



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0082843
(43) 공개일자 2022년06월17일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/92 (2006.01) A61K 8/06 (2006.01)
A61K 8/31 (2006.01) A61Q 17/04 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
A61K 8/92 (2013.01)
A61K 8/062 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2022-7012897</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2022년10월13일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2022년04월18일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2020/055328</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2021/076474
국제공개일자 2021년04월22일</p> <p>(30) 우선권주장
62/914,721 2019년10월14일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
루브리졸 어드밴스드 머티어리얼스, 인코포레이티드
미국 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911 (우:44141-3247)</p> <p>(72) 발명자
비르잔디-네자드, 호세인
미국 22101 버지니아 맥린 매디슨 맥린 드라이브 6641
블라스코, 로랑
프랑스 83910 뿌히에흐 세망 드 카타란 401
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
특허법인 남앤남</p> |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 비가용화 미분화 왁스를 포함하는 내수성 및/또는 광보호성 조성물

(57) 요약

내수성 및/또는 광보호성 조성물로서, (a) 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0 중량% 내지 99.9 중량%를 차지하는 수성 상; (b) 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0 중량% 내지 99.9 중량%를 차지하는 오일 상; (c) 활성 일광 차단제; 및 (d) 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0.1 중량% 내지 10 중량%를 차지하는 미분화되고 비가용화된 왁스를 포함하며; 상기 왁스는 1 내지 100 μm의 D50 입자 크기 및 적어도 70°C의 용점을 갖고; 상기 조성물은 수성 상 또는 오일 상 중 적어도 하나를 적어도 50 중량% 포함하는 조성물이 제공된다. 조성물의 용도, 및 조성물을 이용하는 방법이 또한 제공된다.

(52) CPC특허분류

A61K 8/31 (2013.01)

A61Q 17/04 (2013.01)

A61K 2800/412 (2013.01)

(72) 발명자

모란, 브라이언 피.

미국 44141-3247 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911

루브닌, 알렉산더 브이.

미국 44141-3247 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911

명세서

청구범위

청구항 1

내수성 및/또는 광보호성 조성물로서,

- a. 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0 중량% 내지 99.9 중량%를 차지하는 수성 상;
- b. 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0 중량% 내지 99.9 중량%를 차지하는 오일 상;
- c. 활성 일광 차단제; 및
- d. 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0.1 중량% 내지 10 중량%를 차지하는 미분화되고 비가용화된 왁스를 포함하고;

상기 왁스는 1 내지 100 μm 의 D50 입자 크기 및 적어도 70°C의 용점을 가지며;

상기 조성물은 수성 상 또는 오일 상 중 적어도 하나를 적어도 50 중량% 포함하는, 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 왁스는 1 내지 50 μm 의 D50 입자 크기를 갖는, 조성물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 왁스는 70 내지 100°C의 용점을 갖는, 조성물.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 왁스는 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 1% 내지 5%를 차지하는, 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 조성물은 안정화 및/또는 에멀전화 성분을 추가로 포함하는, 조성물.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 안정화 및/또는 에멀전화 성분은 조성물의 총 중량을 기준으로 0.1 중량% 내지 10 중량%의 양으로 조성물에 존재하는, 조성물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 조성물은 인공 태닝제를 추가로 포함하는, 조성물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 크림, 분산액, 에멀전, 젤, 연고, 로션, 폼, 스프레이 또는 강장제로서 제제화된, 조성물.

청구항 9

자외선 조사의 손상 효과에 대해 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선 광보호를 위한 국소 적용 가능한 화장용/피부과용 자외선 차단제 수중유 에멀전 조성물로서, (c) 국소 적용 가능하고 화장적으로/피부과적으로 허용 가능한 비히클, 희석제 또는 담체 내로 제제화된, (a) 활성 일광 차단제 및 (b) 미분화되고 비가용화된 천연 왁스를 포함하는, 조성물.

청구항 10

자외선 조사의 손상 효과에 대해 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선 광보호를 위한 국소 적용 가능

한 화장용/피부과용 제제 조성물로서, (c) 국소 적용 가능하고 화장적으로/피부과적으로 허용 가능한 비히클, 희석제 또는 담체 내로 제제화된, (a) 활성 일광 차단제 및 (b) 미분화되고 비가용화된 천연 왁스를 포함하는, 조성물.

청구항 11

내수성 및/또는 광보호성 조성물로서,

- a. 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 20 중량% 내지 80 중량%를 차지하는 수성 상;
- b. 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 5 중량% 내지 50 중량%를 차지하며 유기 활성 일광 차단제를 포함하는 오일 상;
- c. 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 1 중량% 내지 5 중량%를 차지하는 미분화되고 비가용화된 천연 왁스; 및
- d. 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 1 중량% 내지 10 중량%를 차지하는 안정화 및/또는 에멀전화 성분을 포함하고;

상기 왁스는 2 내지 50 μm의 D50 입자 크기 및 70 내지 100℃의 융점을 갖는, 조성물.

청구항 12

자외선 조사의 영향을 적어도 부분적으로 완화하기에 효과적인 양으로 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항의 조성물을 적용함으로써 인간의 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발에 대한 자외선 조사의 영향을 완화시키는 방법.

청구항 13

자외선 조사의 손상 효과에 대해 인간 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선-광보호를 위한 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항의 조성물의 용도.

청구항 14

자외선 차단제 조성물의 미감 및/또는 자외선 차단 지수를 개선하기 위한, 자외선 차단제 조성물에서 미분화되고 비가용화된 왁스의 용도.

발명의 설명

기술분야

[0001] 개시되는 기술은 태양 복사선과 같은 UV 조사의 손상 효과에 대해 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선(UV)-광보호를 위한 예컨대 국소 적용용 신규 화장용/피부과용 조성물에 관한 것이다. 예를 들어, 개시되는 기술은 천연 왁스, 예를 들어 카나우바 왁스, 쌀겨 왁스, 해바라기 왁스, 피마자 왁스 또는 이들의 조합과 같은 비가용화되고 미분화된(micronized) 왁스를 함유하는 신규한 내수성 및 자외선 보호 지수(SPF: sun protection factor)-개선된 자외선 차단제(sunscreen) 제제에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 10 내지 400 nm의 빛 파장으로 구성된 UV 복사선은 세 가지 주요 하위 유형(국제 표준화 기구의 ISO-21348 표준에 따라)으로 분류된다: UVA(315 내지 400 nm), UVB(280 내지 315 nm), 및 UVC(100 내지 280 nm). UVA 및 UVB 광선은 대기를 통해 전달되지만 모든 UVC 및 일부 UVB 광선은 지구의 오존층에 흡수된다. 따라서 인간이 접촉하는 대부분의 UV 광선은 UVA이고 소량의 UVB이다. UVB 복사선은 피부의 홍반 및 화상을 유발하여 자연적인 태닝(tan)의 발달을 저해할 수 있으며; 따라서 이러한 UVB 복사선은 피부로부터 차단되어야 한다. 피부를 태닝하는 UVA 복사선은 또한 악영향을 미치는데, 특히 민감한 피부나 이러한 복사선에 지속적으로 노출되는 피부의 경우에 그러하다. 특히, UVA 복사선은 피부의 탄력 저하 및 주름의 발생을 유발하여 조기 노화를 촉진할 수 있다. 이러한 조사는 특정 개인에서 홍반 반응의 유발을 촉진하거나 이 반응을 강화하며, 심지어 광독성 또는 광알레르기 반응의 원인이 될 수도 있다. 따라서 UVA 복사선도 차단하는 것이 바람직하다.

[0003] 인간 피부의 UVA 및/또는 UVB 광보호를 위한 다양한 화장용 조성물이 개발되어 왔다. 이들 광보호 조성물(때때

로 자외선 차단제 조성물로 지칭됨)은 종종 수중유 에멀전(즉, 수성 연속 분산상 및 유성 불연속 분산상을 포함하는 화장적으로 허용 가능한 비히클, 담체 또는 희석제)이다. 이들 조성물은 유해하거나 해로운 UV 복사선을 선택적으로 흡수할 수 있는 하나 이상의 표준 친유성 및/또는 친수성 유기 자외선 차단제 화합물을 다양한 농도로 함유한다. 이들 화합물 및 이의 양은 원하는 자외선 보호 지수의 함수로서 선택되며, SPF는 UV 차단제를 사용하여 홍반 형성 역치를 달성하는 데 필요한 조사 시간 대 UV 차단제 없이 홍반 형성 역치를 달성하는 데 필요한 시간의 비에 의해 수학적으로 표현된다.

[0004] 자외선 차단제는 전형적으로 수중 활동 동안에 사용되기 때문에 활성 UV 필터의 농도를 가능한 한 낮게 사용하면서도 높은 내수성을 갖는 더 높은 SPF 자외선 차단제 제품에 대한 수요가 증가하고 있다. 그러나, 이는 높은 SPF의 자외선 차단제 조성물이 불충분한 내수성, 기름기, 점착성 및/또는 끈적거림과 같은 제품에 부정적이거나 불쾌한 영향(들)을 가질 수 있는 제제를 초래하는 높은 수준의 자외선 차단제 활성제를 함유하기 때문에 어렵다. 또한, 특정 UV 필터는 피부 또는 기타 기질에 흡수되어 손상을 일으킬 수 있으므로, SPF를 감소시키지 않으면서 UV 필터가 기질에 흡수되는 것을 방지하는 성분을 자외선 차단제 조성물에 포함시키는 것이 바람직할 수 있다. 따라서, 높은 광보호 성능(예를 들어, 높은 SPF 값), 더 나은 감각 프로파일을 위한 최소의 자외선 차단제 농도와 함께 적절한 내수성, 및/또는 강화된 안전성을 갖는 자외선 차단제 조성물에 대한 요구가 존재한다.

[0005] 따라서, 개시되는 기술은 미분화된 비가용성 왁스를 조성물에 혼입함으로써 개선된 SPF 및/또는 내수성을 갖는 조성물을 제공한다.

발명의 내용

[0006] 본원에 개시되는 주제는 내수성 및/또는 광보호성 조성물로서, 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0 중량% 내지 99.9 중량%를 차지하는 수성 상; 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0 중량% 내지 99.9 중량%를 차지하는 오일 상; 활성 일광 차단제(sun block agent); 및 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0.1 중량% 내지 10 중량%를 차지하는 미분화되고 비가용화된 왁스를 포함하며; 상기 왁스는 적어도 70°C의 용점을 갖고; 상기 조성물은 수성 상 또는 오일 상 중 적어도 하나를 적어도 50 중량%(예를 들어, 55 중량%, 60 중량%, 65 중량%, 70 중량%, 75 중량%, 80 중량%, 85 중량%, 또는 90 중량%) 포함하는 조성물을 제공한다. "수성 상"이란 상이 물 및/또는 알코올, 및 선택적으로 상을 위한 희석제로서 적어도 하나의 습윤제를 포함할 수 있음을 의미한다.

[0007] 특정 실시형태에서, 왁스는 1 내지 100 μm의 D50 입자 크기를 갖는다. 특정 실시형태에서, 왁스는 1 내지 50 μm의 D50 입자 크기를 갖는다. 특정 실시형태에서, 왁스는 1 내지 20 μm의 D50 입자 크기를 갖는다. 특정 실시형태에서, 왁스는 1 내지 10 μm의 D50 입자 크기를 갖는다. 특정 실시형태에서, 왁스는 2 내지 50 μm의 D50 입자 크기를 갖는다. 특정 실시형태에서, 왁스는 2 내지 20 μm의 D50 입자 크기를 갖는다. 특정 실시형태에서, 왁스는 2 내지 10 μm의 D50 입자 크기를 갖는다. 특정 실시형태에서, 왁스는 0.5 μm(예컨대 1 μm, 2 μm, 3 μm, 4 μm, 5 μm, 6 μm, 7 μm, 8 μm, 또는 9 μm) 내지 200 μm(예컨대 175 μm, 150 μm, 125 μm, 100 μm, 90 μm, 80 μm, 70 μm, 60 μm, 50 μm, 45 μm, 40 μm, 35 μm, 30 μm, 25 μm, 20 μm, 19 μm, 18 μm, 17 μm, 16 μm, 15 μm, 14 μm, 13 μm, 12 μm, 11 μm, 또는 10 μm)의 D50 입자 크기를 갖는다. 특정 실시형태에서, 왁스는 70°C(예를 들어, 75°C 또는 80°C) 내지 100°C(예를 들어, 95°C, 90°C, 또는 85°C)의 용점을 갖는다.

[0008] 특정 실시형태에서, 왁스는 질량 기준으로 입자의 98%가 0.5 μm(예컨대 1 μm, 2 μm, 3 μm, 4 μm, 5 μm, 6 μm, 7 μm, 8 μm, 또는 9 μm) 내지 200 μm(예컨대 175 μm, 150 μm, 125 μm, 100 μm, 90 μm, 80 μm, 70 μm, 60 μm, 50 μm, 45 μm, 40 μm, 35 μm, 30 μm, 25 μm, 20 μm, 19 μm, 18 μm, 17 μm, 16 μm, 15 μm, 14 μm, 13 μm, 12 μm, 11 μm, 또는 10 μm)의 범위 내에 있도록 하는 입자 크기 분포를 갖는다. 이들 실시 형태에서, 입자 크기 분포는 왁스의 D1 및 D99 입자 크기 분포 측정에 의해 정의될 수 있다.

[0009] 특정 실시형태에서, 왁스는 질량 기준으로 입자의 96%가 0.5 μm(예컨대 1 μm, 2 μm, 3 μm, 4 μm, 5 μm, 6 μm, 7 μm, 8 μm, 또는 9 μm) 내지 200 μm(예컨대 175 μm, 150 μm, 125 μm, 100 μm, 90 μm, 80 μm, 70 μm, 60 μm, 50 μm, 45 μm, 40 μm, 35 μm, 30 μm, 25 μm, 20 μm, 19 μm, 18 μm, 17 μm, 16 μm, 15 μm, 14 μm, 13 μm, 12 μm, 11 μm, 또는 10 μm)의 범위 내에 있도록 하는 입자 크기 분포를 갖는다. 이들 실시 형태에서, 입자 크기 분포는 왁스의 D3 및 D97 입자 크기 분포 측정에 의해 정의될 수 있다.

[0010] 특정 실시형태에서, 왁스는 질량 기준으로 입자의 90%가 0.5 μm(예컨대 1 μm, 2 μm, 3 μm, 4 μm, 5 μm, 6 μm, 7 μm, 8 μm, 또는 9 μm) 내지 200 μm(예컨대 175 μm, 150 μm, 125 μm, 100 μm, 90 μm, 80 μm,

70 μm, 60 μm, 50 μm, 45 μm, 40 μm, 35 μm, 30 μm, 25 μm, 20 μm, 19 μm, 18 μm, 17 μm, 16 μm, 15 μm, 14 μm, 13 μm, 12 μm, 11 μm, 또는 10 μm)의 범위 내에 있도록 하는 입자 크기 분포를 갖는다. 이들 실시 형태에서, 입자 크기 분포는 왁스의 D5 및 D95 입자 크기 분포 측정에 의해 정의될 수 있다.

