(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
A61K 9/107

(11) 공개번호 특2001-0076400
(43) 공개일자 2001년08월11일

(21) 출원번호 10-2001-0003254
(22) 출원일자 2001년01월19일

(30) 우선권주장 0000794 2000년01월21일 프랑스(FR)

(71) 출원인 로레알
조지안느 플로
프랑스공화국, 파리 F-75008, 뤼 르와이얄 14

(72) 발명자 베리테끌로드
프랑스75004빠리뤼쟈끄꿰르4
까쟁베네딕뜨
프랑스92110끌리쉬알레뽈시낙21
두엥베로니끄
프랑스75017빠리뤼데꽁브15
오브랑오딜
프랑스75014빠리뤼달레지아9
시모네쟝-띠에리
프랑스75011빠리뤼레옹프로24

(74) 대리인 박해선
조영원

심사청구 : 있음

(54) 양쪽친화성 지질 및 ＰＥＧ 에스테르를 포함하는나노에멀션, 및 그의 용도

요약

양쪽친화성 지질 및 PEG 에스테르를 포함하는 나노에멀션, 및 그의 용도

본 출원은 하나 이상의 오일, 하나 이상의 바람직하게는 비이온성 또는 음이온성인 양쪽친화성 지질, 및 하기 화학식의 하나 이상의 폴리에틸렌 글리콜 에스테르 또는 에테르를 포함하는, 오일 소구체가 150 nm 미만의 평균 크기를 갖는 수중유 나노에멀션, 및 화장용 또는 피부약학용의 그의 용도에 관한 것이고, 여기서 오일의 양 및 양쪽친화성 지질의 양의 중량비는 1 내지 10 이다:

[화학식 1]

R1-(O-CH2-CH2)n-OR2

[식 중:

R1 은 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의, 8 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 알킬기 또는 아실기를 나타내고,

R2 는 수소 원자, 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의, 1 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 알킬기 또는 아실기를 나타내고,

n 은 80 내지 350 의 수임].

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 하나 이상의 오일, 하나 이상의 양쪽친화성 지질 및 하나 이상의 특정 PEG 에스테르 또는 에테르를 포함하는, 오일 소구체가 150 nm 미만의 평균 크기를 갖는 수중유 나노에멀션, 및 국소 적용, 특히 화장 또는 피부약학에서의 그의 용도에 관한 것이다.

" 나노에멀션" 이라는 용어는 오일 소구체의 크기가 150 nm 미만인 준안정성 O/W 에멀션을 의미하고, 상기 오일 소구체는 임의로 오일/수성상 경계면에 위치하는 라멜라형 액체 결정성을 형성할 수 있는 양쪽친화성 지질의 크라운으로 안정화된다. 상기 에멀션의 투명함은 작은 크기의 오일 소구체로부터 유래하고, 상기 작은 크기는 구체적으로는 고압 균질기로부터 수득할 수 있다. 나노에멀션은 그의 구조로서 마이크로에멀션과 구별된다. 마이크로에멀션은 오일로 팽창한 양쪽친화성 지질(들) 의 미셀로 이루어진 열역학적으로 안정한 분산액이다. 또한, 마이크로에멀션은 제조되어야 할 상당한 역학적 에너지를 요구하지 않는다. 이들은 구성 성분을 접촉하게 함으로써 자발적으로 간단히 형성한다. 마이크로에멀션의 주요 결점은 피부에 적용시 수반하는 참기힘든 끈적이는 느낌으로 이끄는 그의 고비율의 계면활성제와 연관된다. 또한, 그의 제형화 분야는 일반적으로 매우 좁고 온도 안정정이 매우 한정되어있다.

양쪽친화성 지질상은 하나 이상의 (혼합물) 비이온성 및/또는 이온성 양쪽친화성 지질(들) 로 구성되어 있다. " 양쪽친화성 지질" 이라는 표현은 물의 표면 장력을 감소시키고 ($\gamma < 55$ mN/m) 물 및 오일상간의 경계면 장력을 감소시키는 특성을 갖는 하나 이상의 친수성 부분 및 하나 이상의 소수성 부분을 포함하는 양극성 구조를 갖는 임의의 분자를 의미한다. 양쪽친화성 지질의 유사물은, 예를 들어: 계면활성제, 표면제 (surface agent), 유화제이다.

종래 기술은 인지질, 양이온성 지질, 물 및 소수성 선스크린으로 구성된 양쪽친화성 지질상을 포함하는 나노에멀션을 개시한다. 이들은 고압 균질화 과정에 의해 수득된다. 이들 에멀션은 통상적인 저장 온도, 즉 0 ℃ 내지 45 ℃ 에서 저장시 불안정하다는 결점을 갖는다. 이는 며칠간의 저장 후 불쾌한 냄새를 발생시키고 황색 조성물로 유도한다. 또한, 상기 에멀션은 우수한 화장 특성을 제공하지 않는다. 이는 [" DCI" review, 1996 년 4 월, pages 46-48] 에 기재되어 있다.

또한, 문헌 EP-A-728 460 및 EP-A-780 114 는 유동 비이온성 양쪽친화성 지질 또는 실리콘 계면활성제를 기재로 하는 나노에멀션을 개시한다.

그러나, 모든 상기 나노에멀션은 유동성이다. 특정 용도에 대해서는, 손으로 용이하게 취해지고 평가될 수 있는 생성물이 요구된다. 이를 달성하기 위하여, 상기 생성물은 특정 수준의 밀도 또는 점성을 가져야 한다. 구체적으로는, 액체 생성물은 손가락 사이로 쉽게 흐르고 매우 측정하기 어렵다.

수성 매질에 대한 농후화제로서, 수용성 또는 수-분산성 중합체, 구체적으로는 임의로 가교결합된 중합체, 예를 들어 폴리카르복시비닐산, 특히 카르보폴을 사용하는 것이 공지된 관행이며, 상기 중합체는 바람직하게는 긴 사슬 길이 및 고분자량을 갖는다.

불행하게도, 상기 중합체는 안정하고 투명한 나노에멀션 형태의 조성물을 수득할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 상기 조성물의 화장 특성에 영향을 갖지 않는, 수중유 나노에멀션 형태의 조성물을 편리하게 농후화시키거나, 심지어는 겔화시킬 수 있는 농후화 시스템의 필요성이 여전히 있다.

발명의 구성 및 작용

본 출원인은, 뜻밖에도 오일 소구체가 150 nm 미만의 평균 크기를 갖는, 수성상에 분산된 오일상을 포함하는 나노에멀션이 특정 폴리에틸렌 글리콜 (PEG) 에스테르 및 에테르로 농후화될 수 있다는 것을 발견해냈다.

본 발명의 하나의 주제는, 하나 이상의 오일, 하나 이상의 양쪽친화성 지질 및 하기 정의되는 하나 이상의 PEG 에스테르 또는 에테르를 포함하고, 양쪽친화성 지질의 양에 대한 오일의 양의 중량비가 1 내지 10, 바람직하게는 1.2 내지 6 인 것을 특징으로 하는, 오일 소구체가 150 nm 미만의 수평균 크기를 갖는, 수성상에 분산된 오일상을 포함하는 수중유 나노에멀션이다.

본 발명의 다른 주제는 수평균 크기가 150 nm 미만인 오일 소구체를 포함하는 수중유 나노에멀션의 농후화 방법이고, 여기서 하기 정의된 하나 이상의 PEG 에스테르 또는 에테르가 상기 조성물에 첨가된다.

상기 설명에 국한되지 않고, 본 발명의 내용에서, 매질 점성의 증가는 오일 소구체의 네트워크 형성으로부터 기인하는 것으로 고려될 수 있고, 상기 네트워크는 한편으로는 중합체의 소수성기 및 다른 한편으로는 오일 입자의 소수성 중심간의 소수성 형태의 배합체를 포함한다. 입자간의 불안정한 결합의 존재는 혼합물의 점도를 증가시킨다.

본 발명에 따른 나노에멀션은 4 ℃ 내지 45 ℃ 의 온도에서 제조되고, 감열성 활성제와 혼화가능하다. 이들은 많은 양의 오일을 포함할 수 있다. 이들은 특히 많은 양의 방향제를 포함할 수 있고, 그의 잔류자기를 개선시킬 수 있다. 이들은 또한 활성제가 피부의 표피층에 침투하는 것 및 헤어와 같은 케라틴 섬유에 활성제가 침착하는 것을 촉진한다. 상기 나노에멀션으로 처리된 헤어는 미끈거리는 느낌없이 윤이 나고, 쉽게 엉킴이 풀리며 부드럽고 보다 생기있다.

수득한 화장 조성물, 특히 헤어 조성물은 용이하게 펴지고, 취급이 용이하고 린스에 의해 만족스럽게 제거된다.

PEG 에스테르 또는 에테르는 하기 화학식을 갖는다:

화학식 1

$$R1-(O-CH2-CH2)n-OR2$$

[식 중:

R1 은 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의, 8 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 알킬기 또는 아실기를 나타내고,

R2 는 수소 원자, 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의, 1 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 알킬기 또는 아실기를 나타내고,

n 은 80 내지 350 의 수임].

R1 은 바람직하게는 12 내지 20 개의 탄소 원자를 포함하는 아실기이다.

R2 는 바람직하게는 12 내지 20 개의 탄소 원자를 포함하는 아실기이다.

n 은 바람직하게는 100 내지 300 의 수이다.

친수성 부분 (-(O-CH2-CH2)n-O) 및 소수성 부분 (R1 및/또는 R2) 의 중량비는 바람직하게는 8 내지 1000 이다.

사용되는 화학식 1 의 화합물은 바람직하게는 R1 및 R2 가 12 내지 20 개의 탄소 원자를 포함하는 아실기를 나타내고 n 이 100 내지 300 인 것이다. 예를 들어 PEG 150 디스테아레이트 및 PEG 250 디스테아레이트를 언급할 수 있다.

상기 화합물은 구체적으로는 KAO 사에 의해 Emanon 3299R 의 명칭 및 Akzo 사에 의해 PEG Kessco 6000 DS 의 명칭으로 판매된다.

본 발명에 따른 조성물에서, 화학식 1 의 PEG 에테르 또는 에스테르의 농도는 통상적으로 조성물의 총 중량에 대해 0.01 중량% 내지 20 중량% 이고, 바람직하게는 0.1 중량% 내지 10 중량% 이다.

본 발명에 따른 나노에멀션은 바람직하게는 하나 이상의 비이온성 양쪽친화성 지질 및/또는 하나 이상의 음이온성 양쪽친화성 지질을 포함한다.

본 발명의 비이온성 양쪽친화성 지질은 바람직하게는 하기로부터 선택된다:

1/- 실리콘 계면활성제,

2/- 45 ℃ 이하의 온도에서 유동성인, 하나 이상의 포화 또는 불포화, 선형 또는 분지형의 C_8 내지 C_{22} 의 알킬사슬을 포함하는 하나 이상의 지방산, 2 내지 15 개의 글리세롤 단위를 포함하는 폴리글리세롤, 2 내지 30 개의 에틸렌 옥시드 단위를 포함하는 글리세롤, 소르비탄, 1 내지 60 개의 에틸렌 옥시드 단위를 포함하는 폴리에틸렌 글리콜에 의해 성형되는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 폴리올의 에스테르로부터 선택되는 양쪽친화성 지질,

3/- 지방산 또는 지방 알콜, 카르복실산 및 글리세롤의 혼합 에스테르,

4/- 슈가 및 슈가의 지방 알콜 에테르의 지방산 에스테르,

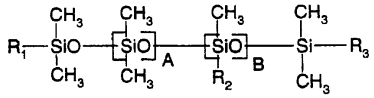
5/- 45 ℃ 이하의 온도에서 고체인, 글리세롤의 지방 에스테르, 소르비탄의 지방 에스테르 및 소르비탄의 옥시에틸렌화 지방 에스테르, 에톡실화 지방 에테르 및 에톡실화 지방 에스테로로부터 선택되는 계면활성제,

6/- 에틸렌 옥시드 (A) 및 프로필렌 옥시드 (B) 의 블록 공중합체.

