지 10개 에틸렌 옥사이드 단위를 포함하는 화합물.
- [0040] 또한, 폴리글리코시드-폴리카르복실산의 C6-C24 알킬 모노에스테르, 예컨대, C6-C24 알킬 폴리글리코시드-시트레이트, C6-C24 알킬 폴리글리코시드-타르트레이트 및 C6-C24 알킬 폴리글리코시드-설포석시네이트, 및 이의 염도 사용이 가능할 수 있다.
- [0041] 상기 카르복실 계면활성제 중에서, 특히 2 내지 50개 알킬렌 옥사이드 및 특히 에틸렌 옥사이드를 포함하는, 가장 특히 폴리옥시알킬렌화된 알킬(아미도) 에테르 카르복실산 및 이의 염, 예컨대, Kao사에 의해 Akypo라는 명칭으로 판매되는 화합물에 관하여 언급할 수 있다.
- [0042] 사용될 수 있는 폴리옥시알킬렌화된 알킬 (아미도) 에테르 카르복실산은 바람직하게는 화학식 (1)의 화합물 중에서 선택된다:
- [0043]
$$R_1-(OC_2H_4)_n-OCH_2COOA \quad (1)$$
- [0044] 상기 식에서,
- [0045] - R1은 선형 또는 분지된 C6-C24 알킬 또는 알케닐 라디칼, 알킬(C8-C9)페닐 라디칼, 선형 또는 분지된 C9-C21 알킬 또는 알케닐 라디칼을 나타내는 R2를 갖는 라디칼 R2CONH-CH2-CH2- 이고,
- [0046] 바람직하게는 R1은 C8-C20 및 바람직하게는 C8-C18 알킬 라디칼 및 아릴이며, 아릴은 바람직하게는 페닐을 나타내고,
- [0047] - n은 2 내지 24 및 바람직하게는 2 내지 10의 범위의 정수 또는 10진수 (평균 값)이고,
- [0048] - A는 H, 암모늄, Na, K, Li, Mg 또는 모노에탄올아민 또는 트리에탄올아민 잔기를 나타낸다.
- [0049] 또한, 화학식 (1)의 화합물의 혼합물, 특히 상이한 R1 기를 함유하는 화합물의 혼합물을 사용하는 것이 가능하다.
- [0050] 특히 바람직한 폴리옥시알킬렌화된 알킬(아미도) 에테르 카르복실산은 화학식 (1)이며, 여기서:
- [0051] - R1은 C12-C14 알킬, 코코일, 올레일, 노닐페닐 또는 옥틸페닐 라디칼을 나타내고,

- [0052] - A는 수소 또는 나트륨 원자를 나타내고,
- [0053] - n은 2 내지 20 및 바람직하게는 2 내지 10으로 다양하다.
- [0054] 보다 더욱 우선적으로는, R이 C12 알킬 라디칼이고, A가 수소 또는 나트륨 원자이고 n이 2 내지 10인, 화학식 (1)의 화합물이 사용된다.
- [0055] 우선적으로는, 카르복실 음이온성 계면활성제가 하기로부터 단독으로 또는 혼합물로 선택된다:
- [0056] 특히 알칼리 금속 또는 알칼리-토금속, 암모늄 또는 아미노 알콜 염의 형태의,
- [0057] - 특히 C6-C24 또는 더욱 C12-C20의 아실글루타메이트, 예컨대, 스테아로일글루타메이트, 및 특히 디나트륨 스테아로일글루타메이트;
- [0058] - 특히 C6-C24 또는 더욱 C12-C20의 아실사르코시네이트, 예컨대, 팔미토일사르코시네이트, 및 특히 나트륨 팔미토일사르코시네이트;
- [0059] - 특히 C12-C28 또는 C14-C24의 아실락틸레이트, 예컨대, 베헤노일락틸레이트 (behenoyllactylate), 및 특히 나트륨 베헤노일락틸레이트;
- [0060] - C6-C24 및 특히 C12-C20 아실글리시네이트;
- [0061] - (C6-C24)알킬 에테르 카르복실레이트 및 특히 (C12-C20)알킬 에테르 카르복실레이트; 및
- [0062] - 특히 2 내지 50 에틸렌 옥사이드기를 포함하는 폴리옥시알킬렌화된 (C₆-C₂₄)알킬(아미도) 에테르 카르복실산.
- [0063] 사용될 수 있는 설포네이트 음이온성 계면활성제는 적어도 하나의 설포네이트 기능 (-SO₃H 또는 -SO₃⁻)을 포함한다.
- [0064] 이는 하기 화합물 중에서 선택될 수 있다: 알킬설포네이트, 알킬아미드설포네이트, 알킬아릴설포네이트, α-올레핀설포네이트, 파라핀 설포네이트, 알킬설포석시네이트, 알킬 에테르 설포석시네이트, 알킬아미드설포석시네이트, 알킬설포아세테이트, N-아실타우레이트, 아실이세티오네이트; 알킬설포라우레이트; 및 또한 이러한 화합물의 염;
- [0065] 6 내지 30개 탄소 원자, 특히 12 내지 28개, 보다 양호하게는 14 내지 24개 또는 심지어 16 내지 22개 탄소 원자를 포함하는 이러한 화합물의 알킬기; 바람직하게는 페닐 또는 벤질기를 나타내는 아릴기; 및
- [0066] 가능하게는 폴리옥시알킬렌화된, 특히 폴리옥시에틸렌화된 화합물; 및 이어서 바람직하게는 1 내지 50개 에틸렌 옥사이드 단위 및 보다 양호하게는 2 내지 10개 에틸렌 옥사이드 단위를 포함하는 화합물.
- [0067] 우선적으로는, 설포네이트 음이온성 계면활성제가 하기로부터 단독으로 또는 혼합물로 선택된다:
- [0068] 특히 알칼리 금속 또는 알칼리-토금속, 암모늄 또는 아미노 알콜 염의 형태의,
- [0069] - C6-C24 및 특히 C12-C20 알킬설포석시네이트, 특히 라우릴설포석시네이트;
- [0070] - C6-C24 및 특히 C12-C20 알킬 에테르 설포석시네이트; 및
- [0071] - (C6-C24)아실이세티오네이트 및 바람직하게는 (C12-C18)아실이세티오네이트.
- [0072] 사용될 수 있는 설페이트 음이온성 계면활성제는 적어도 하나의 설페이트 작용기 (-OSO₃H 또는 -OSO₃⁻)를 포함한다.
- [0073] 이는 하기 화합물 중에서 선택될 수 있다: 알킬 설페이트, 알킬 에테르 설페이트, 알킬아미도 에테르 설페이트, 알킬아릴 폴리에테르 설페이트, 모노글리세리드 설페이트; 및 또한 이러한 화합물의 염;
- [0074] 6 내지 30개 탄소 원자, 특히 12 내지 28개, 보다 양호하게는 14 내지 24개 또는 심지어 16 내지 22개 탄소 원자를 포함하는 이러한 화합물의 알킬기; 바람직하게는 페닐 또는 벤질기를 나타내는 아릴기; 및
- [0075] 가능하게는 폴리옥시알킬렌화된, 특히 폴리옥시에틸렌화된 화합물, 및 이어서 바람직하게는 1 내지 50개 에틸렌 옥사이드 단위 및 보다 양호하게는 2 내지 10개 에틸렌 옥사이드 단위를 포함하는 화합물.
- [0076] 우선적으로는, 설페이트 음이온성 계면활성제가 하기로부터 단독으로 또는 혼합물로 선택된다:

- [0077] 특히 알칼리 금속 또는 알칼리-토금속, 암모늄 또는 아미노 알콜 염의 형태의,
- [0078] - 특히 C6-C24 또는 심지어 C12-C20의 알킬 설페이트, 및
- [0079] - 바람직하게는 2 내지 20개 에틸렌 옥사이드 단위를 포함하는, 특히 C6-C24 또는 심지어 C12-C20의 알킬 에테르 설페이트.
- [0080] 음이온성 계면활성제가 염의 형태인 경우, 상기 염은 알칼리 금속 염, 예컨대, 나트륨 또는 칼륨 염, 암모늄 염, 아민 염 및 특히 아미노 알콜 염, 및 알칼리-토금속 염, 예컨대, 마그네슘 염 중에서 선택될 수 있다.
- [0081] 언급할 수 있는 아미노 알콜 염의 예는 모노에탄올아민, 디에탄올아민 및 트리에탄올아민 염, 모노이소프로판올아민, 디이소프로판올아민 또는 트리아이소프로판올아민 염, 2-아미노-2-메틸-1-프로판올 염, 2-아미노-2-메틸-1,3-프로판디올 염 및 트리스(히드록시메틸)아미노메탄 염을 포함한다.
- [0082] 알칼리 금속 또는 알칼리-토금속 염 및 특히 나트륨 또는 마그네슘 염이 바람직하게 사용된다.
- [0083] 우선적으로는, 음이온성 계면활성제가 하기로부터 단독으로 또는 혼합물로 선택된다:
- [0084] 특히 알칼리 금속 또는 알칼리-토금속, 암모늄 또는 아미노 알콜 염의 형태의,
- [0085] - C6-C24 및 특히 C12-C20 알킬 설페이트;
- [0086] - 바람직하게는 2 내지 20개 에틸렌 옥사이드 단위를 포함하는 C6-C24 및 특히 C12-C20 알킬 에테르 설페이트;
- [0087] - C6-C24 및 특히 C12-C20 알킬설포석시네이트, 특히 라우릴설포석시네이트;
- [0088] - C6-C24 및 특히 C12-C20 알킬 에테르 설포석시네이트;
- [0089] - (C6-C24)아실이세티오네이트 및 바람직하게는 (C12-C18)아실이세티오네이트;
- [0090] - C6-C24 및 특히 C12-C20 아실사르코시네이트; 특히 팔미토일사르코시네이트;
- [0091] - 특히 2 내지 50개 알킬렌 옥사이드 및 특히 에틸렌 옥사이드기를 포함하는, 폴리옥시알킬렌화된 (C6-C24)알킬 (아미도) 에테르 카르복실산 및 이의 염;
- [0092] - C6-C24 및 특히 C12-C20 아실글루타메이트; 및
- [0093] - C6-C24 및 특히 C12-C20 아실글리시네이트.
- [0094] 이러한 다양한 화합물의 알킬 또는 아실 라디칼이 12 내지 20개 탄소 원자를 포함한다는 것을 주목해야 한다. 바람직하게는, 아릴 라디칼은 페닐 또는 벤질기를 나타낸다.
- [0095] 또한, 폴리옥시알킬렌화된 음이온성 계면활성제는 바람직하게는 2 내지 50개 알킬렌 옥사이드기, 특히 에틸렌 옥사이드기를 포함한다.
- [0096] 바람직하게는, 본 발명의 음이온성 계면활성제는 설페이트이며, 보다 구체적으로는 (C₆-C₃₀)알킬 설페이트, (C₆-C₃₀)알킬 에테르 설페이트, (C₆-C₃₀)알킬아미도 에테르 설페이트, 알킬아릴 폴리에테르 설페이트 및 모노글리세리드 설페이트, 이의 염, 예컨대, 알칼리 염, 예컨대, 나트륨 염 및 이의 혼합물 중에서 선택된다.
- [0097] 보다 바람직하게는, 본 발명의 음이온성 계면활성제는 (C₆-C₃₀)알킬 설페이트, (C₆-C₃₀)알킬 에테르 설페이트, 특히 (C₆-C₃₀)알킬 에테르 설페이트, 예컨대, 라우릴 에테르 설페이트, 이의 염, 예컨대, 나트륨 라우릴 에테르 설페이트 중에서 선택된다.
- [0098] ii) 비이온성 계면활성제
- [0099] 본 발명에 따른 조성물 중에 존재할 수 있는 비이온성 계면활성제 중에서, 알콜, α-디올 및 (C₁₋₂₀)알킬페놀을 언급할 수 있으며, 이러한 화합물은 폴리에톡실화 (polyethoxylating) 및/또는 폴리프로폭실화 (polypropoxylating) 및/또는 폴리글리세롤화 (polyglycerolating)되고, 상기 에틸렌 옥사이드 및/또는 프로필렌 옥사이드기의 수는 가능하게는 1 내지 100의 범위이고, 글리세롤기의 수는 가능하게는 2 내지 30의 범위이거나; 또는 대안적으로 이러한 화합물은 8 내지 30개 및 특히 16 내지 30개 탄소 원자를 포함하는 적어도 하나의 지방쇄를 포함한다.
- [0100] 또한, 옥시에틸렌화된 식물성유, N-(C6-24 알킬)글루카민 유도체, 아민 옥사이드, 예컨대, (C10-14 알킬)아민

옥사이드 또는 N-(C10-14 아실)아미노프로필모르폴린 옥사이드를 포함하는, 지방 알콜; 바람직하게는 2 내지 30 개 에틸렌 옥사이드 단위를 갖는 폴리에톡실화된 지방 아미드, 평균적으로 1 내지 5 및 특히 1.5 내지 4개 글리세롤기를 포함하는 폴리글리세롤화된 지방 아미드; 바람직하게는 2 내지 40개 에틸렌 옥사이드 단위를 함유하는 소르비탄의 에톡실화된 지방산 에스테르, 슈크로스의 지방산 에스테르, 2 내지 150 mol의 에틸렌 옥사이드를 함유하는 폴리옥시알킬렌화된 및 바람직하게는 폴리옥시에틸렌화된 지방산 에스테르와, 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드와의 축합물 (condensate)을 관하여 언급할 수 있다.

