



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년12월15일
(11) 등록번호 10-2339775
(24) 등록일자 2021년12월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/34 (2006.01) A61K 8/31 (2006.01)
A61K 8/33 (2006.01) A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/40 (2006.01) A61K 8/85 (2006.01)
A61K 8/86 (2006.01) A61Q 17/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61K 8/34 (2013.01)
A61K 8/31 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7027970
- (22) 출원일자(국제) 2015년03월27일
심사청구일자 2020년03월26일
- (85) 번역문제출일자 2016년10월07일
- (65) 공개번호 10-2016-0128417
- (43) 공개일자 2016년11월07일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/023133
- (87) 국제공개번호 WO 2015/148999
국제공개일자 2015년10월01일
- (30) 우선권주장
61/971,370 2014년03월27일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
US20110104078 A1
W02011154508 A1
US06576702 B

- (73) 특허권자
인올렉스 인베스트먼트 코퍼레이션
미국 델라웨어 19810 월밍톤 실버사이드 로드
3411 스프링어 빌딩 103
- (72) 발명자
부르고, 로코
미국 뉴저지 08062 물리카 힐 위전 코트 604
람프, 로레인
미국 펜실베이니아 19382 웨스트 체스터 힌츨리 룬
819
- (74) 대리인
윤의섭, 김수진

전체 청구항 수 : 총 47 항

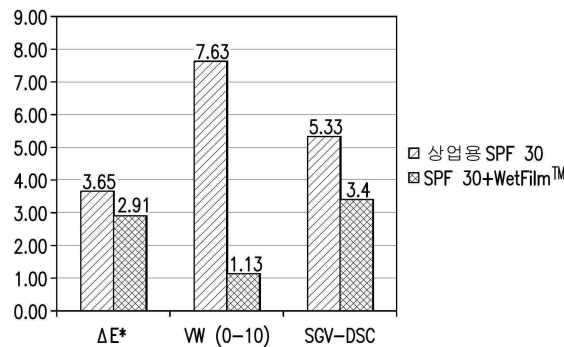
심사관 : 이경철

(54) 발명의 명칭 분무식 선스크린 조성물들 및 방법들

(57) 요약

적어도 하나의 비-수성 용매를 포함하는 용매 베이스; UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분; 및 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 3개의 작용기를 갖는 적어도 하나의 폴리올의 랜덤 중합반응의 중합체 반응 생성물;을 포함하는, 포함하는 유용한 조성물들이 여기에 개시된다. 그러한 조성물들은 습윤 피부, 모발 및 손톱들 상에 적용되고 효과적인 스프레이 선스크린 제형들을 포함하는 개인 관리용 선스크린들을 포함하는 클리어 조성물들에 특히 유용하다.

대표도 - 도9



(52) CPC특허분류

A61K 8/33 (2013.01)
A61K 8/345 (2013.01)
A61K 8/375 (2013.01)
A61K 8/40 (2013.01)
A61K 8/85 (2013.01)
A61K 8/86 (2013.01)
A61Q 17/04 (2013.01)
A61K 2800/31 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 비-수성 용매를 포함하는 용매 베이스;

UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분; 및

적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 3개의 작용기를 갖는 적어도 하나의 폴리올의 랜덤 중합반응의 반응 생성물인 중합체로서, 상기 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 하나의 폴리올의 비율은 5:5:1 내지 25:25:1이고, 중합체는 중합체가 없는 조성물에 비해 중합체를 포함하는 조성물에서 습윤 피부상의 백탁효과를 감소시키는 것을 특징으로 하는 중합체를 포함하는 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 비-수성 용매는 1 내지 10 탄소 원자의 유기 알코올; 알킬렌 글리콜; 중합체성 알킬렌 글리콜; 6 내지 22 탄소 원자의 분기 사슬 탄화수소; 유기 알코올, 알킬렌 글리콜, 6 내지 22 탄소 원자의 분기 사슬 탄화수소 또는 중합체성 알킬렌 글리콜의 알킬 에스테르 또는 알킬 에테르; 알킬 에스테르 또는 알킬 에테르; 또는 그것들의 조합인, 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 비-수성 용매는 에탄올 및/또는 6 내지 22 탄소 원자의 분기 사슬 탄화수소를 포함하는, 조성물.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 비-수성 용매는 폴리프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜 및 그것들의 공중합체들; 에틸렌 글리콜; 프로필렌 글리콜; 부틸렌 글리콜; 펜틸렌 글리콜; 헥실렌 글리콜; 디글리콜; 도데칸; 6 내지 22 탄소 원자의 분기 사슬 탄화수소로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 알킬렌 글리콜 또는 중합체성 알킬렌 글리콜인, 조성물.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 비-수성 용매는 디메틸 에테르 또는 디에틸 에테르인, 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 용매 베이스는 상기 조성물의 적어도 35중량% 내지 95중량%인, 조성물.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 용매 베이스의 적어도 85중량% 내지 100중량%는 비-수성 용매인, 조성물.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 용매 베이스는 상기 조성물의 35중량% 내지 65중량% 인, 조성물.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 용매 베이스의 적어도 95중량% 내지 100중량%는 비-수성 용매인, 조성물.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 조성물은 상기 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 0.5중량% 내지 75중량% 포함하는, 조성물.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 조성물은 상기 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 5중량% 내지 70중량% 포함하는, 조성물.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 조성물은 상기 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 20중량% 내지 50중량% 포함하는, 조성물.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 선스크린 활성 성분은 옥토크릴렌, 옥시벤존, 옥티살레이트, 호모살레이트, 아보벤존, 옥티녹세이트, 및 그것들의 조합으로 구성되는 그룹으로부터 선택되는, 조성물.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 유기 디올은 1,3-펜탄디올, 2,2,4-트리메틸-1,3-펜탄디올, 1,2-펜탄디올, 2-메틸-1,3-프로판디올 및 그것들의 조합으로 구성되는 그룹으로부터 선택되는, 조성물.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 적어도 하나의 유기 디올은 2,2,4-트리메틸-1,3-펜탄디올인, 조성물.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 카르복시산은 프로판이산(propanedioic acid); 데칸이산(decanedioic acid); 펜탄이산(pentanedioic acid); 헥산이산(hexanedioic acid); 헵탄이산(heptanedioic acid); 옥탄이산(octanedioic acid); 노난이산(nonanedioic acid); 및 그것들의 조합으로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 조성물.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 적어도 하나의 카르복시산은 이산(diacid)인, 조성물.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 적어도 하나의 카르복시산은 헥산이산인, 조성물.

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 폴리올은 다이머디올, 트리메틸올프로판, 디트리메틸올프로판, 글리세롤, 1,2,3-프로판 트리올, 및 그것들의 조합으로 구성되는 그룹으로부터 선택되는, 조성물.

청구항 20

제1항에 있어서, 상기 중합체는 2,2,4-트리메틸-1,3-펜탄 디올, 헵타이산 및 글리세롤의 랜덤 중합체인, 조성물.

청구항 21

- (a) 비-수성 용매 시스템;
- (b) 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화 반응 생성물로서 형성되고, 상기 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 하나의 폴리올의 비율은 5:5:1 내지 25:25:1인 것을 특징을 하는 폴리에스테르 중합체; 및
- (c) UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 결합하는 단계를 포함하고, 상기 중합체는 중합체가 없는 조성물에 비해 중합체를 포함하는 조성물에서 습윤 피부상의 백탁효과를 감소시키는 것을 특징으로 하는, 용매 베이스를 갖는 선스크린 조성물의 제조 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 비-수성 용매 시스템은 1 내지 10 탄소 원자의 알코올 및 6 내지 22 탄소 원자의 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소를 포함하는, 선스크린 조성물의 제조 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소는 이소파라핀 및/또는 이소알칸을 포함하는, 선스크린 조성물의 제조 방법.

청구항 24

제21항에 있어서, 상기 선스크린 활성 제제는 UV 여과 화합물인 UV 흡수제인, 선스크린 조성물의 제조 방법.

청구항 25

제21항에 있어서, 조성물 내에 (d) 적어도 하나의 에스테르 오일을 결합하는 것을 더 포함하는, 선스크린 조성

물의 제조 방법.

청구항 26

삭제

청구항 27

제25항에 있어서, 상기 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율은 10:10:1인, 선스크린 조성물의 제조 방법.

청구항 28

제21항에 있어서, 상기 에스테르화는 100℃ 내지 260℃에서 일어나는, 선스크린 조성물의 제조 방법.

청구항 29

제21항에 있어서, 상기 에스테르화는 760mm Hg 내지 1mm Hg에서 일어나는, 선스크린 조성물의 제조 방법.

청구항 30

개인 관리 제형의 사용에 적합한 조성물에 있어서,

UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분; 및 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 하나의 폴리올의 랜덤 중합의 반응 생성물인 중합체;를 포함하고, 상기 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율은 5:5:1 내지 25:25:1이며, 상기 중합체는 중합체가 없는 조성물에 비해 중합체를 포함하는 조성물에서 습윤 피부상의 백탁효과를 감소시키는 것을 특징으로 하는, 개인 관리 제형의 사용에 적합한 조성물.

청구항 31

UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 갖는 개인 관리 제형의 선스크린 차단 지수를 증가시키는 방법에 있어서,

상기 개인 관리 제형에 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화 반응 생성물로서 형성되는 폴리에스테르 중합체를 제공하는 것을 포함하고, 상기 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율은 5:5:1 내지 25:25:1인 것을 특징으로 하는, 선스크린 차단 지수를 증가시키는 방법.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 개인 관리 제형은 분무식 선스크린이고 상기 제형은 비-수성 용매 시스템을 포함하는, 선스크린 차단 지수를 증가시키는 방법.

청구항 33

제32항에 있어서, 상기 비-수성 용매 시스템은 1 내지 10 탄소 원자의 알코올 및 6 내지 22 탄소 원자의 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소를 포함하는, 선스크린 차단 지수를 증가시키는 방법.

청구항 34

제31항에 있어서, 상기 제형은 제형 내에 적어도 하나의 에스테르 오일을 더 포함하는, 선스크린 차단 지수를 증가시키는 방법.

청구항 35

삭제

청구항 36

제31항에 있어서, 상기 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율은 10:10:1인, 선스크린 차단 지수를 증가시키는 방법.

청구항 37

제31항에 있어서, 상기 에스테르화는 100℃ 내지 260℃에서 그리고 760mm Hg 내지 1mm Hg에서 일어나는, 선스크린 차단 지수를 증가시키는 방법.

청구항 38

UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 갖는 개인 관리 제형의 내수성을 증가시키는 방법에 있어서,

상기 개인 관리 제형에 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산, 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화 반응 생성물로서 형성되는 폴리에스테르 중합체를 제공하는 단계를 포함하고, 상기 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율은 5:5:1 내지 25:25:1인 것을 특징으로 하는 개인 관리 제형의 내수성을 증가시키는 방법.