- [0011] 특정 실시형태에서, 왁스는 질량 기준으로 입자의 80%가 0.5 μm(예컨대 1 μm, 2 μm, 3 μm, 4 μm, 5 μm, 6 μm, 7 μm, 8 μm, 또는 9 μm) 내지 200 μm(예컨대 175 μm, 150 μm, 125 μm, 100 μm, 90 μm, 80 μm, 70 μm, 60 μm, 50 μm, 45 μm, 40 μm, 35 μm, 30 μm, 25 μm, 20 μm, 19 μm, 18 μm, 17 μm, 16 μm, 15 μm, 14 μm, 13 μm, 12 μm, 11 μm, 또는 10 μm)의 범위 내에 있도록 하는 입자 크기 분포를 갖는다. 이들 실시 형태에서, 입자 크기 분포는 왁스의 D10 및 D90 입자 크기 분포 측정에 의해 정의될 수 있다.
- [0012] 특정 실시형태에서, 왁스는 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 1% 내지 5%를 차지한다. 특정 실시형태에서, 왁스는 조성물의 총 중량을 기준으로 0.1 중량%(예를 들어, 0.2 중량%, 0.3 중량%, 0.4 중량%, 0.5 중량%, 0.6 중량%, 0.7 중량%, 0.8 중량%, 0.9 중량%, 또는 1 중량%) 내지 10 중량%(예를 들어, 9 중량%, 8 중량%, 7 중량%, 6 중량%, 5 중량%, 4 중량%, 3 중량%, 또는 2 중량%)의 양으로 존재할 수 있다.
- [0013] 특정 실시형태에서, 왁스는 천연 왁스를 포함한다. 특정 실시형태에서, 왁스는 밀랍, 비늘 곤충 왁스, 양모 왁스, 경랍, 액체 해양 오일, 야자수 왁스, 칸데틸라 왁스, 레타도 왁스, 아마 왁스, 먼 왁스, 대마 왁스, 사탕수수 왁스, 에스파르토 왁스, 수수 왁스, 쌀겨 왁스, 잎새 왁스, 뿌리 왁스, 나무 껍질 왁스, 미리카(과일) 왁스, 크랜베리 왁스, 과일 큐티클 왁스, 액체 식물성 왁스, 꽃 왁스, 칸데틸라 왁스, 베이베리 왁스, 일본(옻나무) 왁스, 우리큐리 왁스, 소이 왁스, 중국 우지 왁스, 카나우바 왁스, 해바라기 왁스, 피마자 왁스, 베리 왁스 또는 호호바 왁스 중 적어도 하나를 포함한다. 특정 실시형태에서, 왁스는 카나우바 왁스를 포함한다. 특정 실시형태에서, 왁스는 피마자 왁스를 포함한다. 특정 실시형태에서, 왁스는 쌀겨 왁스를 포함한다. 특정 실시형태에서, 왁스는 해바라기 왁스를 포함한다. 특정 실시형태에서, 조성물은 에멀전을 포함한다.
- [0014] 특정 실시형태에서, 조성물은 안정화 및/또는 에멀전화 성분을 추가로 포함한다.
- [0015] 특정 실시형태에서, 안정화 및/또는 에멀전화 성분은 조성물의 총 중량을 기준으로 0.1 중량%(예를 들어, 0.2 중량%, 0.3 중량%, 0.4 중량%, 0.5 중량%, 0.6 중량%, 0.7 중량%, 0.8 중량%, 0.9 중량%, 1 중량%, 1.5 중량%, 2 중량%, 3 중량% 또는 4 중량%) 내지 10 중량%(예를 들어, 9 중량%, 8 중량%, 7 중량%, 6 중량% 또는 5 중량%)의 양으로 조성물에 존재한다.
- [0016] 특정 실시형태에서, 조성물은 유중수 에멀전 또는 수중유 에멀전을 포함한다.
- [0017] 특정 실시형태에서, 활성 일광 차단제는 디벤조일메탄, 안트라닐레이트, 벤조페논, p-아미노벤조산, 장뇌, 신나메이트, 살리실레이트, β,β-디페닐아크릴레이트, 트리아진, 벤즈이미다졸, 비스-벤조아졸릴, 메틸렌 비스-(히드록시페닐벤조트리아졸), 중합체 일광 차단제 또는 실리콘 일광 차단제 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0018] 특정 실시형태에서, 활성 일광 차단제는 아보벤존, 옥토크릴렌, 또는 옥시벤존 옥틸 살리실레이트 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0019] 특정 실시형태에서, 활성 일광 차단제는 금속 산화물 자외선 차단제를 포함한다. 특정 실시형태에서, 활성 일광 차단제는 산화티탄, 이산화규소, 산화알루미늄, 산화아연, 산화철, 카올린, 활석, 인산염 나노물질, 탄산염 나노물질, 또는 수산화인회석 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0020] 특정 실시형태에서, 조성물은 인공 태닝제를 추가로 포함할 수 있다. 특정 실시형태에서, 인공 태닝제는 디히드록시아세톤을 포함할 수 있다. 인공 태닝제는 유해한 자외선에 노출되지 않고 태닝된 외관을 제공하는 물질이다.
- [0021] 특정 실시형태에서, 전술한 조성물은 크림, 분산액, 에멀전, 겔, 연고, 로션, 폼(foam), 스프레이 또는 강장제로서 제제화될 수 있다.
- [0022] 또한, 자외선 조사의 손상 효과에 대해 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선 광보호를 위한 국소 적용 가능한 화장용/피부과용 자외선 차단제 수중유 에멀전 조성물로서, (c) 국소 적용 가능하고 화장적으로/피부과적으로 허용 가능한 비히클, 희석제 또는 담체 내로 제제화된, (a) 활성 일광 차단제 및 (b) 미분화되고 비가용화된 천연 왁스를 포함하는 조성물이 제공된다.
- [0023] 또한, 자외선 조사의 손상 효과에 대해 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선 광보호를 위한 국소 적용 가능한 화장용/피부과용 제제 조성물로서, (c) 국소 적용 가능하고 화장적으로/피부과적으로 허용 가능한 비

히클, 희석제 또는 담체 내로 제제화된, (a) 활성 일광 차단제 및 (b) 미분화되고 비가용화된 천연 왁스를 포함하는 조성물이 제공된다.

- [0024] 또한, 내수성 및/또는 광보호성 조성물로서, 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 20 중량% 내지 80 중량%를 차지하는 수성 상; 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 5 중량% 내지 50 중량%를 차지하는 오일 상 - 여기서 오일 상은 유기 활성 일광 차단제를 포함함 -; 및 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 1 중량% 내지 5 중량%를 차지하는 미분화되고 비가용화된 천연 왁스; 및 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 1 중량% 내지 10 중량%를 차지하는 안정화 및/또는 에멀전화 성분을 포함하며; 상기 왁스는 2 내지 50 μm 의 D50 입자 크기 및 70 내지 100 $^{\circ}\text{C}$ 의 용점을 갖는, 조성물이 제공된다.
- [0025] 또한, 자외선 조사의 영향을 적어도 부분적으로 완화하기에 효과적인 양으로 전술한 조성물(들)을 적용함으로써 인간의 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발에 대한 자외선 조사의 영향을 완화시키는 방법이 제공된다.
- [0026] 또한, 자외선 조사의 손상 효과에 대해 인간 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선-광보호를 위한 전술한 조성물의 용도가 제공된다.
- [0027] 또한, 자외선 차단제 조성물의 미감 및/또는 자외선 차단 지수를 개선하기 위한, 자외선 차단제 조성물에서 미분화되고 비가용화된 왁스의 용도가 제공된다.
- [0028] 본 주제의 다음의 실시형태가 고려된다:
- [0029] 1. 내수성 및/또는 광보호성 조성물로서, 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0 중량% 내지 99.9 중량%를 차지하는 수성 상; 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0 중량% 내지 99.9 중량%를 차지하는 오일 상; 활성 일광 차단제; 및 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 0.1 중량% 내지 10 중량%를 차지하는 미분화되고 비가용화된 왁스를 포함하며; 상기 왁스는 1 내지 100 μm 의 D50 입자 크기 및 적어도 70 $^{\circ}\text{C}$ 의 용점을 갖고; 상기 조성물은 수성 상 또는 오일 상 중 적어도 하나를 적어도 50 중량% 포함하는, 조성물.
- [0030] 2. 실시형태 1에 있어서, 상기 왁스는 1 내지 50 μm 의 D50 입자 크기를 갖는, 조성물.
- [0031] 3. 실시형태 1 또는 실시형태 2에 있어서, 상기 왁스는 1 내지 20 μm 의 D50 입자 크기를 갖는, 조성물.
- [0032] 4. 실시형태 1 내지 실시형태 3 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 1 내지 10 μm 의 D50 입자 크기를 갖는, 조성물.
- [0033] 5. 실시형태 1 또는 실시형태 2에 있어서, 상기 왁스는 2 내지 50 μm 의 D50 입자 크기를 갖는, 조성물.
- [0034] 6. 실시형태 1 내지 실시형태 3 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 2 내지 20 μm 의 D50 입자 크기를 갖는, 조성물.
- [0035] 7. 실시형태 1 내지 실시형태 4 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 2 내지 10 μm 의 D50 입자 크기를 갖는, 조성물.
- [0036] 8. 실시형태 1 내지 실시형태 7 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 70 내지 100 $^{\circ}\text{C}$ 의 용점을 갖는, 조성물.
- [0037] 9. 실시형태 1 내지 실시형태 8 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 1% 내지 5%를 차지하는, 조성물.
- [0038] 10. 실시형태 1 내지 9 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 천연 왁스를 포함하는, 조성물.
- [0039] 11. 실시형태 1 내지 10 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 밀랍, 비늘 곤충 왁스, 양모 왁스, 경랍, 액체 해양 오일, 야자수 왁스, 칸데틸라 왁스, 레타모 왁스, 아마 왁스, 면 왁스, 대마 왁스, 사탕수수 왁스, 에스파르토 왁스, 수수 왁스, 쌀겨 왁스, 일새 왁스, 뿌리 왁스, 나무 껍질 왁스, 미리카(과일) 왁스, 크랜베리 왁스, 과일 큐티클 왁스, 액체 식물성 왁스, 꽃 왁스, 칸데틸라 왁스, 베이베리 왁스, 일본(옻나무) 왁스, 우리큐리 왁스, 소이 왁스, 중국 우지 왁스, 카나우바 왁스, 해바라기 왁스, 피마자 왁스, 베리 왁스 또는 호호바 왁스 중 적어도 하나를 포함하는, 조성물.
- [0040] 12. 실시형태 1 내지 11 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 카나우바 왁스를 포함하는, 조성물.
- [0041] 13. 실시형태 1 내지 11 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 피마자 왁스를 포함하는, 조성물.
- [0042] 14. 실시형태 1 내지 11 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 쌀겨 왁스를 포함하는, 조성물.

- [0043] 15. 실시형태 1 내지 11 중 어느 하나에 있어서, 상기 왁스는 해바라기 왁스를 포함하는, 조성물.
- [0044] 16. 실시형태 1 내지 15 중 어느 하나에 있어서, 상기 조성물은 에멀전을 포함하는, 조성물.
- [0045] 17. 실시형태 1 내지 16 중 어느 하나에 있어서, 상기 조성물은 안정화 및/또는 에멀전화 성분을 추가로 포함하는, 조성물.
- [0046] 18. 실시형태 17에 있어서, 상기 안정화 및/또는 에멀전화 성분은 조성물의 총 중량을 기준으로 0.1 중량% 내지 10 중량%의 양으로 조성물에 존재하는, 조성물.
- [0047] 19. 실시형태 17 또는 실시형태 18에 있어서, 상기 조성물은 유중수 에멀전 또는 수중유 에멀전을 포함하는, 조성물.
- [0048] 20. 실시형태 1 내지 19 중 어느 하나에 있어서, 상기 활성 일광 차단제는 디벤조일메탄, 안트라닐레이트, 벤조페논, p-아미노벤조산, 장뇌, 신나메이트, 살리실레이트, β , β -디페닐아크릴레이트, 트리아진, 벤즈이미다졸, 비스-벤조아졸릴, 메틸렌 비스-(히드록시페닐벤조트리아졸), 중합체 일광 차단제 또는 실리콘 일광 차단제 중 적어도 하나를 포함하는, 조성물.
- [0049] 21. 실시형태 1 내지 19 중 어느 하나에 있어서, 상기 활성 일광 차단제는 아보벤존, 옥토크릴렌, 또는 옥시벤존 옥틸 살리실레이트 중 적어도 하나를 포함하는, 조성물.
- [0050] 22. 실시형태 1 내지 21 중 어느 하나에 있어서, 상기 활성 일광 차단제는 금속 산화물 자외선 차단제를 포함하는, 조성물.
- [0051] 23. 실시형태 1 내지 22 중 어느 하나에 있어서, 상기 활성 일광 차단제는 산화티탄, 이산화규소, 산화알루미늄, 산화아연, 산화철, 카올린, 활석, 인산염 나노물질, 탄산염 나노물질, 또는 수산화인회석 중 적어도 하나를 포함하는, 조성물.
- [0052] 24. 실시형태 1 내지 23 중 어느 하나에 있어서, 상기 조성물은 인공 태닝제를 추가로 포함하는, 조성물.
- [0053] 25. 실시형태 24에 있어서, 상기 인공 태닝제는 디히드록시아세톤을 포함하는, 조성물.
- [0054] 26. 실시형태 1 내지 25 중 어느 하나에 있어서, 크림, 분산액, 에멀전, 겔, 연고, 로션, 폼, 스프레이 또는 장제제로서 제제화된, 조성물.
- [0055] 27. 자외선 조사의 손상 효과에 대해 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선 광보호를 위한 국소 적용 가능한 화장용/피부과용 자외선 차단제 수중유 에멀전 조성물로서, (c) 국소 적용 가능하고 화장적으로/피부과적으로 허용 가능한 비히클, 희석제 또는 담체 내로 제제화된, (a) 활성 일광 차단제 및 (b) 미분화되고 비가용화된 천연 왁스를 포함하는, 조성물.
- [0056] 28. 자외선 조사의 손상 효과에 대해 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선 광보호를 위한 국소 적용 가능한 화장용/피부과용 제제 조성물로서, (c) 국소 적용 가능하고 화장적으로/피부과적으로 허용 가능한 비히클, 희석제 또는 담체 내로 제제화된, (a) 활성 일광 차단제 및 (b) 미분화되고 비가용화된 천연 왁스를 포함하는, 조성물.
- [0057] 29. 내수성 및/또는 광보호성 조성물로서, 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 20 중량% 내지 80 중량%를 차지하는 수성 상; 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 5 중량% 내지 50 중량%를 차지하는 오일 상 - 여기서 오일 상은 유기 활성 일광 차단제를 포함함 -; 및 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 1 중량% 내지 5 중량%를 차지하는 미분화되고 비가용화된 천연 왁스; 및 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 1 중량% 내지 10 중량%를 차지하는 안정화 및/또는 에멀전화 성분을 포함하며; 상기 왁스는 2 내지 50 μm 의 D50 입자 크기 및 70 내지 100 $^{\circ}\text{C}$ 의 용점을 갖는, 조성물.
- [0058] 30. 자외선 조사의 영향을 적어도 부분적으로 완화하기에 효과적인 양으로 실시형태 1 내지 29 중 어느 하나의 조성물을 적용함으로써 인간의 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발에 대한 자외선 조사의 영향을 완화시키는 방법.
- [0059] 31. 자외선 조사의 손상 효과에 대해 인간 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발의 자외선-광보호를 위한 실시형태 1 내지 29 중 어느 하나의 조성물의 용도.
- [0060] 32. 자외선 차단제 조성물의 미감 및/또는 자외선 차단 지수를 개선하기 위한, 자외선 차단제 조성물에서 미분

화되고 비가용화된 왁스의 용도.

도면의 간단한 설명

- [0061] 도 1은 유기 및 무기 UV 필터의 작용 모드를 예시한다.
- 도 2는 불규칙한 형상 및 날카로운 모서리를 갖는, 본 개시내용에 따른 예시적인 왁스 입자를 도시한다.
- 도 3은 예시적인 입자 크기 분포 차트를 도시한다.