[0101] 특히 다음의 화학식 $R_1O-(R_2O)_t-(G)_v$ 로 나타내어지는, 알킬(폴리)글리코시드 형의 비이온성 계면활성제에 관하여 언급할 수 있고:

[0102] 여기서,

[0103] - R_1 은 6 내지 24개 탄소 원자 및 특히 8 내지 18개 탄소 원자를 포함하는 선형의 또는 분지된 알킬 또는 알케닐 라디칼, 또는 6 내지 24개 탄소 원자 및 특히 8 내지 18개 탄소 원자를 포함하는 선형의 또는 분지된 알킬 라디칼을 갖는 알킬페닐 라디칼을 나타내고;

[0104] - R_2 는 2 내지 4개 탄소 원자를 포함하는 알킬렌 라디칼을 나타내고,

[0105] - G 는 5 내지 6개 탄소 원자를 포함하는 당 단위를 나타내고,

[0106] - t 는 0 내지 10 및 바람직하게는 0 내지 4의 범위의 값을 나타내고,

[0107] - v 는 1 내지 15 및 바람직하게는 1 내지 4의 범위의 값을 나타낸다.

[0108] 바람직하게는, 알킬폴리글리코시드 계면활성제는 상기 기술된 화학식의 화합물이며, 여기서:

[0109] - R_1 은 8 내지 18개 탄소 원자를 포함하는 선형 또는 분지된 포화 또는 불포화된 알킬 라디칼을 나타내고,

[0110] - R_2 는 2 내지 4개 탄소 원자를 포함하는 알킬렌 라디칼을 나타내고,

[0111] - t 는 0 내지 3 및 바람직하게는 0과 등등한 값을 나타내고,

[0112] - G 는 글루코스, 프럭토스 또는 갈락토스, 바람직하게는 글로코스를 나타내고;

[0113] - 중합도 (the degree of polymerization), 즉, v 의 값은 가능하게는 1 내지 15 및 바람직하게는 1 내지 4의 범위이고; 평균 중합도는 보다 특히 1 내지 2이다.

[0114] 당 단위 사이의 글루코시드 결합은 일반적으로 1-6 또는 1-4 유형 및 바람직하게는 1-4 유형이다. 바람직하게는, 알킬(폴리)글리코시드 계면활성제는 알킬(폴리)글루코시드 계면활성제이다. C8/C16 알킬(폴리)글리코시드 1,4 및 특히 데실 글루코시드 및 카프릴릴/카프릴 글루코시드가 특히 가장 바람직하다.

[0115] 상업용 제품중에서, PLANTAREN® (600 CS/U, 1200 및 2000) 또는 PLANTACARE® (818, 1200 및 2000) 라는 명칭 하에 COGNIS 사에 의해 판매되는 제품; ORAMIX CG 110 및 ORAMIX NS 10 라는 명칭하에 SEPPIC 사에 의해 판매되는 제품; LUTENSOL GD 70 라는 명칭하에 BASF 사에 의해 판매되는 제품, 또는 AG10 LK 라는 명칭하에 CHEM Y 사에 의해 판매되는 제품에 관하여 언급할 수 있다.

[0116] 바람직하게는, 특히 53% 수용액으로서, C8/C16-알킬(폴리)글리코시드 1,4, 예컨대, 기준 Plantacare® 818 UP 하에 Cognis에 의해 판매되는 것이 사용된다.

[0117] 모노- 또는 폴리글리세롤화된 계면활성제에와 관련하여, 이들은 바람직하게는 평균적으로 1 내지 30 글리세롤기, 보다 특히 1 내지 10 글리세롤기 및 특히 1.5 내지 5 글리세롤기를 포함한다.

[0118] 모노글리세롤화된 또는 폴리글리세롤화된 계면활성제는 바람직하게는 하기 화학식의 화합물 중에서 선택된다:

[0119] $RO[CH_2CH(CH_2OH)O]_nH$,

[0120] $RO[CH_2CH(OH)CH_2O]_nH$ 또는

[0121] $RO[CH(CH_2OH)CH_2O]_nH$;

[0122] 상기 식에서,

- [0123] - R은 8 내지 40개 탄소 원자 및 바람직하게는 10 내지 30개 탄소 원자를 포함하는 포화 또는 불포화된 선형 또는 분지된 탄화수소계 라디칼을 나타내고; R은 임의로 헤테로 원자, 예를 들어, 산소 및 질소를 포함할 수 있고,
- [0124] - m은 1 내지 30, 바람직하게는 1 내지 10 및 보다 바람직하게는 1.5 내지 6 사이의 정수이다.
- [0125] 특히, R은 임의로 하나 이상의 히드록실 및/또는 에테르 및/또는 아미드기를 포함한다. R은 바람직하게는 모노- 또는 폴리히드록실화된 C₁₀-C₂₀ 알킬, 및/또는 알케닐 라디칼을 나타낸다.
- [0126] 예를 들어, Chimex로부터의 Chimexane[®] NF 명칭하에 판매되는 폴리글리세롤화된 (3.5 mol) 히드록실라우틸 에테르가 사용될 수 있다.
- [0127] 본 발명을 수행하는데 적절한 (폴리)에톡실화된 지방 알콜은 8 내지 30개 탄소 원자, 및 바람직하게는 12 내지 22 탄소 원자를 함유하는 알콜 중에서 특히 선택된다.
- [0128] (폴리)에톡실화된 지방 알콜은 보다 바람직하게는 8 내지 30개 탄소 원자를 포함하는 하나 이상의 선형 또는 분지된 포화 또는 불포화 탄화수소계 기를 함유하며, 이는 특히 하나 이상의 (특히 1 내지 4) 히드록실기로 임의로 치환된다. 이들이 불포화된 경우, 이러한 화합물은 1 내지 3 접합된 또는 비-접합된 탄소-탄소 이중 결합을 포함할 수 있다.
- [0129] (폴리)에톡실화된 지방 알콜은 바람직하게는 하기 화학식 (II)를 가지고:
- [0130] $R_3-(OCH_2CH_2)_cOH$
- [0131] 상기 식에서,
- [0132] - R₃은 하나 이상의 히드록실기로 임의로 치환된 선형 또는 분지된 C₈-C₄₀ 알킬 또는 알케닐기, 바람직하게는 C₈-C₃₀ 알킬 또는 알케닐기를 나타내고, 및
- [0133] - c는 1 내지 200, 우선적으로는 2 내지 150 및 보다 특히 4 내지 50, 가장 바람직하게는 8 내지 20 사이의 정수이다.
- [0134] (폴리)에톡실화된 지방 알콜은 가장 특히, 1 내지 30 mol의 에틸렌 옥사이드 (1 내지 30 OE)로 옥시에틸렌화된, 8 내지 22개 탄소 원자를 포함하는 지방 알콜이다. 이들 중에서, 라우틸 알콜 2 OE, 라우틸 알콜 3 OE, 데실 알콜 3 OE, 데실 알콜 5 OE 및 올레일 알콜 20 OE에 관하여 보다 특히 언급할 수 있다. 이러한 (폴리)옥시에틸렌화된 지방 알콜의 혼합물이 또한 사용될 수 있다.
- [0135] 우선적으로는, 비이온성 계면활성제가 (C₆-C₂₄ 알킬)폴리글리코시드 및 보다 특히 (C₈-C₁₈ 알킬)(폴리)글리코시드, 에톡실화된 C₈-C₃₀ 지방산 에스테르의 소르비탄, 폴리에톡실화된 C₈-C₃₀ 지방 알콜 및 폴리옥시에틸렌화된 C₈-C₃₀ 지방산 에스테르 및 이의 혼합물 중에서 선택되며, 이러한 화합물은 바람직하게는 2 내지 150 mol의 에틸렌 옥사이드를 함유한다.
- [0136] iii) 양쪽성 계면활성제
- [0137] 본 발명에 사용될 수 있는 양쪽성 계면활성제는 적어도 하나의 음이온성기, 예를 들어, 카르복실레이트, 설포네이트, 설페이트, 포스페이트 또는 포스포네이트기를 함유하는 4원화된 (quaternized) 2급 또는 3급 지방족 아민 유도체일 수 있으며, 여기서 지방족기 또는 적어도 하나의 지방족기는 8 내지 22개 탄소원자를 포함하는 선형 또는 분지된 쇠이다.
- [0138] 특히 (C₈-C₂₀)알킬베타인, 설포베타인, (C₈-C₂₀ 알킬)아미도(C₂-C₈ 알킬)베타인 및 (C₈-C₂₀ 알킬)아미도(C₂-C₈ 알킬)설포베타인에 관하여 언급할 수 있다.
- [0139] 사용될 수 있는 임의로 4원화된 2급 또는 3급 지방족 아민 유도체 중에서, 또한 각각 하기 구조식 (III) 및 (IV)의 생성물에 관하여 언급될 수 있다:
- [0140] (III) $R_a-CON(Z)CH_2-(CH_2)_m-N^+(R_b)(R_c)(CH_2COO^-)$
- [0141] 상기 식에서,

- [0142] R_a는 바람직하게는 가수분해된 야자유 (coconut oil) 중에 존재하는 산 R_a-COOH 으로부터 유도된 C₁₀-C₃₀ 알킬 또는 알케닐기, 헵틸기, 노닐기 또는 운데실기를 나타내고,
- [0143] R_b는 β-히드록시에틸기를 나타내고,
- [0144] R_c는 카르복시메틸기를 나타내고;
- [0145] m은 0, 1 또는 2이고,
- [0146] Z는 수소 원자 또는 히드록시에틸 또는 카르복시메틸기를 나타내고;
- [0147] (IV) R_{a'}-CON(Z)CH₂-(CH₂)_m-N(B)(B')
- [0148] 상기 식에서,
- [0149] B는 -CH₂CH₂OX'를 나타내고, 여기서, X'는 -CH₂-COOH, CH₂-COOZ', -CH₂CH₂-COOH, -CH₂CH₂-COOZ' 또는 수소 원자를 나타내고,
- [0150] B'는 -(CH₂)_z-Y'를 나타내고, 여기서, z = 1 또는 2이고, Y'는 -COOH, -COOZ', -CH₂-CHOH-SO₃H 또는 -CH₂-CHOH-SO₃Z'를 나타내고,
- [0151] m'은 0, 1 또는 2와 동일하고,
- [0152] Z는 수소 원자 또는 히드록시에틸 또는 카르복시메틸기를 나타내고,
- [0153] Z'는 알칼리 또는 알칼리-토금속, 예컨대, 나트륨, 칼륨 또는 마그네슘으로부터 생성된 이온; 암모늄 이온; 또는 유기 아민 및 특히 아미노 알콜, 예컨대, 모노에탄올아민, 디에탄올아민 및 트리에탄올아민, 모노이소프로판올아민, 디이소프로판올아민 또는 트리아이소프로판올아민, 2-아미노-2-메틸-1-프로판올, 2-아미노-2-메틸-1,3-프로판디올 및 트리스(히드록시메틸)아미노메탄로부터 생성된 이온을 나타내고,
- [0154] R_a'는 바람직하게는 가수분해된 아마인유 또는 야자유 중에 존재하는 산 R_a'COOH의 C₁₀-C₃₀ 알킬 또는 알케닐기, 알킬기, 특히 C₁₇ 알킬기, 및 이의 이소 형태 (iso form), 또는 불포화된 C₁₇기를 나타낸다.
- [0155] 화학식 (IV)에 상응하는 화합물이 바람직하다.
- [0156] X'가 수소 원자를 나타내는 화학식 (IV)에 상응하는 화합물 중에서, 나트륨 코코암포아세테이트 (sodium cocoamphoacetate), 나트륨 라우로암포아세테이트 (sodium lauroamphoacetate), 나트륨 카프로암포아세테이트 (sodium caproamphoacetate) 및 나트륨 카프릴로암포아세테이트 (sodium capryloamphoacetate) 라는 명칭으로 CFA 사전으로 분류된 화합물에 관하여 언급할 수 있다.
- [0157] 화학식 (IV)에 상응하는 다른 화합물은, 디나트륨 코코암포디아세테이트, 디나트륨 라우로암포디아세테이트, 디나트륨 카프로암포디아세테이트, 디나트륨 카프릴로암포디아세테이트, 디나트륨 코코암포디프로피오네이트 (disodium cocoamphodipropionate), 디나트륨 라우로암포디프로피오네이트 (disodium lauroamphodipropionate), 디나트륨 카프로암포디프로피오네이트 (disodium caproamphodipropionate), 디나트륨 카프릴로암포디프로피오네이트 (disodium capryloamphodipropionate), 라우로암포디프로피온산 (lauroamphodipropionic acid) 및 코코암포-디프로피온산 (cocoampho-dipropionic acid)이다.
- [0158] 언급할 수 있는 예로는, Rhodia 사에 의해 Miranol® C2M Concentrate 라는 명칭으로 판매되는 코코암포디아세테이트, Miranol Ultra C 32 라는 명칭으로 판매되는 나트륨 코코암포아세테이트 및 Chimex 사에 의해 CHIMEXANE HA 라는 명칭으로 판매되는 상품을 포함한다.
- [0159] 또한, 화학식 (V)의 화합물이 사용될 수 있다:
- [0160] (V) R_a'-NH-CH(Y'')-(CH₂)_n-C(O)-NH-(CH₂)_{n'}-N(R_d)(R_e)
- [0161] 상기 식에서,
- [0162] - R_a'은 바람직하게는 가수분해된 아마인유 또는 야자유 중에 존재하는 R_a'-C(O)OH 산의 C₁₀-C₃₀ 알킬 또는 알케닐기를 나타내고;