청구항 39

제38항에 있어서, 상기 개인 관리 제형은 분무식 선스크린이고 상기 제형은 비-수성 용매 시스템을 포함하는, 개인 관리 제형의 내수성을 증가시키는 방법.

청구항 40

제39항에 있어서, 상기 비-수성 용매 시스템은 1 내지 10 탄소 원자의 알코올 및 6 내지 22 탄소 원자의 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소를 포함하는, 개인 관리 제형의 내수성을 증가시키는 방법.

청구항 41

제38항에 있어서, 상기 제형은 제형 내에 적어도 하나의 에스테르 오일을 더 포함하는, 개인 관리 제형의 내수성을 증가시키는 방법.

청구항 42

삭제

청구항 43

제38항에 있어서, 상기 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율은 10:10:1인, 개인 관리 제형의 내수성을 증가

시키는 방법.

청구항 44

제38항에 있어서, 상기 에스테르화는 100℃ 내지 260℃에서 그리고 760mm Hg 내지 1mm Hg에서 일어나는, 개인 관리 제형의 내수성을 증가시키는 방법.

청구항 45

습윤 피부에 적용될 때 UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 갖는 개인 관리 제형의 백탁 효과를 감소시키는 방법에 있어서,

상기 개인 관리 제형에 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화 반응 생성물로서 형성되는 폴리에스테르 중합체를 제공하는 단계를 포함하고, 상기 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율은 5:5:1 내지 25:25:1인 것을 특징으로 하는, 개인 관리 제형의 백탁 효과를 감소시키는 방법.

청구항 46

제45항에 있어서, 상기 개인 관리 제형은 분무식 선스크린이고 상기 제형은 비-수성 용매 시스템을 포함하는, 개인 관리 제형의 백탁 효과를 감소시키는 방법.

청구항 47

제46항에 있어서, 상기 비-수성 용매 시스템은 1 내지 10 탄소 원자의 알코올 및 6 내지 22 탄소 원자의 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소를 포함하는, 개인 관리 제형의 백탁 효과를 감소시키는 방법.

청구항 48

제45항에 있어서, 상기 제형은 제형 내에 적어도 하나의 에스테르 오일을 더 포함하는, 개인 관리 제형의 백탁 효과를 감소시키는 방법.

청구항 49

삭제

청구항 50

제45항에 있어서, 상기 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율은 10:10:1인, 개인 관리 제형의 백탁 효과를 감소시키는 방법.

청구항 51

제45항에 있어서, 상기 에스테르화는 100℃ 내지 260℃에서 그리고 760mm Hg 내지 1mm Hg에서 발생하는, 개인 관리 제형의 백탁 효과를 감소시키는 방법.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 관련 특허들의 교차 참조
- [0002] 본 출원서는 35 U.S.C. § 119(e) 하에서 "Sprayable Sunscreen Compositions and Methods"라는 발명의 명칭으로, 2014년 3월 27일에 출원된 미국특허출원 제 61/971,370호의 이익을 주장하며, 전체 내용이 참조로써 여기에 통합된다.
- [0003] 본 발명은 선스크린 활성 개인 관리 제형들, 특히 촉촉하거나, 습기 차거나 또는 그렇지 않으면 습윤 표면들인 포유동물 피부, 모발 또는 손톱들에 적용되는 제형들, 더 구체적으로 분무식 선스크린 제형들의 분야에 관한 것이다.

배경 기술

- [0004] 지구의 표면에 도달하는 자외선(UV) 스펙트럼 내의 전자기 방사선(빛 에너지)은 대략 290 내지 400 나노미터(nm)의 파장 범위 내에 존재한다. 피부의 홍반(erythema, 일광화상(sunburn))에 책임이 있는 스펙트럼의 일부분은 약 290 내지 320nm의 범위 내에 존재하며, UV-B로서 언급된다. 최근에, 연구는 UV-B 범위 내의 태양 에너지가 피부에 유해할 뿐만 아니라, 320 내지 400nm의 범위를 갖는 낮은 에너지의, 더 긴 파장(UV-A로서 알려진)이 또한 문제가 될 수 있다는 것을 나타내었다. UV-C 방사선(약 200부터 290nm까지)이 또한 문제가 될 수 있으며 태양 등(sun lamp)들 또는 태닝 베드(tanning bed)들을 통하는 것과 같은, 인공 태닝(artificial tanning)과 관련된다.
- [0005] UV-A는 UV-B보다 피부를 더 깊게 침투하는 것으로 알려져 왔다. 지난 20여 년 동안 발생한 연구들에서, 장기간 UV-A 노출의 영향들은 조기 피부 노화, 주름(wrinkling)을 야기할 수 있다는 것을 나타내었고, 피부암들의 발생을 위한 잠재적인 개시자로서 관련되었다. UV-A는 대부분의 피부암이 발생하는 표피(케라틴 세포(keratinocyte)들)의 기저 층 내의 피부 세포들을 손상시킨다. 피부의 손상에 더하여, UV 방사선은 또한 모발과 같은, 다른 부위들의 손상을 야기할 수 있으며, 이것이 색을 변화시키도록 야기하고 색 처리된 모발에 영향을 미칠 뿐만 아니라, 모발의 물리적 특성에 대한 손상 및 윤기(shine)와 관리 능력의 손실을 불러일으킨다.
- [0006] 피부 또는 모발 손상을 완화시키거나 또는 방지하기 위하여 선스크린들과 같은, 국소 광보호 치료제(topical photoprotective treatment)들이 개발되어 왔다. 선스크린 제형들은 UV 유도된 피부 손상에 대하여 보호하도록 국소적으로 적용되고 크림, 로션 및 스프레이들을 포함하는, 다양한 형태로 제조된다. 종래의 선스크린 제형들은 일반적으로 UV 방사선을 화학적으로 흡수하는 유기 화학 화합물들(유기 UV 필터들) 및 흡수에 더하여, 또한 방사선을 선스크린 제품 내로 물리적으로 분산시키거나 및/또는 반사하는(UV 차단제들) 무기 화합물들을 통합할 것이다.
- [0007] 효과적으로 사용되기 위한 선스크린들을 위하여, 그것들은 균등하게 그리고 처방대로 적용될 필요가 있다. 부적합하거나 또는 모순되는 적용에 의한 선스크린들의 오용은 중대한 문제점들을 야기할 수 있다. 적절하게 적용되기 위한 제형들의 능력에서의 단점들에 기인하는 효과적이지 못한 적용들이 유사하게 문제가 될 수 있다. 사용자들은 그들이 태양 광선들로부터 보호되는 것을 느낄 수 있으며 의복 또는 그들에 의해 신체를 물리적으로 보호함으로써 노출을 방지하도록 더 적은 단계를 취할 수 있다. 오용 또는 불충분한 적용이 또한 야기할 수 있으며 그 이유는 사용자들이 선스크린 제품이 미적으로 좋지 않거나 또는 피부(차단 구멍 등)에 너무 그리스성(greasy)이라는 것을 느낄 수 있기 때문이다.
- [0008] 역사적으로, 선스크린들은 대부분 일광화상 및 관련된 극심한 불편을 방지하기 위하여 제형화되었다. 그 결과, 그것들은 주로 UV-B 필터들 및 UV 차단제들을 포함하였다. 일광 화상에 대하여 보호하기 위한 주어진 선스크린의 능력은 자외선 보호 지수(sun protection factor, "SPF") 시스템의 사용에 의해 소비자들에 전달되었다. SPF는 일광 화상의 방지에 있어서의 선스크린의 유효성의 생체 내(in vivo) 실험실 측정이다. SPF가 높을수록, 선스크린은 UV-B에 대한 더 많은 보호를 제공한다. SPF는 더 정의되며, 상세한 검사 과정들은 미국 식품의약 관리국("FDA") 공보 "Sunscreen Drug Products for Over-the-Counter Human Use"; Final Monograph; 21CFR Parts 310, 352, 700 and 740. Federal Register 64 (98) May 21, 1999. pp. 27666-27693에서 제공되며, 이들 내용은 참조로써 여기에 통합된다.
- [0009] 또한, UV-A 방사선을 흡수하는 필터들을 포함하는 선스크린들을 개발하기 위한 시도들이 만들어졌다. 미국에서, 승인된 유기 UV-A 필터는 법적 요구조건에 기인하여 부틸 메톡시디벤조일메탄(아보벤존 또는 AVO)으로 제한된다. AVO는 광분해 메커니즘들에 의해 태양광의 존재를 저하시키고, 광분해의 제품들은 모 화합물(parent compound)보다 UV-A 방사선의 흡수에 덜 효과적인 것으로 나타났다. 이는 AVO가 UV-A 필터로서 사용될 때 UV-A에 대한 보호가 초기 적용 시간부터 그리고 뒤따르는 태양광으로의 노출 상에서 감소되는 것을 의미한다. 광분

해는 AV0가 2-에틸헥실(2E)-3-(4-메톡시페닐)프로프-2-에오네이트(옥틸메톡시신나메이트, 옥티녹세이트(octinoxate), OMC)와 조합하여 사용될 때 특히 현저하다.