1/ 본 발명에 따라 사용될 수 있는 실리콘 계면활성제는 하나 이사의 옥시에틸렌 사슬 $-OCH_2CH_2-$ 및/또는 옥시프로필렌 사슬 $-OCH_2CH_2CH_2-$ 를 포함하는 실리콘 화합물이다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 실리콘 계면활성제로서, 문헌 US-A-5 364 633 및 US-A-5 411 744 에 기재되어 있는 것들을 언급할 수 있다.

본 발명에 따라 사용되는 실리콘 계면활성제는 바람직하게는 하기 화학식 1a 의 화합물이다:

화학식 1a



[식 중:

R_1, R_2 및 R_3 는 서로 독립적으로 C_1 내지 C_6 의 알킬 라디칼 또는 라디칼 $-(CH_2)_x-(OCH_2CH_2)_y-(OCH_2CH_2CH_2)_z-OR_4$ 을 나타내는데, 하나 이상의 라디칼 R_1, R_2 또는 R_3 는 알킬 라디칼이 아니고; R_4 는 수소, 알킬 라디칼 또는 아실 라디칼이고;

A 는 0 내지 200 의 정수이고;

B 는 0 내지 50 의 정수이고; 단, A 및 B 는 동시에 0 이 아니고;

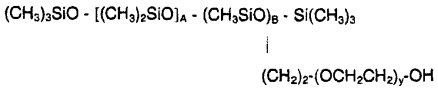
x 는 1 내지 6 의 정수이고;

y 는 1 내지 30 의 정수이고;

z 는 0 내지 5 의 정수임].

본 발명의 바람직한 실시 형태에 따라, 화학식 1a 의 화합물에서, 알킬 라디칼은 메틸 라디칼이고, x 는 2 내지 6 의 정수이고, y 는 4 내지 30 의 정수이다. 화학식 1a 의 실리콘 계면활성제의 예로서, 하기 화학식 2 의 화합물을 언급할 수 있다:

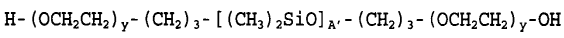
화학식 2



[식 중, A 는 20 내지 105 의 정수이고, B 는 2 내지 10 의 정수이고 y 는 10 내지 20 의 정수임].

화학식 1a 의 실리콘 계면활성제의 예로서 또한 하기 화학식 3 의 화합물을 언급할 수 있다:

화학식 3



[식 중, A' 및 y 는 10 내지 20 의 정수임].

사용될 수 있는 본 발명의 화합물은 Dow Corning 사에 의해 DC 5329, DC 7439-146, DC 2-5695 및 Q4-3667 의 명칭으로 판매되는 것들이다. 화합물 DC 5329, DC 7439-146 및 DC 2-5695 는, 각각 A 가 22 이고, B 가 2 이고, y 가 12 이고; A 가 103 이고, B 가 10 이고 y 가 12 이고; A 가 27 이고, B 가 3 이고 y 가 12 인 화학식 2 의 화합물이다.

화합물 Q4-3667 은 A 가 15 이고 y 가 13 인 화학식 4 의 화합물이다.

2/ 45 ℃ 이하의 온도에서 유동성인 양쪽친화성 지질은 구체적으로 하기이다:

- Unichema 사로부터 PEG 400 의 명칭으로 판매되는, 분자량 400 의 폴리에틸렌 글리콜의 이소스테아레이트;

- Solvay 사로부터 판매되는, 디글리세릴 이소스테아레이트;

- Solvay 사로부터 판매되는, 2 개의 글리세롤 단위를 포함하는 글리세릴 라우레이트;

- ICI 사로부터 Span 80 의 명칭으로 판매되는 소르비탄 올레에이트;

- Nikko 사로부터 Nikkol SI 10R 의 명칭으로 판매되는, 소르비탄 이소스테아레이트;

- Ulice 사로부터 판매되는, α-부틸글루코시드 코코에이트 또는 α-부틸글루코시드 카프레이트.

3/ 본 발명에 따른 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는, 지방산 또는 지방 알콜 카르복실산 및 글리세롤의 혼합 에스테르는, 구체적으로는 글리세롤과의, 숙신산 및/또는 α-히드록시산, 및 8 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 알킬 사슬을 갖는 지방 알콜 또는 지방산의 혼합 에스테르를 포함하는 군으로부터 선택될 수 있다. α-히드록시산은, 예를 들어 시트르산, 락트산, 글리콜산 또는 말레산, 및 그의 혼합물일 수 있다.

본 발명의 나노에멀션에서 사용될 수 있는 혼합 에스테르가 유래하는 지방산 또는 알콜의 알킬 사슬은 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화될 수 있다. 이들은 특히 스테아레이트, 이소스테아레이트, 리놀레에이트, 올레에이트, 베헤네이트, 아르아키도네이트, 팔미테이트, 미리스테이트, 라우레이트, 카프레이트, 이소스테아릴, 스테아릴, 리놀레일, 올레일, 베헤닐, 미리스틸, 라우릴 또는 카프릴 사슬, 및 그의 혼합물일 수 있다.

본 발명의 나노에멀션에서 사용될 수 있는 혼합 에스테르의 예로서, Huls 사로부터 Imwitor 375 의 명칭으로 판매되는, 시트르산, 락트산, 리놀레산 및 올레산의 혼합물 및 글리세롤의 혼합 에스테르 (CTFA 명칭: 글리세릴 시트레이트/락테이트/리놀레에이트/올레에이트); Huls 사로부터 Imwitor 780 K 의 명칭으로 판매되는 글리세롤과의 이소스테아릴 알콜 및 숙신산의 혼합 에스테르 (CTFA 명칭: 이소스테아릴 디글리세릴 숙시네이트); Huls 로부터 Imwitor 370 의 명칭으로 판매되는 글리세롤과의 스테아르산 및 시트르산의 혼합 에스테르 (CTFA 명칭: 글리세릴 스테아레이트 시트레이트); Danisco 사로부터 Lactodan B30 또는 Rylo LA30 의 명칭으로 판매되는 글리세롤과의 스테아르산 및 락트산의 혼합 에스테르 (CTFA 명칭: 글리세릴 스테아레이트 락테이트) 를 언급할 수 있다.

4/ 본 발명에 따른 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는, 슈가의 지방산 에스테르는 바람직하게는 45 ℃ 이하의 온도에서 고체이고 구체적으로는 수크로스, 말토스, 글루코스 또는 프룩토스 및 C_8 내지 C_{22} 의 지방산의 에스테르 또는 에스테르의 혼합물, 및 메틸글루코스 및 C_{14} 내지 C_{22} 의 지방산의 에스테르의 혼합물 또는 에스테르를 포함하는 군으로부터 선택될 수 있다.

본 발명의 나노에멀션에 사용될 수 있는 에스테르의 지방 단위를 형성하는 C_8 내지 C_{22} 또는 C_{14} 내지 C_{22} 의 지방산은, 각각 8 내지 22 또는 14 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 포화 또는 불포화 선형 알킬 사슬을 포함한다. 에스테르의 지방 단위는 구체적으로는 스테아레이트, 베헤네이트, 아르아키도네이트, 팔미테이트, 미리스테이트, 라우레이트 및 카프레이트, 및 그의 혼합물로부터 선택될 수 있다. 바람직하게는 스테아레이트가 사용된다.

수크로스, 말토스, 글루코스 또는 프룩토스의 지방산의 에스테르 또는 에스테르의 혼합물의 예로서, Croda 사로부터 각각 5, 7, 11 및 16 의 HLB (친수 친유 균형) 를 갖는 Crodesta F50, F70, F110 및 F160 의 명칭으로 판매되는 제품과 같은, 수크로스 모노스테아레이트, 수크로스 디스테아레이트 및 수크로스 트리스테아레이트 및 그의 혼합물을 언급할 수 있고; 언급할 수 있는 메틸글루코스 및 지방산의 에스테르 또는 에스테르의 혼합물의 예는, Goldschmidt 사로부터 Tego-care 450 의 명칭으로 판매되는 메틸글루코스 폴리글리세릴-3 디스테아레이트가 있다. 또한 메틸 o-헥사데카노일-6-D-글루코시드 및 o-헥사데카노일-6-D-말토시드와 같은 글루코스 또는 말토스 모노에스테르를 언급할 수 있다.

본 발명에 따른 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는 슈가의 지방 알콜 에테르는, 45 ℃ 이하의 온도에서 고체이고, 구체적으로 메틸글루코스 및 C_{14} 내지 C_{22} 의 지방 알콜의 에테르 또는 에테르의 혼합물 및 C_8 내지 C_{22} 의 지방 알콜 및 글루코스, 말토스, 수크로스 또는 프룩토스의 에테르 또는 에테르의 혼합물을 포함하는 군으로부터 선택될 수 있다. 이들은 구체적으로는 알킬폴리글루코시드이다.

본 발명의 나노에멀션에 사용될 수 있는 에테르의 지방 단위를 형성하는 C_8 내지 C_{22} 또는 C_{14} 내지 C_{22} 의 지방 알콜은 각각 8 내지 22 또는 14 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 포화 또는 불포화의, 선형 알킬 사슬을 포함한다. 에테르의 지방 단위는 구체적으로는 데실, 세틸, 베헤닐, 아라키딜, 스테아릴, 팔미틸, 미리스틸, 라우릴, 카프릴 및 헥사-데카노일 단위, 및 그의 혼합물, 예를 들어 세테아릴로부터 선택될 수 있다.

슈가의 지방 알콜 에테르의 예로서, 알킬폴리글루코시드, 예를 들어 Henkel 사에 의해 각각 Plantaren 2000 및 Plantaren 1200 의 명칭으로 판매되는, 데실글루코시드 및 라우릴글루코시드, 선택적으로는 SEPPIC 사로부터 Montanov 68 의 명칭, Goldschmidt 사로부터 Tego-care CG90 의 명칭 및 Henkel 사로부터 Emulgade KE3302 의 명칭으로 판매되는 세토스테아릴 알콜과의 혼합물로서 세토스테아릴 글루코시드, 및 예를 들어 SEPPIC 사로부터 Montanov 202 의 명칭으로 판매되는, 아라키딜 글루코시드, 베헤닐 알콜 및 아라키딜 알콜의 혼합물 형태의 아라키딜 글루코시드를 언급할 수 있다.

더욱 특별하게 사용되는 계면활성제는 수크로스 모노스테아레이트, 수쿠로스 디스테아레이트 또는 수크로스 트리스테아레이트 및 그의 혼합물, 메틸글루코스 폴리글리세릴-3 디스테아레이트 및 알킬폴리글루코시드이다.