- [0163] - Y''는 -C(O)OH, -C(O)OZ''기, -CH₂-CH(OH)-SO₃H 또는 -CH₂-CH(OH)-SO₃-Z''기를 나타내고, Z''는 알칼리 금속 또는 알칼리-토금속, 예컨대, 나트륨, 암모늄 이온으로부터 생성된 양이온성 반대이온 (counterion), 또는 이온을 나타내고;
- [0164] - R_d 및 R_e는 각각 독립적으로 C1-C4 알킬 또는 히드록시알킬 라디칼을 나타내고;
- [0165] - n 및 n'은 각각 독립적으로 1 내지 3의 범위의 정수를 나타낸다.
- [0166] 화학식 (V)에 상응하는 화합물 중에서, 나트륨 디에틸아미노프로필 코코아스파르트아미드 라는 명칭하에 CTFA 사전으로 분류된 화합물, 예컨대, CHIMEXANE HB 라는 명칭하에 Chimex 사에 의해 판매되는 제품에 관해 특히 언급할 수 있다.
- [0167] 바람직하게는, 양쪽성 계면활성제는 (C8-C20)알킬베타인, (C8-C20)알킬아미도(C1-C6)알킬베타인, (C8-C20)알킬암포아세테이트 및 (C8-C20)알킬암포디아세테이트 및 이의 혼합물 중에서 선택된다.
- [0168] 상기 언급된 모든 양쪽성 계면활성제 중에서, 알칼리 금속, 예컨대, 나트륨의 코코일아미도프로필베타인, 코코일베타인 및 N-코코일아미도카르복시메틸 글리시네이트가 바람직하게 사용된다.
- [0169] 바람직하게는, 본 발명에 따른 조성물은 하나 이상의 음이온성 계면활성제 및 하나 이상의 양쪽성 계면활성제를 함유하며; 보다 바람직하게는 본 발명에 따른 조성물은 하나 이상의 음이온성 계면활성제, 하나 이상의 비이온성 계면활성제 및 하나 이상의 양쪽성 계면활성제를 함유한다.
- [0170] 유리하게는, 본 발명에 따른 조성물은, 조성물의 중량에 대해, 4 내지 50 중량%, 바람직하게는 조성물의 중량에 대해, 6 내지 40 중량%, 보다 바람직하게는 10 내지 30 중량%, 보다 더욱 바람직하게는 12 내지 25 중량%의 범위로 계면활성제를 포함할 수 있다.
- [0171] 유리하게는, 본 발명에 따른 조성물은, 조성물의 중량에 대해, 4 내지 50의 중량%, 바람직하게는 조성물의 중량에 대해, 6 내지 40 중량%, 보다 바람직하게는 10 내지 30 중량%, 보다 더욱 바람직하게는 12 내지 25 중량%, 및 보다 더욱 바람직하게는 12 내지 20 중량%의 범위로 음이온성 계면활성제를 포함할 수 있다.
- [0172] 유리하게는, 본 발명에 따른 조성물은, 조성물의 총 중량에 대하여, 0.01 내지 15 중량%, 특히 0.1 내지 10 중량%, 보다 양호하게는 0.2 내지 8 중량% 및 우선적으로는 0.5 내지 5 중량% 범위의 비이온성 계면활성제를 포함할 수 있다.
- [0173] 유리하게는, 본 발명에 따른 조성물은, 조성물의 중량에 대해 0.1 내지 15 중량% 범위, 바람직하게는 조성물의 중량에 대해 0,5 내지 10 중량%, 보다 바람직하게는 1 내지 8 중량%, 가장 더욱 바람직하게는 1,5 내지 5 중량% 범위의 양쪽성 계면활성제를 포함할 수 있다.
- [0174] **B - 수중-실리콘 (또는 수중유) 에멀전**
- [0175] 본 발명에 따른 미용 조성물은 350 nm 미만의 D₅₀ 입자 크기를 가지며 하기를 포함하는, 수중유 에멀전을 추가로 포함한다:
 - [0176] - (i) 25 °C에서 40,000 내지 100,000 mPa.s 미만의 점도를 갖는 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산 및 (ii) 25 °C에서 1,000 내지 15,000 mPa.s의 점도 및 아미노-실리콘 g당 2 내지 10 mg의 KOH의 아민 값을 갖는 아미노 실리콘을 포함하는, 실리콘 혼합물;
 - [0177] - 10 내지 16의 HLB 값을 갖는, 하나 이상의 비이온성 유화제를 포함하는 유화제의 혼합물; 및
 - [0178] - 물.
- [0179] 수중유 에멀전 또는 수중-실리콘 에멀전에서, 하나의 액상 (liquid phase) (분산상 (dispersed phase))은 다른 액상 (연속상 (continuous phase)) 중에 분산되고; 본 발명에서, 실리콘 혼합물 또는 실리콘상은 연속 수상 (aqueous phase) 중에 분산된다.
- [0180] 실리콘 혼합물은, 바람직하게는 하기 화학식 (I)의 하나 이상의 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산을 포함하고:
 - [0181] (I) R'₃SiO(R'₂SiO)_pSiR'₃

- [0182] 상기 식에서,
- [0183] - R'은 동일하거나 상이하고, 1 내지 18개 탄소 원자, 바람직하게는 1 내지 6개 탄소 원자, 보다 양호하게는 1 내지 3개 탄소 원자, 보다 바람직하게는 메틸을 갖는 1가 탄화수소 라디칼이고, 및
- [0184] - p는 500 내지 2000, 바람직하게는 1000 내지 2000의 정수이다.
- [0185] 본 발명에 따른 트리알킬실릴 종결된 (또는 말단-차단된 (end-blocked) 또는 α, ω -위치) 디알킬폴리실록산은 25 °C에서 40,000 내지 100,000 mPa.s 미만 (100,000 제외)의 점도, 바람직하게는 25 °C에서 40,000 내지 70,000 mPa.s의 점도, 보다 바람직하게는 25 °C에서 51,000 내지 70,000 mPa.s의 점도를 갖는다.
- [0186] 본 발명에 따른 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산은 바람직하게는 선형이나, 화학식 (I)에서 R'₂SiO_{2/2} 단위 (D-단위), RSiO_{3/2} 단위 (T-단위) 및/또는 SiO_{4/2} 단위 (Q-단위)를 추가적으로 함유할 수 있으며, 여기서, R'은 동일하거나 상이하고, 1 내지 18개 탄소 원자를 갖는 1가 탄화수소 라디칼이다.
- [0187] 바람직하게는, R'은 동일하거나 상이하고, 알킬 라디칼, 바람직하게는, C1-C28 알킬 라디칼, 예컨대 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필, 1-n-부틸, 2-n-부틸, 이소부틸, tert-부틸, n-펜틸, 이소펜틸, 네오펜틸 및 tert-펜틸 라디칼, 헥실 라디칼, 예컨대 n-헥실 라디칼, 헵틸 라디칼, 예컨대 n-헵틸 라디칼, 옥틸 라디칼, 예컨대 n-옥틸 라디칼 및 이소옥틸 라디칼, 예컨대 2,2,4-트리메틸헵틸 라디칼, 노닐 라디칼, 예컨대 n-노닐 라디칼, 데실 라디칼, 예컨대 n-데실 라디칼, 도데실 라디칼, 예컨대 n-도데실 라디칼, 및 옥타데실 라디칼, 예컨대 n-옥타데실 라디칼; 알케닐 라디칼, 예컨대 비닐 및 알릴 라디칼; 사이클로알킬 라디칼, 예컨대 사이클로펜틸, 사이클로헥실, 사이클로헵틸 및 메틸사이클로헥실 라디칼; 아릴 라디칼, 예컨대 페닐, 나프틸, 안트릴 및 페난트릴 라디칼; 알카릴 라디칼, 예컨대 o-, m- 및 p-톨릴 라디칼, 크실릴 라디칼 및 에틸페닐 라디칼; 및 아르알킬 라디칼, 예컨대 벤질 라디칼 및 a- 및 b-페닐에틸 라디칼이다. 메틸 라디칼이 가장 바람직하다.
- [0188] 바람직하게는, 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산은 트리메틸실릴 종결된 PDMS (폴리디메틸실록산 또는 디메티콘)이다.
- [0189] 실리콘 혼합물은, 바람직하게는 하기 화학식 (II)의 하나 이상의 아미노 실리콘을 포함하고:
- [0190] (II) XR₂Si(OSiAR)_n(OSiR₂)_mOSiR₂X
- [0191] 상기 식에서,
- [0192] - R은 동일하거나 상이하고, 1 내지 18개 탄소 원자, 바람직하게는 1 내지 6개 탄소 원자, 보다 양호하게는 1 내지 3개 탄소 원자, 보다 바람직하게는 메틸을 갖는 1가 탄화수소 라디칼이고,
- [0193] - X는 동일하거나 상이하고, R 또는 히드록실 (OH) 또는 C₁-C₆-알콕시기이고; 바람직하게는 X는 R, 즉, 1 내지 18개 탄소 원자, 바람직하게는 1 내지 6개 탄소 원자, 보다 양호하게는 1 내지 3개 탄소 원자, 보다 바람직하게는 메틸을 갖는 1가 탄화수소 라디칼이고, 및
- [0194] - A는 화학식 -R¹-(NR²-R³)_xNR₂의 아미노 라디칼, 또는 상기 아미노 라디칼의 양성자화된 아미노 형태이고, 여기서, R¹은 C₁-C₆-알킬렌 라디칼, 바람직하게는 화학식 -CH₂CH₂CH₂- 또는 -CH₂CH(CH₃)CH₂-의 라디칼이고, R²는 동일하거나 상이하고, 수소 원자 또는 C₁-C₄-알킬 라디칼, 바람직하게는 수소 원자이고, R³은 C₁-C₆-알킬렌 라디칼, 바람직하게는 화학식 -CH₂CH₂-의 라디칼이고, x는 0 또는 1이고;
- [0195] - m+n은 50 내지 약 1000, 바람직하게는 50 내지 600의 정수이다.
- [0196] 바람직하게는, A는 화학식 -R¹-(NR²-R³)_xNR₂의 아미노 라디칼, 또는 상기 아미노 라디칼의 양성자화된 아미노 형태이며, 여기서, R¹은 -CH₂CH₂CH₂- 또는 -CH₂CH(CH₃)CH₂-이고, R²는 수소 원자이고, R³은 -CH₂CH₂-이고, x는 1이다.
- [0197] 바람직하게는, R은 동일하거나 상이하며, 알킬 라디칼, 바람직하게는 C1-C28 알킬 라디칼, 예컨대 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필, 1-n-부틸, 2-n-부틸, 이소부틸, tert-부틸, n-펜틸, 이소펜틸, 네오펜틸 및 tert-펜틸 라디칼, 헥실 라디칼, 예컨대 n-헥실 라디칼, 헵틸 라디칼, 예컨대, n-헵틸 라디칼, 옥틸 라디칼, 예컨대, n-옥

틸 라디칼 및 이소옥틸 라디칼, 예컨대 2,2,4-트리메틸펜틸 라디칼, 노닐 라디칼, 예컨대 n-노닐 라디칼, 데실 라디칼, 예컨대 n-데실 라디칼, 도데실 라디칼, 예컨대 n-도데실 라디칼, 및 옥타데실 라디칼, 예컨대 n-옥타데실 라디칼; 알케닐 라디칼, 예컨대, 비닐 및 알릴 라디칼; 사이클로알킬 라디칼, 예컨대 사이클로펜틸, 사이클로헥실, 사이클로헵틸 및 메틸사이클로헥실 라디칼; 아릴 라디칼, 예컨대 페닐, 나프틸, 안트릴 및 페난트릴 라디칼; 알카릴 라디칼, 예컨대 o-, m- 및 p-톨릴 라디칼, 크실릴 라디칼 및 에틸페닐 라디칼; 및 아르알킬 라디칼, 예컨대, 벤질 라디칼 및 a- 및 b-페닐에틸 라디칼이다. 메틸 라디칼이 가장 바람직하다.