- [0010] 일광 화상에 대한 보호뿐만 아니라, UV-A 손상에 대한 보호를 위한 선스크린들의 라벨링 및 소비자들에 선스크린의 능력을 전달하기 위한 더 나은 방법들의 개발이 규제 활동의 중심이 되었다. 2007년에, FDA는 처방전 없이 살 수 있는(over-the-counter) 인간 사용을 위한 선스크린 약물 제품들을 위한 논문에 대한 개정안을 공표하였다. 개정안 내에, 선스크린 제품들의 효과를 평가하기 위한 검사 과정들에 관한 개정들이 존재한다. SPF에 더하여, 개정들은 UV-A 보호뿐만 아니라, 광안정성의 평가를 위한 제품들을 포함한다. FDA는 또한 생체 내 및 생체 외 검사 방법들을 기초로 하는 4성 UV-A 보호 등급 시스템을 제안하였다. 이러한 값들은 더 정의되며, 상세한 검사 과정들은 "U. S. Food and Drug Administration. Sunscreen Drug Products for Over-the-Counter Human Use"; Proposed Amendment of Final Monograph; Proposed Rule; 21CFR Parts 347 and 352. Federal Register 72 (165) August 27, 2007. 49070-4912에서 제공되며, 이들 내용은 참조로써 여기에 통합된다.
- [0011] 유럽 화장품 협회("COLIPA")는 또한 UV-A 보호에 관한 가이드라인들 및 검사 과정들을 공표하였다. 이러한 문서들에서, 생체 내 SPF, 및 생체 외 UV-A 차단 지수와 같은 부가적인 수치 파라미터들이 정의되었다. 이러한 파라미터들은 더 정의되며 상세한 검사 과정들은 "Colipa Project Team IV, in-vitro Photoprotection Methods, Method for the in-vitro Determination of UVA Protection Provided by Sunscreen Products, Guideline, 2007"에서 제공되며, 이들 내용은 참조로써 여기에 통합된다.
- [0012] UV-A/UV-B 비율, 및 임계 파장과 같은, 부가적인 파라미터들이 정의되었다. UV-A/UV-B 비율은 UV-B 범위에서의 그것의 성능과 관련하여 UV-A에서의 선스크린의 성능을 기술한다. 이는 소멸 곡선(extinction curve)의 UV-A 및 UV-B 부분 하에서의 영역들 사이의 비율로서 계산되며, 두 영역 모두는 관련된 파장들의 범위로 정규화된다. UV-A/UV-B 비율은 더 정의되며 상세한 검사 과정들은 "Measurement of UV-A/UV-B ratio according to the Boots Star rating system," (2008 revision), Boots UK Limited, Nottingham, NG2 3AA, UK (January 2008)에서 제공되며, 이들 내용은 참조로써 여기에 통합된다.
- [0013] 임계 파장은 290nm 및 400nm 사이의 전체 UV 범위의 사멸 곡선 하에서의 영역의 90%가 포함되는, 290nm로부터의 스펙트럼 범위의 상한으로서 주어진다. 만일 그러한 파장이 370nm 이상이면, 제품은 UV-B 및 UV-A 범위들에 걸쳐 균형적인 보호를 나타내는, "광범위한 스펙트럼"으로 고려된다. 임계 파장은 더 정의되며 상세한 검사 과정들은 Diffey BL, 등, "In-vitro assessment of the broad-spectrum ultraviolet protection of sunscreen products," J Amer Acad Dermatol 43:1024-35, 2000에서 제공되며, 이들 내용은 참조로써 여기에 통합된다.
- [0014] 특정 선스크린 화학물질들이 피부를 가로질러 흡수되고 체순환 내로 들러간다는 사실이 발견되었다. 벤조페논-3을 필터링하는데 특별한 주의가 주어졌다.
- [0015] 그러한 가이드라인들을 염두에 두고, 대부분의 선스크린 제형들은 검사될 때, 위에 설명된 수치 파라미터들의 일부 또는 모두에 대하여 높은 값들을 획득하고, 이에 의해 현재 선스크린 기술에 대한 향상을 달성하는, 선 케어(sun care) 제품을 개발하기를 열망하며, 이는 피부 침투를 완화시키기 위한 중합체성 필터들을 포함한다. 또한, 광안정성, 우수한 피부관리, 높은 SPF, 및 증가된 UV-A 보호와 같은 특성들이 실현되고 최적화되도록 광보호 제품들을 더 잘 제형화하도록 사용될 수 있는, 제형 성분들 및 중합체들과 같은 새로운 성분들을 위한 기술의 필요성이 여전히 남아있다.
- [0016] 피부, 두피, 입술 및/또는 모발에 적용 가능하며 노출 이전에 가장 잘 적용되는, 선스크린들 및 선스크린 보호를 갖는 다른 제품들은 일반적으로 재-적용을 필요로 한다. 그것들은 크림들, 로션들, 또는 다른 화장품 제형들(예를 들면 립 밤(lip balm) 또는 액체 파운데이션)로서 적용된다. 대부분의 사용은 야외에서, 예를 들면 걷기, 스포츠, 달리기, 수영, 해변 활동의 참여 등에서 태양으로의 노출을 위한 것이다. 위에 설명된 것과 같이, 사용자들이 일반적으로 사용에 대한 저항성을 생성하는, 그리스 형태의 제형의 사용을 선호하지 않고, 더 "건조한" 느낌의 제형을 위한 욕구가 존재하나, 적용될 때 어떤 형태든지 선스크린 제품들은 신체 활동에 기인하는 땀으로부터, 또는 비 또는 수영 등으로부터의 습기와 접촉되는 것이 또한 문제점이다. 사용자는 또한 만일 제품을 세척하면, 재-적용을 필요로 할 것이라는 것을 인지하고 원하며(그리고 뛰어난 보호는 상기 내용을 지지하며), 이는 습윤일 때 사용하기가 어렵거나, 또는 습윤일 때 피부의 표면에 그리스성이 될 수 있으며, 사용자들이 그것이 효과적이지 않을 것이라고 믿기 때문에, 혹은 이것이 오일성 또는 그리스성을 느끼기 때문에, 혹은 간단하게 떨어지거나 또는 피부 상에 얼룩지거나 또는 여드름이 많이 난 적용을 야기하기 때문에 사용자들이 재-적용하지 않도록 야기한다.

- [0017] 또한, 사용자들에 의한 사용을 위하여 클리어 제형(clear formulation)들이 바람직하며, 따라서 그것들은 사용 중에 선스크린을 덮은 것으로 나타나지 않는다. 만일 선스크린이 피부에 바르거나, 닦아내거나, 흘리거나 또는 그렇지 않으면 제거하기 시작하면, 이는 촉촉한 피부 상의 오일성으로 보이는 패치들 내의 백색 및/또는 균집으로 나타날 수 있다. 이는 미적으로 바람직하지 않은 결과일 뿐만 아니라, 이는 사용 및/또는 재적용을 단념시킬 수 있으며, 피부 또는 모발의 비-보호 및 피해에 이르게 한다.
- [0018] 클리어 제품들은 일반적으로 "무수성(anhydrous)"이며, 이는 그것들이 그 안에 극히 적은 물, 바람직하게는 5% 이하의 물을 갖는 것을 의미한다. 그러한 제형들은 겔들, 클리어 로션들, 또는 분무식 선스크린 제품들 같은 "클리어" 제품들에 들어온다. 무수 제형에서, 활성 및 비활성 성분들은 일반적으로 유기 알코올과 같은 염 용매를 갖는 용액 형태로 존재한다. 알코올 용액들을 기초로 하는 분무식 선스크린은 성장하는 세계적 제품 트렌드이다. 분무식 선스크린 제형들의 인기는 그것들이 사용 및 적용의 경우로부터 유래한다. 활성 설정일 때, 그것들은 적용하는데 시간이 거의 들지 않고, 빠르게 마르며 일반적으로 종래의 선스크린 로션들 및 크림들과 관련된 그리스성을 나타내지 않는다. 게다가, 그것들은 또 다른 개인 또는 자신에 사용하기가 쉬우며, 이는 자신들 및 자녀들에게 선스크린을 적용하는 것이 필요한 부모들에 특히 유용하다. 해변 상황에서, 그것들은 또한 뒤에 피부 내로 문질러지는 로션에 붙은 모래를 덜 갖는 것 같다.
- [0019] 특히 부모들을 위하여, 이러한 인기를 증가시키는 최근 개발은 습윤 피부 상으로 직접적으로 분무되도록 의도되는, 분무식 스포츠 선스크린 제품들이며, 이들은 종래의 로션들 및 크림들과 비교하여 더 균등한 보호의 장점을 제공하고, 더 미적으로 보기 좋은 인상과 느낌을 제공한다. 또한, 정확하게 적용하고 작용할 때, 광범위한 스펙트럼이 자외선 보호 및 내수성과 관련한 효율의 손실 없이 실행한다.
- [0020] 미국특허 제8,778,313 B2호는 결합된 자외선 보호 시스템과 조합하여 적어도 하나의 에스테르-말단 폴리(에스테르 아미드) 중합체와 통합하는 스프레이 사용을 위한 향상된 SPF 및 UV-A와 UV-B 보호 선스크린들에 대한 선스크린들의 향상에 관한 것이다.
- [0021] 미국특허출원공보 제2014/0017186 A1호는 선택적인 상이한 제 3 비닐 모노머를 갖는, 비닐 모노머 및 산-작용기 모노머로부터 형성되는 공중합체를 갖는 분무식 선스크린 제형에 관한 것이다.
- [0022] 미국특허출원공보 제2014/0348757 A1호는 셸락(shellac)을 포함하는 필름-형성 중합체를 사용하는 분무식 알코올 기반 선스크린 제형을 개시한다.
- [0023] 미국특허공보 제2014/0170090 A1호는 UV-A 보호를 위한 양의 아보벤존(abobenzone), 알코올, 및 비타민과 같은 항산화제를 갖고, 또한 알킬 말리에이트/아크릴레이트 공중합체와 같은 소수성인 물 투과성 중합체를 포함할 수 있는, 선스크린 조성물을 개시한다.
- [0024] 사용자에게 더 잘 유지되고 바람직한 특성들을 제공하는 분무식 형태의 선스크린을 지속적으로 향상시키는 것이 중요하나, 그러한 기술들은 선스크린 활성제들, 또는 다른 첨가제들의 다양한 조합들의 개발뿐만 아니라 특허 및 특허출원들에서 설명된 것과 같은 상이한 염기 중합체들로의 실험에 초점을 맞춘다. 그러나 향상된 제형을 위한 기술의 필요성이 여전히 존재한다.
- [0025] 본 출원자는 Lexorez® 브랜드 하에서 판매되는, 폴리에스테르 기술의 변형을 기초로 하는 다양한 중합체들을 포함하여, 선 케어 시장에 수년 동안 필름 형성제 기술을 제공하였다. 그러나 분무식 선스크린 제형들과 같은, 깨끗한 무수 제형들의 성능을 향상시키기 위한 비히클들과 제형들을 위한 기술의 필요성이 존재한다.
- [0026] 알코올 기반 스프레이 선스크린들은 일반적으로 에탄올의 유기 UV 필터들, 완화제(emollient)들, 및 필름 형성제들 내의 간단한 용액들이다. 이러한 기술 영역에서 현존하는 많은 분무식 선스크린 제품들의 주요 단점은 습윤 피부 상에 분무될 때, 오일 성분들이 용액 외부로 떨어지고 응집된다는 것이다. 이는 그리고 나서 상(phase) 인터페이스들에서 빛의 산란에 기인하는 미적으로 좋지 않은 미백을 야기한다. 도 1이 참조된다.
- [0027] 마주치는 또 다른 부정적인 효과는 응집된 필터들 및 완화제들에 기인하여 피부 상에 오일성(oiliness) 또는 그리스성(greasiness)의 느낌이 경험되는 것이다. 소비자들은 역사적으로 선스크린들이 위에 설명된 것과 같이 가능한 한 건조한 느낌이 되도록 요구하였다. 기름기 많게 느끼는 선스크린은 불충한 적용에 의해 오용될 수 있다. 이는 자외선들의 손상에 대한 불충분한 보호를 야기한다.
- [0028] 그러한 스프레이들로부터의 또 다른 부정적인 미적 효과는 주로 완화제들 및 필터들의 비-균일성에 의해 야기되는 피부 상의 잔류 윤기도(shininess)이다.
- [0029] 이러한 단점들을 나타내지 않도록 하기 위하여, 이상적인 분무식 또는 다른 클리어 형태의 무수 선스크린은 피

부 상에서 균일한 필름 내로 빨리 확산되어야만 한다. 부가적으로, 분무식 제형들에서, 완화제들 및 필터들은 용액 외부로 떨어뜨려서는 안 되고 응집되어서도 안 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0030] 종래에 위에 설명된 종래 기술의 단점들을 제거하고, 특히 피부가 습도 또는 습기에 노출될 때, 건조한 느낌, 미적으로 보기 좋은 외형 및 피부와 균일한 필름 적용 상의 느낌을 달성하는, 분무식 또는 다른 용매 기반 선스크린 제형들과 같은, 용매 기반 조성물들에 대한 필요성이 존재한다.