5/45 ℃ 이하의 온도에서 고체인, 본 발명에 따른 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는 글리세롤의 지방 에스테르는, 구체적으로는 16 내지 22 개의 탄소 원자 및 1 내지 10 개의 글리세롤 단위를 포함하는 포화 선형 알킬 사슬을 포함하는 하나 이상의 산으로부터 형성된 에스테르를 포함하는 군으로부터 선택될 수 있다. 글리세롤의 하나 이상의 상기 지방산 에스테르가 본 발병의 나노에멀션에서 사용될 수 있다.

상기 에스테르는 구체적으로는 스테아레이트, 베헤네이트, 아라키데이트 및 팔미테이트, 및 그의 혼합물로부터 선택될 수 있다. 바람직하게는 스테아레이트 및 팔미테이트가 사용된다.

본 발명의 나노에멀션에서 사용될 수 있는 계면활성제의 예로서, 데카글리세릴 모노스테아레이트, 디스테아레이트, 트리스테아레이트 및 펜타스테아레이트와 같은 제품 (CTFA 명칭: 폴리글리세릴-10 스테아레이트, 폴리글리세릴-10 디스테아레이트, 폴리글리세릴-10 트리스테아레이트, 폴리글리세릴-10 펜타스테아레이트), 예를 들어 Nikko 사로부터 각각 Nikkol Decaglyn 1-S, 2-S, 3-S 및 5-S 의 명칭으로 판매되는 제품, 및 디글리세릴 모노스테아레이트 (CTFA 명칭: 폴리글리세릴-2 스테아레이트), 예를 들어 Nikko 사로부터 Nikkol DGMS 의 명칭으로 판매되는 제품을 언급할 수 있다.

본 발명에 따른 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는 소르비탄의 지방 에스테르는 45 ℃ 이하의 온도에서 고체이고, 소르비탄의 C_{16} 내지 C_{22} 의 지방산 에스테르 및 소르비탄의 옥시에틸렌화 C_{16} 내지 C_{22} 의 지방산 에스테르를 포함하는 군으로부터 선택된다. 이들은 소르비톨 또는 에톡실화 소르비톨로부터, 각각, 16 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 하나 이상의 포화 선형 알킬 사슬을 포함하는 하나 이상의 지방산으로부터 형성된다. 옥시에틸렌화 에스테르는 일반적으로 1 내지 100 개의 에티렌 글리콜 단위, 바람직하게는 2 내지 40 개의 에틸렌 옥시드 (EO) 단위를 포함한다.

상기 에스테르는 구체적으로는 스테아레이트, 베헤네이트, 아라키데이트, 팔미테이트, 및 그의 혼합물로부터 선택될 수 있다. 바람직하게는 스테아레이트 및 팔미테이트가 사용된다.

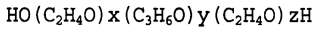
본 발명의 나노에멀션에서 사용될 수 있는 계면활성제의 예로서, ICI 사로부터 Span 60 의 명칭으로 판매되는 소르비탄 모노스테아레이트 (CTFA 명칭: 소르비탄 스테아레이트), ICI 사로부터 Span 40 의 명칭으로 판매되는 소르비탄 모노팔미테이트 (CTFA 명칭: 소르비탄 팔미테이트), 및 ICI 사로부터 Tween 65 의 명칭으로 판매되는 소르비탄 트리스테아레이트 20 EO (CTFA 명칭: 폴리소르베이트 65) 를 언급할 수 있다.

본 발명의 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는, 45 ℃ 이하의 온도에서 고체인 에톡실화 지방 에테르는 바람직하게는 16 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 하나 이상의 지방 알콜 사슬 및 1 내지 60 개의 에틸렌 옥시드 단위로부터 형성되는 에테르이다. 에테르의 지방 사슬은 구체적으로는 베헤닐, 아라키딜, 스테아릴 및 세틸 단위, 및 그의 혼합물, 예를 들어 세테아릴로부터 선택될 수 있다. 에톡실화 지방 에테르의 예로는 Nikko 사로부터 Nikkol BB5, BB10, BB20 및 BB30 의 명칭으로 판매되는 제품인, 1, 10, 20 및 30 의 에틸렌 옥시드 단위를 포함하는 베헤닐 알콜 에테르 (CTFA 명칭: 베헤네스-5, 베헤네스-10, 베헤네스-20, 베헤네스-30), 및 ICI 사로부터 Brij 72 의 명칭으로 판매되는 제품인, 2 개의 에티렌 옥시드 단위를 포함하는 스테아릴 알콜 에테르를 언급할 수 있다.

본 발명에 따른 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는, 45 ℃ 이하의 온도에서 고체인 에톡실화 지방 에스테르는 16 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 하나 이상의 지방산 사슬 및 1 내지 60 개의 에틸렌 옥시드 단위로부터 형성되는 에스테르이다. 에스테르 중 지방 사슬은 구체적으로는 스테아레이트, 베헤네이트, 아라키데이트 및 팔미테이트 단위, 및 그의 혼합물로부터 선택될 수 있다. 에톡실화 지방 에스테르의 예로는 ICI 사로부터 Myrj 52 의 명칭으로 판매되는 제품인, 40 의 에틸렌 옥시드 단위를 포함하는 스테아르산의 에스테르 (CTFA 명칭: PEG-40 스테아레이트), 및 Gattefosse 사로부터 Compritol HD5 ATO 의 명칭으로 판매되는 제품인, 8 개의 에틸렌 옥시드 단위를 포함하는 베헨산의 에스테르 (CTFA 명칭: PEG-8 베헤네이트) 을 언급할 수 있다.

6/ 본 발명에 따른 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는 에틸렌 옥시드 (A) 및 프로필렌 옥시드 (B) 의 블록 공중합체는 구체적으로는 하기 화학식 1c 의 블록 공중합체:

화학식 1c



[식 중, x, y 및 z 는 x + z 가 2 내지 100 이고 y 가 14 내지 60 의 이도록 하는 정수임]

및 그의 혼합물, 더욱 특별하게는 HLB 값이 2 내지 16 인 화학식 1c 의 블록공중합체로부터 선택될 수 있다.

상기 블록 공중합체는 구체적으로는 폴록사머, 특히 화학식 1c [여기서 x="z=6," y="39" (HLB 2) 임] 의, ICI 사로부터 Pluronic L81 의 명칭으로 판매되는 제품인 폴록사머 231; 화학식 1c [여기서 x="z=10," y="47" (HLB 6) 임] 의, ICI 사로부터 Pluronic L92 의 명칭으로 판매되는 제품인 폴록사머 282; 및 화학식 1c [여기서 x="z=11," y="21" (HLB 16) 임] 의, ICI 사로부터 Pluronic L44 의 명칭으로 판매되는 제품인 폴록사머 124 로부터 선택될 수 있다.

바람직하게 사용되는 비이온성 양쪽친화성 지질에는:

- 폴리에티렌 글리콜 이소스테아레이트 (에틸렌 옥시드 8 mol),

- 디글리세릴 이소스테아레이트,

- 10 의 글리세롤 단위를 포함하는 폴리글리세릴 모노라우레이트, 및 모노- 또는 디스테아레이트

- 소르비탄 올레에이트,

- 소르비탄 이소스테아레이트가 있다.

본 발명의 음이온성 양쪽친화성 지질은 구체적으로는:

- 알킬 에테르 시트레이트

- 알콕실화 알케닐 숙시네이트

- 알콕실화 글루코스 알케닐 숙시네이트

- 알콕실화 메틸글루코스 알케닐 숙시네이트로부터 선택된다.

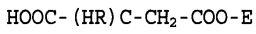
본 발명에 따른 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는 알킬 에테르 시트레이트는 구체적으로는 8 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 알킬 사슬, 및 3 내지 9 개의 에톡실화기를 포함하는 하나 이상의 옥시에틸렌화 지방 알콜 및 시트르산으로부터 형성되는 모노에스테르, 디에스테르 또는 트리에스테르, 및 그의 혼합물을 포함하는 군으로부터 선택될 수 있다. 구체적으로는, 본 발명의 나노에멀션에서 상기 하나 이상의 시트레이트의 혼합물을 사용하는 것이 가능하다.

상기 시트레이트는, 예를 들어 Witco 사로부터 Witconol EC, 구체적으로는, 주로 디라우레스-9 시트레이트인 Witconol EC 2129, 및 주로 트리라우레스-9 시트레이트인 Witconol EC 3129 의 명칭으로 판매되는, 3 내지 9 개의 에톡실화기를 포함하는 에톡실화 라우릴 알콜 및 시트르산의 모노-, 디- 및 트리에스테르로부터 선택될 수 있다.

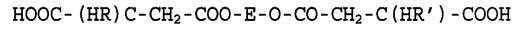
계면활성제로서 사용되는 알킬 에테르 시트레이트는 바람직하게는 약 pH 7 의 중성화된 형태로 사용되고, 중성화제는 무기 염기, 예를 들어 수산화나트륨, 수산화칼륨 또는 암모니아, 및 유기 염기, 예를 들어 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, 1,3-아미노메틸프로판디올, N-메틸글루카민, 염기성 아미노산, 예를 들어 아르기닌 및 리신, 및 그의 혼합물로부터 선택된다.

본 발명의 나노에멀션에서 계면활성제로서 사용될 수 있는 알케닐 숙시네이트는, 구체적으로는, 에톡실화 및/또는 프로폭실화된 유도체이고, 이들은 하기 화학식 1d 또는 2a 의 화합물로부터 선택된다:

화학식 1d



화학식 2a



[식 중:

- 라디칼 R 및 R' 는 6 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 선형 또는 분지형 알케닐 라디칼로부터 선택되고,

- E 는 화학식 $(C_2H_4O)_n$ [식 중 n' 는 2 내지 100 임] 의 옥시에틸렌 사슬, 화학식 $(C_3H_6O)_{n'}$ [식 중 n' 은 2 내지 100 임] 의 옥시프로필렌 사슬, n 및 n' 의 합이 2 내지 100 이도록 하는 화학식 $(C_2H_4O)_n$ 의 옥시에틸렌 사슬 및 화학식 $(C_3H_6O)_{n'}$ 의 옥시프로필렌 사슬을 포함하는 불규칙 또는 블록 공중합체, 모든 히드록실 관능기 상에 평균적으로 4 내지 100 개의 옥시에틸렌 및/또는 옥시프로필렌 단위가 분포하는 옥시에틸렌화 및/또는 옥시프로필렌화 글루코스기, 모든 히드록실 관능기 상에 평균적으로 4 내지 100 개의 옥시에틸렌 및/또는 옥시프로필렌 단위가 분포하는 옥시에틸렌화 및/또는 옥시프로필렌화 메틸글루코스기로부터 선택됨].

화학식 1d 및 2a 에서, n 및 n' 는 반드시 정수이지 않아도 되는 평균치이다. 5 내지 60, 더욱 더 바람직하게는 10 내지 30 의 범위에서 n 값이 유리하게 선택된다.

라디칼 R 및/또는 R' 는 유리하게는 8 내지 22, 바람직하게는 14 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 선형 알케닐 라디칼로부터 선택된다. 예를 들어 16 개의 탄소 원자를 포함하는 헥사데세닐 라디칼 또는 18 개의 탄소 원자를 포함하는 옥타데세닐 라디칼일 수 있다.