- [0198] 본 발명에 따른 아미노 실리콘은 25 °C에서 1,000 내지 15,000 mPa.s, 바람직하게는 1,500 내지 15,000 mPa.s의 점도를 갖는다.
- [0199] 본 발명에 따른 아미노 실리콘은 아미노 실리콘 g당 2 내지 10 mg의 KOH, 바람직하게는 3.5 내지 8 mg의 KOH의 아민 값을 갖는다.
- [0200] 아민 작용기의 몰 퍼센트는 바람직하는 약 0.3 내지 약 8%의 범위이다.
- [0201] 본 발명에 따른 실리콘 혼합물에 유용한 아미노 실리콘의 예로는 트리알킬실릴 종결된 아미노 실리콘을 포함한다.
- [0202] 가장 바람직하게는, 아미노 실리콘은 트리메틸실릴 종결된 아미노에틸아미노프로필메틸실록산, 가장 바람직하게는 트리메틸실릴 종결된 아미노에틸아미노프로필메틸실록산 - 디메틸실록산 공중합체이다.
- [0203] 아미노 라디칼 A는 아미노 실리콘에 산을 첨가함으로써 부분적으로 또는 완전히 양성자화될 수 있으며, 여기서, 아미노 라디칼의 염 형태가 수득된다. 산의 예로는 선형 또는 분지될 수 있는 3 내지 18개 탄소 원자를 갖는 카르복실산, 예컨대, 포름산, 아세트산, 프로피온산, 부티르산, 피발산, 소르브산, 벤조산, 살리실산이다. 산은 바람직하게는 화학식 (II)의 아미노 실리콘 중 1 mol의 아미노 라디칼 A 당 0.1 내지 2.0 mol의 양으로 사용된다.
- [0204] 실리콘 혼합물은 바람직하게는, 실리콘 혼합물의 총 중량에 대해, (i) 70 내지 90 중량%, 바람직하게는 75 내지 85 중량% 범위로 25 °C에서 40,000 내지 100,000 mPa.s 미만의 점도를 갖는 하나 이상의 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산 및 (ii) 25 °C에서 1,000 내지 15,000 mPa.s의 점도 및 아미노 실리콘 g당 2 내지 10 mg의 KOH의 아민 값을 갖는 하나 이상의 아미노 실리콘을 포함한다.
- [0205] 수중유 에멀전은 하나 이상의 비이온성 유화제를 포함하는 유화제의 혼합물을 추가로 포함한다. 이는 하나 이상의 양이온성 계면활성제를 임의로 포함할 수 있다.
- [0206] 유화제의 혼합물은 10 내지 16의 HLB 값을 갖는다.
- [0207] 비이온성 유화제는 이전에 기술된 비이온성 계면활성제 중에서 선택될 수 있다.
- [0208] 비이온성 유화제는 바람직하게는 에톡실화된 지방족 알콜, 폴리옥시에틸렌 계면활성제, 카르복시산 에스테르 (carboxylic ester), 폴리에틸렌 글리콜 에스테르, 소르비톨 에스테르 및 이의 에톡시화된 유도체, 글리콜 에스테르의 지방산, 카르복시 아마이드, 모노알카놀아민 축합물, 폴리옥시에틸렌 지방산 아마이드 중에서 선택될 수 있다.
- [0209] 바람직하게는, 비이온성 유화제는 하기 중에서 선택된다:
- [0210] (i) 다음 화학식의 폴리옥시알킬렌 알킬 에테르, 특히 (폴리)에톡실화된 지방 알콜로서:
- [0211] $R_3-(OCH_2CH_2)_cOH$
- [0212] 상기 식에서,
- [0213] - R_3 은 하나 이상의 히드록실기로 임의로 치환된, 선형 또는 분지된 C_8-C_{40} 알킬 또는 알케닐기, 바람직하게는 C_8-C_{30} 알킬 또는 알케닐기를 나타내고,
- [0214] - c 는 1 내지 200, 우선적으로는 2 내지 150 및 보다 특히 4 내지 50, 가장 바람직하게는 8 내지 20 사이의 정수이고;;
- [0215] 상기 (폴리)에톡실화된 지방 알콜은 보다 특히 1 내지 30 mol의 에틸렌 옥사이드 (1 내지 30 OE)로 옥시에틸렌화된, 8 내지 22개 탄소 원자를 포함하는 것인, 지방 알콜,

- [0216] (ii) 폴리옥시알킬렌 (C8-C32)알킬페닐 에테르,
- [0217] (iii) 바람직하게는 2 내지 40개 에틸렌 옥사이드 단위, 가장 바람직하게는 2 내지 20개 에틸렌 옥사이드 단위를 함유하는 폴리옥시알킬렌 소르비탄 (C8-C32) 지방산 에스테르, 특히 소르비탄의 폴리에톡실화된 지방산 에스테르; 바람직하게는 2 내지 40개 에틸렌 옥사이드 단위, 가장 바람직하게는 2 내지 20개 에틸렌 옥사이드 단위를 함유하는 폴리옥시에틸렌화된 소르비탄 (C10-C24) 지방산 에스테르, 및
- [0218] (iv) 예를 들어, 2 내지 150 mol의 에틸렌 옥사이드를 함유하는 폴리옥시에틸렌화된 (C8-C32) 지방산 에스테르; 바람직하게는, 예를 들어, 2 내지 150 mol의 에틸렌 옥사이드를 함유하는 폴리옥시에틸렌화된 (C10-C24) 지방산 에스테르.
- [0219] 바람직하게는, 비이온성 유화제는 폴리알킬렌글리콜의 알킬 에테르 및 폴리알킬렌글리콜의 알킬 에스테르; 바람직하게는 폴리에틸렌글리콜의 알킬 에테르 및 알킬 에스테르 중에서 선택될 수 있다.
- [0220] 일부 유용한 유화제는 하기와 같다:
- [0221] - 폴리에틸렌글리콜 옥틸 에테르; 폴리에틸렌글리콜 라우릴 에테르; 폴리에틸렌글리콜 트리데실 에테르; 폴리에틸렌글리콜 세틸 에테르; 폴리에틸렌글리콜 스테아릴 에테르; 이들 중에서, 특히 트리데세스-3 (trideceth-3), 트리데세스-10 및 스테아레스-6 (steareth-6)에 관하여 언급할 수 있음;
- [0222] - 폴리에틸렌글리콜 노닐페닐 에테르; 폴리에틸렌글리콜 도데실페닐 에테르; 폴리에틸렌글리콜 세틸페닐 에테르; 폴리에틸렌글리콜 스테아릴페닐 에테르;
- [0223] - 폴리에틸렌글리콜 소르비탄 모노스테아레이트, 폴리에틸렌글리콜 소르비탄 모노올레에이트; 및
- [0224] - 폴리에틸렌글리콜 스테아레이트, 및 특히 PEG 100 스테아레이트.
- [0225] 가장 바람직하게는, 비이온성 유화제는 스테아레스-6, Peg100 스테아레이트, 트리데세스-3 및 트리데세스-10 및 이의 혼합물 중에서 선택되며; 바람직하게는, 모든 이러한 유화제는 유화제의 혼합물 중에 존재한다.
- [0226] 유화제의 혼합물은 테트라알킬암모늄 할라이드, 테트라아릴암모늄 할라이드, 테트라알킬아릴암모늄 할라이드, 및 이의 염; 염을 포함하는 4급 암모늄 화합물 중에서 선택될 수 있는 하나 이상의 양이온성 유화제를 포함할 수 있으며; 바람직하게는, 양이온성 유화제는 센트리모늄 할라이드 (cetrimonium halide) 또는 베헨트리모늄 할라이드 (behentrimonium halide), 예컨대, 클로라이드 중에서 선택될 수 있다.
- [0227] 수중유 에멀전은 바람직하게는, 에멀전의 총 중량에 대하여, 5 내지 15 중량%, 바람직하게는 8 내지 15 중량%, 가장 바람직하게는 10 내지 12 중량%의 총량으로 유화제의 혼합물을 포함한다.
- [0228] 수중유 에멀전은 바람직하게는, 에멀전의 총 중량에 대하여, 5 내지 15 중량%, 바람직하게는 8 내지 15 중량%, 가장 바람직하게는 10 내지 12 중량%의 총량으로 비이온성 유화제를 포함한다.
- [0229] 수중유 에멀전은 바람직하게는, 존재하는 경우, 에멀전의 총 중량에 대하여, 0.5 내지 1.5 중량%의 총량으로 양이온성 유화제를 포함한다.
- [0230] 수중유 에멀전은 바람직하게는, 에멀전의 총 중량에 대하여, 40 내지 60 중량%, 바람직하게는 45 내지 55 중량%의 총량으로 실리콘 혼합물을 포함한다.
- [0231] 수중유 에멀전은 바람직하게는, 에멀전의 총 중량에 대하여, 35 내지 45 중량%, 바람직하게는 38-42 중량%의 총량으로 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록산을 포함한다.
- [0232] 수중유 에멀전은 바람직하게는, 에멀전의 총 중량에 대하여, 5 내지 15 중량%, 바람직하게는 8 내지 12 중량%의 총량으로 아미노 실리콘을 포함한다.
- [0233] 수중유 에멀전은 바람직하게는, 에멀전의 총 중량에 대하여, 25 내지 50 중량%, 바람직하게는 30 내지 45 중량%, 가장 바람직하게는 35 내지 42 중량%으로 물을 포함한다.
- [0234] 수중유 에멀전은, 에멀전의 총 중량에 대하여, 0.5 내지 1 중량%으로 에멀전 중에 존재할 수 있는 살생제 (biocide), 예컨대, 페녹시에탄올을 추가적으로 포함할 수 있다.
- [0235] 수중유 에멀전의 제조 방법은 바람직하게는 하기 단계를 포함한다:
- [0236] - 25 °C에서 40,000 내지 100,000 mPa.s 미만의 점도를 갖는 하나 이상의 트리알킬실릴 종결된 디알킬폴리실록

산, 및 25 °C에서 1,000 내지 15,000 mPa.s 미만의 점도 및 15 °C 내지 40 °C, 바람직하게는 25 °C에서, 아미노 실리콘 g당 2 내지 10 mg의 KOH의 아민 값을 갖는 하나 이상의 아미노 실리콘을 혼합하여, 혼합된 실리콘 유체를 수득하는 단계, 및

[0237] - 상기 혼합된 실리콘 유체에 하나 이상의 비이온성 유화제를 포함하는 유화제의 혼합물을 첨가하여 실리콘-유화제-혼합물을 수득하는 단계로서, 여기서 유화제의 혼합물이 10 내지 16의 HLB 값을 갖는 것인, 단계, 및

[0238] - 상기 실리콘-유화제-혼합물을 균질화하는 단계, 이어서

[0239] - 바람직하게는 단계적으로 물, 바람직하게는 탈염수를 첨가하여 350 nm 미만의 D₅₀ 입자 크기를 갖는 수중유 에멀전을 수득하는 단계.

[0240] 수중유 에멀전의 제조 방법은 살생제를 첨가하는 추가적인 단계를 추가로 포함할 수 있다. 살생제는 미생물 오염에 대해 에멀전을 보호하기 위하여 첨가될 수 있다. 살생제는 미생물 오염에 대하여 에멀전을 보호하고 상기 에멀전을 수득하기 위한 수준으로 첨가될 수 있다. 살생제의 양은 살생제의 유형 및 제조사의 권고에 따라 다르다.

[0241] 유화제의 혼합물의 제조는 하나 이상의 비이온성 유화제를 혼합함으로써 제조될 수 있다.

[0242] 중화 이후 (즉, 살생제 첨가 이후) 수중유 에멀전의 pH는 바람직하게는 4 내지 6이다.

[0243] 수중유 에멀전은 350 nm 미만, 바람직하게는 100 내지 300 nm, 보다 바람직하게는 150 내지 250 nm, 가장 바람직하게는 160 내지 200 nm의 D₅₀ 입자 크기를 갖는다. 이는 평균 유체역학적 입자 직경에 상응한다. D₅₀ 입자 크기는 용적으로 표현된다. D₅₀ 입자 크기는 광자 상관법 (Photon Correlation Spectroscopy: PCS)에 기반한, Malvern, UK로부터의 장치 ZetaSizer, model Nano-ZS를 사용함으로써 측정될 수 있다.

[0244] 입자 크기 측정

[0245] 에멀전 입자 크기는, 광자 상관법 (PCS)에 기반한, Malvern, UK로부터의 장치 ZetaSizer, model Nano-ZS를 사용함으로써 측정될 수 있다. 입자 크기 (평균 유체역학적 입자 직경)의 D₅₀ 값이 측정되며, 여기서 평가 알고리즘은 "누적 분석 (cumulants analysis)"이다.

[0246] 0.5 g의 에멀전 샘플을 250 ml 비커에 넣고, 100 ml의 탈염수를 여기에 붓고, 이어서 적절히 혼합하여 샘플 시험 용액을 수득한다. 샘플 시험 용액을 큐벳 셀 (cuvette cell)에 붓고, 장치의 슬롯에 넣어 에멀전의 입자 크기를 측정한다. D₅₀은 누적 분포 50%에서의 입자 크기의 값으로 정의된다. 예를 들어, D₅₀=170 nm인 경우, 샘플 내 50%의 입자는 170 nm보다 크고, 50%는 170 nm보다 작거나 또는 상기 에멀전 내 모든 액적 용적의 약 50%는 170 nm이다.