과제의 해결 수단

[0031] 본 발명은 적어도 하나의 비-수성 용매를 포함하는 용매 베이스(solvent base); UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분; 및 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 3개의 작용기를 갖는 적어도 하나의 폴리올의 랜덤 중합의 중합체 반응 생성물(polymer reaction product);을 포함하는, 조성물을 포함한다. 바람직한 일 실시 예에서, 조성물들 내에 에스테르류와 같은 완화제들을 포함하는 것이 또한 바람직하다.

[0032] 적어도 하나의 비-수성 용매는 약 1 내지 약 10 탄소 원자의 유기 알코올; 알킬렌 글리콜; 중합체성 알킬렌 글리콜; 약 6 내지 약 22 탄소 원자의 분기 사슬 탄화수소(branched chain hydrocarbon); 유기 알코올, 알킬렌 글리콜, 약 6 내지 약 22 탄소 원자의 분기 사슬 탄화수소 또는 중합체성 알킬렌 글리콜의 알킬 에스테르 또는 알킬 에테르; 알킬 에스테르 또는 알킬 에테르; 또는 그것들의 조합일 수 있다. 일 실시 예에서, 비-수성 용매는 에탄올, 프로판올, 부탄올, 이소부탄올, 펜탄올, 이소펜탄올 및/또는 헥산올로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 유기 알코올이다. 또 다른 실시 예에서, 비-수성 용매는 폴리프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜 및 그것들의 공중합체들; 에틸렌 글리콜; 프로필렌 글리콜; 부틸렌 글리콜; 펜틸렌 글리콜; 헥실렌 글리콜; 디글리콜; 도데칸; 이소도데칸 또는 상표명 IsoparTM으로 ExxonMobil사로부터 이용 가능한 것들과 같은 어떠한 분지 사슬 탄화수소; 및/또는 디글리콜(diglycol)로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 알킬렌 글리콜 또는 중합체성 알킬렌 글리콜이다. 비-수성 용매는 또한 디메틸 에테르 또는 디에틸 에테르일 수 있다.

[0033] 용매 베이스는 조성물의 적어도 약 35% 내지 약 95% 중량의 양으로 존재할 수 있으며, 바람직하게는 용매 베이스의 적어도 약 85% 내지 약 100%는 비-수성 용매이다. 더 바람직하게는, 용매 베이스는 조성물의 약 35% 내지 약 65%인 양으로 조성물 내에 존재할 수 있으며, 바람직하게는 용매 베이스의 적어도 약 95% 내지 약 100%는 비-수성 용매이다.

[0034] 일 실시 예에서, 적어도 하나의 선스크린 활성 성분은 조성물의 약 0.5% 내지 약 75%의 양으로 존재하며, 더 바람직하게는 적어도 하나의 선스크린 활성 성분의 약 5% 내지 약 70%가 조성물 내에 존재하며, 가장 바람직하게는 적어도 하나의 선스크린 활성 성분의 약 20% 내지 약 50%가 조성물 내에 존재한다.

[0035] 적어도 하나의 선스크린 활성 성분은 옥토크릴렌(octocrylene), 옥시벤존(oxybenzone), 옥티살레이트(octisalate), 호모살레이트(homosalate), 아보벤존(avobenzone), 옥티녹세이트(octinoxate), 및 그것들의 조합으로 구성되는 그룹으로부터 선택될 수 있다.

[0036] 중합체성 반응 생성물은 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산, 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화로로부터 유도될 수 있다. 적어도 하나의 유기 디올은 1,3-펜탄디올, 2,2,4-트리메틸-1,3-펜탄디올, 1,2-펜탄 디올, 2-메틸-1,3-프로판디올 및 그것들의 조합일 수 있으며, 가장 바람직하게는 2,2,4-트리메틸-1,3-펜탄디올이다.

[0037] 적어도 하나의 폴리카르복실산은 프로판이산(propanedioic acid); 데칸이산(decanedioic acid); 펜탄이산(pentanedioic acid); 헥산이산(hexanedioic acid); 헵탄이산(heptanedioic acid); 옥탄이산(octanedioic acid); 노난이산(nonanedioic acid); 및 그것들의 조합으로 구성되는 그룹으로부터 선택될 수 있다. 일 실시 예에서, 적어도 하나의 폴리카르복실산은 이산(diacid)이고, 바람직하게는 헥산이산이다.

[0038] 적어도 하나의 폴리올은 다이머디올(dimerdiol), 트리메틸올프로판, 디트리메틸올프로판, 글리세롤, 1,2,3-프로판 트리올, 및 그것들의 조합으로 구성되는 그룹으로부터 선택될 수 있다. 중합체는 가장 바람직하게는 2,2,4-트리메틸-1,3-펜탄 디올, 헵탄이산 및 글리세롤의 랜덤 중합체이다.

[0039] 본 발명은 (a) 비-수성 용매 시스템; (b) 적어도 하나의 폴리카르복실산, 적어도 하나의 유기 디올 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화 반응 생성물로서 형성되는 폴리에스테르 중합체; 및 (c) UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 결합하는 단계를 포함하는, 용매 베이스를 갖는 선스크린 조성물의 제조 방법을 더 포함한다. 일 실시 예에서, 비-수성 용매 시스템은 약 1 내지 약 10 탄소 원자의 알코올 및 약 6 내지 약 22 탄소 원자의 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소를 포함하며, 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소는 이소파라핀 및/또는 이소알칸을 포함할 수 있다.

[0040] 선스크린 활성 제제는 바람직하게는 UV 여과 화합물인 UV 흡수제이다. 방법은 (d) 조성물 내의 적어도 하나의 에스테르 오일을 결합하는 단계를 더 포함할 수 있다. 방법에서, 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소는 이소파라핀 및/또는 이소알칸을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 폴리카르복실산, 적어도 하나의 유기 디올 및 적어도 하나의 폴리올은 바람직하게는 약 5:5:1 내지 약 25:25:1, 및 바람직하게는 약 10:10:1의 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율을 갖도록 반응된다. 방법에서, 에스테르화는 바람직하게는 약 100°C 내지 약 260°C에서 그리고 약 760mm Hg 내지 약 1mm Hg에서 일어난다.

[0041] 본 발명은 또한 일 실시 예에서 UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분; 및 적어도 하나의 폴리카르복실산, 적어도 하나의 유기 디올 및 적어도 하나의 폴리올의 랜덤 중합반응의 중합체 반응 생성물;을 포함하는, 개인 관리 제형의 사용에 적합한 조성물을 포함하며, 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율은 약 5:5:1 내지 약 25:25:1이다.

[0042] UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 갖는 개인 관리 제형의 선스크린 차단 지수(sunscreen protection factor)를 증가시키는 방법이 또한 여기서의 본 발명의 범위 내에 존재하며, 방법은 개인 관리 제형에 적어도 하나의 폴리카르복실산, 적어도 하나의 유기 디올 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화 반응 생성물로서 형성되는 폴리에스테르 중합체를 제공하는 단계를 포함한다. 개인 관리 제형은 분무식 선스크린일 수 있으며 제형은 바람직하게는 비-수성 용매 시스템을 포함한다. 바람직한 일 실시 예에서의 비-수성 용매 시스템은 약 1 내지 약 10 탄소 원자의 알코올 및 약 6 내지 약 22 탄소 원자의 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소를 포함할 수 있으며, 조성물 내에 적어도 하나의 에스테르 오일을 더 포함할 수 있다. 적어도 하나의 폴리카르복실산, 적어도 하나의 유기 디올 및 적어도 하나의 폴리올은 바람직하게는 약 5:5:1 내지 약 25:25:1, 및 바람직하게는 약 10:10:1의 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율을 갖도록 반응된다. 방법에서, 에스테르화는 바람직하게는 약 100°C 내지 약 260°C에서 그리고 약 760mm Hg 내지 약 1mm Hg에서 발생한다.

[0043] 본 발명에서 또 다른 방법이 제공되며, 이는 UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 갖는 개인 관리 제형의 내수성을 증가시키는 방법이며, 방법은 개인 관리 제형에 적어도 하나의 폴리카르복실산, 적어도 하나의 유기 디올 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화 반응 생성물로서 형성되는 폴리에스테르 중합체를 제공하는 단계를 포함한다. 방법에서, 개인 관리 제형은 분무식 선스크린일 수 있으며 제형은 바람직하게는 약 1 내지 약 10 탄소 원자의 알코올 및 약 6 내지 약 22 탄소 원자의 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소를 포함하는, 비-수성 용매 시스템을 포함한다. 제형은 적어도 하나의 에스테르 오일을 더 포함할 수 있다. 적어도 하나의 폴리카르복실산, 적어도 하나의 유기 디올 및 적어도 하나의 폴리올은 바람직하게는 약 5:5:1 내지 약 25:25:1, 및 바람직하게는 약 10:10:1의 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율을 갖도록 반응된다. 에스테르화는 바람직하게는 약 100°C 내지 약 260°C에서 그리고 약 760mm Hg 내지 약 1mm Hg에서 발생한다.

[0044] 본 발명은 또한 습윤 피부에 적용될 때 UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분을 갖는 개인 관리 제형의 백탁 효과를 감소시키는 방법을 포함하며, 방법은 개인 관리 제형에 적어도 하나의 폴리카르복실산, 적어도 하나의 유기 디올 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화 반응 생성물로서 형성되는 폴리에스테르 중합체를 제공하는 단계를 포함한다. 방법에서, 개인 관리 제형은 분무식 선스크린일 수 있으며 제형은 바람직하게는 약 1 내지 약 10 탄소 원자의 알코올 및 약 6 내지 약 22 탄소 원자의 적어도 하나의 분지 사슬 탄화수소를 포함하는, 비-수성 용매 시스템을 포함한다. 제형은 적어도 하나의 에스테르 오일을 더 포함할 수 있다. 적어도 하나의 폴리카르복실산, 적어도 하나의 유기 디올 및 적어도 하나의 폴리올은 바람직하게는 약 5:5:1 내지 약 25:25:1, 및 바람직하게는 약 10:10:1의 유기 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율을 갖도록 반응된다. 에스테르화는 바람직하게는 약 100°C 내지 약 260°C에서 그리고 약 760mm Hg 내지 약 1mm Hg에서 발생한다.