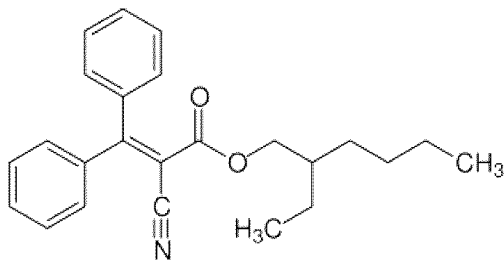
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0062] 본 주제의 다양한 특징 및 실시형태가 비제한적인 예시로서 아래에서 설명될 것이다.
- [0063] 본원에 기술된 각각의 화학 성분의 양은, 달리 명시되지 않는 한, 상업적인 물질 중에 통상적으로 존재할 수 있는 임의의 용매 또는 희석 오일을 제외하고, 즉, 활성 화학 물질을 기준으로 나타낸다. 그러나, 달리 명시되지 않는 한, 본원에서 지칭되는 각각의 화학 물질 또는 조성물은, 이성질체, 부산물, 유도체, 및 상업적 등급으로 존재하는 것으로 일반적으로 이해되는 그 밖의 다른 이러한 물질들을 함유할 수 있는 상업적 등급의 물질인 것으로 해석되어야 한다.
- [0064] 최종 제제의 성분이 초기에 첨가되는 것과 상이할 수 있도록, 본원에 기술된 물질 중 일부는 최종 제제에서 상호작용할 수 있다고 공지되어 있다. 예를 들어, 금속 이온(예를 들어, 세정제의 금속 이온)은 다른 분자의 다른 산성 또는 음이온성 부위로 이동할 수 있다. 본 주제의 조성물을 의도된 용도로 사용할 때 형성되는 제품을 포함하여, 이에 의해 형성된 제품은 설명이 쉽지 않을 수 있다. 그럼에도 불구하고, 모든 이러한 변형 및 반응 생성물은 본 주제의 범위 내에 포함되며; 본 주제는 본원에 기재된 성분들을 혼합함으로써 제조되는 조성물을 포함한다.
- [0065] 본원에서 사용되는 단수 표현(영문의 부정관사 "a"에 대응)은 하나 또는 하나 초과를 의미하도록 의도된다. 본원에 사용되는 "적어도 하나"라는 문구는 다음 용어(들) 중 하나 또는 하나 초과를 의미한다. 따라서, 단수 표현(영문 "a")과 "적어도 하나"는 상호교환적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, "A, B 또는 C 중 적어도 하나"는 A, B 또는 C 중 하나만이 포함될 수 있고, 대안적인 실시형태에서는 A, B 및 C 중 둘 이상의 임의의 혼합물이 포함될 수 있음을 의미한다. 다른 예로서, "적어도 하나의 X"는 하나 또는 하나 초과 물질/성분 X가 포함될 수 있음을 의미한다.
- [0066] 본원에 사용되는 용어 "약"은, 주어진 양의 값이 언급된 값의 $\pm 20\%$ 이내에 있음을 의미한다. 다른 실시형태에서, 그 값은 언급된 값의 $\pm 15\%$ 이내이다. 다른 실시형태에서, 그 값은 언급된 값의 $\pm 10\%$ 이내이다. 다른 실시형태에서, 그 값은 언급된 값의 $\pm 5\%$ 이내이다. 다른 실시형태에서, 그 값은 언급된 값의 $\pm 2.5\%$ 이내이다. 다른 실시형태에서, 그 값은 언급된 값의 $\pm 1\%$ 이내이다. 다른 실시형태에서, 그 값은 본원에 기재된 문자 그대로의 양을 포함하는 조성물과 실질적으로 유사하게 수행하기 위해 본원에 제공된 개시내용에 기초하여 또는 통상의 기술자에 의해 이해될 명시적으로 기재된 값의 범위 내에 있다.
- [0067] 본원에 사용되는 용어 "실질적으로"는 주어진 양의 값이 언급된 값의 $\pm 10\%$ 이내에 있음을 의미한다. 다른 실시형태에서, 그 값은 언급된 값의 $\pm 5\%$ 이내이다. 다른 실시형태에서, 그 값은 언급된 값의 $\pm 2.5\%$ 이내이다. 다른 실시형태에서, 그 값은 언급된 값의 $\pm 1\%$ 이내이다.
- [0068] 본원에 사용되는 "실질적으로 없다"라는 용어는 성분이 "실질적으로 없는" 물질의 임의의 의도적인 첨가를 성분이 포함하지 않음을 의미한다. 예를 들어, 성분은 불완전한 화학 반응 및/또는 의도하지 않은/원하지 않는(그러나 아마도 피할 수 없는) 반응 생성물의 결과일 수 있는 불순물 수준 이하로 성분에 "실질적으로 없는" 물질을 포함할 수 있다.
- [0069] 본원에 사용되는 전이 용어 "포함하는(comprising)"은 "포함하는(including)", "함유하는" 또는 "특징으로 하는"과 동의어인데, 이는 포괄적이거나 개방형이고, 추가적인 기재되지 않은 요소들 또는 방법 단계들을 배제하지 않는다. 그러나, 본원에서의 "포함하는"이라는 각각의 언급에 있어서, 이 용어는 또한, 대안적인 실시형태로서, 어구 "~로 본질적으로 이루어진" 및 "~로 이루어진"을 포괄하는 것으로 의도되며, 여기서 "~로 이루어진"은 명시되지 않은 임의의 요소 또는 단계를 배제하고, "~로 본질적으로 이루어진"은 고려 중인 조성물 또는 방법의 본질적이거나 기본적인 신규한 특징에 실질적으로 영향을 주지 않는 추가적인 언급되지 않은 요소 또는 단계를 포함하는 것을 허용한다.

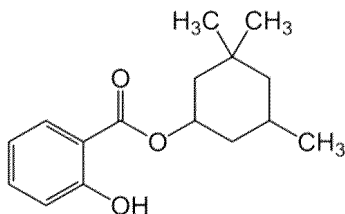
- [0070] 본원에 사용되는 "활성 일광 차단제"라는 문구는 2 이상의 자외선 차단 지수로 자외선으로부터 보호를 제공하는 임의의 물질을 의미한다. 문구 "UV 필터", "UV 차단제", "UV 흡수제", "UV 광보호제", "자외선 차단제" 및 유사 용어는 문구 "활성 일광 차단제"와 동의어로 사용되며, 문맥에 의해 명시적으로 언급되거나 요구되지 않는 한, 임의의 특정 유형의 일광 차단제로 제한되는 것으로 해석되어서는 안 된다.
- [0071] 이제 놀랍게도 그리고 예기치 않게도, 비가용화되고 미분화된 왁스를 자외선 차단제 조성물 내로 제제화함으로써, 최종 생성물 제제는 미분화된 왁스를 함유하지 않는 동일한 제제와 비교하여 피부, 두피, 입술, 점막 및/또는 모발에 국소적으로 적용될 때 높은 SPF 값 및 우수한 내수성을 특징으로 한다는 것이 결정되었다. 또한 예기치 않게도 그리고 놀랍게도 미분화되고 비가용화된 왁스의 첨가가 자외선 차단제 조성물의 시험관내 SPF 및 내수성을 증가시켰다는 것이 결정되었다.
- [0072] 보다 구체적으로, 본 주제에 따르면, 강화된 SPF를 나타내는 내수성 및 광보호성 자외선 차단제 제제는 카나우바 왁스 및/또는 쌀겨 왁스와 같은 비가용화되고 미분화된 천연 왁스를 내부에 혼입함으로써 제정될 수 있다. 이러한 현상은 이전에 가용화된 왁스의 사용을 통해 특정 조성물에서 자외선 차단제 제품의 SPF가 개선되었기 때문에 예상치 못한 것이었다. 그러나, 본 발명자들은 예기치 않게도 비가용화되고(천연) 미분화된 왁스가 자외선 차단제 조성물의 SPF 값을 증가시킬 뿐만 아니라 제제의 내수성을 개선시킨다는 것을 발견했다.
- [0073] 본 주제에 따른 미분화된 왁스는 에어-젯 밀링 또는 열풍 스프레이(hot-air spray) 방법을 사용하여 제조된 불규칙한 입자 형상을 갖는 비가용화되고 미분화된 천연 왁스일 수 있다. 본 왁스의 D50 입자 크기는 최대 100 μ m의 범위일 수 있지만, 바람직하게는 레이저 회절 방법을 사용하여 측정된 대략 2 내지 50 μ m일 수 있다.
- [0074] 왁스 입자의 형상은 구형, 타원형, 계란형, 불규칙적, 특정 형상이 없는 것 및/또는 날카로운 모서리를 갖는 것일 수 있다. 본원에 사용되는 용어 "구형" 또는 "타원형" 또는 "계란형"은 또한 왁스 입자가 균일하고 실질적으로 구형 또는 타원형 또는 계란형 형상을 갖는다는 것을 의미한다. 본원에 사용되는 용어 "불규칙"은 왁스 입자가 특정 형상을 갖지 않고 구형, 타원형 또는 계란형으로 특징지어질 수 없음을 의미한다. 용어 "날카로운 모서리"는 도 2에 도시된 바와 같이 왁스 입자가 90° 미만, 또는 45° 미만의 내각을 갖는 기하학적 구조를 갖는 것을 의미한다. 구형 입자의 형상과 관련하여 사용되는 용어 "실질적으로"는 입자가 실질적으로 등방성 형상, 즉 비교적 규칙적인 형태를 갖는다는 것을 의미한다. 본원에 사용되는 용어 "입자 크기"는 단일 입자의 부피 등가 직경을 지칭한다. 즉, 불규칙 입자의 직경은 불규칙 입자의 부피와 동일한 부피를 갖는 구형의 직경으로서 보고된다.
- [0075] 왁스는 조성물의 총 중량을 기준으로 0.1 중량% 내지 10 중량%, 예컨대 1 중량% 내지 5 중량%의 양으로 자외선 차단제 조성물에 사용될 수 있다. 특정 실시형태에서, 왁스는 조성물의 총 중량을 기준으로 0.1 중량%(예를 들어, 0.2 중량%, 0.3 중량%, 0.4 중량%, 0.5 중량%, 0.6 중량%, 0.7 중량%, 0.8 중량%, 0.9 중량%, 또는 1 중량%) 내지 10 중량%(예를 들어, 9 중량%, 8 중량%, 7 중량%, 6 중량%, 5 중량%, 4 중량%, 3 중량%, 또는 2 중량%)의 양으로 존재할 수 있다.
- [0076] "미분화"는 왁스가 마이크론(μ m) 범위(대략 1 내지 1000 μ m) 크기의 왁스 입자를 생성하는 과정을 겪는다는 것을 의미한다. 입자 크기는 공정 파라미터를 변경함으로써 어느 정도로 조정될 수 있다. 미분화된 왁스를 제조하는 방법은 당업계에 공지되어 있으며, 다음을 포함한다.
- [0077] 유동층 제트 밀 및 용융 스프레이는 미분화된 분말을 제조하는 데 가장 일반적으로 사용되는 두 가지 방법이다. 입자 대 입자 충돌은 중합체가 유동층 제트 밀에서 고압 공기의 반대 제트를 통과하여 미세한 분말 왁스 중합체를 생성할 때 발생한다. 밀링 챔버를 통한 유량 및 반대 제트의 압력을 제어하는 것은 광범위한 왁스성 중합체의 미분화를 가능하게 한다. 인라인 분류기는 생성된 입자 크기 분포를 목표 범위로 조정하고 제어하는 데 사용된다. 용융 스프레이 기술은 용융된 왁스성 중합체가 냉각 챔버 내로 스프레이될 때 미세한 구형 왁스 입자를 생성한다. 입자는 사이클론 챔버 또는 필터 백 하우스에서 가스 스트림으로부터 분리된다. 용융 범위가 넓은 중합체 및 중합체 블렌드는 전형적으로 보다 효율적으로 처리되어, 용융 스프레이 방법에 비해 유동층 제트 밀로 미분화할 때 더 좁은 입자 크기 분포를 생성한다.
- [0078] 에어 제트 밀: 본원에 기재되는 많은 미분화된 왁스는 에어 제트 밀링 공정에 의해 제조되었다. 이 공정은 압축 공기 또는 불활성 가스의 고속 제트를 사용하여 입자를 서로 충돌시킨다. 이러한 왁스 제품을 제조하는 데 사용되는 제트 밀은 특정 크기 미만의 입자를 산출하도록 설계되는 한편, 그 크기 초과 입자를 계속 밀링하여 생성된 제품의 좁은 크기 분포를 초래한다. 밀을 떠나는 입자는 제트 밀의 분쇄 챔버에 통합된 회전하는 분류기 휠에 의해 가스 스트림으로부터 분리된다. 최종 입자 크기는 본질적으로 분류기 휠의 회전 속도에 의해 제어된

다.

- [0079] 핫 멜트 스프레이: 핫 멜트 압출은 열과 압력을 이용하여 왁스를 분자적으로 분산시키는 무용제 공정이다. 전형적으로, 고체 입자는 먼저 그의 용점 초과로 가열된 다음, 압력을 가하여 차가운 공기에 스프레이되어 고화된다.
- [0080] "비가용화"는 본원에 기재된 조성물/제제의 공정 동안 왁스가 용해 및/또는 용융되지 않음을 의미한다. 다시 말해서, 왁스는 용해 및/또는 용융되어 미분화된 형태로 제조될 수 있지만, 그 이후에는 본원에 기재된 조성물의 제조 전 또는 중에 다시 용해 및/또는 용융되지 않는다.
- [0081] "천연"은 화학 반응을 통해 제조되어 (중합체) 왁스를 형성할 수 있는 합성 왁스와는 대조적으로, 왁스가 천연이거나 천연 공급으로부터 유래됨을 의미한다.
- [0082] 적합한 왁스는 밀랍, 비늘 곤충 왁스, 양모 왁스, 경랍, 액체 해양 오일, 야자수 왁스, 칸데릴라 왁스, 레타모 왁스, 아마 왁스, 먼 왁스, 대마 왁스, 사탕수수 왁스, 에스파르토 왁스, 수수 왁스, 쌀겨 왁스, 잎새 왁스, 뿌리 왁스, 나무 껍질 왁스, 미리카(과일) 왁스, 크랜베리 왁스, 과일 큐티클 왁스, 액체 식물성 왁스, 꽃 왁스, 칸데릴라 왁스, 베이베리 왁스, 일본(웃나무) 왁스, 우리큐리 왁스, 소이 왁스, 중국 우지 왁스, 카나우바 왁스, 해바라기 왁스, 피마자 왁스, 베리 왁스 또는 호호바 왁스 중 적어도 하나를 포함하지만, 이에 제한되지는 않는다. 특정 실시형태에서, 왁스는 카나우바 왁스, 쌀겨 왁스, 해바라기 왁스, 또는 피마자 왁스 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0083] 본 개시내용의 비가용화되고 미분화된 (천연) 왁스는 날카로운 모서리를 갖는 불균질한 불규칙 미세입자일 수 있고, 입자는 형상이 비구형일 수 있다. 입자는 자외선 차단제 제제 전체에 걸쳐 균질하게 분포될 수 있다. 이들은 오일 상, 수 상에 첨가되거나 제제에 후 첨가될 수 있다.
- [0084] 특정 실시형태에서, 본 개시내용에 따른 화장용/피부과용 조성물은 (c) 국소적으로 적용 가능한 화장적으로/피부과적으로 허용 가능한 비히클, 희석제 또는 담체 내로 제제화되는 (a) 활성 일광 차단제(예를 들어, 적어도 하나의 UVA 및/또는 UVB 자외선 차단제) 및 (b) 비가용화되고 미분화된 천연 왁스를 함유할 수 있다.
- [0085] "UVA 및/또는 UVB 자외선 차단제"은 UVA 및/또는 UVB 복사선의 흡수 및/또는 반사 및/또는 산란 자체로 알려진 메커니즘에 의해, 이러한 복사선과 이 또는 이들 화합물이 적용된 표면(피부, 모발) 사이의 접촉을 방지하거나 적어도 제한하는 임의의 화합물 또는 화합물들의 임의의 조합을 의미한다. 달리 말하면, 이들 화합물은 UV 복사선을 산란, 흡수 및/또는 반사하는 UV 흡수성 유기 차단제 또는 무기 (나노)안료, 뿐만 아니라 이들의 혼합물일 수 있다. 특정 실시형태에서, 적어도 하나의 UVA 및/또는 UVB 자외선 차단제는 하나 이상의 친수성 유기 차단제, 및/또는 하나 이상의 친유성 유기 차단제 및/또는 하나 이상의 광물성 또는 무기 (나노)안료를 포함할 수 있다.
- [0086] 적합한 UV-광보호제는 하기 화학식을 갖는 옥토크릴렌이다:

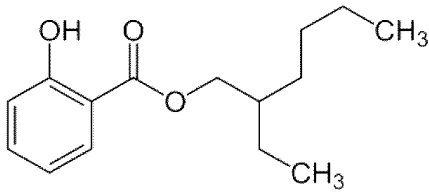


- [0087]
- [0088] 다른 적합한 UV 광보호제는 하기 화학식을 갖는 호모살레이트이다:



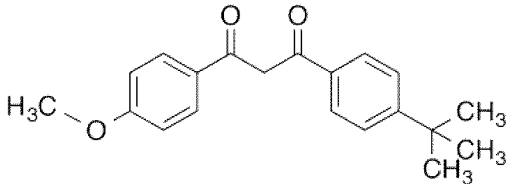
- [0089]

[0090] 다른 적합한 UV-광보호제는 하기 화학식을 갖는 에틸헥실 살리실레이트이다:



[0091]

[0092] 다른 적합한 UV-광보호제는 디벤조일메탄 자외선 차단제 아보벤존, 또는 4-(tert-부틸)-4-메톡시디벤조일메탄이며, 이는 하기 화학식을 갖는다:



[0093]

[0094] 다른 적합한 UV-광보호제는 산화아연 및/또는 산화티탄과 같은 금속 산화물 자외선 차단제이다. 물리적 차단제인 본 개시내용에 따른 자외선 차단제는 자외선을 반사 또는 산란시킨다. 물리적 차단제의 예로는 적색 바셀린, 이산화티타늄, 산화아연, 산화철, 카올린, 이크탐몰, 적색 수의용 바셀린, 활석, 칼라미닌, 인산염- 및 탄산염-기반 나노물질, 순수 및/또는 도핑된 수산화인회석이 있다.