E 가 옥시에틸렌 사슬, 옥시프로필렌 사슬 및 옥시에틸렌 사슬 및 옥시프로필렌 사슬을 포함하는 공중합체로부터 선택되는, 상기 화학식 1d 및 2a 의 화합물은 문헌 WO-A-94/00508, EP-A-107 199 및 GB-A-2 131 820 기재된 바에 따라 제조될 수 있으며, 이들은 본원에 참고문헌으로서 포함되어 있다.

화학식 1d 및 2a 의 계면활성제에서 산 관능기 -COOH 는 통상적으로 본 발명의 나노에멀션에서 중화제로 중화된 형태로 있으며, 중화제는, 예를 들어 수산화나트륨, 수산화칼륨 또는 암모니아와 같은 무기 염기, 및 모노에탄올아민, 디에탄올아민, 트리에탄올아민, 1,3-아미노메틸프로판디올, N-메틸글루카민과 같은 유기 염기, 아르기닌 및 리신과 같은 염기성 아미노산, 및 그의 혼합물로부터 선택된다.

본 발명의 나노에멀션에서 사용될 수 있는 계면활성제의 예로서, 헥사데세닐 숙시네이트 18 EO (R ="헥사데세닐," E ="$(C_2H_4O)_n$, n ="18" 인 화학식 1d 의 화합물), 헥사데세닐 숙시네이트 45 EO (R ="헥사데세닐," E ="$(C_2H_4O)_n$, n ="45" 인 화학식 1d 의 화합물), 디헥사데세닐 숙시네이트 18 EO (R ="R'" ="헥사데세닐," E ="$(C_2H_4O)_n$, n ="18" 인 화학식 2a 의 화합물), 디헥사데세닐 글루코스 숙시네이트 10 EO (R ="R'" ="헥사데세닐," E ="10" 개의 옥시에틸렌기를 포함하는 옥시에틸렌화 글루코스인 화학식 2a 의 화합물), 디헥사데세닐 글루코스 숙시네이트 20 EO (R ="R'" ="헥사데세닐," E ="20" 개의 옥시에틸렌기를 포함하는 옥시에틸렌화 글루코스인 화학식 2a 의 화합물), 디옥타데세닐 메틸글루코스 숙시네이트 20 EO (R ="R'" ="옥타데세닐, E ="20" 개의 옥시에틸렌기를 포함하는 옥시에틸렌화 메틸글루코스인 화학식 2 의 화합물), 및 그의 혼합물을 언급할 수 있다.

더욱 친수성인지 또는 더욱 친유성인지의 그의 성질에 따라, 비이온성 또는 음이온성 양쪽친화성 지질을 나노에멀션의 오일상 또는 수성상에 도입할 수 있다.

본 발명의 나노에멀션 중 비이온성 또는 음이온성 양쪽친화성 지질의 양은, 예를 들어 나노에멀션의 총 중량에 대해 0.2 중량% 내지 15 중량%, 바람직하게는 1 중량% 내지 8 중량% 이다.

오일상의 양 및 계면활성제의 양의 중량비는 1 내지 10, 바람직하게는 1.2 내지 10, 더욱 바람직하게는 1.5 내지 6, 더욱 바람직하게는 2 내지 5 이다. 본원에서 " 오일상의 양" 이라는 표현은 비이온성 또는 음이온성 양쪽친화성 지질의 양을 포함하지 않는 상기 상의 성분의 총 양을 의미한다.

본 발명의 하나의 특정 실시형태에 따라, 본 발명의 나노에멀션은 또한 상기 기재된 것 이외의 하나 이상의 부가적인 이온성 양쪽친화성 지질을 포함한다. 이들은, 첨가제로서, 특히 분산액의 안전성을 더 개선시키기 위한 목적으로 첨가된다.

본 발명의 나노에멀션에서 사용될 수 있는 부가적인 이온성 양쪽친화성 지질은 바람직하게는 하기로부터 선택되는 음이온성 계면활성제 및 양쪽친화성 지질에 의해 형성되는 군으로부터 선택된다:

- 디세틸 포스페이트 및 디미리스틸 포스페이트의 알칼리성 염;

- 콜레스테릴 술페이트의 알칼리성 염;

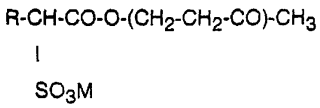
- 콜레스테릴 포스페이트의 알칼리성 염;

- 리포아미노산 및 그의 염, 예를 들어 일나트륨 및 이나트륨 아실글루타메이트, 예를 들어 Ajinomoto 에 의해 아실글루타메이트 HS21 의 명칭으로 판매되는, N-스테아로일-L-글루탐산의 이나트륨염;

- 포스파티드산의 나트륨염;

- 인지질

- 구체적으로는 하기 화학식을 갖는 알킬술폰 유도체:



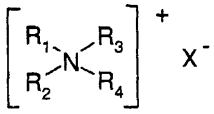
[식 중, R 은 C_{16} 내지 C_{22} 의 알킬 라디칼, 구체적으로는 혼합물 또는 분리되어 취해지는 라디칼 $C_{16}H_{33}$ 및 $C_{18}H_{37}$ 이고, M 은 나트륨과 같은 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속임].

본 발명의 나노에멀션에서 사용될 수 있는 양이온성 양쪽친화성 지질은 바람직하게는 4차 암모늄 염 및 지방 아민, 및 그의 염에 의해 형성되는 군으로부터 선택된다.

4 차 암모늄 염은, 예를 들어:

- 하기 화학식 4 를 갖는 것들이다:

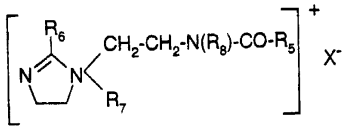
화학식 4



[식 중, 동일하거나 상이할 수 있는 라디칼 R_1 내지 R_4 는 1 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 선형 또는 분지형 지방족 라디칼, 또는 아릴 또는 알킬아릴과 같은 방향족 라디칼을 나타낸다. 지방족 라디칼은 헤테로 원자, 예를 들어 구체적으로는 산소, 질소, 황 및 할로겐을 포함할 수 있다. 지방족 라디칼은, 예를 들어 약 1 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는, 알킬, 알콕시, 폴리옥시(C_2 내지 C_6)알킬렌, 알킬아미드, (C_{12} 내지 C_{22})알킬아미도(C_2 내지 C_6)알킬, (C_{12} 내지 C_{22})알킬아세테이트 및 히드록시알킬 라디칼로부터 선택되고; X 는 할라이드, 포스페이트, 아세테이트, 락테이트, (C_2 내지 C_6)알킬 술페이트 및 알킬- 또는 알킬아릴술포네이트로부터 선택됨],

- 이미다졸리늄의 4 차 암모늄 염, 예를 들어 하기 화학식 5 의 것:

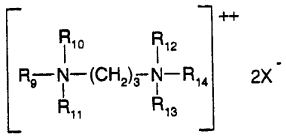
화학식 5



[식 중, R_5 는 8 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 알케닐 또는 알킬 라디칼, 예를 들어 탈로우 (tallow) 의 지방산 유도체를 나타내고, R_6 은 수소 원자, 8 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 C_1 내지 C_4 의 알킬 라디칼 또는 알케닐 또는 알킬 라디칼을 나타내고, R_7 은 C_1 내지 C_4 의 알킬 라디칼을 나타내고, R_8 은 수소 원자 또는 C_1 내지 C_4 의 알킬 라디칼을 나타내고, X 는 할라이드, 포스페이트, 아세테이트, 락테이트, 알킬 술페이트, 알킬- 또는 알킬아릴술포네이트 군으로부터 선택된다. R_5 및 R_6 은 바람직하게는 12 내지 21 개의 탄소 원자를 포함하는 알케닐 또는 알킬 라디칼의 혼합물, 예를 들어 탈로우의 지방산 유도체를 나타내고, R_7 은 메틸을 나타내고, R_8 은 수소를 나타낸다. 이러한 제품은, 예를 들어 Rewo 에 의해 " Rewoquat W 57" 의 명칭으로 판매된다],

- 하기 화학식 6 의 2-4차 (diquaternary) 암모늄염:

화학식 6

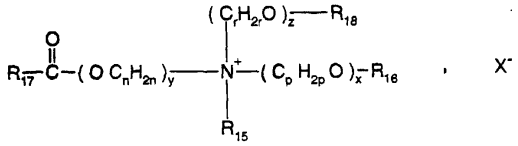


[식 중, R_9는 16 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 지방족 라디칼을 나타내고, 동일하거나 상이할 수 있는 R_{10}, R_{11}, R_{12}, R_{13} 및 R_{14}는 수소 및 1 내지 4 개의 탄소 원자를 포함하는 알킬 라디칼로부터 선택되고, X 는 할라이드, 아세테이트, 포스페이트, 니트레이트 및 메틸 술페이트 군으로부터 선택되는 음이온이다. 상기 2-4차 암모늄염은 구체적으로는 프로판탈로우디암모늄 디클로라이드를 포함한다],

- 하나 이상의 에스테르 관능기를 포함하는 4 차 암모늄염.

본 발명에 따라 사용될 수 있는 하나 이상의 에스테르 관능기를 포함하는 4 차 암모늄염은 예를 들어 하기 화학식 7 의 것이다:

화학식 7



[식 중:

- R_{15}는 C_1 내지 C_6의 알킬 라디칼 및 C_1 내지 C_6의 히드록시알킬 또는 디히드록시알킬 라디칼로부터 선택되고;

- R_{16}은 하기로부터 선택되고:

- 라디칼 $R_{19}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$

- 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의 C_1 내지 C_{22} 의 탄화수소 기재 라디칼 R_{20},

- 수소 원자,

- R_{18}은 하기로부터 선택되고:

- 라디칼 $R_{21}-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$

- 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의 C_1 내지 C_6의 탄화수소 기재 라디칼 R_{22},

- 수소 원자,

- 동일하거나 상이할 수 있는 R_{17}, R_{19} 및 R_{21}은 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의 C_7 내지 C_{21} 의 탄화수소 기재 라디칼로부터 선택되고;

- 동일하거나 상이할 수 있는 n, p 및 r 은 2 내지 6 의 정수이고;

- y 는 1 내지 10 의 정수이고;

- 동일하거나 상이할 수 있는 x 및 z 는 0 내지 10 의 정수이고;

- X^- 는 단독체 또는 착체의, 유기 또는 무기 음이온이고;

단, x + y + z 의 합은 1 내지 15 이고, x 가 0 인 경우, R_{16} 은 R_{20} 을 가리키고 z 가 0 인 경우, R_{18} 은 R_{22} 를 가리킴].

알킬 라디칼 R_{15} 는 선형 또는 분지형이고 더욱 특별하게는 선형일 수 있다.

R_{15} 는 바람직하게는 메틸, 에틸, 히드록시에틸 또는 디히드록시프로필 라디칼을 나타내고, 더욱 특별하게는 메틸 또는 에틸 라디칼이다.

유리하게는, x + y + z 의 합은 1 내지 10 이다.

R_{16} 이 탄화수소 기재 라디칼 R_{20} 인 경우, 12 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하여 길이가 길 수 있고, 1 내지 3 개의 탄소 원자를 포함하여 짧을 수 있다.

R_{18} 이 탄화수소 기재 라디칼 R_{22} 인 경우, 바람직하게는 1 내지 3 개의 탄소 원자를 포함한다.