발명의 효과

[0045] 본 발명의 선스크린 조성물은 번들거림이 적고 백탁 효과가 적으면서 우수한 선스크린 효과를 나타낸다.

도면의 간단한 설명

- [0046] 이전의 요약뿐만 아니라, 아래의 본 발명의 바람직한 실시 예들의 상세한 설명은 첨부된 도면들과 함께 구독될 때 더 잘 이해될 것이다. 본 발명의 도해의 목적을 위하여, 현재 바람직한 실시 예들이 도면에 도시된다. 그러나 본 발명은 도시된 정확한 배치들 및 수단들에 한정되지 않는 것을 이해하여야만 한다.
- 도 1은 종래 기술의 분무식 선스크린으로부터의 백탁의 외형의 확대 사진 표현이다.
- 도 2는 피부 상에 오일 함유(oily) 성분 합체를 갖는 종래 기술의 선스크린의 사진 표현이다.
- 도 3은 실시 예 1에서 설명된 검사 이후의 대조군 및 본 발명의 실시 예의 사진 표현이다.
- 도 4는 사포(sandpaper) 상의 실시 예 1의 대조군 제형의 사진 표현이다.
- 도 5는 사포 상의 실시 예 1의 본 발명의 실시 예 제형의 사진 표현이다.
- 도 6은 인간 피부 상의 실시 예 1의 대조군 제형의 사진 표현이다.
- 도 7은 인간 피부 상의 실시 예 1의 본 발명의 실시 예 제형의 사진 표현이다.
- 도 8은 실시 예 2에서 사용된 피부 광택계(skin glossmeter)의 작동을 도시한 개략적인 표현이다.
- 도 9는 인간 대상들에서의 사이드-바이-사이드 비교(side-by-side comparison) 검사들에서 습윤 피부를 위한 현존하는 스프레이 선스크린 제형 및 실시 예 1로부터의 본 발명의 실시 예를 사용하는 실시 예 2에서 설명되는 특성들의 비교의 그래픽 표현이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0047] 피부는 뛰어난 장벽이고 소수성이다. 그 결과, 피부가 젖어 있을 때 물은 균등하게 분산되지 않는다. 습윤 피부 상에서, 높은 국소 농도의 물이 방울(droplet)들의 형태로 표면 상에 존재한다. 분무형 선스크린을 사용할 때, 선스크린이 물방울들과 함께 상호작용할 때, 그것의 조성물은 상당히 변화된다. 만일 선스크린의 오일성 성분들(완화제, UV 필터들 및 중합체들)이 물에 매우 비-내성이면, 그것들은 물에 의해 용액 외부로 밀려지고 응집된다. "물 비-내성"은 여기서 선스크린 제형이 물과 접촉할 때 발생하는 응집의 비율 및 양을 언급한다. 응집은 오일 및 물 상(phase) 사이의 굴절률(refractive index)의 차이에 기인하여 백탁 효과를 야기한다. 도 1은 습윤 피부 상에 분무되는 종래 기술 습윤 피부의, 알코올 기반 스프레이 선스크린을 도시한다. 도 2는 600 그릿(grit) 습윤/건조 사포 상에 분무되는 종래 기술 습윤 피부의, 알코올 기반 선스크린을 도시한다. 이러한 도면들은 이러한 일반적인 종래 기술 선스크린 적용 효과를 나타낸다.
- [0048] 따라서, 출원자들은 습윤 피부 상에 분무될 때 깨끗하게 남기 위한 알코올 기반 선스크린을 위하여, 내수성이 최대화되어야만 한다는 사실을 결정하였다. 출원자들은 내수성을 증가시키기 위하여 선스크린 내의 폴리에스테르 필름 형성제들의 포함 효과를 평가하기 위하여 한센(Hansen) 용해도 파라미터들, 밀도, 및 다른 유사한 특성들과 같은 인자들을 평가하였다.
- [0049] 이러한 연구 결과, 출원자들은 그중에서도, 특히 스프레이 선스크린 제형들을 포함하는, 알코올 기반 제형들의 내수성을 상당히 향상시키고, 또한 뛰어난 내수성의 이익을 제공하는 제형 중합체를 개발하였다.
- [0050] 본 발명의 조성물들은 건조 느낌을 갖거나 및/또는 실질적으로 "깨끗하거나"(피부 상에 사용될 때 거의 무색을 위하여 제형화되는 것을 의미) 및/또는 스프레이로서 적용되거나 및/또는 선스크린들을 갖는 화장품으로서 사용되는 선스크린 함유 제품들로서 유용하며, 이는 사용중에 미적으로 보기 안 좋은 오일성 또는 그리스성 느낌을 최소화하고 피부 또는 모발과 같은 습윤 케라틴 표면 상에 적용될 때 제형 성분들의 손실 또는 분리에 저항한다. 그것들은 특히 습윤 인간 피부 상의 사용을 위한 스프레이 선스크린 제형들에 적합하나, 이에 한정되지 않는다.
- [0051] 조성물들은 적어도 하나의 용매, 바람직하게는 비-수성 용매; UV 차단제 및/또는 UV 흡수제인 적어도 하나의 선스크린 활성 성분; 및 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카복실산 및 적어도 3개의 작용기를 갖는 적어도 하나의 폴리올의 랜덤 중합반응의 중합체 반을 생성물;을 포함한다. 그러한 조성물들은 또한 종래에 알려졌거나 또는 아래에 더 설명되는 것과 같이 개발되려는 다양한 선택적 화장 및/또는 선스크린 제형 성분들을 포함할 수 있다.
- [0052] 본 명세서의 다른 곳에서 설명되는 것과 같이, 조성물들은 바람직하게는 실질적으로 비-수성이나, 완전히 비-수

성 용매 기반일 필요는 없으며, 따라서 일부 물을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 조성물들은 적어도 약 35% 내지 약 95%의 용매 베이스를 가지며, 적어도 약 85% 내지 약 100%까지의 용매 베이스는 비-수성 용매이다. 더 바람직하게는, 약 35% 내지 약 65%의 용매 베이스가 존재하며, 이 중 약 95% 내지 약 100%는 비-수성 용매이다. 물이 수용 가능하나(바람직하게는 약 0 이상 내지 약 15%까지), 바람직한 실시 예들에서, 물은 생략되거나 또는 용매 베이스의 단지 작은 성분이다.

[0053] 적합한 비-수성 용매들은 메탄올, 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 부탄올, 이소부탄올, 펜탄올, 이소펜탄올, 헥산올 등을 포함하나 이에 한정되지 않는, 약 1 내지 약 10 탄소 원자와 같은, 유기 알코올류; 다양한 길이의 폴리프로필렌 글리콜류 또는 폴리에틸렌 글리콜류(PRGs)와 같은 중합체성 글리콜류, 및 그러한 중합체성 글리콜류의 공중합체들, 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 부틸렌 글리콜, 펜틸렌 글리콜, 헥실렌 글리콜, 디클리콜류와 같은 글리콜 화합물들 및 유사 화합물들, 소르비톨(sorbitol)류 또는 이소솔비톨류; 상표명 IsoparTM으로 ExxonMobil사로부터 이용 가능한 것들과 같은 다양한 길이들의(예를 들면, C10-13, C13-14, C13-16 이소파라핀류 혹은 C8-13 또는 C9-12 이소알칸류) 이소알칸류 및 이소파라핀류와 같은, 약 6 내지 약 22 탄소 원자의 분지사슬 탄화수소류, 이소올레핀류, 이소도데칸류 등; 위의 알코올, 글리콜 또는 탄화수소 화합물들 중 어느 하나의 알킬 에스테르류 또는 알킬 에테르류; 에테르 용매들, 예를 들면 디메틸 에테르류 또는 디에틸 에테르류와 같은 휘발성 용매들;을 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 알코올류의 사용은 바람직하게는 인간 피부 보호 제품들 및 스프레이 제형들에서 통상적으로 사용되는 것과 같은 변성 알코올(denatured alcohol)의 사용을 포함한다.

[0054] 비-수성 용매를 포함하는, 용매 베이스는 선스크린 활성 제제들 및 여기서의 조성물 내의 다른 성분들을 위한 캐리어 화합물로서 작용한다.

[0055] 조성물에서, 적어도 하나의 활성 성분은 비록 본 발명이 선스크린들을 갖는 화장품들 또는 모발 관리 제품상의 분무에 특히 유용하고 사용자는 촉촉하거나, 습기 차거나, 습윤 등의 피부 또는 모발 표면을 갖더라도, 바람직하게는 용매 기반 또는 용매/물 기반 로션들, 크림, 스프레이 또는 다른 형태의 선스크린 제품들, 어떤 형태든지 선스크린을 갖는 화장품 또는 모발 관리 제품들 및 한정하는 것으로 의도하지 않는 유사한 제품들을 포함하나 이에 한정되지 않는, 습기, 땀, 물 등을 갖거나 또는 이것들의 대상이 되는 피부 상의 초기 사용 및/또는 재적용을 위하여 의도되는 원하는 선스크린 제품에서 유용한 어떤 형태이든지 어떠한 수용 가능한 UV 차단제 또는 UV 흡수제일 수 있다. 그러한 선스크린 활성 제제들은 유기 또는 무기 화합물, UV 흡수 중합체 등일 수 있다. UV 흡수 중합체들은 예를 들면, 출원자의 동시 계속중인 미국특허공보 제2011/0104078 A1호에 개시되며, 이는 여기에 관련 부분이 참조로써 통합된다.