[0095]

아보벤존과 같은 화학적 흡수제인 자외선 차단제는 유해한 자외선을 흡수한다. 화학 흡수제는 보호하는 복사선 유형에 따라 UVA 또는 UVB 흡수제로 분류된다. UVA 흡수제는 일반적으로 자외선 스펙트럼의 320 내지 400 nm 영역에서 복사선을 흡수한다. UVA 흡수제는 안트라닐레이트, 벤조페논 및 디벤조일 메탄을 포함한다. UVB 흡수제는 일반적으로 자외선 스펙트럼의 280 내지 320 nm 영역에서 복사선을 흡수한다. UVB 흡수제는 p-아미노벤조산 유도체, 장뇌 유도체, 신나메이트 및 살리실산염을 포함한다.

[0096]

적합한 자외선 차단제는 화학적 흡수제를 포함할 수 있지만 물리적 차단제를 포함할 수도 있다. 유기 UV 필터 대 무기 UV 필터의 메커니즘은 문헌[Manaiia, Eloisa Berbel, et al. "Inorganic UV filters." Brazilian journal of pharmaceutical sciences 49.2 (2013): 201-209]에 제공되어 있다. UV 필터로서 작용할 수 있는 활성 분자에는 유기 및 무기의 두 그룹이 있다. 산화아연, 이산화티타늄, 산화철, 카올린, 이크탐몰, 적색 수의용 바셀린, 활석, 칼라미닌, 인산염- 및 탄산염-기반 나노물질, 순수 및/또는 도핑된 수산화인회석과 같은 무기 UV 필터는 피부에 도달하는 태양의 잠재적으로 해로운 UV 복사선을 산란, 반사 및/또는 흡수한다. 유기 UV 필터는 카르보닐기를 갖는 방향족 화합물일 수 있다. UV 광자의 에너지를 받으면 유기 UV 필터는 세 가지 방식으로 작용할 수 있다: (i) 형태적 분자 변화를 겪거나, (ii) 더 높은 파장에서 복사선을 방출하거나, (iii) 입사 에너지를 열로 방출한다. 유기 보호제 분자의 작용 모드는 가역적이므로 동일한 분자가 반복적으로 작용할 수 있다. 유기 자외선 차단제의 예로는 살리실레이트, 신나메이트, 벤조페논, 안트라닐레이트, 디벤조일메탄 및 p-아미노벤조에이트가 있다. 도 1은 유기 및 무기 UV 필터의 작용 모드를 예시한다.

[0097]

본 개시내용의 조성물 내로 제제화될 수 있는 예시적인 자외선 차단제는 화학적 흡수제, 예컨대 p-아미노벤조산 유도체, 안트라닐레이트, 벤조페논, 장뇌 유도체, 신남 유도체, 디벤조일 메탄, β, β-디페닐아크릴레이트 유도체, 살리실산 유도체, 트리아진 유도체, 벤즈이미다졸 화합물, 비스-벤조아졸릴 유도체, 메틸렌 비스-(히드록시페닐벤조트리아졸) 화합물, 자외선 차단제 중합체 및/또는 실리콘, 또는 이들의 혼합물이다.

[0098]

본 개시내용의 조성물 내로 제제화될 수 있는 예시적인 자외선 차단제는 물리적 차단제, 예를 들어 산화세륨, 산화크롬, 산화코발트, 산화철, 적색 바셀린, 실리콘-처리된 이산화티타늄, 이산화티타늄, 산화아연, 산화지르코늄, 또는 이들의 혼합물이다.

[0099]

UVA 및/또는 UVB 범위에서 활성을 나타내는 적합한 자외선 차단제에는 다음 중 하나 또는 조합이 포함된다:

[0100]

- p-아미노벤조산,

[0101]

- 옥시에틸렌(25 mol) p-아미노벤조에이트,

[0102]

- 2-에틸헥실 p-디메틸아미노벤조에이트,

- [0103] · 에틸 N-옥시프로필렌 p-아미노벤조에이트,
- [0104] · 글리세롤 p-아미노벤조에이트,
- [0105] · 4-이소프로필벤질 살리실레이트,
- [0106] · 부틸옥틸 살리실레이트 및 기타 살리실레이트-유도된 UV 흡수제,
- [0107] · 메톡시크릴렌,
- [0108] · 2-에틸헥실 4-메톡시신나메이트,
- [0109] · 메틸 디이소프로필신나메이트,
- [0110] · 이소아밀 4-메톡시신나메이트,
- [0111] · 디에탄올아민 4-메톡시신나메이트,
- [0112] · 3-(4'-트리메틸암모늄)-벤질리텐-보르난-2-온 메틸 설페이트,
- [0113] · 2-히드록시-4-메톡시벤조페논,
- [0114] · 2-히드록시-4-메톡시벤조페논-5-설포네이트,
- [0115] · 2,4-디히드록시벤조페논,
- [0116] · 2,2',4,4'-테트라히드록시벤조페논,
- [0117] · 2,2'-디히드록시-4,4'-디메톡시벤조페논,
- [0118] · 2-히드록시-4-n-옥톡시벤조페논,
- [0119] · 2-히드록시-4-메톡시-4'-메톡시벤조페논,
- [0120] · a-(2-옥소보른-3-일리텐)-톨릴-4-설포산 및 이의 가용성 염,
- [0121] · 3-(4'-설포)벤질리텐-보르난-2-온 및 이의 가용성 염,
- [0122] · 3-(4' 메틸벤질리텐)-d,1-캄퍼,
- [0123] · 3-벤질리텐-d,1-캄퍼,
- [0124] · 벤젠 1,4-디(3-메틸리텐-10-캄포설포)산 및 이의 염(1986년 4월 29일자로 Lange 등에게 허여된 미국 특허 제 4,585,597호에 기재된 제품 Mexoryl SX),
- [0125] · 유로칸산,
- [0126] · 2,4,6-트리스[p-(2'-에틸헥실-1'-옥시카르보닐)-아닐리노]-1,3,5-트리아진,
- [0127] · 2-[(p-(tertio부틸아미도)아닐리노)-4,6-비스-[(p-(2'-에틸헥실-1'-옥시카르보닐)아닐리노)-1,3,5-트리아진],
- [0128] · 2,4-비스{[4-(2-에틸-헥실옥시)]-2-히드록시}-페닐}-6-(4-메톡시-페닐)-1,3,5-트리아진(Ciba에 의해 판매되는 "TINOSORB S"),
- [0129] · 트리스-비페닐 트리아진 (및) 아쿠아 (및) 데실 글루코사이드 (및) 부틸렌 글리콜 (및) 인산이나트륨 (및) 크산탄 겔(BASF에서 판매하는 "TINOSORB® A2B"),
- [0130] · N-(2 et 4)-[(2-옥소보른-3-일리텐)메틸]벤질]-아크릴아미드의 중합체,
- [0131] · 1,4-비스벤즈이미다졸릴-페닐렌-3,3',5,5'-테트라설포산 및 이의 염,
- [0132] · 벤잘말로네이트 치환된 폴리오르가노실록산,
- [0133] · 벤조트리아졸 치환된 폴리오르가노실록산(Drometrizole Trisiloxane),
- [0134] · 분산된 2,2'-메틸렌-비스-[6-(2H-벤조트리아졸-2-일)-4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀], 예를 들어 Fairmount Chemical에 의해 상표명 MIXXIM BB/100으로 판매되는 것, 또는 그의 분산 형태로 미분화된 것, 예를 들어 Ciba-Geigy에 의해 상표명 TINOSORB M으로 판매되는 것,

- [0135] · 가용화된 2,2'-메틸렌-비스-[6-(2H-벤조트리아졸-2-일)-4-(메틸)페놀], 예를 들어, Fairmount Chemical에 의해 상표명 MIXXIM BB/200으로 판매되는 것,
- [0136] · 카란자(Karanja) 오일 또는 유사한 명명법 풍가미아(Pongamia) 오일과 같은 천연 UV 흡수제, 밀레티아 핀나타 나무의 씨앗에서 유도됨, 밀레티아 핀나타, 풍가미아 핀나타 또는 풍가미아 글라브라 추출물 또는 오일로도 알려짐,
- [0137] · 천연 유래 UV 흡수제, 예를 들어 시나페이트 에스테르 및 그의 유도체, 및
- [0138] · 합성의 규제되지 않은 승인된 UV 흡수제, 예컨대 부틸옥틸 살리실레이트 및 기타 살리실레이트 유도된 UV 흡수제, 메톡시크릴렌.
- [0139] 적합한 자외선 차단제는 옥틸 살리실레이트, 옥토크릴렌 및 옥시벤존 중 하나 이상이다. 아보벤존 이외의 디벤조일 메탄 유도체가 또한 본 개시내용에 따른 적합한 자외선 차단제이며, 다음 중 하나 또는 조합을 포함한다:
- [0140] · 2-메틸디벤조일메탄,
- [0141] · 4-메틸디벤조일메탄,
- [0142] · 4-이소프로필디벤조일메탄,
- [0143] · 4-tert-부틸디벤조일메탄,
- [0144] · 2,4-디메틸디벤조일메탄,
- [0145] · 2,5-디메틸디벤조일메탄,
- [0146] · 4,4'-디이소프로필디벤조일메탄,
- [0147] · 4,4'-디메톡시디벤조일메탄,
- [0148] · 2-메틸-5-이소프로필-4'-메톡시디벤조일메탄,
- [0149] · 2-메틸-5-tert-부틸-4'-메톡시디벤조일메탄,
- [0150] · 2,4-디메틸-4'-메톡시디벤조일메탄, 및
- [0151] · 2,6-디메틸-4-tert-부틸-4'-메톡시디벤조일메탄.
- [0152] 본 적어도 하나의 UVA 및/또는 UVB 자외선 차단제는 조성물의 총 중량을 기준으로 약 0.01 중량% 내지 약 10 중량%, 예컨대 약 0.1 중량% 내지 약 6 중량% 범위의 양으로 본원에 개시되는 조성물 내로 제제화될 수 있다. 물론, 특정 제제의 성질에 따라 더 많거나 더 적은 양이 적합할 수 있다.
- [0153] 특정 실시형태에서, 조성물은 디히드록시아세톤(DHA)과 같은 인공적 또는 무일광 태닝 조성물을 추가로 포함할 수 있다. 다양한 인공 태닝제가 개발되었다. 인공 태너(tanner)는 자외선에 대한 유해한 노출을 통해서만 가능했던 매우 인기 있는 태닝 또는 다크닝 후 반응을 제공한다. 특히, DHA는 피부의 인공 태닝을 달성하기 위해 화장품에 널리 사용되어 왔다. 피부의 단백질은 아르기닌, 라이신, 히스티딘의 농도가 매우 높으며, 인공 태닝을 생성하기 위한 피부와 DHA의 반응은 이 사실을 이용한다. 태닝 반응은 피부 단백질에서의 유리 아미노 그룹과의 조합을 통해, 특히 아르기닌에서의 유리 구아니도 그룹과 DHA의 결합에 의해 진행된다. 적합한 인공 태닝 조성물은 알로오스, 알파 히드록시 치환된 케톤(예를 들어, 디히드록시 아세톤), 알트로스, 아라비노스, 에리트로스, 프럭토스, 갈락토스, 글루코스, 글리세르알데히드, 인돌, 락토스, 만노스, 레오스, 리보스, 펜토스, 수크로스, 탈로스 또는 크실로스 중 적어도 하나를 포함하지만 이에 제한되지는 않는다.
- [0154] 본원에 개시되는 조성물은 크림, 분산액, 에멀전(수중유, 유중수, 수중유중수 및 실리콘중 수중유), 젤, 연고, 로션, 폼, 스프레이, 강장제 등을 포함하는 광범위한 제품 유형으로 제제화될 수 있다.
- [0155] 본 개시내용의 국소 화장품 조성물은 담체(비히클 또는 희석제) 또는 담체의 혼합물을 포함할 수 있다. 담체는 화장적으로 및/또는 제약적으로 허용 가능해야 하며, 이는 담체가 피부에 국소 적용하기에 적합하고, 우수한 미적 특성을 가지고, 임의의 다른 성분과 상용성이며, 임의의 뜻밖의 안전성 또는 독성 문제를 일으키지 않을 것임을 반영한다. 이러한 제품을 제제화하는 데 사용되는 담체 및 추가 성분은 제품 유형에 따라 다르며 당업자에 의해 일상적으로 선택될 수 있다.
- [0156] 본원에 개시되는 조성물은 인간 피부 상의 국소 적용에 적합한 담체 또는 담체의 혼합물을 포함할 수 있다. 담

체는 조성물의 총 중량을 기준으로 조성물의 약 0.5 중량% 내지 약 99.5 중량%, 예컨대 약 5.0 중량% 내지 약 99.5 중량%, 또는 약 10.0 중량% 내지 약 98.0 중량%를 구성할 수 있다. 본원에 사용되는 "인간 피부 상의 국소 적용하기에 적합하다"라는 어구는 담체가 조성물의 내수성을 손상시키거나 이에 부정적인 영향을 미치거나, 인간 피부에 자극을 일으키지 않는다는 것을 반영한다.