[0247] 점도 측정

[0248] 특히, 실리콘 또는 에멀전의 점도는 25 °C에서 측정된다.

[0249] 25 °C에서 1000 내지 40,000 mPa.s의 점도의 경우: 점도는 Anton Paar Rheometer; model MCR101, 기하학 단위 사이 실린더 (geometry single gap cylinder): CC27 스펀들 (spindle) 및 25 °C에서 2분간 1 s⁻¹의 전단 속도 (shear rate)로 측정될 수 있다.

[0250] 25 °C에서 40,000 내지 100,000 mPa.s의 점도의 경우: 점도는 Anton Paar Rheometer; model MCR101, 25-6 cone (Cone-plate geometry: 25 mm dia. / 6° cone)으로 측정될 수 있으며; "제로 갭 (Zero gap)"이 설정되며, 25 °C에서 2분간 1 s⁻¹의 전단 속도로 측정될 수 있다.

[0251] 각 샘플에 대해 3회 측정이 이뤄지며, 점도 값은 60초에서 획득된다. MCR Rheometer Series 제품은 USP (US Pharmacopeia Convention) 912 - 회전식 유량계 방법 (Rotational Rheometer method)에 따라 작동한다.

[0252] 아민 값 측정

[0253] 아민 값을 전위차계 [Make: Veego; Model: VPT-MG]를 사용하여 산-염기 적정으로 측정한다. 0.6 g의 샘플을 500 ml 비커에서 취하고, 톨루엔-부탄올 1:1 혼합물을 첨가하고, 샘플을 교반하여 완전히 혼합하고; 이어서 샘플 용액을 0.1(N) HCl 용액으로 적정한다. 톨루엔-부탄올 1:1 혼합물로 공시험값 (blank value)의 측정을 또한

수행한다. 아민 값의 계산을 상기 언급된 전위차계로 수행한다.

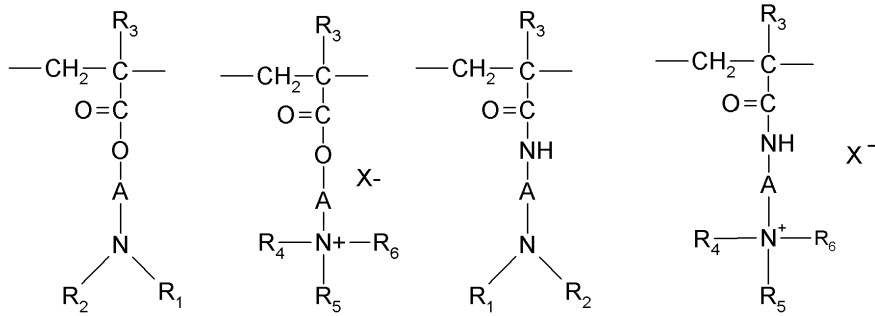
- [0254] 아민 값은 하기 수학적식에 따라 계산된다:
- [0255] $56.11 \times (V - V_{\text{Blank}}) \times N / W \text{ mg KOH/ 샘플 } g,$
- [0256] 상기 식에서, V = 요구되는 HCl의 용적 (ml), V_{Blank} = 톨루엔-부탄올 1:1 혼합물을 사용한 공시험값에 대한 HCl의 용적 (ml); N = HCl의 노르말 농도, 즉, 0.1 N. W = 취한 샘플의 중량 (g).
- [0257] HLB 값
- [0258] 용어 HLB은 당업계에 잘 알려져 있으며, 계면활성제 또는 유화제의 친수성-친유성 밸런스를 나타낸다. 본 발명에서, HLB 값은 25 °C에서의 값을 지칭한다.
- [0259] HLB는 실험적 측정으로 측정될 수 있거나 또는 계산될 수 있다.
- [0260] 비이온성 계면활성제의 HLB 값의 계산은 다음 방정식에 따라 계산된다 : $HLB = (E + P)/5$, 여기서, E는 옥시에틸렌 함량의 중량 퍼센트 (%)이고, P는 다가 알코올 (polyhydric alcohol) 함량의 중량 퍼센트 (%)이고, 이는 Griffin, J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (vol.5, n° 4), pp.249-256에 기재된다.
- [0261] 이는 또한 "Galenica 5: Les systemes disperses - Tome I - Agents de surface et emulsions - Chapitre IV - Notions de HLB et de HLB critique, pp.153-194 - paragraph 1.1.2. Determination de HLB par voie experimentale [Experimental determination of HLB], pp.164-180" 라는 제목의 F. Puisieux 및 M. Seiller의 저서에 따라 실험적으로 측정될 수 있다.
- [0262] 계산된 HLB는 고려되어야 하는 바람직한 HLB 값이다.
- [0263] 상기 계산된 HLB는 하기와 같이 정의될 수 있다:
- [0264] "계산된 HLB = 20 X 친수성 부분의 몰 질량/총 몰 질량"
- [0265] 옥시에틸렌화된 지방 알콜에 있어서, 친수성 부분은 지방 알콜 상에 축합된 (condensed) 옥시 에틸렌 단위에 상응하며, 이어서, "계산된 HLB"는 상기 정의된 바와 같이 "그리핀 HLB (Griffin HLB)"에 상응한다.
- [0266] 에스테르 또는 아마이드에 있어서, 친수성 부분은 지방산으로 시작하여 카르보닐기이 이상인 것으로 자연스럽게 정의된다.
- [0267] 이온성 계면활성제/유화제에 있어서, 개별적인 계면활성제/유화제의 HLB 값은 다음에 기재된 바와 같이 데이비스 수학적식 (Davies formula)을 적용함으로써 계산될 수 있다: Davies JT (1957), "A quantitative kinetic theory of emulsion type, I. Physical chemistry of the emulsifying agent", Gas/Liquid and Liquid/Liquid Interface (Proceedings of the International Congress of Surface Activity): 426-438.
- [0268] 상기 수학적식에 따라, HLB는 유화제 : $HLB = (\text{친수성 기 숫자}) - n(\text{CH}_2\text{기 당 기의 숫자}) + 7$ 의 구성 요소로 제공되는 친수성/소수성 기여도 (contribution)를 합함으로써 유도된다.
- [0269] 일부 양이온성 유화제에 대한 대략적인 HLB 값은 "Cationic emulsifiers in cosmetics", GODFREY, J. Soc. Cosmetic Chemists (1966) 17, pp17-27의 표 IV에 주어진다.
- [0270] 공지된 HLB의 2개 유화제 A 및 B를 사용하기 위해 블렌딩하는 경우, HLB_{Mix} 는 혼합물에 요구되는 HLB 라고 설명된다. 이는 수학적식 $(W_A HLB_A + W_B HLB_B) / (W_A + W_B) = HLB_{\text{Mix}}$ 로 표현되며, 여기서, W_A = 사용된 제1 유화제 (A)의 양 (중량), 및 W_B = 제2 유화제 (B)의 양 (중량), HLB_A , HLB_B = 유화제 A 및 B에 부여된 HLB 값; HLB_{Mix} = 혼합물의 HLB 이다.
- [0271] 유리하게는, 본 발명에 따른 조성물은 조성물의 총 중량에 대해, 0.1 내지 15 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 10 중량%, 보다 바람직하게는, 1 내지 8 중량%, 보다 더욱 바람직하게는 1.5 내지 5 중량% 범위의 수중유 에멀전을 포함할 수 있다.
- [0272] C - 기타 성분
- [0273] 본 발명에 따른 조성물은 하나 이상의 양이온성 중합체를 추가로 포함할 수 있다.
- [0274] 용어 "양이온성 중합체"는 양이온성기 및/또는 양이온성기로 이온화될 수 있는 양이온성기를 포함하는 임의의

중합체를 의미한다. 바람직하게는, 양이온성 중합체는 친수성 또는 양친매성이다. 바람직한 양이온성 중합체는, 주요 중합체 쇄의 일부를 형성할 수 있거나 또는 이에 직접 연결된 측면 치환기에 의해 생성될 수 있는 1급, 2급, 3급 및/또는 4급 아민 기를 포함하는 단위를 함유하는 것들 중에서 선택된다.

[0275] 바람직하게 사용될 수 있는 양이온성 중합체는 500 내지 약 5×10^6 및 바람직하게는 10^3 내지 약 3×10^6 의 중량-평균 몰 질량 (Mw)을 갖는다.

[0276] 양이온성 중합체 중에서, 보다 특히 하기에 관해 언급할 수 있다:

[0277] (1) 아크릴 또는 메타크릴 에스테르 또는 아미드로부터 유도되고, 하기 화학식의 적어도 하나의 단위를 포함하는, 단독중합체 (homopolymer) 또는 공중합체 (copolymer):



[0278]

[0279] 상기 식에서,

[0280] - R3은 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자 또는 CH₃ 라디칼을 나타내고;

[0281] - A는 동일하거나 상이할 수 있으며, 1 내지 6개 탄소 원자, 바람직하게는 2 또는 3개 탄소 원자의 선형의 또는 분지된 2가 알킬기, 또는 1 내지 4개 탄소 원자의 히드록시알킬기를 나타내고;

[0282] - R4, R5 및 R6은 동일하거나 상이할 수 있으며, 1 내지 18개 탄소 원자를 함유하는 알킬기 또는 벤질 라디칼, 바람직하게는 1 내지 6개 탄소 원자를 함유하는 알킬기를 나타내고;

[0283] - R1 및 R2는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자 또는 1 내지 6개 탄소 원자를 함유하는 알킬기, 바람직하게는 메틸 또는 에틸을 나타내고;

[0284] - X는 무기 또는 유기산으로부터 유도된 음이온, 예컨대, 메토설페이트 음이온 또는 할라이드, 예컨대, 클로라이드 또는 브로마이드를 나타낸다.

[0285] 또한, 패밀리 (1)의 공중합체는 아크릴아미드, 메타크릴아미드, 디아세톤 아크릴아미드, 저급 (C₁-C₄) 알킬을 갖는 질소 상에 치환된 아크릴아미드 및 메타크릴아미드, 아크릴산 또는 메타크릴산 또는 이의 에스테르, 비닐락탐, 예컨대, 비닐피롤리돈 또는 비닐카프로락탐, 및 비닐 에스테르의 패밀리 중에서 선택될 수 있는 공단량체 (comonomer)로부터 유도된 하나 이상의 단위를 또한 함유할 수 있다.

[0286] 패밀리 (1)의 이러한 공중합체 중에서, 하기에 관하여 언급할 수 있다:

[0287] - 디메틸 설페이트 또는 디메틸 할라이드로 4원화된 아크릴아미드 및 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트의 공중합체, 예컨대, Hercules 사에 의해 HERCOFLOC 라는 명칭으로 판매되는 제품,

[0288] - 아크릴아미드 및 메타크릴로일옥시에틸트리메틸암모늄 클로라이드의 공중합체, 예컨대, Ciba Geigy 사에 의해 BINA QUAT P 100 이라는 명칭으로 판매되는 제품,

[0289] - 아크릴아미드 및 메타크릴로일옥시에틸트리메틸암모늄 메토설페이트의 공중합체, 예컨대, Hercules 사에 의해 RETEN 라는 명칭으로 판매되는 제품,

[0290] - 4원화된 또는 비-4원화된 비닐피롤리돈/디알킬아미노알킬 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 공중합체, 예컨대, ISP 사에 의해 GAFQUAT 라는 명칭으로 판매되는 제품, 예를 들어, GAFQUAT 734 또는 GAFQUAT 755, 또는 대안적으로 COPOLYMER 845, 958 및 937로 공지된 제품,

[0291] - 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트/비닐카프로락탐/비닐피롤리돈 삼원중합체 (terpolymer), 예컨대, ISP 사에