[0056] 다른 적합한 UV 차단 및/또는 흡수 재료들은 옥틸 트리아존(octyl triazone), 디에틸헥실 부타미도 트리아존(diethylhexyl butamido triazone), 디에틸아미노 히드록시벤조일 헥실 벤조에이트(diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate), 이스코트리진놀(iscotrizinol), 디메티코-디에틸벤잘말라네이트(dimethico-diethylbenzalmalonate), 폴리실리콘-15(polysilicone-15), 이소펜테닐(isopentenyl)-4-메톡시신나메이트(methoxycinnamate), 에틸헥실 메톡시신나메이트(ethylhexyl methoxycinnamate), 에틸헥실 트리아존(ethylhexyl triazone), p-아미노벤조산(PABA), 옥틸디메틸(octyldimethyl)-PABA, PEG-25 PABA, 에틸헥실 디메틸 PABA, 메틸렌 비스-벤즈트iazol 테트라메틸부틸페놀(methylene bis-benzotriazolyl tetramethylbutylphenol), 비소듐 페닐 디벤지미다졸 테트라설페이트(bisodium phenyl dibenzimidazole tetrasulfonate), 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페놀 트리아진(bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenol triazine), 페닐벤지미다졸 설페이트(phenylbenzimidazole sulfonic acid), 2-에톡시에틸(ethoxyethyl) p-메톡시신나메이트(methoxycinnamate), 벤조페논(benzophenone)-8, 벤조페논-5, 벤조페논-4, 벤조페논-3, 호모메틸 살리실레이트(homomethyl salicylate), 메라디메이트(meradimate), 옥토크릴렌(octocrylene), 옥틸 메톡시신나메이트(octyl methoxycinnamate), 이소아밀(isoamyl) p-메톡시신나메이트, 옥시벤존(oxybenzone), 옥티살레이트(octisalate), 호모살레이트(homosalate), 아보벤존(avobenzone), 옥티녹세이트(octinoxate), 옥틸 살리실레이트, 숄리소벤존(sulisobenzene), 트롤라민 살리실레이트(trolamine salicylate), 아보벤존, 테레프탈리덴 디캄포 설페이트(terephthalidene dicamphor sulfonic acid), 캄포 벤잘코늄 메토설페이트(camphor benzalkonium methosulfate), 페닐벤지미다졸 설페이트(phenylbenzimidazole sulfonic acid), 4-메틸벤질리덴(methylbenzylidene) 캄포, 테트라프탈리덴 디캄포 설페이트(terephthalidene dicamphor sulfonic acid), 벤질리덴 캄포 설페이트(benzylidene camphor sulfonic acid), 폴리아크릴아미도메틸 벤질리덴 캄포(polyacrylamidomethyl benzylidene camphor), 4-메틸벤질리덴 캄포, 3-벤질리덴 캄포, 에틸헥실 살리실레이트, 비스옥트리졸(bisotrizole), 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페놀 트리아진, 비스디실리졸 디소듐

(bisdisulizole disodium), 드로메트리졸 트리실록산(drometrizole trisiloxane), 폴리실리콘-15, 소듐 디히드록시 디메톡시 디설포벤조페논(sodium dihydroxy dimethoxy disulfobenzophenone), 에틸헥실 트리아존, 디에틸아미노 히드록시벤조일 헥실 벤조에이트(diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate), 디에틸헥실 부타미도 트리아존(diethylhexyl butamido triazone), 디메티코-디에틸벤잘말로네이트(dimethico-diethylbenzalmalonate), 드로메트리졸 트리실록산(drometrizole trisiloxane)과 같은, 비-중합체성 화학적 UV 필터들뿐만 아니라, 이산화티탄(titanium dioxide), 실리콘 처리된 이산화티탄류, 산화지르코늄류, 산화아연, 활석(talc), 산화세륨(cerium oxide)류, 산화크로뮴(chromium oxide)류, 산화코발트류, 산화철류, 레드 바셀린(red petrolatum)과 같은 UV 차단제들, 및 종래에 알려졌거나 또는 개발되려는 것과 같은 재료들과 함께 또는 다른 재료들을 갖는 이러한 재료들(필터들/흡수제들 또는 차단제들)의 조합을 포함하나, 이에 한정되지 않는다.

[0057] 일반적으로, 그러한 재료들은 원하는 차단 또는 흡수 조합들을 달성하기 위한 효과 또는 상승작용에 유용한 조합들로 사용된다. 본 발명은 또한 조성물들 내의 그러한 재료들 및 다른 첨가제들의 유지에 관한 것이나, 사용되는 선스크린 활성 성분(들)이 이에 한정되는 것으로 의도되지 않는다.

[0058] 선스크린 활성 제제(들)는 바람직하게는 조성물의 원하는 SPF와 일치하는 선스크린 보호를 제공하기 위한 유효량으로 존재하며 비록 양이 원하는 최종 효과를 위하여 그리고 종래에 알려진 것과 같이 선택된 활성 성분들을 기초로 하여 조정될 수 있더라도, 조성물의 약 05%부터 약 75%까지, 바람직하게는 조성물의 약 5%부터 약 70%까지, 및 가장 바람직하게는 조성물의 약 20%부터 약 50%까지 존재할 수 있다.

[0059] 본 발명의 조성물에서 사용되는 신규 중합체들은 바람직하게는 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 디카르복시산 및 적어도 3개의 작용기를 갖는 적어도 하나의 폴리올의 랜덤 중합 반응의 하나 이상의 반응 생성물들이며, 바람직하게는 적어도 하나의 유기 디올, 적어도 하나의 폴리카르복실산 및 적어도 하나의 폴리올의 에스테르화로부터 유도되는 반응 생성물들이다. 그러한 중합체들은 일반적으로 폴리에스테르류 또는 가교중합체(cross-polymer)들인 폴리에스테르 폴리올류를 형성하는데, 즉 그것들은 약 0.1 내지 약 2.0의 가교 결합 밀도를 갖는 가교 결합된 중합체 사슬들이다. 가교 결합은 반응에 대한 모노머 전하 내의 폴리올의 양의 조정에 의해 제어될 수 있다.

[0060] 적합한 유기 디올류는 분지 및/또는 선형, 포화 및/또는 불포화, 지방족 및/또는 방향족일 수 있는 하나 이상의 그러한 디올류이며 예를 들면, 에틸렌 글리콜, 2,2,4- 트리메틸-1-3 펜탄 디올, 1,2-프로판디올; 1,3-프로판디올; 1,3-부틸렌 글리콜; 1,4-부탄디올; 2-메틸-1,3-프로판디올; 디에틸렌 글리콜; 테트라에틸렌 글리콜; 1,5-펜탄디올; 네오펜틸 글리콜; 1,6-헥산디올; 디프로필렌 글리콜; 1,2-옥탄디올; 다이머디올, 및 위의 성분들의 조합들을 포함하는, 두 개의 수산기를 갖는 약 2 내지 약 54 탄소 원자 길이이다. 바람직한 성분들은 펜탄 디올류 및 알킬 펜탄 디올류이다.

[0061] 적어도 하나의 폴리카르복실산은 산 또는 그것의 무수물 형태일 수 있으나, 바람직하게는 랜덤 중합반응을 위한 산이다. 또한, 두 개 이상의 카르복시산 기를 갖는 폴리산류(또는 그것들의 무수물 형태들)가 사용될 수 있으며, 이산(diacid)이 바람직하다. 적합한 폴리산류는 분지 및/또는 선형, 포화 및/또는 불포화, 지방족 및/또는 방향족일 수 있으며 약 2부터 약 54까지의 탄소 원자, 및 2 내지 4, 그러나 가장 바람직하게는 두 개의, 카르복시산 및/또는 무수 기를 가질 수 있으며, 이산류가 특히 바람직하다. 그러한 산들은 또한 0부터 2까지의 설포산 기(및 그것들의 산 염)를 가질 수 있다. 바람직한 폴리산류의 실시 예들은 제한 없이, 카르본산(carbonic acid); 프로판이산; 데칸이산; 펜탄이산; 헥산이산(아디프산); 헵탄이산; 옥탄이산; 노난이산; 데칸이산; 다이머산(dimer acid); 트리머산(trimer acid); 테트라머산(tetramer acid); 프탈산; 이소프탈산; 피로멜리트산; 나프틸렌 디카르복실산; 소듐 설포프탈산(sodium sulfophthalic acid) 및 그것들의 조합이다.

[0062] 위에 설명된 폴리산류 및/또는 유기 디올류는 어떠한 UV-흡수 단위(moiety)를 생략할 수 있거나 또는 미국특허 공보 제2011/0104078 A1호에 설명된 것과 같이 UV-흡수 엔티티를 포함할 수 있다.

[0063] 폴리올류는 바람직하게는 교차 결합뿐만 아니라 반응성 작용기들의 위치를 제공하도록 세 개 이상의 수산기를 갖는 것들이다. 적합한 폴리올류는 다이머디올, 트리메틸올프로판, 디트리메틸올프로판, 글리세롤, 1,2,3-프로판 트리올, 및 그것들의 조합들을 포함하나, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는 폴리올류는 글리세롤이다.

[0064] 랜덤 중합체는 바람직하게는 디올:폴리카르복실산:폴리올의 비율이 약 5:5:1 내지 약 25:25:1, 가장 바람직하게는 약 25:25:1인 방식으로 결합된다. 중합체는 바람직하게는 약 100°C부터 약 260°C까지에서 그리고 약 760mm Hg 내지 약 1mm Hg의 압력에서 열 에스테르화에 의해 형성된다.

[0065] 종래의 선스크린 제형들에 알려진 것들을 포함하여 다른 성분들이 조성물에 제공될 수 있거나, 또는 화장품과

같은 개인 관리 조성물들에서의 사용을 위하여 선스크린이 필요하다. 에스테르류와 같은 완화제들이 특히 바람직하다. 조성물들은 선택적으로, 예를 들면, 계면활성제, 완충제, 향수, 착색제, 염료, 점도 조절제(viscosity modifier), 물, 오일, 유화제, 보존제, 산화방지제, 완화제, 증점제(thickener), 겔화제, 비타민, 습윤제, 알코올, 식물 추출물 및 분말을 포함할 수 있다. 다른 적합한 첨가제 또는 성분들은 예를 들면 아몬드 오일, 캐스터(castor) 오일, 코코넛 오일, 콘(옥수수) 오일, 목화씨 오일, 캐놀라 오일, 아마씨 오일, 삼씨(hempseed) 오일, 견과류 오일, 올리브 오일, 팜 오일, 땅콩 오일, 홍화(safflower) 오일, 참깨 오일, 대두 오일, 해바라기 오일, 호호바(jojoba) 오일 및 이러한 오일들의 조합과 같은, 제품 내의 하나 이상의 식물성 오일을 포함할 수 있다.

[0066] 예를 들면 음이온 계면활성제, 양성이온성 계면활성제, 양이온 계면활성제, 비-이온 계면활성제 및 이들의 조합과 같은, 계면활성제들이 개인 관리 조성물 내에 포함될 수 있다. 다른 바람직한 성분들 또는 첨가제들은 제한 없이, 지질, 부가적인 알코올, 왁스(wax), 색소, 비타민, 향수, 표백제(bleaching agent), 향균제, 소염제(anti-inflammatory agent), 항진균제, 증점제, 검(gum), 전분, 키토산, 중합체성 재료들, 셀룰로오스 재료들, 글리세린, 단백질, 아미노산, 케라틴 섬유, 지방산, 실록산(siloxane), 식물 추출물, 연마제 및/또는 s and/or 엑스폴리안츠(exfoliants), 화학적 또는 기계적), 고화 방지제(anticaking agent), 산화 방지제, 결합제(binder), 생물학적 첨가제, 완충제, 증량제(bulking agents), 킬레이트제(chelating agent), 화학적 첨가제, 변성제(denaturant), 외부 진통제(external analgesics), 필름 형성제, 습윤제, 불투명화제(opacifying agent), pH 조절제, 보존제, 분사제, 감소제(reducing agent), 선스크린 제제, 피부 다크닝제(darkening agent), 정유(essential oil), 스킨 센세이트(skin sensate), 및 이러한 것들의 조합을 포함할 수 있다.