- [0157] 본 조성물과 함께 사용하기에 적합한 담체는 예를 들어 크림, 분산액, 에멀전, 젤, 로션, 폼, 스프레이 및 강장제를 비롯한 다양한 제품 유형의 제제에 사용되는 것을 포함한다.
- [0158] 본원에서 사용되는 담체는 화장용/피부과용 조성물에 통상적으로 사용되는 광범위한 성분을 포함할 수 있다. 담체는 중합체를 용해 또는 분산시키기 위한 용매를 함유할 수 있다. 담체는 또한 에스테르(예를 들어, 이소프로필 미리스테이트), 할로젠화 탄화수소(예를 들어, 프레온), 탄화수소(예를 들어, 데센, 헥산 및 이소부탄), 리날로올 및 휘발성 규소 유도체(예컨대 실록산, 예컨대 페닐 펜타메틸 디실록산, 메톡시프로필 헵타메틸 시클로테트라실록산, 클로로프로필 펜타메틸 디실록산, 히드록시프로필 펜타메틸 디실록산, 옥타메틸 시클로테트라실록산, 데카메틸 시클로펜타실록산, 시클로메티콘, 디메티콘), 및 이들의 혼합물을 포함하지만 이에 제한되지 않는 매우 다양한 추가 물질을 함유할 수 있다.
- [0159] 폼 및 에어로졸 스프레이는 또한 폼의 경우 폼으로서 에어로졸 스프레이의 경우 미세하고 균일한 스프레이로서 물질을 전달하기 위한 통상적인 추진제 중 임의의 것을 포함할 수 있다. 적합한 추진제의 예는 불화수소화 화합물, 디클로로디플루오로메탄, 디플루오로에탄, 디메틸에테르, 이소부탄, n-부탄, 프로판, 또는 트리클로로플루오로메탄과 같은 물질을 포함한다. 저점도를 갖는 토닉 또는 스프레이 제품은 또한 에멀전화제를 포함할 수 있다. 적합한 에멀전화제의 예는 음이온성 계면활성제, 양이온성 계면활성제, 비이온성 계면활성제 및 이들의 혼합물이다. 불소계면활성제는 특히 제품이 스프레이 조성물인 경우 및/또는 알코올과 같은 비교적 낮은 수준의 휘발성 유기 용매 및 비교적 높은 수준의 물(즉, 약 10 중량% 초과)을 갖는 스프레이 조성물인 경우 적합하다. 이러한 에멀전화제가 포함되는 경우, 이는 조성물의 약 0.01 중량% 내지 약 7.5 중량%의 수준으로 존재할 수 있다. 추진제의 수준은 원하는 대로 조정될 수 있지만, 일반적으로 폼 조성물의 약 3 중량% 내지 약 30 중량% 및 에어로졸 스프레이 조성물의 약 15 중량% 내지 약 50 중량%이다.
- [0160] 적합한 스프레이 조성물은 통상적인 비-에어로졸 펌프 스프레이, 즉 "분무기", 진술한 바와 같은 추진제를 갖는 에어로졸 용기 또는 캔, 및 또한 추진제로서 압축 공기를 이용하는 펌프 에어로졸 용기를 포함한다.
- [0161] 광범위한 추가 성분이 본원의 국소 화장용/피부과용 조성물에 사용될 수 있다. 본원에 개시되는 조성물은 안전하고 효과적인 양의 제약적 첨가제 또는 보조제를 포함할 수 있다. "안전하고 효과적인"이라는 문구는 치료할 병태를 유의하게 또는 긍정적으로 변경하기에 충분히 높지만 건전한 의학적 판단의 범위 내에서 심각한 부작용(합리적인 이익/위험 비로)을 피할 만큼 충분히 낮은 활성 약제의 양을 의미한다. 제약적 활성제의 안전하고 효과적인 양은 특정 활성 중, 피부를 통해 활성 중을 침투시키는 조성물의 능력, 적용되는 조성물의 양, 치료 중인 특정 병태, 치료 중인 환자의 연령 및 신체 상태, 병태의 중증도, 치료 기간, 동시 치료의 특성 및 유사 요인에 따라 달라질 것이다.
- [0162] 본 조성물에 사용될 수 있는 적합한 제약적 활성제는 항균 약물: 항균제, 항진균제, 항원충제 및 항바이러스제를 포함한다. 항균 약물은 β -락탐 약물, 아만파딘, 아미카신, 카프레오마이신, 클로르헥시딘, 클로르테트라사이클린, 시프로플록사신, 클린다마이신, 독시사이클린, 에리트로마이신, 에탐부톨, 겐타마이신, 카나마이신, 리네오마이신, 메타사이클린, 메테나민, 메트로니다졸, 미코나졸, 미노사이클린, 네오마이신, 네틸마이신, 노르플록사신, 옥시테트라사이클린, 파라모마이신, 펜타미딘, 퀴놀론 약물, 스트렙토마이신, 테트라사이클린, 토브라마이신 및 트리클로산의 제약적으로 허용 가능한 염을 포함할 수 있다.
- [0163] 본 발명의 화장용/피부과용 조성물은 에멀전으로서 제제화될 때 다양한 에멀전화제를 함유할 수 있다. 이들 에멀전화제는 조성물의 다양한 담체 성분을 에멀전화시키는데 유용하다. 적합한 에멀전화제는 당업계에서 공지된 다양한 비이온성, 양이온성, 음이온성 및 양쪽이온성 에멀전화제 중 임의의 것을 포함할 수 있다.
- [0164] 적합한 에멀전화제 유형은 아실 락틸레이트, 알킬 포스페이트, 카르복실산 공중합체, 글루코스의 에스테르 및 에테르, 글리세린의 에스테르, 프로필렌 글리콜의 에스테르, 소르비탄 무수물의 에스테르, 소르비톨의 에스테르, 에톡실화된 에테르, 에톡실화된 알코올, 지방산 아마이드, 폴리에틸렌 글리콜의 지방산 에스테르, 폴리프로필렌 글리콜의 지방 에스테르, 폴리옥시에틸렌 지방 에테르 포스페이트, 비누 및 이들의 혼합물을 포함한다.
- [0165] 적합한 에멀전화제는 세테아레스-20, 세테트-10, 세틸 포스페이트, 디에탄올아민 세틸 포스페이트, 글리세릴 스

테아레이트, PEG-100 스테아레이트, 폴리에틸렌 글리콜 20 소르비탄 모노라우레이트, 폴리에틸렌 글리콜 5 대두 스테롤, 폴리소르베이트 60, 폴리소르베이트 80, 포타습 세틸 포스페이트, PPG-2 메틸 글루코스 에테르 디스테아레이트, 스테아레스-20, 및 이들의 혼합물을 포함할 수 있지만 이에 제한되지는 않는다. 적합한 천연 에멀전 화제는 수크로 에스테르, 알킬 폴리글리코시드, 모노글리세롤 에스테르, 레시틴 및 이의 유도체, 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있다.

[0166] 본 화장용/피부과용 조성물은 또한 다양한 연화제를 함유할 수 있다. 적합한 연화제의 예는 천연 또는 천연 유래 오일, 예컨대 식물성 오일, 식물성 트리글리세리드, 식물성 탄화수소, 고도로 분지된 탄화수소, 비극성 카르복실산 및 알코올 에스테르, 휘발성 및 비휘발성 실리콘 오일, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 예를 들어, 적합한 연화제는 카프릴릭/카프릭 트리글리세리드(CCT) 및 단쇄 C₈-C₁₄ 식물성 탄화수소를 포함할 수 있다.

[0167] 다양한 추가 성분이 본 화장용/피부과용 조성물에 혼입될 수 있다. 이들 추가 성분의 비제한적인 예는 양이온성 중합체 및 증점제, 킬레이트제, 검 및 증점제, 낮은 pH 증점제, 필름 형성 특성 및 조성물의 지속성(substantivity)을 향상시키기 위한 중합체, 격리제(sequestant), 습윤제, 피부 침투 보조제, 현탁제, 비타민 및 이의 유도체, 보존제 및 미적 성분을 포함한다. 적합한 추가 성분은 크산탄 검, 디우탄 검, 구아 검, 타라 검, 셀룰로오스 검 및 이의 유도체, 아크릴레이트/C₁₀₋₃₀알킬 아크릴레이트, 및 아크릴레이트계 크로스중합체 및 폴리우레탄계 중합체를 포함할 수 있다.

[0168] 당업계에 통상적이고 미생물 성장을 방지하거나 지연시켜 화장 제품을 부패로부터 보호하는 적절한 보존제는 문헌[CFTA International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook, seventh edition, 2, 1654 (1997)]에 기재되어 있다.

[0169] 본 개시내용의 화장용/피부과용 조성물은 원하는 이점을 제공하기 위해 통상적인 방식으로 투여된다. 이러한 사용 방법은 일반적으로 유효량의 조성물을 피부에 국소 적용한 다음, 그것이 피부에 흡수되거나 피부로부터 제거 될 때까지 그대로 두는 것을 포함한다.

[0170] 전술한 조성물은 완전히 제제화된 조성물에 초점을 맞추지만, 미분화되고 비가용화된 왁스는 또한 농축 제제에 사용될 수 있으며, 이는 그 다음 다른 성분에 첨가되어 자외선 차단제 조성물과 같은 완전히 제제화된 조성물을 생성할 수 있다. 이러한 농축 제제에서, 미분화되고 비가용화된 왁스는 농축 제제의 총 중량을 기준으로 최대 80 중량%(예를 들어, 75 중량%, 70 중량%, 65 중량%, 60 중량%, 55 중량%, 50 중량%, 45 중량%, 40 중량%, 35 중량%, 30 중량%, 25 중량%, 20 중량% 또는 15 중량%)의 양으로 존재할 수 있으며, 농축 제제의 나머지는 희석제(예를 들어, 오일 및/또는 수성 희석제), 및 선택적으로 분산제, 안정화제 또는 증점제 중 적어도 하나를 포함한다. 농축 제제는 또한 활성 일광 차단제, 뿐만 아니라 전술한 바와 같이 완전 제제화된 조성물에 사용하기에 적합할 수 있는 기타 성분을 포함할 수 있다. 농축 제제는 원하는 농축 제제를 생성하는 데 유용할 수 있고(예를 들어, 레올로지 개질제, 충전제 등) 농축물이 첨가되도록 의도되는 완전 제제화된 조성물에 부정적인 영향을 미치지 않는 다른 성분을 또한 포함할 수 있다.

[0171] 실시에

[0172] 본원에 개시되는 주제는 자외선 차단제 조성물을 개선하는 데 유용하며, 이는 단지 본원에 개시되는 주제를 추가로 예시하기 위해 기재되는 다음 실시예를 참조함으로써 더 잘 이해될 수 있다. 예시적인 실시예는 어떤 방식으로든 주제를 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다.

[0173] 아래에 나타난 실시예는 다양한 자외선 차단제 제제의 평균 시험관 내 SPF 및 내수성을 보여주며, 비가용화되고 미분화된 천연 왁스가 두 가지 특성 모두를 촉진하는 효과를 보여준다. 하기에 나타난 바와 같이, 미분화된 형태의 왁스가 SPF에서 상당한 개선을 나타내었다는 것이 예기치 않게 발견되었다.

[0174] 하기 실시예에서, 달리 표시되지 않는 한, 모든 부 및 백분율은 중량으로 제공된다.

[0175] 시험관내 SPF 및 내수성 측정 기술

[0176] Labsphere UV-2000S 투과율 분석기를 사용하여 PMMA 플레이트 상의 제제의 시험관내 SPF 값을 측정하였다. 이 장비는 250 내지 450 nm의 자외선 파장 영역에서 자외선 차단제 샘플의 확산 투과율을 빠르게 측정한다. Labsphere의 Spectralon® 통합 구체는 재-최적화된 크세논 플래시 램프를 통합하여 제품 샘플의 탁월한 확산 조명을 제공하고 데이터 통합 시간을 최소화한다. UV-2000S 소프트웨어는 미국 식품의약국(FDA)에 따라 자외선 차단제의 UVA/UVB 보호 인자에 활용되었다. 임계 파장은 290 nm에서 시작하여 곡선 아래 영역의 90 중량%가 있

는 과장을 사용하여 결정되었다(CFR - Code of Federal Regulations Title 21).

[0177] Helioscience에서 구입한 UV 투과율 측정에 적합한 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 일광 플레이트에 제제를 적용했다. 각 제제의 1.1 mg/cm²를 플레이트 상에 적용하였다. 각 제제에 대해, 2개의 플레이트를 만들고 각 플레이트에 대해 상이한 위치에서 5개의 측정값을 얻었다. 각 측정은 3회 스캔의 평균이다. 따라서, 전체적으로, 각 SPF 측정은 30회 스캔의 평균이며, 필름 두께 불일치 및 측정 오차를 설명하기 위해 전체 PMMA 플레이트에 걸쳐 퍼진 제제의 대표적인 평균을 제공한다. 본원에서 사용되는 "표준 편차"(STD)는 특정 샘플에 대해 측정된 모든 값의 STD를 지칭하며, 다음 방정식을 사용하여 계산되며:

[0178]
$$STD = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

[0179] 상기 식에서 x_i는 단일 측정이고, \bar{x} 는 모든 측정의 평균이며, n은 측정된 횟수이다. 본원에서 보고되는 SPF 측정에서, 각 샘플에 대해 30개의 SPF 측정이 취해졌다.

[0180] 시험의 정확도는 PMMA 플레이트 위에 균일하게 분포된 자외선 차단제 제품의 정밀하게 제어된 양의 적용에 달려 있다. 각 제제는 먼저 양의 변위 마이크로피펫을 사용하여 전체 PMMA 플레이트에 일련의 작은 점으로 적용되었다. 그 다음 HelioScreen HD Spreadmaster 로봇을 사용하여 제제를 고르게 분포시켰다. 각 플레이트는 예비-조사 전에 암실에서 30분 동안 평형을 이루도록 했다.

[0181] 광안정성: 각 제제의 광안정성은 제제를 10분 동안 550 W/m²의 전체 스펙트럼 광에 노출시켜 일광 노출과 유사하게 함으로써 평가되었다. 그 다음 샘플 SPF 값을 전술한 바와 같이 측정했다.

[0182] 내수성: 각 제제의 내수성은 Agilent Technologies에서 구입한 708-DS 용해 장치를 사용하여 115 RPM에서 약간의 난류 하에 80분 동안 30°C 물에 각 플레이트를 침지함으로써 측정되었다. 그 다음 각 플레이트는 물에서 제거되고 전술한 바와 같이 SPF 값을 측정하기 전에 암실에서 30분 동안 건조되고 평형을 유지하도록 했다.

[0183] 입자 크기 분석

[0184] 본 개시내용의 본 왁스 입자의 입자 크기, 입자 크기 분포 및 형상은 US 2006/0292095 A1에 기재된 것과 같은 임의의 공지된 방법, 예를 들어 레이저 회절, 초음파 소광(음향 분광법)에, 사진 교차-상관 분광법, 입도 측정법 및/또는 이미지 분석(광학 현미경)의해 평가될 수 있다.

[0185] 입자 크기를 측정하는 적절한 방법은 레이저 회절 방법이다. 레이저 회절 방법은 입사광 산란을 사용하여 입자 크기를 측정한다. Mastersizer 3000(Malvern Instruments Limited) 레이저 회절 장치를 사용하여 본원에 기재된 특성의 비가용화되고 미분화된 천연 왁스의 입자 크기 값을 측정하였다. 기기 제조업체(Malvern Instruments Limited: www.malvern.com)에 따르면, Mastersizer 3000은 레이저 회절 기술을 사용하여 입자 크기를 측정한다. 레이저 빔이 분산된 미립자 샘플을 통과할 때 산란되는 빛의 강도를 측정함으로써 이를 수행한다. 광의 빔이 장애물에 의해 부분적으로 차단될 때, 빛의 일부가 물체 주위로 산란되고 그림자의 가장자리에 종종 밝은 띠와 어두운 띠가 나타나며; 이 효과를 회절이라고 한다. 이러한 효과는 Huygens-Fresnel 원리를 사용하여 모델링될 수 있다. Huygens는 1차 파면의 모든 점이 구형 2차 웨이블릿(wavelet)의 소스로서 작용하고 이러한 2차 웨이블릿의 합이 입자의 후속 시간에 파동의 형태를 결정한다고 가정했다. Fresnel은 이러한 회절 효과를 아주 잘 모델링하는 파동 중첩의 원리와 함께 Huygens 웨이블릿을 사용하여 방정식을 개발했다. 레이저 빔의 각도와 입자 크기는 반비례 관계를 가지며, 입자 크기가 감소함에 따라 레이저 빔 각도가 증가하고 그 반대의 경우도 마찬가지이다. 그 다음 기기의 소프트웨어를 사용하여 이 데이터를 분석하여 산란 패턴을 생성한 입자의 크기를 계산한다. 순수한 분말 또는 분산된 샘플은 레이저 빔이 입자를 비추는 광학 벤치의 측정 영역을 통과한다. 샘플은, (i) 2.0 내지 4.0 mm 갭을 갖는 고체 샘플용 Aero-S 액세서리를 사용하여 고체 분말로써, 또는 (ii) 액체 샘플용 Hydro SV 액세서리를 사용하여 액체 분산에서 측정되었다. 후자의 경우, 분말 왁스는 2% Matrifuse S-1을 함유한 카프릴릭/카프릭 트리글리세리드(CCT)에서 5%로 예비-분산되고, 90°C에서 용융되고 25°C로 냉각되기 전과 후에 측정되었다. Hydro SV를 사용한 측정은 1000 속도(입의 단위)로 카프릴릭/카프릭 트리글리세리드(CCT) 매질에서 수행되었으며, 암흑화(obscuration)가 측정 범위에 있을 때까지 샘플 방울을 첨가했다. 그 다음 일련의 검출기가 샘플 내의 입자에 의해 산란된 빛의 강도를 적색 및 청색광 파장과 넓은 각도 범위에서 정확하게 측정한다. Mastersizer 3000 소프트웨어는 측정 과정 동안에 시스템을 제어하고 산란 데이터를 분석하여 D10, D50 및 D90 부피 평균 입자 크기 분포의 형태로 입자 크기를 계산한다. (단순화를 위해, 이러한

입자 크기 분포는 본원에서 "D10 입자 크기", "D50 입자 크기" 및 "D90 입자 크기"로 지칭된다.) 그것은 또한 방법 개발 중 즉각적인 피드백과 결과 품질에 대한 전문가 조언을 제공한다.