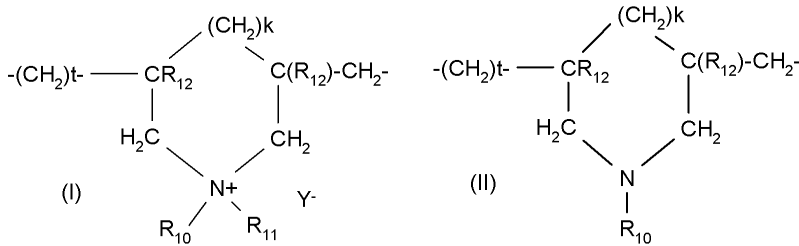
의해 GAFFIX VC 713 라는 명칭으로 판매되는 제품,

- [0292] - 비닐피롤리돈/메타크릴아미도프로필디메틸아민 공중합체, 예컨대, ISP 사에 의해 STYLEZE CC 10 라는 명칭으로 판매되는 제품,
- [0293] - 4원화된 비닐피롤리돈/디메틸아미노프로필메타크릴아미드 공중합체, 예컨대, ISP 사에 의해 GAFQUAT HS 100 라는 명칭으로 판매되는 제품,
- [0294] - 바람직하게는 메타크릴로일옥시(C₁-C₄)알킬트리(C₁-C₄)알킬암모늄 염의 가교결합된 중합체, 예컨대, 메틸 클로라이드로 4원화된 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트의 단독중합체 (homopolymerization)로 수득된 중합체, 또는 메틸 클로라이드로 4원화된 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트의 공중합체화 (copolymerization)로 수득된 중합체로, 상기 단독중합체화 또는 공중합체화에 이어서 올레핀계 불포화된 (olefinically unsaturated) 화합물, 보다 특히 메틸렌비스아크릴아미드와의 가교결합이 뒤따르는, 중합체. 미네랄유 중의 상기 공중합체의 50 중량%를 함유하는 분산물 (dispersion) 형태의 가교결합된 아크릴아미드/메타크릴로일옥시 에틸트리메틸암모늄 클로라이드 공중합체 (중량의 20/80)가 보다 특히 사용될 수 있다. 이러한 분산물은 BASF 사에 의해 SALCARE® SC 92 라는 명칭으로 판매된다. 미네랄유 또는 액체 에스테르 중의 단독중합체의 약 50 중량%를 함유하는 가교결합된 메타크릴로일옥시에틸트리메틸암모늄 클로라이드 단독중합체가 또한 사용될 수 있다. 이러한 분산물은 BASF 사에 의해 SALCARE® SC 95 및 SALCARE® SC 96 라는 명칭으로 판매된다.
- [0295] (2) 양이온성 다당류, 특히 양이온성 셀룰로오스 및 갈락토만난 겐. 양이온성 다당류 중에서, 보다 특히 4급 암모늄기를 포함하는 셀룰로오스 에테르 유도체, 수용성 4급 암모늄 단량체로 이식된 양이온성 셀룰로오스 공중합체 또는 셀룰로오스 유도체 및 양이온성 갈락토만난 겐에 관하여 언급할 수 있다.
- [0296] 4급 암모늄기를 포함하는 셀룰로오스 에테르 유도체가 특히 French patent 1 492 597에 기재되며, Amerchol 사에 의해 UCARE POLYMER "JR" (JR 400 LT, JR 125 and JR 30M) 또는 "LR" (LR 400 or LR 30M) 라는 명칭으로 판매되는 중합체에 관하여 언급할 수 있다. 또한, 이러한 중합체는 트리메틸-암모늄기로 치환된 에폭사이드와 반응하였던 히드록시에틸셀룰로오스의 4급 암모늄으로 CTFA 사전에 정의된다.
- [0297] 수용성 4급 암모늄 단량체로 이식된 양이온성 셀룰로오스 공중합체 또는 셀룰로오스 유도체가 US 특허 4 131 576에 특히 기재되며, 예를 들어, 특히 메타크릴로일에틸트리메틸암모늄, 메타크릴아미도프로필트리메틸암모늄 또는 디메틸디알릴암모늄 염으로 이식된, 히드록시메틸-, 히드록시에틸- 또는 히드록시프로필셀룰로오스에 관하여 언급할 수 있다. 이러한 정의에 상응하는 상업 제품은 보다 특히 National Starch 사에 의해 ELQUAT L 200 및 CELQUAT H 100 이라는 명칭으로 판매되는 제품이다.
- [0298] 양이온성 갈락토만난 겐은 보다 특히 US 특허 3 589 578 및 4 031 307에 기재되며, 양이온성 트리알킬암모늄기를 포함하는 구아 겐에 관해 언급할 수 있다. 예를 들어, 2,3-에폭시프로필트리메틸암모늄 염 (예: 클로라이드)로 변형된 구아 겐의 사용이 이뤄진다. 이러한 제품은 특히 Rhodia 사에 의해 JAGUAR C13 S, JAGUAR C 15, JAGUAR C 17 또는 JAGUAR C162 라는 명칭으로 판매되는 제품이다.
- [0299] (3) 임의로 산소, 황 또는 질소 원자, 또는 방향족 고리 또는 헤테로사이클릭 고리로 방해된 (interrupted), 피페라지닐 단위 및 직쇄 또는 분지된 쇠를 함유하는 2가 알킬렌 또는 히드록시알킬렌 라디칼로부터 형성된 중합체, 및 또한 이러한 중합체의 산화 및/또는 4원화 생성물.
- [0300] (4) 특히 산성 화합물과 폴리아민과의 중축합 (polycondensation)으로 제조된 수용성 폴리아미노 아미드로서; 이러한 폴리아미노 아미드는 에피할로히드린, 디에폭사이드, 디안하이드라이드 (dianhydride), 불포화된 디안하이드라이드, 비스-불포화된 유도체, 비스-할로히드린, 비스-아제티디늄, 비스-할로아실디아민, 비스-알킬 할라이드로 가교결합될 수 있거나, 또는 대안적으로 비스-할로히드린, 비스-아제티디늄, 비스-할로아실디아민, 비스-알킬 할라이드, 에피할로히드린, 디에폭사이드 또는 비스-불포화된 유도체와 반응되는 이작용성 화합물의 반응으로부터 생성된 올리고머로 가교결합될 수 있고; 상기 가교결합체는 폴리아미노 아미드의 아민기 당 0.025 내지 0.35 mol 범위의 비율로 사용되고; 이러한 폴리아미노 아미드는 알킬화되거나, 또는 하나 이상의 3급 아민 작용기를 포함하는 경우, 이들이 4원화 될 수 있는, 폴리아미노 아미드.
- [0301] (5) 폴리아민과 폴리카르복실산의 축합에 이어서, 2작용제 (bifunctional agent)와의 알킬화로 생성된 폴리아미노 아미드 유도체. 예를 들어, 알킬 라디칼이 1 내지 4개 탄소 원자를 포함하고 바람직하게는 메틸, 에틸 또는 프로필을 나타내는, 아디프산/디알킬아미노히드록시알킬디알킬렌트리아민 중합체에 관하여 언급할 수 있다. 이러한 유도체 중에서, Sandoz 사에 의해 CARTARETINE F, F4 또는 F8이라는 명칭하에 판매되는

아디프산/디메틸아미노히드록시프로필/디에틸렌트리아민 중합체에 관하여 보다 특히 언급할 수 있다.

[0302] (6) 2개의 1급 아민기 및 적어도 하나의 2급 아민기를 포함하는 폴리알킬렌 폴리아민과, 3 내지 8개 탄소 원자를 함유하는 디글리콜산, 및 포화된 지방족 디카르복실산 중에서 선택된 디카르복실산과의 반응으로 수득된 중합체로서; 상기 폴리알킬렌 폴리아민 및 디카르복실산 간의 몰 비가 바람직하게는 0.8:1 내지 1.4:1이고; 생성된 상기 폴리아미노 아미드는, 바람직하게는 0.5:1 내지 1.8:1인, 폴리아미노 아미드의 2급 아민기에 대한 에피클로로히드린의 몰 비로, 에피클로로히드린과 반응되는, 중합체. 이러한 유형의 중합체는 특히 Hercules Inc. 사에 의해 HERCOSETT 57 라는 명칭으로 판매되거나, 또는 대안적으로 아디프산/에폭시프로필/디에틸렌트리아민 공중합체의 경우 Hercules 사에 의해 HERCOSETT 57 라는 명칭으로 판매된다.

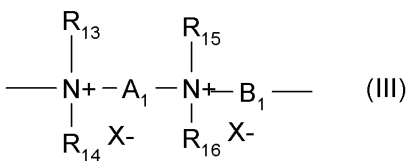
[0303] (7) 알킬디알릴아민 또는 디알킬디알릴암모늄의 고리중합체 (cyclopolymer), 예컨대, 쇠의 주요 구성요소로서 화학식 (I) 또는 (II)에 상응하는 단위를 함유하는 단독중합체 또는 공중합체:



- [0304]
- [0305] 상기 식에서,
- [0306] - k 및 t는 0 또는 1과 동등하고, k + t의 합은 1과 동등하고;
- [0307] - R₁₂는 수소 원자 또는 메틸 라디칼을 나타내고;
- [0308] - R₁₀ 및 R₁₁은 서로 독립적으로 C₁-C₆ 알킬기, 히드록실(C₁-C₅)알킬기, C₁-C₄ 아미도알킬기를 나타내거나; 또는 대안적으로 R₁₀ 및 R₁₁은 이들이 부착된 질소 원자와 함께 헤테로사이클릭기, 예컨대, 피페리딘 또는 모르폴리닐을 나타낼 수 있고; R₁₀ 및 R₁₁은 각각 독립적으로 바람직하게는 C₁-C₄ 알킬기를 나타내고;
- [0309] - Y⁻는 음이온, 예컨대, 브로마이드, 클로라이드, 아세테이트, 보레이트, 시트레이트, 타르트레이트, 비설파이트, 비설파이트, 설파이트 또는 포스페이트이다.

[0310] 보다 특히, 디메틸디알릴암모늄 염 (예: 클로라이드) 단독중합체, 예를 들어, Nalco 사에 의해 MERQUAT 100 이라는 명칭으로 판매되는 제품, 및 특히 MERQUAT 550 또는 MERQUAT 7SPR 이라는 명칭으로 판매되는 디알릴디메틸 암모늄 염 (예: 클로라이드) 및 아크릴아미드의 공중합체에 관해 언급할 수 있다.

[0311] (8) 하기 화학식의 반복 단위를 포함하는 4급 디암모늄 중합체:



- [0312]
- [0313] 상기 식에서,
- [0314] - R₁₃, R₁₄, R₁₅ 및 R₁₆은 동일하거나 상이할 수 있고, 1 내지 20개 탄소를 포함하는 지방족, 지환족 또는 아릴지방족 라디칼, 또는 C₁-C₁₂ 히드록시알킬지방족 라디칼을 나타내고,
- [0315] 또는 다르게는, R₁₃, R₁₄, R₁₅ 및 R₁₆은 이들이 부착된 질소 원자와 함께 또는 개별적으로 제2 비-질소 헤테로 원자를 임의로 포함하는 헤테로사이클을 구성하고,
- [0316] 또는 다르게는, R₁₃, R₁₄, R₁₅ 및 R₁₆은 니트릴, 에스테르, 아실, 아미드로 치환된 선형의 또는 분지된 C₁-C₆ 알킬 라디칼 또는 -CO-O-R₁₇-D 또는 -CO-NH-R₁₇-D 기, 여기서, R₁₇은 알킬렌이고, D는 4급 암모늄기이고;
- [0317] - A₁ 및 B₁은 2 내지 20개 탄소를 포함하는 2가 폴리메틸렌기를 나타내며, 선형 또는 분지되고, 포화 또는 불포화되며, 이는 주쇄에 연결되거나 또는 삽입되는 (intercalated) 하나 이상의 방향족 고리 또는 하나 이상의

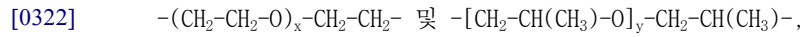
산소 또는 황원자 또는 설펡사이드, 설펡, 디설펡사이드, 아미노, 알킬아미노, 히드록실, 4급 암모늄, 우레이도, 아미드 또는 에스테르기를 함유할 수 있고,

[0318] - X⁻는 무기산 또는 유기산으로부터 유도된 음이온을 나타내고;

[0319] A1, R13 및 R15는 이들이 부착된 2개의 질소 원자와 함께 피페라진 고리를 형성할 수 있는 것으로 이해되며;

[0320] 또한, A1이 선형 또는 분지된, 포화 또는 불포화 알킬렌 또는 히드록시알킬렌 라디칼을 나타내는 경우, 또한 B1은 (CH₂)_n-CO-D-OC-(CH₂)_p- 기를 나타낼 수 있으며, 여기서, n 및 p는 동일하거나 상이할 수 있고, 2 내지 20의 정수를 나타내고, 여기서, D는 하기를 나타낸다:

[0321] a) 화학식 -O-Z-O-의 글리콜 잔기로서, 여기서, Z는 선형 또는 분지된 탄화수소계 라디칼, 또는 하기 화학식 중 하나에 상응하는 기를 나타내고:



[0323] 상기 식에서, x 및 y는 규정된 고유한 중합도를 나타내는 1 내지 4의 정수를 나타내거나, 또는 평균 중합도를 나타내는 1 내지 4 중 임의의 수를 나타내는, 글리콜 잔기;

[0324] b) 비스-2급 디아민 잔기, 예컨대, 피페라진 유도체;

[0325] c) 하기 화학식의 비스-1급 디아민 잔기로서:



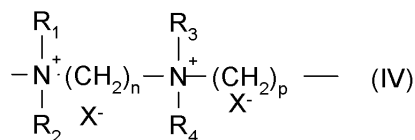
[0327] 상기 식에서, Y는 선형 또는 분지된 탄화수소계 라디칼, 또는 다른 경우 2가 라디칼 -CH₂-CH₂-S-S-CH₂-CH₂-을 나타내는, 디아민 잔기; 및

[0328] d) 화학식 -NH-CO-NH-의 우레일렌기 (ureylene group).

[0329] 바람직하게는, X⁻는 음이온, 예컨대, 클로라이드 또는 브로마이드이다.