[0067] 본 발명의 개인 관리 제형은 또한 여기에 관련 부분이 참조로써 통합되는, 미국특허공보 제2011/0104078 A1호에 설명된 것과 같은 하나 이상의 광학 발광제(optical brightener)를 포함할 수 있으며, 또한 예를 들면, 트리아진-스틸벤류(디-, 테트라- 또는 헥사-설론화), 쿠마린, 이미다졸린, 디아졸, 트리아졸, 벤즈옥사졸린(benzoxazoline), 및 비페닐 스틸벤을 포함한다.

[0068] 피부, 모발 또는 손톱들에 위에 설명된 것과 같은 조성물을 적용함으로써 UV 파장들 내의 빛으로의 노출에 의해 야기되는 손상으로부터 포유동물의 피부, 모발, 및/또는 손톱들을 보호하는 방법이 또한 본 발명의 범위 내에 포함되며, 피부, 모발 또는 손톱들이 촉촉하거나, 습기 차거나 또는 그렇지 않으면 젖어 있을 때 특히 유용하다. "피부"는 살아있는 포유동물, 파충류, 양서류, 조류 및 다른 동물들뿐만 아니라 가죽 또는 스웨드(suede)와 같은 가공 피부들을 포함한다. "모발"은 포유동물 및 다른 동물들의 모발, 털(력), 울(wool) 및 다른 필라멘트성 케라틴화 구조들을 포함한다. 유사하게, "손톱들"은 포유동물 및 다른 동물들의 발톱들, 발굽(hoof)들 및 유사한 구조들을 포함한다.

[0069] 피부가 촉촉하거나, 습기 차거나 또는 그렇지 않으면 젖어 있을 때 성분들의 손실 또는 분리 없이 오일성 및/또는 그리스성의 느낌을 방지하기 위하여 조성물에 사용에 의한 광보호 제형들의 미학을 향상시키기 위한 방법들이 또한 본 발명의 범위 내에 존재한다.

[0070] 본 발명은 이제 아래의 비-제한적 실시 예들과 관련하여 설명될 것이다.

[0071] 실시 예 1

[0072] 본 실시 예에서, 아래의 테이블 1에서 확인되는, A 상(phase) 성분들은 고체들이 용해될 때까지 40°C로 가열되었고, 균일할 때까지 혼합되었다.

[0073] 테이블 1로부터의 B 상 성분들은 균일할 때까지 혼합되었다.

[0074] 균일한 B 상 성분들은 A 상 성분 혼합이 실온에서 냉각되고 성분들이 선스크린 제형들을 형성하도록 잘 혼합된 후에 A 상 성분들에 첨가되었다.

[0075] 스크리닝 공구로서, 본 발명은 간단한 물 분산 검사를 개발하였다. 검사에서, 0.1그램의 선스크린 제형을 200밀리리터 비이커 내의 100그램의 탈이온수(deionized water) 내로 떨어뜨렸다. 이는 선스크린의 미세 분무화 방울들이 피부 상의 큰 물방울들 성에 놓일 때 발생하는 극심한 회석을 시뮬레이션한다. 도 3은 대조군 제형 대 본 발명에 따른 중합체를 포함하는 실시 예 제형의 비교를 도시한다. 도 3의 사진은 실시 예 제형으로의 본 발명의 중합체의 첨가만이 어떻게 물 내의 회석 용액 내의 오일 상 성분들의 내수성 및 분산도를 극적으로 향상시켰는지를 분명히 나타내며, 이는 제품을 문지르기 이전에 비-백탁 효과에 중요하다.

테이블 1

성분들	상표명	SPF 30 대조군	SPF 30+ 실시 예
A 상(phase)			
네오펜틸글리콜 디헵타노에이트 (및) 프로필렌 글리콜 디벤조에이트	LexSolv™ A ¹	4.00	4.00
트리메틸탄디올/아디프산/글리세린 가교중합체	실시 예 중합체	---	2.00
옥토크릴렌	NeoHeliopan 303 ²	2.75	2.75
옥시벤존	NeoHeliopan BB ²	6.00	6.00
옥티살레이트	NeoHeliopan 303	5.00	5.00
호모살레이트	NeoHeliopan HMS	10.00	10.00
아보벤존	NeoHeliopan 357 ²	3.00	3.00
옥티녹세이트	NeoHeliopan AV ²	7.50	7.50
B 상			
알코올 SDA 40B	SD 알코올 40B	57.25	55.25
C9-12 이소알칸	Isopar H 유체 ³	1.00	1.00
C13-14 이소파라핀	Isopar M 용매 ³	3.50	3.50
총		100.00	100.00

¹ Philadelphia, PA 의 Inolex, Inc,사로부터 이용 가능;

² Teterboro, NJ 의 Symrise AG 사로부터 이용 가능; 및

³ Houston, TX 의 ExxonMobil 사로부터 이용 가능.

[0076]

[0077]

본 발명의 실시 예 제형에 의해 논의된 향상을 더 설명하기 위하여, SPF 30 대조군 및 SPF-30+ 본 발명의 실시 예 제형들이 동일한 방식으로 습윤의, 600-그릿, 흑색 사포 내에 분부되었다. 사포는 인간 피부의 대체물이 아니라, 결과들은 명백히 생체 내에서 경험된 것과 유사한 양상을 나타내었으며, 사진 형태로 보는 것이 훨씬 더 쉬웠다.

[0078]

도 4는 대조군 제형을 도시한다. 이는 오일성 성분들의 외부로 응집 및 플레이팅이 발생한 방울들 내의 백탁 및 큰 방울 크기에 의해 명백해진다. 도 5는 본 발명의 실시 예 중합체의 첨가가 어떻게 응집을 감소시켰는지, 그리고 어떠한 백탁 효과도 거의 제거하였는지를 도시한다.

[0079]

도 6 및 7은 피부 상의 두 개의 제형의 비교를 도시한다.

[0080]

실시 예 2

[0081]

실시 예 1의 제형들을 사용하여, 제형들의 다양한 파라미터들을 측정하기 위하여 또 다른 평가들이 수행되었다.

[0082]

건조 이후의 생체 내(*in-vivo*) 미백 및 광택:

[0083]

미백:

[0084]

색도계 Minolta Chroma Meter CR-300은 표면색의 객관적 측정에 유용한 공구이며, 흔히 피부색 변화를 정량화하기 위한 연구들에서 사용된다. 사용된 일반적인 적용들은 자극방지제(anti-irritant)들, 태닝 촉진제(tanning accelerator)들, 및 발한억제제(antiperspirant)들의 효과의 결정에서이다. 이는 반사 색채계(reflectance colorimeter)이며, 표면색 데이터는 L* a* b* 색 좌표계의 형태로 출력된다. L* 값은 피부 밝기와 관련되고, a*(적색/녹색) 및 b*(청색/황색) 값들은 피부 색의 측정들이다. 개별 대상들의 기본색이 다양하기 때문에, 피부색을 변경시킬 것으로 예상되는 어떠한 제품의 적용 이전 및 이후의 변화들을 결정하기 위하여 L*, a*, 및 b* 좌표들의 조합을 사용하는 것이 중요하다. 완전한 화상을 표현하는 값, ΔE*는 피부 밝기뿐만 아니라 색 모두의

변화들의 선형 조합이다. ΔE^* 는 다음이 공식을 사용하여 계산되며:

$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

[0085]

[0086]

여기서, ΔL^* , Δa^* , 및 Δb^* 는 제품 적용 이전 및 이후에 획득된 값들 사이의 차이들이다. ΔE^* 의 변화가 낮을수록, 피부색은 덜 변경된다.

[0087]

윤기:

[0088]

피부 표면의 광택은 표면에 보내진 빛의 직접적인 반사에 의해 표현될 수 있다. 켈른 소재 Khazaka사로부터의, Skin-Glossmeter GL-200은 Khazaka사에 의해 제공된 도 8의 개략적인 표현으로 도시된 것과 같이 광택과 관련된 직접적으로 반사되는 빛의 부분(반사 채널, R), 및 표면으로부터의 산란 부분(분산 채널, D) 모두를 측정하는 프로브이다. 획득된 값, 피부 광택 값(SGV)은 단위가 없고, 프로브 디자인의 함수이다. 부가적으로, Skin-Glossmeter GL-200은 특히 확산 산란 보정(diffuse scattering correction, DSC)으로 피부 표면의 광택을 평가하도록 디자인되며, 따라서 피부 색 또는 제형 색의 간섭 없이 정확하게 상이한 피부 형태들로부터 획득된 광택 측정들의 비교를 허용한다.

[0089]

과정

[0090]

자원자들은 20분 동안 15-20% 상대 습도에서, 22-24°C의 제어된 설정에서 대기함으로써 환경으로의 적응이 허용되었다. 손바닥의 팔뚝 부위들은 이소프로판올로 세척되었고 대조군 및 제품의 처리 적용에 충분한 4개의 센티미터 지름 원으로 표시되기 전에 종이 수건으로 닦아 내었다. 대조군 색 지수 값들(L^* , a^* 및 b^*)이 그리고 나서 획득되었다. 검사 부위들은 그리고 나서 0.3그램의 물로 분무되었고, 그리고 나서 0.3그램의 선스크린으로 균등하게 분무되었다. 대상들은 그리고 나서 선스크린이 완전히 건조되는 20분 동안 대기 영역에서 대기하였다. 대조군 색 지수 값들(L^* , a^* 및 b^*)이 다시 획득되었다.

[0091]

위에 더하여, 높은 백택에 대하여 높은 값을 갖는 0-10 등급으로부터의 등급 시스템(rating system)을 사용하는 시각적 관찰들이 만들어졌다.