[0186] 입자 크기 분포의 D10, D50 및 D90은 단분산 및 다분산 입자 크기에 대해 보고된다. 도 3은 샘플의 특정 부피가 그 아래에 존재하는 크기인 예시적인 입자 크기 분포 및 백분위수(D10, D50 및 D90)의 차트를 보여준다. 예를 들어, D50은 입자의 50 부피%가 보고된 값 아래에 있다는 것을 나타낸다. 본원에 기재된 방법 또는 당업계에 공지된 다른 방법을 사용하여, D1, D3, D5, D10, D50, D90, D95, D97 및 D99와 같은 입자 크기 분포의 다양한 측정값을 얻을 수 있다.

[0187] 입자 크기/형상에 대한 온도의 영향

[0188] 미분화된 천연 왁스가 용점(예를 들어, 80 내지 90°C) 초과로 가열될 때, 입자 크기와 형상은 크게 변하며, 이들 샘플은 비가용화되고 미분화된 왁스 샘플에서 보여지는 SPF 및 내수성 특성을 나타내지 않았다. 이에 비추어 볼 때, 왁스의 용점 아래의 온도에서 비가용화되고 미분화된 왁스를 사용함으로써 내수성과 SPF가 모두 개선되었다는 것은 더욱 예상치 못한 것이다. 임의의 특정 이론 또는 원리에 구속되는 것을 원하지는 않지만, 본 비가용화되고 미분화된 천연 왁스는 기재 표면에 소수성 필름을 형성함으로써 내수성을 제공하는 것으로 믿어진다. 또한, 본 비가용화되고 미분화된 천연 왁스는 입사광을 회절시키고 입사광이 자외선 차단제 분자와 만날 가능성을 증가시킴으로써 자외선 차단제 체계의 효능을 향상시키는 것으로 믿어진다.

[0189] 표 1에 나타난 다음의 실시예에서는, 확인된 왁스는 분말 형태로 공급된 다음, 카프릴릭/카프릭 트리글리세리드(CCT)에 분산된 후 가열하여 왁스를 용융시켰다. 본원에 제시된 일부 실시예에서, 상이한 등급의 카나우바 왁스가 사용되었다. 카나우바 왁스는 3개의 등급으로 상업적으로 입수 가능하며, 이는 당업자에게 공지되어 있다: 순도와 색상이 달라지는 T1, T3 및 T4, 등급이 낮을수록 색상이 더 어둡다. 분산액은 분산액의 총 중량을 기준으로 93 중량%의 CCT, 5 중량%의 왁스 및 2 중량%의 과분산제를 함유했다. "OPS"는 원래 D50 입자 크기(μm)이다. "1 h"는 분산액을 90°C로 1시간 동안 가열한 후 D50 입자 크기(μm)를 지칭한다. "24 h"는 분산액을 90°C로 24시간 동안 가열한 후 D50 입자 크기(μm)를 나타낸다. 입자 크기 값은 전술한 레이저 회절 방법을 사용하여 측정되었다.

표 1

표 1

실시예	왁스	형태	OPS	1 h	24 h
1	카나우바 T3	분말	6.1	N/A	N/A
2	카나우바 T3	CCT 중 5% 분산액	7.9	86.0	93.5
3	피마자	분말	24.9	N/A	N/A
4	피마자	CCT 중 5% 분산액	21.7	149	124
5	쌀겨 A	분말	9.18	N/A	N/A
6	쌀겨 A	CCT 중 5% 분산액	10.7	62.6	63.5
7	쌀겨 B	분말	8.9	N/A	N/A
8	쌀겨 B	CCT 중 5% 분산액	9.1	29.3	33.6
9	합성	분말	10.1	N/A	N/A
10	합성	CCT 중 5% 분산액	10.1	80.1	90.1

[0190]

[0191] 실시예 11 내지 15는 하기 표 2에 기재된 성분 및 양으로 제조되었다. 본원에 사용되는 "INCI"는 화장품 성분을 명명하는 국제 화장품 성분 명명 체계를 지칭한다.

표 2

표 2

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터(카나우바 왁스)	5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
이나트륨 EDTA	0.1	킬레이트화제
아크릴레이트/C ₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 크로스중합체(Pemulen™ EZ-4U 중합체에 멸전화제)	0.15	중합체에 멸전화제/레올로지 개질제
1,3 프로판디올	10.0	습윤제
옥토크릴렌	10.0	UV 필터
호모살레이트	10.0	UV 필터
에틸헥실 살리실레이트	5.0	UV 필터
부틸 메톡시디벤조일 메탄	3.0	UV 필터
디소프로필 세바케이트 (Schercemol™ DIS 에스테르)	6.0	연화제
폴리글리세릴-3 라우레이트 (Hydramol™ TGL 에스테르)	0.5	에멸전화제/습윤제
수산화나트륨(18 중량%)	QS 내지 pH=5-6	pH 조절제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0192]

[0193]

표 2에 기재된 조성물은 다음과 같이 제조하였다: 전술한 조성물은 전형적인 에멸전 제조 방법을 사용하여 제조하였다. 적절한 크기의 용기에 물과 킬레이트제(Disodium EDTA)를 첨가하고 400 RPM의 마린 블레이드를 사용하여 킬레이트제가 완전히 용해될 때까지 혼합했다. 그 다음, 레올로지 개질제(Pemulen™ EZ-4U)를 첨가하고, 균일하게 분산될 때까지 50℃에서 400 RPM으로 혼합했다. 그 다음, 1,3 프로판디올을 수 상에 첨가하였다. 별도의 적절한 크기의 용기에, 오일 상 성분(옥토크릴렌, 호모살레이트, 에틸헥실 살리실레이트, 부틸 메톡시디벤조일 메탄, 디소프로필 세바케이트, 폴리글리세릴-3 라우레이트)을 첨가하고, 1상 균질한 블렌드가 얻어질 때까지 400 RPM에서 마린 블레이드를 사용하여 70 ℃에서 혼합했다. 그 다음 오일 상을 50℃로 냉각시켰다. 그 다음 SPF 부스터를 적절한 상에 첨가하고 균일하게 분산될 때까지 혼합하였다. 그 다음 오일 및 수 상을 50℃에서 평형화했다. 그 다음, 오일 상을 수 상에 첨가하고 혼합하였다. 그 다음 중화제가 첨가되어 레올로지 개질제가 그 구조를 에멸전에서 형성함에 따라 점도의 상당한 증가를 초래했다. 따라서 혼합 속도의 증가가 필요할 수 있다. 그 다음, 보존제를 첨가하고, 추가 30분 동안 혼합하면서 제제를 냉각시켰다.

[0194]

실시예 11은 50℃의 공정 온도에서 제조되었다. 실시예 12는 60℃의 공정 온도에서 제조되었다. 실시예 13은 70℃의 공정 온도에서 제조되었다. 실시예 14는 80℃의 공정 온도에서 제조되었다. 실시예 15는 90℃의 공정 온도에서 제조되었다. 실시예 11 내지 15 모두는 SPF 부스터로서 카나우바 왁스를 사용하였다. 카나우바 왁스의 융점은 82℃이다. 표 3은 자외선 차단 지수(SPF), SPF 측정의 표준 편차(STD), 및 SPF 부스터가 없는 대조 조성물과 비교한 각 조성물의 퍼센트 증가 또는 감소(%)를 보고한다.

표 3

표 3

실시예	SPF	STD	%
11	101.4	38.2	147
12	111.5	28.1	171
13	95.1	38.4	131
14	66.2	31.8	61
15	40.3	14.0	-2

[0195]

[0196] 이들 결과는 가용화된 왁스(실시에 15)와 비교하여, 본원에 기재된 비가용화되고 미분화된 왁스가 비가용화된 미분화된 형태(실시에 11 내지 14)일 때 SPF 부스팅을 제공함을 보여준다. 실시에 15는 실시에 15의 조성물을 제조하는 동안 왁스가 용융되기 때문에 가용화된 왁스를 포함하는 것으로 간주된다. 또한, 실시에 14의 성능은 실시에 11 내지 13에 나타낸 것만큼 그다지 좋지는 않았으며; 이론에 의해 제한되기를 바라지는 않지만, 이는 실시에 14가 SPF 부스터(카나우바 왁스, 용점이 82°C)의 용점에 가깝지만 그보다 낮은 온도 - 이는 왁스 입자를 변경시키기 시작했을 수 있음 -에서 처리된 결과인 것으로 믿어진다. 그러나, 실시에 14는 왁스가 용점을 초과하여 가열되지 않았기 때문에 비가용화되고 미분화된 왁스를 포함하는 것으로 간주된다.

[0197] 실시에 16 내지 37은 하기 표 4에 기재된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 4

표 4

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
이나트륨 EDTA	0.1	킬레이트화제
아크릴레이트/C ₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 크로스중합체(Pemulen™ EZ-4U 중합체에 멸전화제)	0.15	중합체에 멸전화제/레올로지 개질제
1,3 프로판디올	10.0	습윤제
옥토크릴렌	10.0	UV 필터
호모살레이트	10.0	UV 필터
에틸헥실 살리실레이트	5.0	UV 필터
부틸 메톡시디벤조일 메탄	3.0	UV 필터
디소프로필 세바케이트 (Schercemol™ DIS 에스테르)	6.0	연화제
폴리글리세릴-3 라우레이트 (Hydramol™ TGL 에스테르)	0.5	에멸전화제/습윤제
수산화나트륨(18 중량%)	QS 내지 pH=5-6	pH 조절제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0198]

[0199] 표 4에 기재된 조성물은 표 2에 기재된 조성물과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

[0200] 실시에 16 내지 37은 모두 50°C의 공정 온도에서 제조되었다. 각 실시에에서 사용된 SPF 부스터는 표 5에 나열되어 있다. 표 5는 또한 SPF 부스터가 첨가된 조성물의 상, 자외선 차단 지수(SPF), SPF 측정의 표준 편차(STD), SPF 부스터를 갖지 않는 대조 조성물(실시에 16)과 비교한 각 조성물의 퍼센트 증가 또는 감소(%), 및 각 조성물의 입계 파장(CWL)(nm)을 열거한다. 실시에 35 및 37과 관련하여, 스티렌/아크릴레이트 공중합체가 수상에서만 처리될 수 있었기 때문에 조성물은 처리될 수 없었다.

표 5

표 5

실시예 번호	SPF 부스터	상	SPF	STD	%	CWL
16	없음	N/A	41.1	10.6	N/A	377.1
17	카나우바 T3	오일 상	67.3	45.9	64	376.9
18	카나우바 T3	수 상	84.9	21.5	107	377.0
19	카나우바	후 첨가 (Post Add)	102.1	20.3	149	377.0
20	피마자	오일 상	31.3	16.2	-24	377.7
21	피마자	수 상	127.2	16.2	210	377.0
22	피마자	후 첨가	156.0	13.7	280	376.0
23	합성	오일 상	83.4	30.6	103	376.5
24	합성	수 상	239.7	31.4	484	376.4
25	합성	후 첨가	96.3	12.7	134	377.0
26	쌀겨 A	오일 상	101.4	33.7	147	376.6
27	쌀겨 A	수 상	75.4	38.6	84	377.1
28	쌀겨 A	후 첨가	48.6	23.7	18	377.1
29	쌀겨 B	오일 상	48.7	17.4	19	377.0
30	쌀겨 B	수 상	81.4	79.6	98	377.0
31	쌀겨 B	후 첨가	86.7	46.4	111	377.0
32	해바라기	오일 상	102.3	25.7	149	377.0
33	해바라기	수 상	73.6	8.6	79	378.0
34	해바라기	후 첨가	106.1	11.5	158	377.0
35	스티렌/아크릴레이트 공중합체	오일 상	N/A			
36	스티렌/아크릴레이트 공중합체	수 상	97.3	37.9	137	377.8
37	스티렌/아크릴레이트 공중합체	후 첨가	N/A			

[0201]

[0202]

SPF 부스팅과 관련하여 비가용화되고 미분화된 왁스의 이점을 보여주는 것 외에도, 이들 실시예는 또한 비가용화되고 미분화된 왁스가 조성물의 임의의 상에 첨가될 수 있음을 보여주며, 이는 이전에 발견되지 않았었다.

[0203]

실시예 38 내지 56은 하기 표 6에 기재된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 6

표 6

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	1 또는 3 또는 5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
이나트륨 EDTA	0.1	킬레이트화제
아크릴레이트/C ₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 크로스중합체 (Pemulen™ EZ-4U 중합체에 멸전화제)	0.15	중합체에 멸전화제/레올로지 개질제
1,3 프로판디올	10.0	습윤제
옥토크릴렌	10.0	UV 필터
호모살레이트	10.0	UV 필터
에틸헥실 살리실레이트	5.0	UV 필터
부틸 메톡시디벤조일 메탄	3.0	UV 필터
디소프로필 세바케이트 (Schercemol™ DIS 에스테르)	6.0	연화제
폴리글리세릴-3 라우레이트 (Hydramol™ TGL 에스테르)	0.5	에멸전화제/습윤제
수산화나트륨(18 중량%)	QS 내지 pH=5-6	pH 조절제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0204]

[0205]

표 6에 기재된 조성물은 표 2에 기재된 조성물과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

[0206]

실시예 38 내지 56은 모두 50℃의 공정 온도에서 제조되었다. 각 실시예에서 사용된 SPF 부스터와 각 실시예에서 SPF 부스터의 양이 표 7에 나열되어 있다. 표 7에 나타난 SPF 부스터는 모두 "후 첨가"로 조성물에 첨가되었다. 표 7은 또한 SPF 측정의 표준 편차(STD), SPF 부스터가 없는 대조 조성물(실시예 38)과 비교한 각 조성물의 퍼센트 증가 또는 감소(%), 및 각 조성물의 임계 파장(CWL)(nm)을 열거한다.

표 7

표 7

실시예 번호	SPF 부스터	중량%	SPF	STD	%	CWL
38	N/A	0	41.1	10.6	N/A	377.1
39	카나우바 T3	5	102.1	20.3	149	377.0
40	카나우바 T3	3	104.8	16.9	155	377.0
41	카나우바 T3	1	83.7	14.3	104	377.0
42	피마자	5	156.0	13.7	280	376.0
43	피마자	3	74.3	14.3	81	376.0
44	피마자	1	62.7	14.2	53	377.1
45	합성	5	96.3	12.7	134	377.0
46	합성	3	76.3	15.3	86	376.1
47	합성	1	73.8	10.1	80	376.6
48	쌀겨 A	5	48.6	23.7	18	377.1
49	쌀겨 A	3	98.7	10.6	140	376.6
50	쌀겨 A	1	48.3	5.1	18	376.8
51	쌀겨 B	5	86.7	46.4	111	377.0
52	쌀겨 B	3	91.0	12.7	122	377.0
53	쌀겨 B	1	56.1	10.1	37	377.1
54	해바라기	5	106.1	11.5	158	377.0
55	해바라기	3	64.3	9.6	57	376.8
56	해바라기	1	53.9	5.5	31	376.7

[0207]

[0208] 실시예 57 내지 76은 하기 표 8에 기재된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 8

표 8

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	1 또는 3 또는 5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
이나트륨 EDTA	0.1	킬레이트화제
아크릴레이트/C ₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 교차중합체	0.15	중합체 에멀전화제/레올로지 개질제
1,3 프로판디올	10.0	습윤제
옥토크릴렌	10.0	UV 필터
호모살레이트	10.0	UV 필터
에틸헥실 살리실레이트	5.0	UV 필터
부틸 메톡시디벤조일 메탄	3.0	UV 필터
디소프로필 세바케이트 (Schercemol™ DIS 에스테르)	6.0	연화제
폴리글리세릴-3 라우레이트 (Hydramol™ TGL 에스테르)	0.5	에멀전화제/습윤제
수산화나트륨(18 중량%)	QS 내지 pH=5-6	pH 조절제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0209]

[0210]

표 8에 기재된 조성물은 표 2에 기재된 조성물과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

[0211]

실시에 57 내지 76은 모두 50℃의 공정 온도에서 제조되었다. 각 실시예에서 사용된 SPF 부스터와 각 실시예에서 SPF 부스터의 양("A", 중량%)이 표 9에 나열되어 있다. 표 9는 또한 SPF 부스터가 첨가된 조성물의 상(P)(O = 오일 상; W = 수 상; PA = "후 첨가"), 자외선 차단 지수(SPF), 후-광안정성 SPF(P-SPF), 후-내수성 SPF(W-SPF) 및 SPF 측정 각각의 표준 편차(STD)를 열거한다. "SA"는 스티렌/아크릴레이트 공중합체를 지칭한다.