동일하거나 상이할 수 있는 R_{17} , R_{19} 및 R_{21} 은 유리하게는 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의 C_{11} 내지 C_{21} 의 탄화수소 기재 라디칼로부터 선택되고, 더욱 특별하게는 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의 C_{11} 내지 C_{21} 의 알킬 및 알케닐 라디칼로부터 선택된다.

동일하거나 상이할 수 있는 x 및 z 는 바람직하게는 0 또는 1 이다.

y 는 유리하게는 1 에 해당한다.

동일하거나 상이할 수 있는 n, p 및 r 은 바람직하게는 2 또는 3 이고, 더욱 더 특별하게는 2 에 해당한다.

음이온은 바람직하게는 할라이드 (클로라이드, 브로마이드 또는 요오다이드) 또는 알킬 술페이트, 더욱 특별하게는 메틸 술페이트이다. 그러나, 메탄술포네이트, 포스페이트, 니트레이트, 토실레이트, 유기산으로부터 유래한 음이온, 예를 들어 아세테이트 또는 락테이트, 또는 에스테르 관능기를 포함하는 암모늄과 혼화가능한 기타 다른 음이온을 사용하는 것이 가능하다.

음이온 X^- 는 더욱 더 특별하게는 클로라이드 또는 메틸 술페이트이다.

더욱 특별하게는 화학식 7 의 암모늄염을 사용한다:

- R_{15} 는 메틸 또는 에틸 라디칼을 나타내고,

- x 및 y 는 1 에 해당하고;

- z 는 0 또는 1 에 해당하고;

- n, p 및 r 은 2 에 해당하고;

- R_{16} 은 하기로부터 선택되고:

- 라디칼

- 메틸, 에틸 또는 C_{14} 내지 C_{22} 의 탄화수소 기재 라디칼,

- 수소 원자;

- R_{18} 은 하기로부터 선택된다:

- 라디칼

- 수소 원자.

동일하거나 상이할 수 있는 R_{17} , R_{19} 및 R_{21} 은 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의 C_{13} 내지 C_{17} 의 탄화수소 기재 라디칼, 바람직하게는 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화의 C_{13} 내지 C_{17} 의 알킬 및 알케닐 라디칼로부터 선택된다. 탄화수소 기재 라디칼은 유리하게는 선형이다.

화학식 7 의 화합물의 예로서, 예를 들어 디아실록시 에틸디메틸암모늄, 디아실록시에틸히드록시에틸메틸암모늄, 모노아실록시에틸디히드록시에틸메틸암모늄, 트리아실록시에틸메틸암모늄 또는 모노아실록시에틸히드록시에틸디메틸암모늄의 염 (구체적으로는 클로라이드 또는 메틸 술페이트), 및 그의 혼합물을 언급할 수 있다. 아실 라디칼은 바람직하게는 14 내지 18 개의 탄소 원자를 포함하고, 더욱 구체적으로는 식물유, 예를 들어 팜유 또는 해바라기유로부터 유래한다. 화합물이 몇 개의 아실 라디칼을 포함할 경우, 상기 라디칼은 동일하거나 상이할 수 있다.

상기 생성물은, 예를 들어 지방산 또는 식물 또는 동물 근원의 지방산의 혼합물을 사용하여, 임의로 옥시알킬렌화되는, 트리에탄올아민, 트리이소프로판올아민, 알킬디에탄올아민 또는 아릴디이소프로판올아민의 직접적인 에스테르화, 또는 그의 메틸 에스테르의 트랜스에스테르화에 의해 수득된다. 상기 에스테르화 후 알킬화제, 예를 들어 알킬 (바람직하게는 메틸 또는 에틸) 할라이드, 디알킬 (바람직하게는 디메틸 또는 디에틸)술페이트, 메틸 메탄술포네이트, 메틸 파라-톨루엔술포네이트, 글리콜 클로로히드린 또는 글리세롤 클로로히드린을 사용하여 4 차화한다.

상기 화합물은, 예를 들어 Henkel 에 의해 Dehyquart, Stepan 에 의해 Stepanquat, Ceca 에 의해 Noxamium 또는 Rewo-Witco 에 의해 Rewoquat WE 18 의 명칭으로 판매된다.

본 발명에 따른 조성물은 바람직하게는 대부분의 중량이 디에스테르 염인 모노-, 디- 및 트리에스테르의 4 차 암모늄 염의 혼합물을 포함한다.

사용될 수 있는 암모늄염의 혼합물의 예는 아실록시에틸디히드록시에틸메틸암모늄 메틸 술페이트 15 내지 30 중량% 디아실록시에틸히드록시에틸메틸암모늄 메틸 술페이트 45 내지 60 중량% 및 트리아실록시에틸메틸암모늄 메틸 술페이트 15 내지 30 중량% 를 포함하는 혼합물이고, 아실 라디칼은 14 내지 18 개의 탄소 원자를 포함하고 임의로 부분적으로 수소화된 팜유로부터 유래한다.

또한 하나 이상의 에스테르 관능기를 포함하는 암모늄염을 사용하는 것이 가능하며, 이는 특허 US-A-4 874 554 및 US-A-4 137 180 에 개시되어 있다.

바람직한 화학식 4 의 4 차 암모늄 염에는, 한편으로는, 알킬 라디칼이 약 12 내지 22 개의 탄소 원자를 포함하는 테트라알킬암모늄 클로라이드, 예를 들어 디알킬디메틸암모늄 또는 알킬트리메틸암모늄 클로라이드, 특히 베헤닐트리메틸암모늄, 디스테아릴디메틸암모늄, 세틸트리메틸암모늄 또는 벤질디메틸스테아릴암모늄 클로라이드, 또는 다른 한편으로는, Van Dyk 에 의해 " Ceraphyl 70" 의 명칭으로 판매되는 스테아르아미도프로필디메틸(미리스틸 아세테이트)암모늄 클로라이드가 있다.

본 발명에 따라, 가장 특별하게 바람직한 4 차 암모늄 염은 베헤닐트리메틸암모늄 클로라이드이다.

나노에멀션이 하나 이상의 부가적인 양이온성 또는 음이온성 양쪽친화성 지질을 포함할 경우, 이들은 바람직하게는 본 발명의 나노에멀션에서 나노에멀션의 총 중량에 대해 0.01 중량% 내지 10 중량% 의 농도로, 더욱 특별하게는 0.2 중량% 내지 5 중량% 의 농도로 존재한다.

본 발명의 나노에멀션에서 사용될 수 있는 오일은 바람직하게는 하기에 의해 형성된 군으로부터 선택된다;

- 폴리올의 지방산 에스테르에 의해 형성되는 동물 또는 식물유, 특히 지질 트리글리세리드, 예를 들어 해바라기유, 옥수수유, 대두유, 아보카도유, 호호바유, 골수유 (marrow oil), 포도씨유, 참깨유, 헤이즐넛유, 어유, 글리세릴 트리카프로카프릴레이트, 또는 화학식 R_9COOR_{10} [식 중, R_9 는 7 내지 29 개의 탄소 원자를 포함하는 고급 지방산 잔기를 나타내고 R_{10} 은 3 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 선형 또는 분지형 탄화수소 기재 사슬, 구체적으로는 알킬 또는 알케닐을 나타냄] 의 식물 또는 동물유, 예를 들어 푸르셀린유 또는 액체 호호바 왁스;

- 천연 또는 합성 필수유, 예를 들어 유칼립투스유, 라반딘유, 라벤더유, 베티베르유, 리트세아 쿠베바유 (Litsea cubeba oil), 레몬유, 산달유드유, 로즈마리유, 카모밀라유, 층층이꽃유, 육두구유, 신나몬유, 히솝유, 캐러웨이유, 오렌지유, 제라니올유, 카드유 (cade oil) 및 베르가못유;

- 합성유;

- 광유, 예를 들어 헥사데칸 및 액체 파라핀;

- 할로겐화유, 구체적으로는 플루오로탄소, 예를 들어 플루오로아민, 예를 들어 퍼플루오로트리부틸아민, 플루오로탄화수소, 예를 들어 퍼플루오로데카히드로나프탈렌, 플루오로에스테르 및 플루오로에테르;

- 무기산 및 알콜의 에스테르;

- 액체 카르복실산 에스테르;

- 휘발성 또는 비휘발성 실리콘.

휘발성 또는 비휘발성 실리콘유는 바람직하게는 다른 비실리콘유 (실리큠 원소를 포함하지 않는 오일) 와의 혼합물로 사용된다. 사용될 경우, 실리콘유는 오일의 총 중량의 5 내지 50 % 를 나타낸다.

합성유는 특히 폴리올레핀, 구체적으로는 폴리-α-올리펜 및 더욱 특별하게는:

- 수소화 또는 비수소화 폴리부텐 형, 바람직하게는 수소화 또는 비수소화폴리이소부텐의 것이다.

바람직하게는 1000 미만의 분자량을 갖는 이소부틸렌 올리고머 및 1000 초과, 바람직하게는 1000 내지 15000 의 분자량을 갖는 폴리이소부틸렌과의 그의 혼합물이 바람직하게 사용된다.

액체 카르복실산 에스테르는 모노-, 디-, 트리- 또는 테트라카르복실산 에스테르일 수 있다. 에스테르 중 총 탄소수는 일반적으로 10 이상이고, 바람직하게는 100 미만, 더욱 특별하게는 80 미만이다.

모노카르복실산 에스테르는 특별하게는 포화 또는 불포화, 선형 또는 분지형의 C_1 내지 C_{26} 의 지방족 알콜의 포화 또는 불포화, 선형 또는 분지형의 C_1 내지 C_{26} 의 지방산 모노에스테르이고, 에스테르 중 총 탄소수는 일반적으로 10 이상이다.

또한 C_4 내지 C_{22} 의 디카르복실산 또는 트리카르복실산 및 C_1 내지 C_{22} 의 알콜의 에스테르 및 모노-, 디- 또는 트리카르복실산 및 C_2 내지 C_{26} 의 디-, 트리-, 테트라- 또는 펜타히드록시알콜의 에스테르를 사용하는 것이 가능하다.

바람직하게 사용되는 상기 언급되는 에스테르에는 에틸 팔미테이트, 이소프로필 팔미테이트, 2-에틸헥실 팔미테이트, 2-옥틸데실 팔미테이트, 알킬 미리스테이트, 예를 들어 이소프로필 미리스테이트, 부틸 미리스테이트, 세틸 미리스테이트 또는 2-옥틸도데실 미리스테이트, 헥실 스테아레이트, 부틸 스테아레이트, 이소부틸 스테아레이트; 디옥틸 말레이트, 헥실 라우레이트, 2-헥실데실 라우레이트, 이소노닐 이소노나네이트, 세틸 옥타토에이트가 있다.

본 발명에 따른 나노에멀션은 에멀션 총 중량에 대해 바람직하게는 2 중량% 내지 40 중량% , 더욱 특별하게는 4 중량% 내지 30 중량%, 특별하게는 8 중량% 내지 20 중량% 의 양의 오일을 포함한다.

구체적으로는 헤어 조성물을 위해 바람직한 하나의 실시형태에 따라, 본 발명에 따른 조성물은 또한 하나 이상의 아미노실리콘을 포함한다.