[0330] 이러한 중합체는 일반적으로 1000 내지 100 000의 평균 물질량 수 (Mn)를 갖는다.

[0331] 하기 화학식에 상응하는 반복 단위로 구성되는 중합체에 관한 언급이 특히 이뤄질 수 있다:

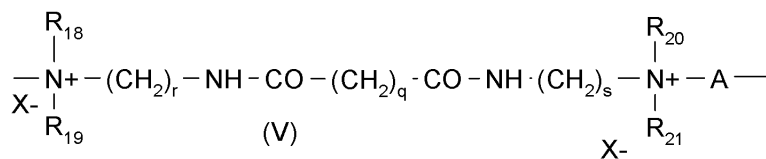


[0332]

[0333] 상기 식에서, R1, R2, R3 및 R4는 동일하거나 또는 상이할 수 있고, 1 내지 4개 탄소 원자를 함유하는 알킬 또는 히드록시알킬 라디칼을 나타내고, n 및 p는 2 내지 20 범위의 정수이고, X⁻는 유기산 또는 미네랄산으로부터 유래된 음이온이다.

[0334] 화학식 (IV)의 특히 바람직한 화합물은, R1, R2, R3 및 R4가 메틸 라디칼 및 n = 3, p = 6 및 X = Cl을 나타내고, INCI (CTFA) 명명법에 따라 헥사디메트린 클로라이드로 공지된다.

[0335] (9) 화학식 (V)의 단위를 포함하는 폴리4급 암모늄 중합체 (polyquaternary ammonium polymer):



[0336]

[0337] 상기 식에서,

[0338] - R18, R19, R20 및 R21은 동일하거나 또는 상이할 수 있으며, 수소 원자 또는 메틸, 에틸, 프로필, β-히드록시에틸, β-히드록시프로필 또는 -CH₂CH₂(OCH₂CH₂)_pOH 기를 나타내고, 여기서, 단 R18, R19, R20 및 R21이 동시

에 수소 원자를 나타내지 않는 경우, p는 0과 동등하거나 1 내지 6의 정수와 동등하고,

[0339] - r 및 s는 동일하거나 또는 상이할 수 있으며, 1 내지 6의 정수이고,

[0340] - q는 0 또는 1 내지 34의 정수와 동등하고,

[0341] - X⁻는 음이온, 예컨대, 할라이드를 나타내고,

[0342] - A는 디할라이드 라디칼 또는 바람직하게는 -CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂-를 나타낸다.

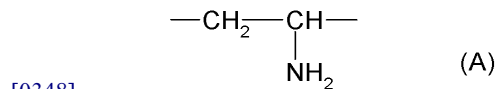
[0343] 언급할 수 있는 예로는, Miranol 사에 의해 판매되는 Mirapol® A15, Mirapol® AD1, Mirapol® AZ1 및 Mirapol® 175 제품을 포함할 수 있다.

[0344] (10) 비닐피롤리돈 및 비닐이미다졸의 4급 중합체, 예를 들어, BASF 사에 의해 Luviquat® FC 905, FC 550 및 FC 370 라는 명칭으로 판매되는 상품.

[0345] (11) 폴리아민, 예컨대, CTFA 사전에 폴리에틸렌 글리콜 (15) 텔로우 폴리아민 (tallow polyamine)이라 지칭되는, Cognis 사에 의해 판매되는 Polyquart® H.

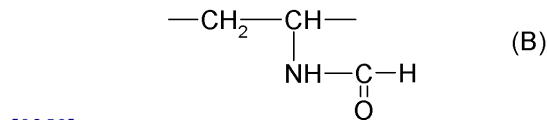
[0346] (12) 하기 구조를 포함하는, 중합체:

[0347] (a) 하기 화학식 (A)에 상응하는 하나 이상의 단위:



[0348]

[0349] (b) 임의로, 하기 화학식 (B)에 상응하는 하나 이상의 단위:



[0350]

[0351] 즉, 이러한 중합체는, 특히, 비닐아민에서 유래된 하나 이상의 단위 및 임의로 비닐포름아미드에서 유래된 하나 이상의 단위를 포함하는 단독중합체 또는 공중합체 중에서 선택될 수 있다.

[0352] 바람직하게는, 이러한 양이온성 중합체는, 이들 구조에서, 화학식 (A)에 상응하는 단위의 5 mol% 내지 100 mol% 및 화학식 (B)에 상응하는 단위의 0 내지 95 mol%, 우선적으로는 화학식 (A)에 상응하는 단위의 10 mol% 내지 100 mol% 및 화학식 (B)에 상응하는 단위의 0 내지 90 mol%를 포함하는, 중합체 중에서 선택된다.

[0353] 이러한 중합체는, 예를 들어, 폴리비닐포름아미드의 부분적 가수분해에 의해 획득될 수 있다. 이러한 가수분해는 산성 또는 염기성 매질에서 수행될 수 있다.

[0354] 광산란으로 측정된 상기 중합체 중량-평균 분자 질량은 1000 내지 3 000 000 g/mol, 바람직하게는 10 000 내지 1 000 000 g/mol 및 보다 특히 100 000 내지 500 000 g/mol의 범위일 수 있다.

[0355] 화학식 (A)의 단위 및 임의로 화학식 (B)의 단위를 포함하는 중합체는 특히 BASF 사에 의해 Lupamin 이라는 명칭으로 판매되며, 예를 들어, 비-제한적인 방식으로, Lupamin 9095, Lupamin 5095, Lupamin 1095, Lupamin 9030 (또는 Luviquat 9030) 및 Lupamin 9010 라는 명칭으로 판매된다.

[0356] 본 발명의 맥락에 사용될 수 있는 다른 양이온성 중합체는 양이온성 단백질 또는 양이온성 단백질 가수분해물, 폴리알킬렌아민, 특히 폴리에틸렌아민, 비닐피리딘 또는 비닐피리디늄 단위를 포함하는 중합체, 폴리아민 및 에피클로로하이드린의 축합물, 4급 폴리우레일렌 및 키틴 유도체이다.

[0357] 바람직하게는, 양이온성 중합체는 상기 언급된 패밀리 (1), (2), (7) 및 (10)의 중합체 중에서 선택된다.

[0358] 상기 언급된 양이온성 중합체 중에서, 바람직하게 사용될 수 있는 것은, 양이온성 다당류, 특히 양이온성 셀룰로오스 및 갈락토만난 겜, 및 특히 4급 셀룰루오스 에테르 유도체, 예컨대, Amerchol 사에 의해 "JR 400" 라는 명칭으로 판매되는 제품, 양이온성 고리 중합체, 특히 Nalco 사에 의해 Merquat 100, Merquat 550 및 Merquat S 라는 명칭으로 판매되는, 디메틸디알릴암모늄 염 (예: 클로라이드) 단독중합체 또는 공중합체, 비닐피롤리돈

및 비닐이미다졸의 4급 중합체, 메타크릴로일옥시(C₁-C₄)알킬트리(C₁-C₄)알킬암모늄 염의 임의로 가교결합된 단독 중합체 또는 공중합체, 및 이의 혼합물이다.

- [0359] 본 발명에 따른 조성물은 조성물의 총 중량에 대하여, 0.01 내지 5 중량%, 특히 0.05 내지 3 중량% 및 우선적으로는 0.1 내지 2 중량%의 양으로 양이온성 중합체를 포함할 수 있다.
- [0360] 본 발명에 따른 조성물은 하나 이상의 옥시에틸렌화된 중합체를 추가로 포함할 수 있다.
- [0361] 본 발명의 조성물에 사용될 수 있는 옥시에틸렌화된 중합체는 바람직하게는 300 000 이상, 바람직하게는 400 000 내지 4.10⁶의 범위 및 보다 양호하게는 500 000 내지 2.10⁶의 범위의 중량으로 계산된 분자량 (Mw)을 갖는 것들이다.
- [0362] 옥시에틸렌화된 중합체는 바람직하게는 화학식 (A)의 화합물이고:
- [0363] $H(OCH_2CH_2)_nOH$ (A)
- [0364] 상기 식에서, n은 7000 내지 90 000, 바람직하게는 10 000 내지 75 000, 보다 바람직하게는 25 000 내지 65 000, 보다 더욱 바람직하게는 35 000 내지 55 000의 범위의 정수이다.
- [0365] 본 발명의 조성물에 바람직하게 사용되는 옥시에틸렌화된 중합체로서, 특히 PEG 14M (화학식 (A)에서 n은 14 000임), 예컨대, Amerchol 사에 의해 Polyox WSR 205 라는 명칭으로 판매되는 제품, PEG-45M (화학식 (A)에서 n은 45 000임), 예컨대, Amerchol 사에 의해 Polyox WSR N-60 K 라는 명칭으로 판매되는 제품 및 이의 혼합물에 관하여 언급할 수 있다.
- [0366] 옥시에틸렌화된 중합체는 바람직하게는, 조성물의 총 중량에 대하여, 0,001 내지 5 중량% 및 보다 양호하게는 0,005 내지 3 중량%, 및 보다 더욱 바람직하게는 0,01 내지 1 중량%의 범위로 본 발명의 조성물 내에 존재한다.
- [0367] 본 발명의 미용 조성물은, 조성물의 총 중량에 대하여, 40 내지 99 중량%, 바람직하게는 50 내지 98 중량%, 가장 바람직하게는 55 내지 95 중량%의 양으로 물을 포함할 수 있다.
- [0368] 본 발명에 따른 미용 조성물은 본 발명의 화합물 외에 하나 이상의 첨가제를 추가로 포함할 수 있다.
- [0369] 본 발명에 따라서 사용될 수 있는 첨가제로서, 지방질, 음이온성, 비이온성 또는 양쪽성 중합체 또는 이의 혼합물, 양이온성 계면활성제, 비듬방지제 (antidandruff agent), 항-지루성 작용제 (anti-seborrhoea agent), 모발 손실 방지용 및/또는 모발 재생 촉진용 작용제, 판테놀을 비롯한 비타민 및 프로비타민, 자외선 차단제, 무기 또는 유기 안료, 금속이온 봉쇄제 (sequestrant), 가소제 (plasticizer), 가용화제, 산성화 작용제, 무기 또는 유기 증점제, 특히 중합체성 증점제 (polymeric thickener), 유백제 (opacifier), 진주광택제 (pearlescent agent) 또는 진주층제 (nacreous agent), 향산화제, 히드록시산, 향료 및 보존제에 관하여 언급할 수 있다.
- [0370] 물론, 당업자는 본 발명에 따른 조성물과 본질적으로 관련되 유리한 특성이 예상된 첨가에 의해 실질적으로 약 영향을 받지 않도록 이러한 임의의 첨가제를 선택하도록 주의할 것이다.
- [0371] 본 발명에 따른 조성물은 농축액 (thickened liquid), 크림 또는 젤의 형태를 취할 수 있다. 또한 이들은 세정되어야 할 로션의 형태를 취할 수 있다.
- [0372] 본 발명에 따른 조성물은 모발 조성물이며, 바람직하게는 이는 모발용 샴푸 조성물이다.
- [0373] 본 발명의 또 다른 주제는, 모발의 미용 치료, 바람직하게는 모발 세척 및/또는 컨디셔닝을 위한 방법이며, 상기 방법은 상기 기재된 조성물을 바람직하게는 젖은 상태의 모발에 적용하는 단계, 및 임의로 방치한 후 물로 이를 세정하는 단계를 포함한다.
- [0374] 모발 상 조성물의 방치 시간은 몇초 내지 15분, 보다 양호하게는 5초 내지 10분 및 보다 더욱 양호하게는 10초 내지 5분의 범위일 수 있다.
- [0375] 조성물은 습윤 또는 건조 모발에 적용될 수 있다.
- [0376] 하기의 실시예는 본질적으로 본 발명을 예시하기 위하여 제공하며, 이는 본질적으로 본 발명을 제한하는 것은 아니다.
- [0377] 45 °C에서 저장 3달 후 에멀전의 안정성을 측정하고; 안정성은 에멀의 특성에 변화가 없는 것으로 측정되며; 특성이 변하는 경우 또는 유상 및 수상이 분리되는 경우, 에멀전은 불안정한 것으로 여겨진다.

[0378] **실시예 1: 수중유 에멀전의 제조**

[0379] 450 g의 아미노 실리콘 유체 (7.2 mg의 KOH/gm 샘플의 아민 값 및 25 °C에서 5600 mPa.s의 점도를 갖는, 트리메틸실릴 종결된 아미노에틸아미노프로필메틸실록산 - 디메틸실록산 공중합체)를 에멀전 탱크에 옮긴다. 교반을 시작하고, 교반 조건하 25 °C에서 61,500 mPa.s의 점도의 트리메틸실릴 종결된 디메틸실록산 중합체 유체 1800 g을 동일한 탱크에 옮긴다. 실온에서 2시간 동안 2개 유체 모두를 혼합한다.

[0380] 분리된 탱크에서, 49 g의 스테아레스-6, 62 g의 PEG100 스테아레이트를 옮기고, 60 °C로 가열한다. 2개 유화제 모두가 액체가 될때까지 온도를 유지한다. 이어서, 31 g의 트리테세스-3 및 350 g의 트리테세스-10 (80%의 활성 물질)을 첨가한다. 이러한 비이온성 유화제 혼합물은 11.25의 HLB 값을 갖는다.