표 9

표 9

실시예 번호	SPF 부스터	A	P	SPF	STD	P- SPF	STD	W-SPF	STD
57	N/A	0	N/A	41.1	10.6	42.8	9.5	37.4	9.1
58	카나우바 T3	5	O	67.3	45.9	64.8	44.2	89.4	76.7
59	카나우바 T3	3	PA	104.8	16.9	103.0	15.3	106.2	17.6
60	카나우바 T3	1	PA	83.7	14.3	78.4	12.0	74.6	8.7
61	피마자	5	O	31.3	16.2	35.3	15.7	33.0	15.2
62	피마자	3	PA	74.3	14.3	73.1	14.5	62.4	10.4
63	피마자	1	PA	62.7	14.2	60.8	14.3	55.0	12.6
64	합성	5	O	83.4	30.6	79.6	29.8	80.4	26.3
65	합성	3	PA	76.3	15.3	67.7	10.5	64.7	7.0
66	합성	1	PA	73.8	10.1	60.8	7.9	56.4	7.3
67	쌀겨 A	5	O	101.4	33.7	97.8	32.7	145.9	51.2
68	쌀겨 A	3	PA	98.7	10.6	93.9	10.6	135.04	13.5
69	쌀겨 A	1	PA	48.3	5.1	48.0	5.3	44.4	4.8
70	쌀겨 B	5	O	48.7	31.7	50.3	32.8	55.6	35.2
71	쌀겨 B	3	PA	91.0	12.7	86.4	12.3	86.3	12.8
72	쌀겨 B	1	PA	56.1	10.1	56.0	9.3	54.1	7.9
73	해바라기	5	O	102.3	25.7	105.1	24.7	108.0	25.1
74	해바라기	3	PA	64.3	9.6	65.4	9.8	54.8	5.6
75	해바라기	1	PA	53.9	5.5	52.2	5.0	44.7	3.8
76	스티렌/아크릴레이트 공중합체	5	W	97.3	37.9	108.7	22.6	69.7	35.5

[0212]

[0213] 실시예 77 내지 86은 하기 표 10에 기재된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 10

표 10

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터 1	2.5	SPF 부스터
SPF 부스터 2	2.5	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
이나트륨 EDTA	0.1	킬레이트화제
아크릴레이트/C ₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 크로스중합체 (Pemulen™ EZ-4U 중합체 에멀전화제)	0.15	중합체 에멀전화제/레올로지 개질제
1,3 프로판디올	10.0	습윤제
옥토크릴렌	10.0	UV 필터
호모살레이트	10.0	UV 필터
에틸헥실 살리실레이트	5.0	UV 필터
부틸 메톡시디벤조일 메탄	3.0	UV 필터
디이소프로필 세바케이트 (Schercemol™ DIS 에스테르)	6.0	연화제
폴리글리세릴-3 라우레이트 (Hydramol™ TGL 에스테르)	0.5	에멀전화제/습윤제
수산화나트륨(18 중량%)	QS 내지 pH=5-6	pH 조절제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0214]

[0215]

[0216]

표 10에 기재된 조성물은 표 2에 기재된 조성물과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

실시에 77 내지 86은 모두 50℃의 공정 온도에서 제조되었다. 각 실시예에 사용된 SPF 부스터("부스터 1" 및 "부스터 2")는 표 11에 열거되어 있다. 실시예 77 내지 86의 모든 왁스는 조성물에 "후 첨가"되었다. 표 11은 또한 자외선 차단 지수(SPF), 후-광안정성 SPF(P-SPF), 후-내수성 SPF(W-SPF) 및 SPF 측정 각각의 표준 편차(STD)를 열거한다.

표 11

표 11

실시에 번호	부스터 1	부스터 2	SPF	STD	P-SPF	STD	W-SPF	STD
77	N/A	N/A	41.1	10.6	42.8	9.5	37.4	9.1
78	카나우바 T3	쌀겨 A	110.7	25.5	105.1	17.8	153.7	32.9
79	카나우바 T3	쌀겨 B	108.0	42.6	102.5	40.4	111.8	42.2
80	카나우바 T3	피마자	34.5	13.5	33.3	12.2	34.1	13.8
81	쌀겨 A	쌀겨 B	102.8	24.6	99.6	25.5	125.9	35.2
82	쌀겨 A	피마자	24.5	10.5	24.0	9.9	26.4	11.1
83	쌀겨 B	피마자	84.4	40.0	79.8	34.5	83.6	38.8
84	카나우바 T1	쌀겨 A	85.0	2.2	80.5	4.8	105.2	7.4
85	카나우바 T1	쌀겨 B	94.7	9.4	93.8	7.4	107.2	8.4
86	카나우바 T1	피마자	104.1	21.6	108.1	19.0	111.6	20.6

[0217]

[0218]

실시에 87 내지 93은 하기 표 12에 기재된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 12

표 12

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
이나트륨 EDTA	0.1	킬레이트화제
아크릴레이트/C ₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 크로스중합체 (Pemulen™ EZ-4U 중합체에 멸전화제)	0.15	중합체에 멸전화제/레올로지 개질제
1,3 프로판디올	10.0	습윤제
옥토크릴렌	10.0	UV 필터
호모살레이트	10.0	UV 필터
에틸헥실 살리실레이트	5.0	UV 필터
부틸 메톡시디벤조일 메탄	3.0	UV 필터
다이소프로필 세바케이트 (Schercemol™ DIS 에스테르)	6.0	연화제
폴리글리세릴-3 라우레이트 (Hydramol™ TGL 에스테르)	0.5	에멸전화제/습윤제
수산화나트륨(18 중량%)	QS 내지 pH=5-6	pH 조절제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0219]

[0220]

[0221]

표 12에 기재된 조성물은 표 2에 기재된 조성물과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

실시에 87 내지 93은 모두 50°C의 공정 온도에서 제조되었으며, SPF 부스터로서 카나우바 왁스를 포함하였다. 실시에 87 내지 93의 모든 왁스는 오일 상에 첨가된 실시에 88을 제외하고 조성물에 "후 첨가"되었다. 표 13은 사용된 카나우바 왁스의 양("A", 중량%) 및 등급("G"), 자외선 차단 지수(SPF), 후-광안정성 SPF(P-SPF), 후-내수성 SPF(W-SPF) 및 SPF 측정 각각의 표준 편차(STD)를 열거한다.

표 13

표 13

실시예 번호	A	G	SPF	STD	P-SPF	STD	W-SPF	STD
87	0	N/A	41.1	10.6	42.8	9.5	37.4	9.1
88	5	T3	67.3	45.9	64.8	44.2	89.4	76.7
89	3	T3	104.8	16.9	103.0	15.3	106.2	17.6
90	1	T3	83.7	14.3	78.4	12.0	74.6	8.7
91	5	T1	79.8	12.3	76.5	10.3	80.7	10.6
92	3	T1	79.0	6.7	75.8	5.6	76.3	3.2
93	1	T1	74.0	6.03	70.4	5.1	56.3	3.3

[0222]

[0223]

실시에 94 및 95는 특정의 본 비가용화되고 미분화된 왁스가 일광 차단제/UV 필터로서 작용하지 않는다는 것을 보여주기 위해 제공된다. 실시에 94 및 95는 하기 표 14에 열거된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 14

표 14

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
이나트륨 EDTA	0.1	킬레이트화제
아크릴레이트/C ₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 크로스중합체 (Pemulen™ EZ-4U 중합체 에멀전화제)	0.15	중합체 에멀전화제/레올로지 개질제
1,3 프로판디올	0.0	습윤제
옥토크릴렌	0.0	UV 필터
호모살레이트	0.0	UV 필터
에틸헥실 살리실레이트	0.0	UV 필터
부틸 메톡시디벤조일 메탄	0.0	UV 필터
다이소프로필 세바케이트 (Schercemol™ DIS 에스테르)	6.0	연화제
폴리글리세릴-3 라우레이트 (Hydramol™ TGL 에스테르)	0.5	에멀전화제/습윤제
수산화나트륨(18 중량%)	QS 내지 pH=5-6	pH 조절제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0224]

[0225]

표 14에 기재된 조성물은 표 2에 기재된 조성물과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

[0226]

실시예 94 및 95는 50℃의 공정 온도에서 제조되었다. 실시예 94 및 95의 왁스는 조성물에 "후 첨가"되었다. 표 15는 각 실시예에 사용된 SPF 부스터, 자외선 차단 지수(SPF), 및 SPF 측정 각각의 표준 편차(STD)를 열거한다.

표 15

표 15

실시예 번호	SPF 부스터	SPF	STD
94	카나우바	1.3	<0.1
95	쌀겨 A	1.0	<0.1

[0227]

[0228]

실시예 96 내지 111은 하기 표 16에 기재된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 16

표 16

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Schercemol™ NGDO)	5.0	연화제
세틸 옥타노에이트 (Schercemol™ CO 에스테르)	15.0	연화제/감각 개질제
이소프로필 이소스테아레이트 (Schercemol™ 318 에스테르)	10.0	연화제/감각 개질제
폴리히드록시스테아르산 및 네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Matrifuse™ S-1 분산제)	1.0	분산제/안정화제
산화아연 (및) 트리에톡시카프릴릴실란	10.0	UV 필터
이산화티타늄 (및) 수산화알루미늄 (및) 스테아르산	5.0	UV 필터
폴리우레탄-62 (및) 트리데세스(Trideceth)-6 (Avalure™ Flex-6 중합체)	0.5	중합체 에멀전화제/필름 형성제
염화나트륨	0.7	안정화제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0229]

[0230]

표 16에 기재된 조성은 다음과 같이 제조되었다: 적절한 크기의 용기에서, 광물성 UV 필터(산화아연 및 산화티타늄)가 실온에서 15분 동안 5000 RPM에서 Ultra-Turrax®(IKA)균질화기를 사용하여 연화제(네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트, 세틸 옥타노에이트, 이소프로필 이소스테아레이트)에서 균질화되었다. 균질화 단계는 광물성 UV 필터를 1차 입자 크기로 분해하기 위해 분산할 때 자주 사용된다. 안정화제/과분산제(폴리히드록시스테아르산 및 네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트)를 분산된 광물성 UV 필터에 첨가한 다음, 혼합물을 200 RPM에서 분산 블레이드를 사용하여 교반하면서 약 50°C로 가열하였다. 별도의 적절한 크기의 용기에서, 수 상(물, 레올로지 개질제(폴리우레탄-62 및 트리데세스-6), 염화나트륨)을 약 50°C로 가열하고, 레올로지 조절제가 균일하게 분산될 때까지 분산 블레이드를 사용하여 200 RPM에서 혼합하였다. 그 다음 SPF 부스터를 적절한 상에 첨가하고 균일하게 분산될 때까지 혼합하였다. 일단 오일 상과 수 상이 원하는 온도에 도달하고 균질해지면, 200 RPM에서 분산 블레이드를 사용하여 혼합하면서 수 상을 오일 상에 천천히 첨가하였다. 그 다음 생성된 에멀전을 실온으로 냉각시킨 다음, 보존제(페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린)를 첨가하였다.

[0231]

실시에 96 내지 111은 모두 50°C의 공정 온도에서 제조되었다. 각 실시예에서 사용된 SPF 부스터는 표 17에 열거되어 있다. 표 17은 또한 SPF 부스터가 첨가된 상("P"), 각 조성물의 SPF, SPF 측정의 표준 편차(STD), SPF 부스터를 갖지 않는 대조 조성물(실시에 96)과 비교한 각 조성물의 퍼센트 증가 또는 감소(%), 및 각 조성물의 임계 파장(CWL)(nm)을 열거한다. 실시예 109 및 111과 관련하여, 스티렌/아크릴레이트 공중합체가 수 상에서만 처리될 수 있었기 때문에 조성물은 처리될 수 없었다.

표 17

표 17

실시예 번호	SPF 부스터	P	SPF	STD	%	CWL
96	N/A	N/A	17.9	5.8	N/A	371.0
97	카나우바 T3	오일 상	29.7	8.2	66	370.9
98	카나우바 T3	수 상	26.9	7.2	50	370.9
99	카나우바 T3	후 첨가	30.3	8.6	69	369.8
100	합성	오일 상	36.5	8.9	104	370.0
101	합성	수 상	32.2	11.9	80	370.1
102	합성	후 첨가	25.6	10.0	43	370.1
103	쌀겨 A	오일 상	22.7	9.3	27	370.8
104	쌀겨 A	수 상	23.5	7.4	31	371.0
105	쌀겨 A	후 첨가	27.2	8.1	52	370.5
106	쌀겨 B	오일 상	32.5	9.1	82	370.4
107	쌀겨 B	수 상	31.2	9.2	74	371.0
108	쌀겨 B	후 첨가	24.8	5.3	38	370.4
109	스티렌/아크릴레이트 공중합체	오일 상	N/A, 수 상에서만 처리 가능			
110	스티렌/아크릴레이트 공중합체	수 상	38.5	15.0	102	371.5
111	스티렌/아크릴레이트 공중합체	후 첨가	N/A, 수 상에서만 처리 가능			

[0232]

[0233] 실시예 112 내지 124는 하기 표 18에 열거된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 18

표 18

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Schercemol™ NGDO)	5.0	연화제
세틸 옥타노에이트 (Schercemol™ CO 에스테르)	15.0	연화제/감각 개질제
이소프로필 이소스테아레이트 (Schercemol™ 318 에스테르)	10.0	연화제/감각 개질제
폴리히드록시스테아르산 및 네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Matrifuse™ S-1 분산제)	1.0	분산제/안정화제
산화아연 (및) 트리에톡시카프릴릴실란	10.0	UV 필터
이산화티타늄 (및) 수산화알루미늄 (및) 스테아르산	5.0	UV 필터
폴리우레탄-62 (및) 트리데세스(Trideceth)-6 (Avalure™ Flex-6 중합체)	0.5	중합체 에멀전화제/필름 형성제
염화나트륨	0.7	안정화제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0234]

[0235]

표 18에 기재된 조성물은 표 16에 기재된 조성물과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

[0236]

모든 실시예 112 내지 124는 50°C의 공정 온도에서 제조되었고, SPF 부스터는 조성물에 "후 첨가"되었다. 각 실시예에서 사용된 SPF 부스터와 각 실시예에서 SPF 부스터의 양("A", 중량%)이 표 19에 나열되어 있다. 표 19에는 또한 각 조성물의 SPF, SPF 측정의 표준 편차(STD), SPF 부스터를 갖지 않는 대조 조성물(실시예 112)과 비교한 각 조성물의 퍼센트 증가 또는 감소(%), 및 각 조성물의 임계 파장(CWL)(nm)을 열거한다.