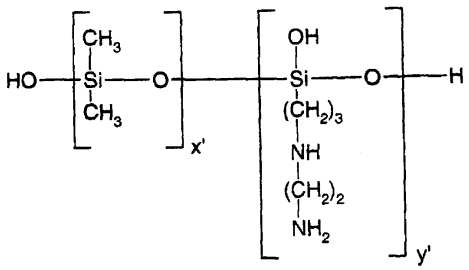
이상 및 이하에서 일반적으로 허용되는 정의에 따라, " 실리콘 또는 폴리실록산" 이라는 용어는 중합 반응 및/또는 적절한 관능화 실란의 축중합에 의해 수득되는, 각종 분자량의 선형 또는 고리형, 분지형 또는 가교결합형 구조를 갖는 임의의 유기규소 중합체 또는 올리고머를 나타내는 것으로 이해되며, 주로 규소 원자가 산소 원자에 의해 함께 연결되어 있는 (실록산 결합 ≡ Si-O-Si ≡) 주 단위의 반복으로 이루어져 있고, 임의로 치환된 탄화수소 기재 라디칼은 탄소 원자를 통하여 직접적으로 상기 규소 원자에 연결되어 있다. 가장 통상적인 탄화수소 기재 라디칼은 알킬 라디칼, 특히 C_1 내지 C_{10} 의 알킬 라디칼, 구체적으로는 메틸, 플루오로알킬 라디칼, 아릴 라디칼, 구체적으로는 페닐, 및 알케닐 라디칼, 구체적으로는 비닐이고; 직접적으로 또는 탄화 수소 기재 라디칼을 통하여 실록산 사슬에 결합될 수 있는 다른 형태의 라디칼은 구체적으로는 수소, 할로겐, 구체적으로는 염소, 브롬 또는 불소, 티올, 알콕시 라디칼, 폴리옥시알킬렌 (또는 폴리에테르) 라디칼, 구체적으로는 폴리옥시에틸렌 및/또는 폴리옥시프로필렌, 히드록실 또는 히드록시알킬 라디칼, 아미드기, 아실록시 또는 아실록시알킬 라디칼, 양쪽성 또는 베타인기, 음이온성기, 예를 들어 카르복실레이트, 티오글리콜레이트, 술포숙시네이트, 티오술페이트, 포스페이트 및 술페이트이고, 상기 리스트는 어떤식으로든 명백하게 제한되지 않는다 (소위 " 유기변형된" 실리콘).

본 발명에 따라, " 아미노실리콘" 이라는 용어는 하나 이상의 일차, 이차 또는 3차 아민 또는 4 차 암모늄기를 포함하는 임의의 실리콘을 나타낸다.

따라서 하기를 언급할 수 있다:

(a) CTFA 사전에서 " 아모디메티콘" 으로서 언급되어 있고 하기 화학식 4a 에 해당하는 폴리실록산:

화학식 4a



[식 중, x' 및 y' 는 분자량에 의존하는 정수이고, 일반적으로 상기 중량 평균 분자량은 대략 5000 내지 500000 사이에 있음];

(b) 하기 화학식 5a 에 해당하는 아미노실리콘;

화학식 5a

$$R'_aG_{3-a} - Si(OSiG_2)_n - (OSiG_bR'_{2-b})_m - O - SiG_{3-a} - R'_a$$

[식 중:

G 는 수소 원자 또는 페닐, OH 또는 C_1 내지 C_8 의 알킬기, 예를 들어 메틸이고,

a 는 0 또는 1 내지 3 의 정수, 특히 0 을 가리키고,

b 는 0 또는 1, 특히 1 을 카리키고,

m 및 n 은 합 (n + m) 이 특히 1 내지 2000, 구체적으로는 50 내지 150이도록 하는 수이고, n 은 0 내지 1999, 특히 49 내지 149 의 수인 것이 가능하고, m 은 1 내지 2000, 특히 1 내지 10 의 수인 것이 가능하고;

R' 은 q 가 2 내지 8 의 수이고 L 이 하기로 부터 선택되는 임의로 4 차화된 아민기인 화학식 $-C_qH_{2q}L$ 의 일가 라디칼이다:

$-NR''-CH_2-CH_2-N'(R'')_2$

$-N(R'')_2$

$-N^{\oplus}(R'')_3A^-$

$-NH^{\oplus}(R'')_2A^-$

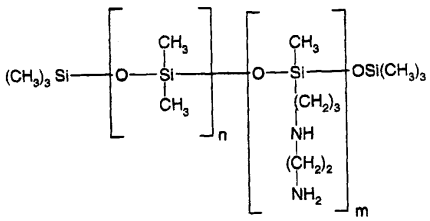
$-NH_2^{\oplus}(R'')A^-$

$-N(R'')-CH_2-CH_2-N^{\oplus}R''H_2A^-$,

[식 중, R" 은 수소, 페닐, 벤질 또는 포화 일차 탄화수소 기재 라디칼, 예를 들어 1 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 알킬 라디칼을 나타낼 수 있고, A^- 는 할라이드 이온, 예를 들어 플루오라이드, 클로라이드, 브로마이드 또는 요오다이드를 나타냄].

상기 정의에 따른 생성물은 하기 화학식 6a 에 따른 " 트리메틸실릴아모디메티콘" 으로서 알려진 실리콘이다:

화학식 6a

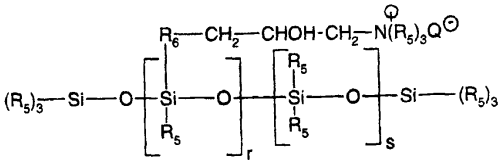


[식 중, n 및 m 은 상기 주어진 의미를 가짐 (예를 들어 화학식 5a)].

상기 중합체는, 예를 들어 특허 출원 EP-A-95238 에 기재되어 있다.

(c) 하기 화학식 7a 에 해당하는 아미노실리콘:

화학식 7a



[식 중:

R_5 는 1 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 일가 탄화수소 기재 라디칼, 특히 C_1 내지 C_{18} 의 알킬 또는 C_2 내지 C_{18} 의 알케닐 라디칼, 예를 들어 메틸을 나타내고;

R_6 은 이가 탄화수소 기재 라디칼, 특히 C_1 내지 C_{18} 의 알킬렌 라디칼 또는 이가 C_1 내지 C_{18} , 예를 들어 SiC 결합에 의해 Si 에 연결된 C_1 내지 C_8 의 알킬렌옥시 라디칼을 나타내고;

Q^- 는 음이온, 예를 들어 할라이드 이온, 특히 클로라이드, 또는 유기산염 (아세테이트 등) 이고;

r 은 2 내지 20, 특히 2 내지 8 의 평균 통계치를 나타내고;

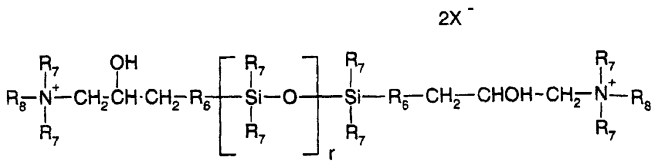
s 는 20 내지 200, 특히 20 내지 50 의 평균 통계치를 나타냄].

상기 아미노실리콘은 더욱 구체적으로는 특허 US 4 185 087 에 기재되어 있다.

상기 군에 속하는 실리콘은 Union Carbide 사에 의해 " Ucar Silicone ALE 56" 의 명칭으로 판매되는 실리콘이다.

d) 하기 화학식 7b 의 4 차 암모늄 실리콘;

화학식 7b



[식 중:

동일하거나 상이할 수 있는 R_7 은 1 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 일가 탄화수소 기재 라디칼, 구체적으로는 C_1 내지 C_{18} 의 알킬 라디칼, C_2 내지 C_{18} 의 알케닐 라디칼 또는 5 내지 6 개의 탄소 원자를 포함하는 고리, 예를 들어 메틸을 나타내고;

R_6 은 이가 탄화수소 기재 라디칼, 특히 C_1 내지 C_{18} 의 알킬렌 라디칼 또는 이가 C_1 내지 C_{18} , 예를 들어 C_1 내지 C_8 의, SiC 결합에 의해 Si 로 연결되어 있는 알킬렌옥시 라디칼을 나타내고;

동일하거나 상이할 수 있는 R_8 은 수소 원자, 1 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 일가 탄화수소 기재 라디칼, 특히 C_1 내지 C_{18} 의 알킬 라디칼, C_2 내지 C_{18} 의 알케닐 라디칼 또는 라디칼 $-R_6-NHCOR_7$ 을 나타내고;

X^- 는 음이온, 예를 들어 할라이드 이온, 특히 클로라이드, 또는 유기산염 (아세테이트 등) 이고;

r 은 2 내지 200, 특히 5 내지 100 의 평균 통계치를 나타낸다.

상기 실리콘은 예를 들어 출원 EP-A-0 530 974 에 기재되어 있다.

상기 군에 속하는 실리콘은 Goldschmidt 사에 의해 Abil Quat 3270, Abil Quat 3272 및 Abil Quat 3474 의 명칭으로 판매되는 실리콘들이다.

본 발명에 따라, 아미노실리콘은 오일, 수성, 알콜성 또는 수성-알콜성 용액의 형태, 분산액 또는 에멀션의 형태일 수 있다.

하나의 특히 유리한 실시형태는 에멀션, 특히 마이크로에멀션 또는 나노에멀션 형태의 그의 용도이다.

예를 들어, " Nonoxynol 10" 의 명칭으로서 알려진 비이온성 계면활성제와의 배합물 형태의, 아모디메티콘 외에, 탈로트리모늄 (CTFA) 으로서 언급되는 탈로우 지방산으로부터 유래되는 양이온성 계면활성제를 포함하는, Dow Corning 사에 의해 " Cationic Emulsion DC 929" 의 명칭으로 판매되는 제품이 사용될 수 있다.

예를 들어 비이온성 계면활성제, 트리데세스-12 와의 배합물 형태의, 아모디메티콘 외에, 양이온성 계면활성제, 트리메틸세틸암모늄 클로라이드를 포함하는, Dow Corning 사에 의해 " Cationic Emulsion DC 939" 의 명칭으로 판매되는 제품이 또한 사용될 수 있다.

본 발명에 따라 사용될 수 있는 다른 상업 제품은, 화학식 4a 의 트리메틸실릴아모디메티콘, 옥트옥시놀-40 으로서도 알려져 있는, 하기 화학식의 비이온성 계면활성제: $C_8H_{17}-C_6H_4-(OCH_2CH_2)_n-OH$ (식 중 n ="40)," 이소라우레스-6 으로서도 알려져 있는, 하기 화학식의 또 다른 비이온성 계면활성제: $C_{12}H_{25}-(OCH_2-CH_2)_n-OH$ (식 중 n ="6)," 및 글리콜을 배합물 형태로 포함하는, Dow Corning 사에 의해 " Dow Corning Q2 7224" 의 명칭으로 판매되는 제품이다.

아미노실리콘은 유리하게는 에멀션 총 중량에 대해 0.05 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.1 중량% 내지 5 중량%, 더욱 특별하게는 0.3 중량% 내지 3 중량% 의 농도로 존재한다.

본 발명에 따른 에멀션은 필요할 경우, 특히 제형물의 투명성을 개선시키기 위하여 용매를 포함할 수 있다.