[0381] 이어서, 80 g의 물 및 6.2 g의 차가운 (glacial) 아세트산을 탱크에 첨가하고, 혼합하기 시작한다. 전체 물질이 크림같은 페이스트 (creamy paste)가 될때까지 혼합을 지속한다. 전체 페이스트를 에멀전 탱크로 옮긴다. 실온에서 30분 동안 균질화한다. 79.6 g의 탈염수를 첨가하고, 60분 동안 균질화한다. 72.7 g의 탈염수를 첨가하고, 50분 동안 균질화한다. 197.4 g의 탈염수를 첨가하고, 5분 동안 균질화한다. 294.3 g의 탈염수를 첨가하고, 5분 동안 균질화한다. 180 g의 탈염수를 첨가하고, 5분 동안 균질화한다. 180 g의 탈염수를 첨가하고, 5분 동안 균질화한다. 197.4 g의 탈염수를 첨가하고, 5분 동안 균질화한다. 197.4 g의 탈염수를 첨가하고 3분 동안 균질화한다. 228.5 g의 탈염수를 첨가하고, 3분 동안 균질화한다. 마지막으로 살생제로 40.5 g의 2-페녹시에탄올을 첨가하고, 3분 동안 균질화한다.

[0382] 170 nm의 D₅₀ 입자 크기를 갖는 안정한 수중유 에멀전을 수득한다.

[0383] **실시예 2: 모발 조성물**

[0384] 조성물의 총 중량에 대하여, 활성 물질의 백분율(%)로 양이 주어지, 하기 표에 나타난 성분으로부터 다음의 조성물을 제조한다 (% AM = 활성 물질 (%)).

성분	중량 (%)
나트륨 라우레스 설페이트 (1 OE)	14% AM
코코일아미노프로필 베타인	1,5% AM
구아 히드록실프로필트리모늄 클로라이드	0,25%
카르보머 (carbomer)	0,17%
실시예 1의 수중유 에멀전	3,6%
글리세롤	0,5%
PEG-45M (Dow Chemical로부터의 Polyox WSR N 60 K)	0,03% AM
글리콜 디스테아레이트	1,5%
헥실렌 글리콜	0,4%
NaCl	1%
향료, 보존제	qs
물	qsp 100 %

[0385]

[0386] 조성물은 샴푸로 사용될 수 있으며; 이는 우수한 진주광택 외관을 갖고 뛰어난 컨디셔닝 효과를 제공한다. 발포 특성 (거품의 품질 및 양) 또한 매우 뛰어나다.

[0387] 이어서, 조성물을 모발 가닥에 적용한다. 1회 적용 후, 모발에 침적된 실리콘의 양을 측정한다. 조성물은 모발 g당 723 µg의 실리콘을 침적시킬 수 있다.

[0388] 모발 상에 침적된 실리콘의 양을 X-선 형광 (RC-ANA-MET-1248)을 사용하여 규소 수준을 측정함으로써 결정한다. 파장 분산형 X-선 형광 (wavelength dispersive x-ray fluorescence: WDXRF)에 의한 분광화학적 분석은, X-선 튜브로 분배된 고에너지 광자의 충격에 의해 생성되는, 화학 원소의 방사선 방출 (스펙트럼 선) 특성에 기반한다. 형광 방사선의 분석은 광자수를 계수함으로써 수행된다. 이러한 경우, 즉, WDXRF에서, 이 방법은 결정 회절을 사용하여 이를 계수하기 전 광자를 분리하고, 주어진 파장에서 검출지를 위치시키는 것 (가스 유입형 비례 계수관 또는 신틸레이터)으로 구성된다. 분석할 자물쇠 (lock)는 한쌍의 미용 가위로 모발을 가늘게 자름으로써 제조된다.

[0389] 이에 따라 수득된 "가늘게 잘린" 모발을 분석용 카세트에 놓는다.

[0390] 모발 유형 (천연 또는 민감성)은 결과에 영향을 주지 않는다.

- [0391] 장치: Thermo사의 WDXRF Optim'x Thermofisher (Wavelength Dispersion)
- [0392] 특성 및 작동 파라미터:
- [0393] - H 126cm, W 88cm, D 82cm, 중량 ~260kg
- [0394] - 기체 유량 헬륨 - 아르곤/메탄 (90/10)
- [0395] - X-선 튜브 (Rh), 결정 PET 및 검출기 FPC
- [0396] - 장력 25kv- 2mA
- [0397] - 3 측정/ 샘플 = 60s/ 측정
- [0398] - 최소 샘플 크기 250mg (2mm pieces)
- [0399] 핵심 성능 파라미터:
- [0400] 정확도 : 206 ppm - 88%; 790 ppm - 101%; 1925 ppm - 100%
- [0401] 민감도 : 80 ppm의 Si (LOQ).
- [0402] **실시예 3: HLB의 영향**
- [0403] 3개 수중유 에멀전을 하기와 같이 제조하였다:
- [0404] 단계 1: 3개 에멀전 동일함
- [0405] 450 g의 아미노 실리콘 유체 (7.2 mg의 KOH/gm 샘플의 아민 값 및 25 °C에서 5600 mPa.s의 점도를 갖는 트리메틸실릴 종결된 아미노에틸아미노프로필메틸실록산 - 디메틸실록산 공중합체)를 에멀전 탱크에 옮겼다. 교반을 시작하고, 교반 조건하 25 °C에서 61,500 mPa.s의 점도의 트리메틸실릴 종결된 디메틸실록산 중합체 유체 1800 g을 동일한 탱크에 옮긴다. 실온에서 2시간 동안 2개 유체 모두를 혼합한다.
- [0406] 단계 2:
- [0407] - 본 발명에 따른 에멀전 A의 경우:
- [0408] 분리된 탱크에서, 49 g의 스테아레스-6, 62 g의 PEG100 스테아레이트를 옮기고, 60 °C로 가열한다. 2개 유화제 모두가 액체가 될때까지 온도를 유지한다. 이어서, 31 g의 트리데세스-3 및 350 g의 트리데세스-10 (80%의 활성 물질)을 첨가한다. 이러한 비이온성 유화제 혼합물은 11.25의 HLB 값을 갖는다.
- [0409] - 본 발명에 따른 에멀전 B의 경우:
- [0410] 분리된 탱크에서, 49 g의 스테아레스-6, 30 g의 PEG100 스테아레이트를 옮기고, 60 °C로 가열한다. 2개 유화제 모두가 액체가 될때까지 온도를 유지한다. 이어서, 300 g의 트리데세스-3, 100g의 트리데세스-10 (80%의 활성 물질)을 첨가한다. 이러한 비이온성 유화제 혼합물은 8.44의 HLB 값을 갖는다.
- [0411] - 본 발명에 따른 에멀전 C의 경우:
- [0412] 분리된 탱크에서, 49 g의 스테아레스-6, 350 g의 PEG100 스테아레이트를 옮기고, 60 °C로 가열한다. 2개 유화제 모두가 액체가 될때까지 온도를 유지한다. 이어서, 31 g의 트리데세스-3, 50g의 트리데세스-10 (80%의 활성 물질)을 첨가한다. 이러한 비이온성 유화제 혼합물은 16.474의 HLB 값을 갖는다.
- [0413] 단계 3: 3개 에멀전 동일함
- [0414] 이어서, 80 g의 물 및 6.2 g의 차가운 아세트산을 탱크에 첨가하고, 혼합하기 시작한다. 전체 물질이 크림같은 페이스트가 될때까지 혼합을 지속한다. 전체 페이스트를 에멀전 탱크로 옮긴다. 실온에서 30분 동안 균질화한다. 79.6 g의 탈염수를 첨가하고, 60분 동안 균질화한다. 72.7 g의 탈염수를 첨가하고, 50분 동안 균질화한다. 197.4 g의 탈염수를 첨가하고, 5분 동안 균질화한다. 294.3 g의 탈염수를 첨가하고, 5분 동안 균질화한다. 180 g의 탈염수를 첨가하고, 5분 동안 균질화한다. 197.4 g의 탈염수를 첨가하고, 5분 동안 균질화한다. 197.4 g의 탈염수를 첨가하고, 3분 동안 균질화한다. 228.5 g의 탈염수를 첨가하고, 3분 동안 균질화한다. 마지막으로 살생제로 40.5 g의 2-페녹시에탄올을 첨가하고, 3분 동안 균질화한다.

[0415] 결과:

에멀전 A (HLB = 11,25)	에멀전은 안정함	입자 크기 : 170 nm
에멀전 B (HLB = 8,44)	에멀전은 불안정함	입자 크기 : 1135 nm
에멀전 C (HLB = 16,474)	에멀전은 불안정함	입자 크기 : 754 nm

[0416]

[0417] 비이온성 유화제 혼합물의 HLB가 청구 범위에 있는, 본 발명에 따른 에멀전은 안정하며, 매우 작은 입자 크기를 갖는다. 이는 유화제 혼합물의 HLB가 청구 범위 외에 있는 비교 에멀전의 경우에 해당하지 않는다.

[0418] 실시예 4

[0419] 상이한 수중유 에멀전을 실시예 1에 따라 제조하였다 (HLB = 11.25). 모든 에멀전은 안정하다.

	트리메틸실릴 종결된 디메틸-실록산 점도 (mPa.s), 25° C	아미노실리콘 점도 (mPa.s), 25° C	아미노실리콘 아민 값 (KOH/g 샘플 (g))	입자 크기
에멀전 A (본 발명)	61000	5600	7.5	186 nm
에멀전 B (비교)	61000	5000	1,1	630 nm
에멀전 C (비교)	61000	5700	20.87	180 nm
에멀전 D (비교)	38000	5600	7.5	169 nm
에멀전 E (비교)	150 000	5600	7.5	350 nm

[0420]

[0421] 하기 모발 조성물을 제조하였다 (AM = 활성 물질):

성분	중량 (%)
나트륨 라우레스 설페이트 (1 OE)	13.86% AM
코코일아미도프로필 베타인 ^e	1.48% AM
구아 히드록실프로필트리모늄 클로라이드	0.25%
카르보머	0.36%
수중유 에멀전	3.6% *
글리세롤	0.5%
PEG-45M (Dow Chemical로부터의 Polyox WSR N 60 K)	0.015% AM
글리콜 디스테아레이트	0.16%
헥실렌 글리콜	0.12%
NaCl	1%
향료, 보존제	qs
물	qs to 100 %

[0422]

[0423] *은 에멀전 자체의 양에 해당함

[0424] 마찰 시험 (빗질력)

[0425] 시험할 모발 견본 (1 g 및 400 nm의 중간 길이, 탈색됨 - 유럽인 모발 SA20)을 60-80 °C의 온도 범위에서 사전에 1시간 동안 끓는 석유-에테르에 담근다. 이어서, 이를 세정하고 야외에서 건조시킨다.

[0426] 이어서, 이를 1 중량%의 나트륨 라우릴 에테르 설페이트 수용액 (모발 2.5-3.0 g당 100 ml 용액)으로 세척하고, 세정하고 야외에서 건조시킨다.

[0427] 이어서, 모발 견본을 시험할 조성물로 세척하고 (모발 g당 0.1 g의 조성물 적용); 이어서, 모발을 세정하고, 젖은 모발에 대한 마찰을 측정한다.

[0428] 마찰 및 빗질력을 Stable Micro Systems Machine 사의 TA.XT plus Texture Analyzer를 사용하여 평가한다.

[0429] 금속 빗을 수평으로 부착시키고, 스크류 (screw)로 팽팽하게 한다. 땅은 모발을 집게의 상부 부분 (upper zi g)으로 고정한다. 빗의 높이를 측정한다. 빗의 속도는 5 mm/s이고, 시험을 10회 수행한다.

[0430] 마찰 측정에 있어서, 모발 견본을 약 1 cm²의 모발을 접촉 면적으로 하여, 중량 60 g의 마찰식 프로브 부착 (friction probe attachment)을 사용하여 측정하고, 모발 견본에 두고, 5 mm/s의 속도로 움직여 마찰 값을 측정한다.

[0431] 마찰 값에 대해 모발 건본의 총 길이를 측정하고, 마찰 값을 g으로 수득한다.

[0432] g으로 수득된 값을 400 mm 길이로 곱하여 g.mm로 결과를 수득한다.

[0433] 조성물 당 3개의 건본을 측정한다.

[0434] 결과를 하기 표에 언급한다:

	습식 마찰 (Wet Friction) (g.mm)	표준 편차
에멀전 A를 함유하는 조성물	4300	48
에멀전 B를 함유하는 조성물	6560	151
에멀전 C를 함유하는 조성물	14000	390
에멀전 D를 함유하는 조성물	8495	138
에멀전 E를 함유하는 조성물	7800	115

[0435]

[0436] 결과: 본 발명은 모발에서의 습식 (wet) 빗질 특성에 대하여 유의하게 더 양호한 성능을 나타내고, 이에 따라 모발 섬유외관을 개선시킨다.