표 19

표 19

실시예 번호	SPF 부스터	A	SPF	STD	%	CWL
112	N/A	0	17.9	5.8	N/A	371.0
113	카나우바 T3	5	30.3	8.6	69	369.8
114	카나우바 T3	3	16.7	5.4	-7	371.3
115	카나우바 T3	1	12.8	2.4	-28	372.0
116	합성	5	25.6	10.0	43	370.1
117	합성	3	20.3	4.2	13	371.7
118	합성	1	14.0	3.3	-21	372.0
119	쌀겨 A	5	27.2	8.1	52	370.5
120	쌀겨 A	3	13.9	1.1	-22	372.0
121	쌀겨 A	1	15.9	3.2	-11	372.0
122	쌀겨 B	5	24.8	5.3	38	370.4
123	쌀겨 B	3	17.9	3.3	0	372.0
124	쌀겨 B	1	14.7	2.5	-18	372.0

[0237]

[0238] 실시예 125 내지 138은 하기 표 20에 열거된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 20

표 20

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Schercemol™ NGDO)	5.0	연화제
세틸 옥타노에이트 (Schercemol™ CO 에스테르)	15.0	연화제/감각 개질제
이소프로필 이소스테아레이트 (Schercemol™ 318 에스테르)	10.0	연화제/감각 개질제
폴리히드록시스테아르산 및 네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Matrifuse™ S-1 분산제)	1.0	분산제/안정화제
산화아연 (및) 트리에톡시카프릴릴실란	10.0	UV 필터
이산화티타늄 (및) 수산화알루미늄 (및) 스테아르산	5.0	UV 필터
폴리우레탄-62 (및) 트리데세스(Trideceth)-6 (Avalure™ Flex-6 중합체)	0.5	중합제 에멀전화제/필름 형성제
염화나트륨	0.7	안정화제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0239]

[0240] 표 20에 기재된 조성물은 표 16에 기재된 조성물과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

[0241] 실시예 125 내지 138은 모두 50°C의 공정 온도에서 제조되었다. 각 실시예에서 사용된 SPF 부스터와 각 실시예에서 SPF 부스터의 양("A", 중량%)이 표 21에 나열되어 있다. 표 21은 또한 SPF 부스터가 첨가된 조성물의 상 (P)(O = 오일 상; W = 수 상; PA = "후 첨가"), 자외선 차단 지수(SPF), 후-광안정성 SPF(P-SPF), 후-내수성 SPF(W-SPF) 및 SPF 측정 각각의 표준 편차(STD)를 열거한다. "SA"는 스티렌/아크릴레이트 공중합체를 지칭한다.

표 21

표 21

실시에 번호	SPF 부스터	A	P	SPF	STD	P-SPF	STD	W-SPF	STD
125	N/A	0	N/A	17.9	5.8	20.7	5.0	10.9	1.3
126	카나우바 T3	5	O	29.7	8.2	27.9	7.0	30.9	8.0
127	카나우바 T3	3	PA	16.7	5.4	16.7	5.5	16.0	4.8
128	카나우바 T3	1	PA	12.8	2.4	12.7	2.2	10.5	1.9
129	합성	5	O	36.5	8.9	26.3	6.8	19.1	4.3
130	합성	3	PA	20.3	4.2	20.2	4.2	12.1	2.1
131	합성	1	PA	14.0	3.3	13.6	3.3	7.4	1.2
132	쌀겨 A	5	O	22.7	9.3	26.5	10.7	23.5	8.4
133	쌀겨 A	3	PA	13.9	1.1	13.9	1.0	12.1	1.0
134	쌀겨 A	1	PA	15.9	3.2	14.9	3.0	8.4	1.1
135	쌀겨 B	5	O	32.5	9.1	34.1	6.1	28.3	4.8
136	쌀겨 B	3	PA	17.9	3.3	18.0	3.4	15.3	2.6
137	쌀겨 B	1	PA	14.7	2.5	14.6	2.7	8.4	1.0
138	SA	5	W	38.5	15.0	29.8	6.1	14.0	2.4

[0242]

[0243] 실시예 139 내지 148은 하기 표 22에 열거된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 22

표 22

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Schercemol™ NGDO)	5.0	연화제
세틸 옥타노에이트 (Schercemol™ CO 에스테르)	15.0	연화제/감각 개질제
이소프로필 이소스테아레이트 (Schercemol™ 318 에스테르)	10.0	연화제/감각 개질제
폴리히드록시스테아르산 및 네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Matrifuse™ S- 1 분산제)	1.0	분산제/안정화제
산화아연 (및) 트리에톡시카프릴릴실란	10.0	UV 필터
이산화티타늄 (및) 수산화알루미늄 (및) 스테아르산	5.0	UV 필터
폴리우레탄-62 (및) 트리데세스(Trideceth)-6 (Avalure™ Flex-6 중합체)	0.5	중합제 에멀전화제/필름 형성제
염화나트륨	0.7	안정화제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0244]

[0245] 표 22에 기재된 조성물은 표 16에 기재된 조성과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

[0246] 실시예 139 내지 148은 모두 50℃의 공정 온도에서 제조되었다. 각 실시예에 사용된 SPF 부스터("부스터 1" 및 "부스터 2")는 표 23에 열거되어 있다. 실시예 139 내지 148의 모든 왁스는 조성물에 "후 첨가"되었다. 표 23은 또한 자외선 차단 지수(SPF), 후-광안정성 SPF(P-SPF), 후-내수성 SPF(W-SPF) 및 SPF 측정 각각의 표준 편차(STD)를 열거한다.

표 23

표 23

실시예 번호	부스터 1	부스터 2	SPF	STD	P-SPF	STD	W-SPF	STD
139	N/A	N/A	17.9	5.8	20.7	5.0	10.9	1.3
140	카나우바 T3	쌀겨 A	29.4	4.1	29.0	4.4	35.3	5.7
141	카나우바 T3	쌀겨 B	32.2	5.9	31.0	5.9	37.7	7.9
142	카나우바 T3	피마자	25.5	3.1	25.0	3.1	30.1	7.7
143	쌀겨 A	쌀겨 B	28.7	4.1	30.0	5.4	28.9	4.8
144	쌀겨 A	피마자	26.3	3.5	26.9	3.7	27.4	4.3
145	쌀겨 B	피마자	27.8	3.3	30.8	3.5	28.7	3.8
146	카나우바 T1	쌀겨 A	32.4	1.6	32.7	1.6	38.3	2.1
147	카나우바 T1	쌀겨 B	35.5	2.99	34.8	3.1	44.9	3.3
148	카나우바 T1	피마자	28.1	1.3	27.4	1.2	38.3	1.7

[0247]

[0248] 실시예 149 내지 155는 하기 표 24에 열거된 성분 및 양으로 제조되었다.

표 24

표 24

성분 INCI 명칭	중량%	기능
SPF 부스터	5.0	SPF 부스터
탈이온수	QS 내지 100.0	희석제
네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Schercemol™ NGDO)	5.0	연화제
세틸 옥타노에이트 (Schercemol™ CO 에스테르)	15.0	연화제/감각 개질제
이소프로필 이소스테아레이트 (Schercemol™ 318 에스테르)	10.0	연화제/감각 개질제
폴리히드록시스테아르산 및 네오펜틸 글리콜 디에틸헥사노에이트 (Matrifuse™ S-1 분산제)	1.0	분산제/안정화제
산화아연 (및) 트리에톡시카프릴릴실란	10.0	UV 필터
이산화티타늄 (및) 수산화알루미늄 (및) 스테아르산	5.0	UV 필터
폴리우레탄-62 (및) 트리데세스(Trideceth)-6 (Avalure™ Flex-6 중합체)	0.5	중합제 에멀전화제/필름 형성제
염화나트륨	0.7	안정화제
페녹시에탄올 (및) 에틸헥실글리세린	0.5	보존제

[0249]

[0250] 표 24에 기재된 조성물은 표 16에 기재된 조성물과 관련하여 전술한 절차에 따라 제조되었다.

[0251] 실시예 149 내지 155는 모두 50℃의 공정 온도에서 제조되었으며, SPF 부스터로서 카나우바 왁스를 포함하였다. 실시예 150 내지 155의 모든 왁스는 오일 상에 첨가된 실시예 150을 제외하고 조성물에 "후 첨가"되었다. 표 25는 사용된 카나우바 왁스의 양("A", 중량%) 및 등급("G"), 자외선 차단 지수(SPF), 후-광안정성 SPF(P-SPF), 후-내수성 SPF(W-SPF) 및 SPF 측정 각각의 표준 편차(STD)를 열거한다.

표 25

표 25

실시예 번호	A	G	SPF	STD	P-SPF	STD	W-SPF	STD
149	0	N/A	17.9	5.8	20.7	5.0	10.9	1.3
150	5	T3	29.7	8.2	27.9	7.0	30.9	8.0
151	3	T3	16.7	5.4	16.7	5.5	16.0	4.8
152	1	T3	12.8	2.4	12.7	2.2	10.5	1.9
153	5	T1	37.7	2.6	37.1	2.1	41.5	3.4
154	3	T1	40.5	2.1	42.2	3.3	34.2	2.1
155	1	T1	37.6	3.6	47.7	3.1	29.3	2.5

[0252]

[0253] T1 등급 카나우바 왁스는 무기 UV 필터를 포함하는 조성물에서 더 효율적인 SPF 부스터인 반면, T3 등급 카나우바 왁스는 유기 UV 필터를 포함하는 조성물에서 더 효율적인 것으로 보인다. 이론에 제한되기를 원하지는 않지만, 무기 UV 필터는 대부분 산란 및 반사를 통해 UV 광선을 차단하기 때문에 더 밝은 색상의 SPF 부스터가 더 잘 작동할 수 있다고 믿어진다. 반면에, 대부분 흡수에 의해 UV 광선을 차단하는 유기 UV 필터는 더 어두운 색상의 SPF 부스터가 더 잘 작동할 수 있다.

[0254] 실시예 156 및 157은 제조 방법의 차이점을 조사하기 위해 하기 설명에 따라 제조하였다. 실시예 156은 표 26에 나타난 성분을 포함하였으며, 백분율은 전체 조성물의 총 중량을 기준으로 한 중량%를 반영한다:

표 26

표 26

상	성분	%
A	물	49.15
A	이나트륨 EDTA	0.1
A	프로판디올 (DuPont Tate & Lyle BioProducts 의 Zemea®)	10
A	아크릴레이트/C ₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 교차중합체 (Pemulen™ EZ-4U 중합체 에멀전화제)	0.25
B	옥토크릴렌	10
B	호모살레이트	10
B	에틸헥실 살리실레이트	5
B	부틸 메톡시디벤조일 메탄	3
B	디이소프로필 세바케이트 (Schercemol™ DIS 에스테르)	6
B	폴리글리세릴-3 라우레이트 (Hydramol™ TGL 에스테르)	0.5
B	SPF 부스터	5
C	수산화나트륨 20% P/P	0.5
D	보존제 (Schülke Inc.의 Euxyl® PE 9010)	0.5

[0255]

[0256] 깨끗한 크리스탈 비이커에서, 상 A의 성분(아크릴레이트/C₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 크로스중합체 제외)을 교반 하에 혼합하고, 강한 교반 하에 아크릴레이트/C₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 크로스중합체를 첨가한 다음, 90℃로 가열하였다. 별도의 깨끗한 크리스탈 비이커에서, 상 B의 성분을 90℃로 가열하면서 교반 하에 혼합했다. 이들 두 혼합물을 강하게 교반하면서 합한 다음 10,000 rpm에서 1분 동안 균질화했다. 합한 혼합물을 30℃로 냉각시키고, 상 C로 중화시킨 다음, 상 D를 첨가하였다.

[0257] 실시예 157은 실시예 156과 동일한 성분을 포함했으며, 유일한 차이점은 SPF 부스터가 상 B에 포함되지 않았다는 것이다. 오히려 SPF 부스터는 실시예 156의 혼합 공정의 끝까지 유지되었으며, 그때 SPF는 부스터를 고전단 하에 2분 동안 첨가하였다(IKA의 ULTRA-TURRAX® T 25 분산기를 사용하여 10,000 RPM에서). SPF 부스터가 끝까지 유지되었기 때문에 실시예 156과 같이 90℃로 가열되지 않았으며, 이는 실시예 157의 SPF 부스터가 비가용화되었음을 의미한다. 실시예 156 및 157의 SPF 부스터는 카나우바 왁스와 쌀겨 왁스의 혼합물이었다.

[0258] 실시예 156 및 157의 시험관 내 SPF를 측정했는데, 실시예 156의 SPF는 약 23인 한편, 실시예 157의 SPF는 약 35였다. 이는 실시예 157의 비가용화된 SPF 부스터가 실시예 156의 가용화된 SPF 부스터에 비해 뚜렷한 SPF 증가를 제공한다는 것을 보여준다.

[0259] 실시예 156 및 157의 혼합물 각각에 대한 입자 크기를 또한 측정하였으며, 결과는 표 27에 나타내었다:

표 27

표 27

	D10	D50	D90	D4,3	D3,2	D98
실시예 156	19.1	32.3	52.0	34.1	29.7	63.8
실시예 157	18.2	27.5	40.8	28.6	26.1	48.5

[0260]

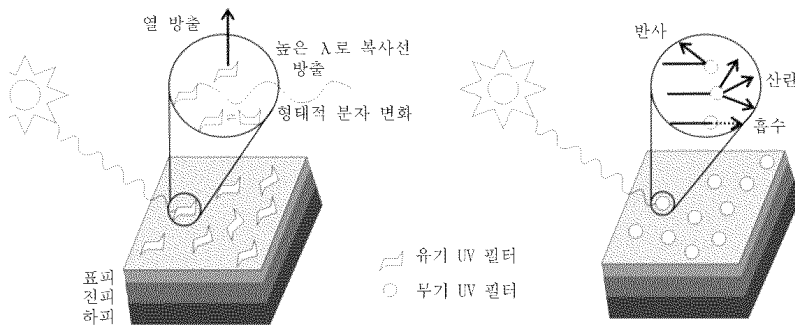
[0261] 각 혼합물에 입자 크기 측정에 기여하는 많은 성분이 있기 때문에, 가용화된 SPF 부스터와 비가용화된 SPF 부스터가 입자 크기에 미치는 영향을 확실히 결정하기는 어렵다. 그러나, 그럼에도 불구하고 이들 실시예 156과 157 사이에는 입자 크기의 차이가 있음이 분명하다. 이론에 의해 제한되기를 바라지는 않지만, 두 실시예들 사이의 성분과 제조 방법이 그 외에는 동일했기 때문에 입자 크기의 차이는 주로 SPF 부스터에서 기인할 수 있으며, 입자 크기 차이는 두 실시예들 사이의 SPF 측정의 차이에 적어도 부분적으로 기여했다고 믿어진다.

[0262] 상기에 구체적으로 열거되었는지 여부와 관계없이, 우선권을 주장하는 임의의 상기 출원을 포함하여 상기 언급된 문헌들 각각은 본원에 참고로 포함된다. 임의의 문헌에 대한 언급은 그러한 문헌이 선행 기술로서 자격을 갖추거나 또는 임의의 관할권에서 당업자의 일반 지식을 구성한다는 것을 인정하는 것은 아니다. 실시예, 또는 문맥상 달리 명백하게 지시되거나 요구되는 경우를 제외하고는, 물질의 양, 반응 조건, 분자량, 탄소 수 등을 특정하는 본 설명에서의 모든 수량은 "약"이라는 단어에 의해 수식되는 것으로 이해되어야 한다. 본원에 기재된 상한 및 하한 양, 범위 및 비 한계는 독립적으로 조합될 수 있고, 개시된 범위 내의 임의의 양은 대안적인 실시 형태에서 더 좁은 범위의 최소 또는 최대를 제공하도록 고려된다는 것(단, 물론, 범위의 최소량은 동일한 범위의 최대량보다 낮아야 함)이 이해되어야 한다. 유사하게, 본원에 개시된 주제의 각 요소에 대한 범위와 양은 임의의 다른 요소에 대한 범위 또는 양과 함께 사용될 수 있다.

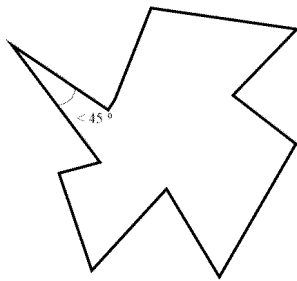
[0263] 본원에 개시된 주제를 예시할 목적으로 특정의 대표적인 실시형태 및 세부 사항이 제시되었지만, 본 주제의 범위를 벗어나지 않고서도 다양한 변경 및 변형이 이루어질 수 있음은 당업자에게 명백할 것이다. 이와 관련하여, 본 발명의 범위는 하기 청구범위에 의해서만 제한되어야 한다.

도면

도면1



도면2



도면3