용매는 바람직하게는 하기에 의해 형성되는 군으로부터 선택된다:

- C_1 내지 C_8 의 저급 알콜, 예를 들어 에탄올;

- 글리콜, 예를 들어 4 내지 16, 바람직하게는 8 내지 12 개의 에틸렌 옥시드 단위를 포함하는 글리세롤, 프로필렌 글리콜, 1,3-부틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜.

상기 언급된 바와 같은 용매는 본 발명의 에멀션에서 에멀션의 총 중량에 대해 바람직하게는 0.01 중량% 내지 30 중량% 범위의 농도로 존재한다.

또한, 상기 정의된 바와 같은 알콜을 5 중량% 이상, 바람직하게는 15 중량% 를 초과하는 농도로 사용하여 보존제를 사용하지 않고 에멀션을 수득할 수 있다.

본 발명의 에멀션은 화장 또는 피부약학적 활성을 갖는 수용성 또는 지용성 활성제를 포함할 수 있다. 지용성 활성제는 에멀션의 오일성 소구체에 있는 한편 수용성 활성제는 에멀션의 수성상에 있다. 언급될 수 있는 활성제의 예는 비타민 및 그의 유도체, 예를 들어 비타민 E, 비타민 E 아세테이트, 비타민 C 및 그의 에스테르, B 비타민류, 비타민 A 알콜 또는 레티놀, 비타민 A 산 또는 레티노산 및 그의 유도체, 프로비타민, 예를 들어 판테놀, 비타민 A 팔미테이트, 니아신아미드, 에르고칼시페롤, 산화방지제, 필수유, 습윤제, 실리콘 또는 비실리콘 선스크린, 보존제, 격리제, 연화제, 염료, 점도 개선제, 포움 개선제, 포움 안정화제, 진주광택제, 안료, 보습제, 항비듬제, 항지루제, 단백질, 세라마이드, 슈도세라마이드, 선형 또는 분지형의 C_{16} 내지 C_{40} 의 사슬을 포함하는 지방산, 예를 들어 18-메틸 에이코사노산, 가소제, 히드록시산, 전해질, 중합체, 특히 양이온성 중합체, 및 방향제가 있다.

본 발명의 에멀션 중 오일 소구체는 바람직하게는 20 nm 내지 150 nm, 더욱 바람직하게는 30 nm 내지 100 nm, 더욱 더 특별하게는 40 nm 내지 80 nm 의 평균 크기를 갖는다.

본 발명에 따른 나노에멀션은 일반적으로 청색을 띤 외관의 투명성을 갖는다. 그의 투명성은 10 % 내지 90 % 범위의 600 nm 에서의 투과율 계수에 의해, 또는 별법으로 60 NTU 내지 600 NTU, 바람직하게는 70 NTU 내지 400 NTU 범위의 혼탁도에 의해 측정되고, 혼탁도는 Hach 모델 2100 P 의 휴대용 탁도계를 사용하여 측정한다.

본 발명의 나노에멀션은 45 ℃ 미만의 실온에서 수성상 및 오일상을 격렬한 교반과 함께 혼합한 후 5×10^7 Pa, 바람직하게는 6×10^7 내지 18×10^7 Pa 범위의 압력에서 고압 균질화를 수행하는 것을 특징으로 하는 방법에 의해 수득될 수 있다. 상기 방법은, 실온에서, 열감성 활성 화합물과 혼화가능하고, 많은 양의 오일, 특히 지방 물질을 변성시키지 않고 포함하는 방향제를 포함할 수 있는 나노에멀션을 생산할 수 있도록 한다.

본 발명의 또 다른 주제는, 상기 정의된 바와 같은 나노에멀션으로 구성되어 있거나 그러한 나노에멀션을 포함하는 것을 특징으로 하는, 화장 또는 피부약학적 조성물과 같은 국소적인 용도의 조성물로 이루어진다.

본 발명에 따른 조성물은 헤어, 피부, 속눈썹, 눈썹, 네일 및 점막과 같은 케라틴 물질로부터 메이크업을 제거, 클리닝 및 세척하는데 사용될 수 있다.

본 발명의 조성물은 더욱 특별하게는 샴푸, 린스-아웃 (rinse-out) 또는 리브-인 (leave-in) 컨디셔너, 헤어를 퍼머넌트-웨이빙, 릴렉싱, 염색 또는 블리칭하기 위한 조성물의 형태, 또는 별법으로, 염색, 블리칭, 퍼머넌트-웨이빙 또는 릴렉싱 시술 전 또는 후, 또는 별법으로 퍼머넌트-웨이빙 또는 릴렉싱 시술 두 단계 사이에 적용되는 조성물의 형태일 수 있다.

조성물은 또한 헤어셋팅 로션, 블로 드라이 로션, 고정 조성물 (래커) 및 스타일링 조성물, 예를 들어 젤 또는 무스일 수 있다. 로션은 각종 형태, 구체적으로는 분무기, 펌프-디스펜서 병 또는 에어로졸 용기에 패키지하여 조성물을 분무 형태 또는 무스 형태로 사용한다. 상기 패키지 형태는 예를 들어 헤어를 고정 또는 처리하기 위한 스프레이, 래커 또는 무스를 수득하는 것이 바람직할 경우를 말한다.

본 발명에 따른 조성물이 에어로졸 형태로 패키지되어 에어로졸 래커 또는 무스를 수득할 경우, 휘발성 탄화수소, 예를 들어 n-부탄, 프로판, 이소부탄 및 펜탄, 클로로탄화수소 및/또는 플루오로탄화수소, 및 그의 혼합물로부터 선택될 수 있는 하나 이상의 추진체를 포함한다. 이산화탄소, 산화질소, 디메틸에테르, 질소 또는 압축 공기 또한 추진제로서 사용될 수 있다.

본 발명에 따른 조성물은 헤어와 같은 케라틴 물질, 신체 및/또는 얼굴 피부, 속눈썹, 눈썹, 네일 및 점막을 관리 및/또는 메이크업하는데 사용될 수 있다.

본 발명의 또 다른 주제는 신체 및/또는 얼굴 피부 및/또는 두피 및/또는 헤어 및/또는 네일 및/또는 속눈썹 및/또는 눈썹 및/또는 점막 (예를 들어 입술) 에 대한 관리 및/또는 메이크업 및/또는 메어크업 제거품, 예를 들어 로션, 세럼, 밀크, 크림 및 오 드 토일렛으로서 상기 정의된 에멀션의 용도이다.

마지막으로, 본 발명은 또한 상기 정의된 바와 같은 나노에멀션이 피부, 헤어, 속눈썹, 눈썹, 네일, 점막 또는 두피에 적용되는 것을 특징으로 하는, 피부, 헤어, 속눈썹, 눈썹, 네일, 점막 또는 두피를 위한 비-치료적 관리 방법에 관한 것이다.

후속될 실시예는 본 발명이 본질적으로 제한되지 않고, 더욱 자세하게 이해되도록 할 것이다.

실시예

하기 과정이 사용된다:

- 첫번째 상 A 에서, 약 80 ℃ 의 온도에서, 비이온성 및 양이온성 양쪽친화성 지질을 오일 및 친유성 활성제 및 보조제로 균질화하고; 혼합물을 의사용 블레이드를 사용하여 교반하면서 50 ℃ 로 냉각시키고;

- 그 후 방향제, 보존제 및 시클로메티콘을 첨가하고, 30 ℃ 까지 냉각을 계속하고;

- 두 번째 상 B 에서, 물 및 수용성 또는 수-분산성 활성제 및 보조제 65 % 를 20 내지 30 ℃ 의 온도에서 혼합하고;

- 물 및 PEG 에스테르 35 % 를 포함하는 세 번째 상 C 를 제조한다. 상기 상을 80 ℃ 에서 용융시킨 후 60 ℃ 로 냉각시키고;

- 그 후 상 A 및 B 를 터보믹서 균질기를 사용하여 함께 혼합한 후 1200 bar 의 압력에서 혼합물을 고압 균질기, 예를 들어 Soavi-Niro 기를 사용하여, 4 균질 런 (runs) 으로 균질화시키는 한편, 생성물의 온도를 약 35 ℃ 미만으로 유지시킨다.

상 C 를 실온에서 교반하면서 첨가한다.

실시예 1

하기 조성을 갖는 나노에멀션을 제조한다:

상A:

- Unichema 에 의해 판매되는 PEG-400 이소스테아레이트 2 g

- 80 % AM (Goldschmidt 로부터의 Genamin DDMP) 을 포함하는 베헤닐트리메틸암모늄 클로라이드 2 g (1.6 g AM)

- 아보카도유 5.25 g

- 호호바유 5.25 g

- 방향제 적량

- 보존제 적량

- 시클로펜타디메틸실록산 (Dow Corning 사로부터의 DC245) 3.5 g

상B

- General Electric 에 의해 SME 253 의 명칭으로 판매되는, 20 % AM 을 포함하는 트리메틸실릴아모디메티콘 마이크로에멀션 6 g (1.2 g AM)

- 디프로필렌 글리콜 10 g

- 에틸렌 옥시드 20 mol 로 옥시에틸렌화시킨 소르비탄 모노라우레이트 (ICI 로부터의 Tween 20) 0.5 g

- 탈염수 38 g

- 글리세롤 5 g

상C:

- PEG-150 디스테아레이트 (Akzo 로부터의 Kessco PEG 6000 DS)1 g

- 물21 g

오일 소구체의 크기가 63 nm 인 나노에멀션을 수득한다. 상기 조성물은 실온 및 45 ℃ 에서 2 달간 저장시 안정하다.

조성물은 275 NTU 의 혼탁도 및 7000 mPa · s 의 점도를 갖는다 (cP).

혼탁도는 25 ℃ 에서 Hach Model 2100 P 혼탁도계를 사용하여, NTU 단위로 측정한다 (네펠로 혼탁도 단위). (기기는 포르마진으로 눈금측정한다).

점도는 25 ℃ (방추 4) 에서 200 s^{-1} 의 전단 속도로 Rheomat 108 유량계를 사용하여 측정한다.

상기 조성물로 처리된 헤어는 엉킴을 풀기 용이하고, 부드러우며 윤이 난다.

PEG-150 디스테아레이트를 동일한 양의 Carbopol Ultrez 로 대신할 경우, 저장시 농후화되지 않고, 투명하지 않고 (혼탁도 > 1000 NTU), 안정하지 않은 조성물을 수득한다.

실시예 2:

하기 조성을 갖는 나노에멀션을 제조한다:

상A:

- 폴리글리세릴 디스테아레이트 (10 mol) (Nikko 로부터 Decaglyn 2S) 2 g

- 80 % AM 을 포함하는 베헤닐트리메틸암모늄 클로라이드 (Goldschmidt 로부터의 Genamin DDMP) 1 g (0.8 g AM)

- 아보카도유 3.75 g

- 호호바유 3.75 g

- 방향제적량

- 보존제적량

- 시클로펜타디메틸실록산 (Dow Corning 사로부터의 DC245)2.5 g

상B;

- General Electric 에 의해 SME 253 의 명칭으로 판매되는, 20 % AM 을 포함하는, 트리메틸실릴아모디메티콘 마이크로에멀션 1 g (0.2 g AM)

- 디프로필렌 글리콜10 g

- 에틸렌 옥시드 20 mol 로 옥시에틸렌화시킨 소르비탄 모노라우레이트 (ICI 로부터의 Tween 20)0.4 g

- 탈염수48 g

- 글리세롤3 g

상C:

- PEG-250 디스테아레이트 (KAO 로부터의 Emanon 3299R)1 g

- 물26 g

오일 소구체의 크기가 약 70 nm 인 나노에멀션을 수득한다. 상기 조성물은 실온 및 45 ℃ 에서 2 달간 저장시 안정하다.