[0092]

마지막으로, Glossmeter GL-200을 사용하여 피부 광택 값이 획득되었다. 위의 정보는 그것의 제형 내에 활성 부분: 3% 아보벤존, 8% 호모살레이트, 4% 옥티살레이트, 8% 옥토크릴렌, 5% 옥시벤존 및 다양한 불활성 성분들(변성 알코올, 디메틸 에테르, 옥틸도데실 시트르산염(octyldodecyl citrate) 가교중합체, 아크릴레이트류/옥틸 아크릴아미드 (octylacrylamide) 공중합체, 에틸 메티콘(ethyl methicone), 세틸 디메티콘(cetyl dimethicone), 디메티콘, 아크릴레이트류/디메티콘 공중합체, 향수, 토크페릴 아세테이트(tocopheryl acetate), 비닐 디메티콘 가교중합체, 연꽃(nelumbo nucifera) 분말, 디에틸헥실-2,6-나프탈레이트, 아스코빌 팔미테이트(ascorbyl palmitate) 및 레티닐 팔미테이트(retinyl palmitate))을 포함하는 습윤 피부를 위하여 디자인된 현재 선도적 상업용 알코올 스프레이 제형과 비교하기 위하여 SPF 30+ 본 발명의 실시 예 제형을 위하여 획득되었다. 결과들이 도 9에 그래프로 도시된다.

[0093]

실시 예 3

[0094]

실시 예에서, 참여자들의 피부 상의 임상 시험을 통하여 정적 SPF 값 및 내수성 SPF가 획득되었다. 생체 내 SPF 및 건조 피부 상의 내수성을 평가하기 위하여 여기에 참조로써 통합되는, ISO 표준 24444가 사용되었다. 정적 SPF 및 내수성이 습윤 피부 상에서 측정된 ISO 24444의 변형이 또한 사용되었다. 변형은 선스크린의 적용 바로 전에 $2\text{mg}/\text{cm}^2$ 의 물로의 피부의 사전-분무로 구성되었다. 제형은 제형 A로서 아래의 테이블 2에 도시된다.

테이블 2

성분들 (%wt/wt)	상표명	제형 A
네오펜틸글리콜 디헵타노에이트 (및) 프로필렌 글리콜 디벤조에이트	LexSolv™ ¹	5.00
트리메틸펜탄디올/아디프산/글리세린 가교중합체	실시 예 2 중합체	2.00
옥토크릴렌	NeoHeliopan 303 ²	10.00
비스-에틸헥실옥시페놀	Tinosorb S ³	3.00
옥티살레이트	NeoHeliopan OS ²	5.00
디에틸아미노 히드록시벤조일 헥실 벤조에이트	Unival A+ ³	2.00
에틸헥실 트리아존	Unival T-150 ³	3.00
호모살레이트	NeoHeliopan HMS ²	10.00
아보벤존	NeoHeliopan 357 ²	3.00
알코올 SDA 40B	---	52.50
이소도데칸	Permethy1 99A ⁴	4.50
총		100.00

¹Inolex, Inc.

²Symrise

³BASF

⁴Presperse

[0095]

[0096]

결과들이 아래의 테이블 3에 도시되며, 정적 SPF 및 내수성 값들은 세 가지 대상 데이터의 평균을 나타낸다.

테이블 3

선스크린 제형	정적 SPF (건조 피부)	내수성 SPF (80 분, 건조 피부)	정적 SPF (습윤 피부)	내수성 SPF (40 분, 습윤 피부)
A	56	52	56	52

[0097]

[0098]

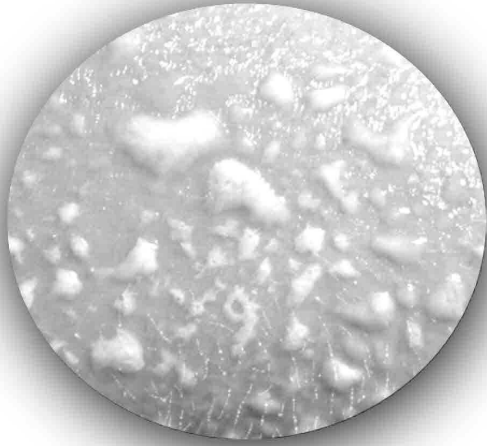
데이터는 건조 및 습윤 피부 모두에 적용될 때 동등한 SPF를 가졌으며, 건조 및 습윤 피부 모두에 적용될 때 내수성인 것을 지원한다.

[0099]

본 발명의 광범위한 개념을 벗어나지 않고 위에 설명된 실시 예들에 변경이 만들어질 수 있다는 것이 통상의 지식을 가진 자들에 의해 이해될 것이다. 따라서, 본 발명은 개시된 특정 실시 예들에 한정되지 않고, 첨부된 청구항들에 의해 정의되는 것과 같이 본 발명의 정신 및 범위 내의 변형들을 포함하도록 의도된다는 사실을 이해하여야 한다.

도면

도면1



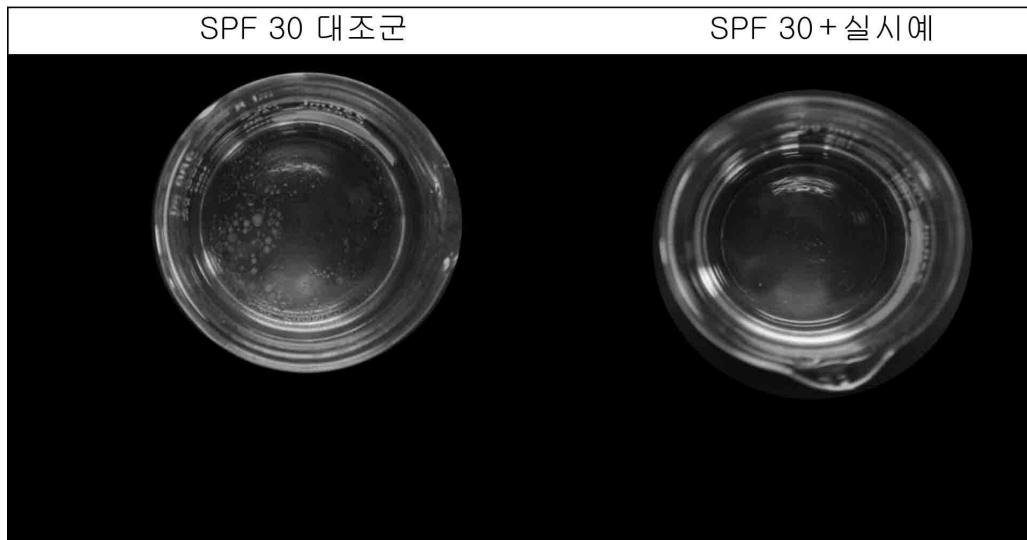
종래기술

도면2

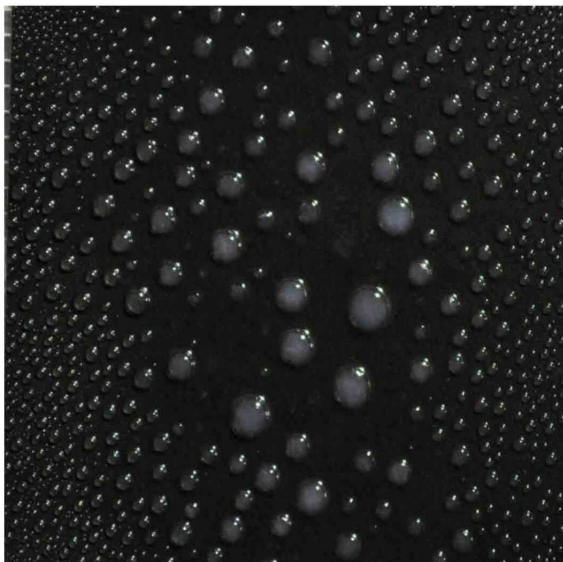


종래기술

도면3



도면4



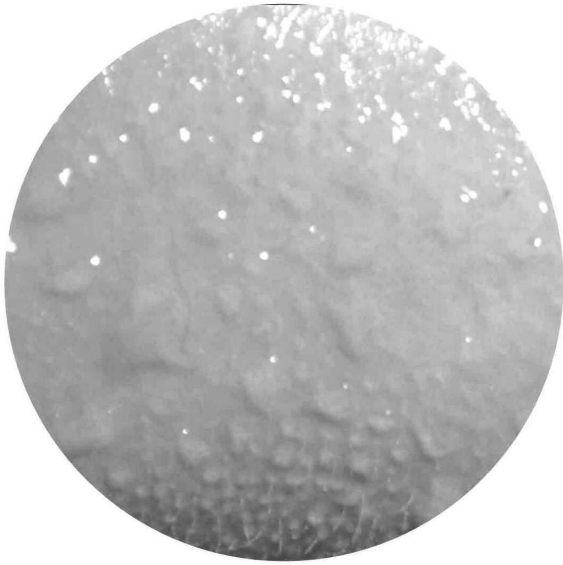
도면5



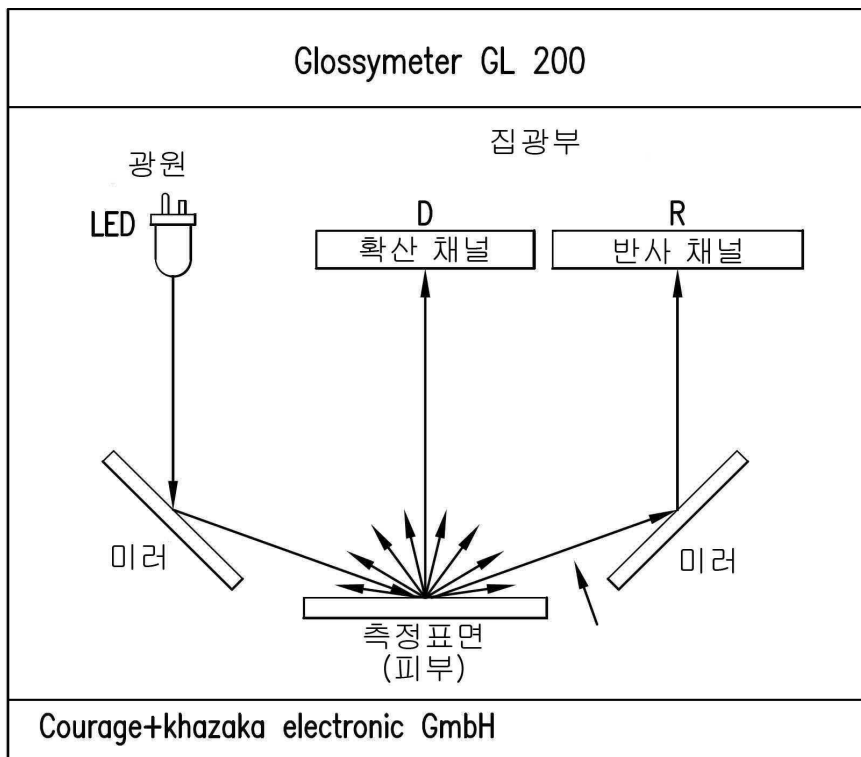
도면6



도면7



도면8



도면9