조성물은 330 NTU 의 혼탁도 및 4800 mPa·s 의 점도를 갖는다 (cP).

혼탁도는 NTU 단위 (네펠로 혼탁도 단위) 로, 25 ℃ 에서 Hach 모델 2100 P 혼탁도계를 사용하여 측정한다. (기기는 포르마진으로 눈금측정한다).

점도는 25 ℃ (방추 4) 에서 200 s^{-1} 의 전단 속도로 Rheomat 108 유량계를 사용하여 측정한다.

상기 조성물로 처리된 헤어는 엉킴을 풀기 용이하고, 부드러우며 윤이 난다.

발명의 효과

본 발명에 의해 수득한 화장 조성물, 특히 헤어 조성물은 용이하게 펴지고, 취급이 용이하고 린스에 의해 만족스럽게 제거된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하나 이상의 오일, 하나 이상의 양쪽친화성 지질 및 하기 화학식 1 을 갖는 하나 이상의 폴리에틸렌 글리콜 에스테르 또는 에테르를 포함하고, 양쪽친화성 지질의 양에 대한 오일의 양의 중량비가 1 내지 10 인 것을 특징으로 하는, 수성상에 분산된 오일상을 포함하는 수중유 나노에멀션으로서, 그의 오일 소구체가 150 nm 미만의 수평균 크기를 갖는 수중유 나노에멀션:

[화학식 1]

R1-(O-CH2-CH2)n-OR2

[식 중:

R1 은 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화된, 8 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 알킬기 또는 아실기를 나타내고,

R2 는 수소 원자, 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화된, 1 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 알킬기 또는 아실기를 나타내고,

n 은 80 내지 350 의 수임].

청구항 2.

제 1 항에 있어서, R1 이 12 내지 20 개의 탄소 원자를 포함하는 아실기인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, R2 가 12 내지 20 개의 탄소 원자를 포함하는 아실기인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, n 이 100 내지 300 의 수인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 친수성 부분 (-(O-CH2-CH2)nO) 및 소수성 부분 (R1 및/또는 R2) 간의 중량비가 8 내지 1000 인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 6.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, R1 및 R2 가 12 내지 20 개의 탄소 원자를 포함하는 아실기를 나타내고, n 이 100 내지 300 인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 7.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 오일의 양 및 양쪽친화성 지질의 양 사이의 중량비가 1.2 내지 6 인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 8.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 화학식 1 의 PEG 에스테르 또는 PEG 에테르의 양이 조성물 총 중량에 대해 0.01 중량% 내지 20 중량% 인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 9.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 하나 이상의 비이온성 양쪽친화성 지질 및/또는 하나 이상의 음이온성 양쪽친화성 지질을 포함하는 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 10.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 본 발명의 비이온성 양쪽친화성 지질이 하기로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 나노에멀션:

1/- 실리콘 계면활성제,

2/- 1 내지 60 개의 에틸렌 옥시드 단위를 포함하는 폴리에틸렌 글리콜, 2 내지 30 개의 에틸렌 옥시드 단위를 포함하는 글리세롤, 소르비탄, 2 내지 15 개의 글리세롤 단위를 포함하는 폴리글리세롤에 의해 형성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 폴리올, 및 포화 또는 불포화, 선형 또는 분지형의 C_8 내지 C_{22} 의 알킬 사슬을 포함하는 하나 이상의 지방산의 에스테르로부터 선택되는, 45 ℃ 이하의 온도에서 유동성인 양쪽친화성 지질,

3/- 지방산 또는 지방 알콜, 카르복실산 및 글리세롤의 혼합 에스테르,

4/- 슈가의 지방산 에스테르 및 슈가의 지방 알콜 에테르,

5/- 글리세롤의 지방 에스테르, 소르비탄의 지방 에스테르 및 소르비탄의 옥시에틸렌화 지방 에스테르, 에톡실화 지방 에테르 및 에톡실화 지방 에스테르로부터 선택되는, 45 ℃ 이하의 온도에서 고체인 계면활성제,

6/- 에틸렌 옥시드 (A) 및 프로필렌 옥시드 (B) 의 블록 공중합체.

청구항 11.

제 9 항 또는 제 10 항에 있어서, 비이온성 양쪽친화성 지질이 하기로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 나노에멀션;

- 폴리에틸렌 글리콜 이소스테아레이트 (에틸렌 옥시드 8 mol),

- 디글리세릴 이소스테아레이트,

- 10 개의 글리세롤 단위를 포함하는 폴리글리세릴 모노라우레이트 및 모노스테아레이트,

- 소르비탄 올레레이트,

- 소르비탄 이소스테아레이트.

청구항 12.

제 9 항 또는 제 10 항에 있어서, 음이온성 양쪽친화성 지질이 하기로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 나노에멀션:

- 알킬 에테르 시트레이트,

- 알콕실화 알케닐 숙시네이트,

- 알콕실화 글루코스 알케닐 숙시네이트,

- 알콕실화 메틸글루코스 알케닐 숙시네이트.

청구항 13.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 양쪽친화성 지질의 양이 나노에멀션 총 중량에 대해 0.2 중량% 내지 15 중량% 인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 14.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 하기로부터 선택되는 양이온성 양쪽친화성 지질 및 음이온성 양쪽친화성 지질에 의해 형성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 부가적인 이온성 양쪽친화성 지질을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 나노에멀션;

- 디세틸 포스페이트 및 디미리스틸 포스페이트의 알칼리성염;

- 콜레스테릴 술페이트의 알칼리성염;

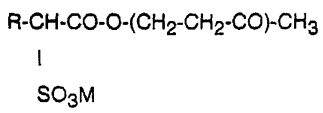
- 콜레스테릴 포스페이트의 알칼리성염;

- 리포아미노산 및 그의 염, 예를 들어 일나트륨 및 이나트륨 아실글루타메이트, 예를 들어 N-스테아로일-L-글루탐산의 이나트륨염;

- 포스파티드산의 나트륨염;

- 인지질

- 구체적으로는 하기 화학식의 알킬술폰 유도체:



[식 중 R 은 C_{16} 내지 C_{22} 의 알킬 라디칼, 특히, 혼합물 또는 단독으로 취해지는, 라디칼 $C_{16}H_{33}$ 및 $C_{18}H_{37}$ 을 나타내고, M 은 나트륨과 같은 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속을 나타냄].

청구항 15.

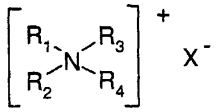
제 14 항에 있어서, 양이온성 양쪽친화성 지질이 4 차 암모늄 염 및 지방 아민에 의해 형성되는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 16.

제 15 항에 있어서, 4 차 암모늄 염이 하기에 의해 형성되는 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 나노에멀션:

- 하기 화학식 4 의 4 차 암모늄 염:

[화학식 4]

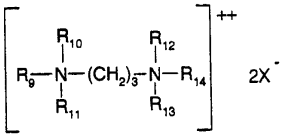


[식 중, 동일하거나 상이할 수 있는 라디칼 R_1 내지 R_4 는 1 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 선형 또는 분지형 지방족 라디칼, 또는 방향족 라디칼, 예를 들어 아릴 또는 알킬아릴을 나타내고, X 는 할라이드, 포스페이트, 아세테이트, 락테이트, (C_2 내지 C_6)알킬 술페이트 및 알킬- 또는 알킬아릴술포네이트 군으로부터 선택되는 음이온임],

- 이미다졸리늄의 4 차 암모늄 염,

- 하기 화학식 6 의 2-4 차 (diquaternary) 암모늄 염:

[화학식 6]



[식 중, R_9 는 약 16 내지 30 개의 탄소 원자를 포함하는 지방족 라디칼을 나타내고, R_{10} , R_{11} , R_{12} , R_{13} 및 R_{14} 는 수소 및 1 내지 4 개의 탄소 원자를 포함하는 알킬 라디칼로부터 선택되고, X 는 할라이드, 아세테이트, 포스페이트, 니트레이트 및 메틸 술페이트 군으로부터 선택되는 음이온임],

- 하나 이상의 에스테르 관능기를 포함하는 4차 암모늄 염.

청구항 17.

제 14 항에 있어서, 부가적인 양이온성 또는 음이온성 양쪽친화성 지질이 나노에멀션 총 중량에 대해 0.01 중량% 내지 10 중량% 의 농도로 나노에멀션에 존재하는 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 18.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 오일이 식물유, 동물유, 합성유, 광유, 할로겐화유, 무기산 및 알콜의 에스테르, 액체 카르복실산 에스테르 및 실리콘으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 19.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 오일의 양이 나노에멀션 충 중량의 2 중량% 내지 40 중량% 인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 20.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 수용성 또는 지용성 화장용 또는 피부약학용 활성제를 포함하는 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 21.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 오일 소구체가 30 nm 내지 100 nm 의 평균 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 22.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 60 NTU 내지 600 NTU 의 혼탁도를 갖는 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 23.

나노에멀션으로 이루어져 있거나, 또는 제 1 항 또는 제 2 항에 따른 나노에멀션을 포함하는 것을 특징으로 하는, 국소적 용도의 화장 조성물.

청구항 24.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 신체 및/또는 얼굴 피부 및/또는 점막 및/또는 두피 및/또는 헤어 및/또는 네일 및/또는 속눈썹 및/또는 눈썹에 대하여, 그대로 또는 관리 제품 및/또는 세척 제품 및/또는 메이크업 제품 및/또는 메이크업 제거 제품으로 사용되는 나노에멀션.

청구항 25.

제 1 항 또는 제 2 항에 따른 나노에멀션 또는 제 23 항에 따른 조성물이 피부, 헤어, 점막, 네일, 속눈썹, 눈썹 또는 두피에 적용되는 것을 특징으로 하는, 피부, 헤어, 점막, 네일, 속눈썹, 눈썹 및/또는 두피 처리를 위한 비-치료적 방법.

청구항 26.

수평균 크기가 150 nm 미만인 오일 소구체를 포함하는 수중유 나노에멀션에 있어서, 제 1 항 또는 제 2 항에서 정의된 PEG 에테르 또는 에스테르가 상기 조성물에 첨가되는 것을 특징으로 하는 수중유 나노에멀션의 농후화 방법.

청구항 27.

제 8 항에 있어서, 화학식 1 의 PEG 에스테르 또는 PEG 에테르의 양이 조성물의 총 중량에 대해 0.1 중량% 내지 10 중량% 인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 28.

제 13 항에 있어서, 양쪽친화성 지질의 양이 나노에멀션 총 중량에 대해 1 중량% 내지 8 중량% 인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 29.

제 17 항에 있어서, 부가적인 양이온성 또는 음이온성 양쪽친화성 지질이 나노에멀션의 총 중량에 대해 0.2 중량% 내지 5 중량% 의 농도로 나노에멀션에 존재하는 것을 특징으로 하는 나노에멀션.

청구항 30.

제 19 항에 있어서, 오일의 양이 나노에멀션 충 중량의 4 중량% 내지 30 중량% 인 것을 특징으로 하는 나노에멀션.