



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월21일
 (11) 등록번호 10-0786706
 (24) 등록일자 2007년12월11일

(51) Int. Cl.

A61K 8/06 (2006.01) *A61K 8/29* (2006.01)

A61K 8/25 (2006.01) *A61Q 17/04* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0009018

(22) 출원일자 2002년02월20일

심사청구일자 2007년01월23일

(65) 공개번호 10-2003-0069400

(43) 공개일자 2003년08월27일

(56) 선행기술조사문헌

JP07228515 A

JP63044510 A

KR1019980073162 A

US6187438 B

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

(주)아모레퍼시픽

서울 용산구 한강로2가 181번지 태평양빌딩

(72) 발명자

박창훈

서울특별시강남구일원동수서아파트118동1508호

김수정

경기도용인시기흥읍보라리314-1

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

윤동열

심사관 : 이종국

(54) 유화제를 함유하지 않으면서 워터-스플래쉬 현상을 갖는자외선 차단용 수중유형 화장품 조성물 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 워터-스플래쉬(water-splash)현상을 갖는 자외선 차단용 화장품 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 일반적인 수중유형 에멀전과는 달리 유화제를 함유하지 않고, 내상에 친수성 실리카와 친유성 이산화티탄을 함유하여 우수한 자외선 차단 효과를 나타내는 수중유형 에멀전으로서 워터-스플래쉬(water-splash)현상을 갖는 자외선 차단용 화장품 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

(72) 발명자

김중수

경기도수원시권선구권선동삼천리2차아파트103동90
7호

김한곤

경기도수원시팔달구우만동우만주공아파트203동902
호

특허청구의 범위

청구항 1

유화제를 함유하지 않는 수중유형 에멀전의 자외선 차단용 화장료 조성물로서, 친수성 실리카 및 친유성 이산화티탄을 내상에 함유하는 것을 특징으로 하는 수중유형의 자외선 차단용 화장료 조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 친수성 실리카를 조성물 총 중량에 대하여 0.01~5.0중량%로 함유하는 것을 특징으로 하는 수중유형의 자외선 차단용 화장료 조성물.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 친유성 이산화티탄을 조성물 총 중량에 대하여 0.1~7.0중량%를 함유하는 것을 특징으로 하는 수중유형의 자외선 차단용 화장료 조성물.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 자외선 차단용 화장료 조성물은 피부에 도포시 '워터-스플래쉬(water-splash)'현상을 나타내는 것을 특징으로 하는 수중유형의 자외선 차단용 화장료 조성물.

청구항 5

친수성 실리카 및 친유성 이산화티탄을 내상에 함유하여 수상성분과 균일하게 혼합하여 제조하는 것을 특징으로 하는 자외선 차단용 화장료 조성물의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <1> 본 발명은 유화제를 함유하지 않으면서 워터-스플래쉬 현상을 나타내는 자외선 차단용 수중유형 화장료 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것이다.
- <2> 태양광으로부터 조사되는 자외선은 피부에 홍반이나 부종, 주근깨, 피부암 등을 일으키는 주요원인이 되고 있다. 최근 자외선에 기인한 여러 가지 피부질환들에 대한 많은 연구가 활발히 진행되고 있다. 또한, 산업이 발달함에 따라 전기, 전자제품에서 발생하는 생활자외선으로 인한 피부자극 문제도 대두되고 있는 실정이다.
- <3> 종래의 자외선 차단용 화장료는 일반적으로 수용성 및 수불용성 자외선 흡수제와 자외선 산란을 목적으로 하는 초미립자 분말 등을 배합하여 크림상 및 유액상의 제품으로 만들었으며, 이러한 크림상이나 유액상 제품에는 오일 및 왁스를 다량으로 사용하고 있었다. 따라서, 이들은 사용감이 무겁고 오일리하기 때문에 땀이 많고 기온이 높은 여름철에 이러한 제품을 사용하는 경우 자외선 차단효과는 감소되고 산뜻한 사용감을 나타내지 못하며 피부에 상당한 부담을 준다. 또한, 기존의 자외선 차단용 수중유형 에멀전 제형에서 일반적으로 유화제, 왁스류를 사용하고 외상에 자외선 차단 파우더, 주로 TiO₂를 함유하였다. 상기에서 외상에 자외선 파우더를 함유시키는 이유는 자외선 차단지수를 높이기 위함이었으나, 상기의 경우 피부에 도포시 유화제를 사용함에 따라 끈적임이 나타나고 왁스의 사용으로 밀착력이 높은 사용감이 나타나며, 워터-스플래시 현상은 나타나지 않게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <4> 이에, 본 발명자들은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 친수성 실리카와 친유성 이산화티탄을 내상에 함유시켜 자외선 차단용 화장료 조성물을 제조할 경우, 유화제를 함유하지 않으면서 워터-스플래쉬(water-splash) 현상을

나타내는 종래와 다른 새로운 제형을 발견하였다.

- <5> 더 나아가 본 발명의 폭넓은 연구의 결과로서, 조성물 총 중량에 대하여 친수성 실리카를 0.01~5.0중량%, 친유성 이산화티탄 0.1~7.0중량%를 에멀전의 내상에 함유하는 경우 우수한 자외선 차단효과 및 워터-스플래쉬 현상을 나타낼 수 있음을 발견하고 본 발명을 완성하였다.
- <6> 따라서, 본 발명의 목적은 친수성 실리카와 친유성 이산화티탄을 내상에 함유하여 만든 수중유형 에멀전으로 워터-스플래쉬(water splash)현상을 갖는 자외선 차단용 화장료 조성물 및 이의 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <7> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 화장료 조성물은 유화제를 포함하지 않는 자외선 차단용 화장료 조성물로서, 조성물 총 중량에 대하여 친수성 실리카 0.01~5.0중량%, 친유성 이산화티탄 0.1~7.0중량%를 수중유형 에멀전의 내상에 함유하는 것을 특징으로 한다.
- <8> 친수성 실리카 및 친유성 이산화티탄을 내상에 혼합하여 수상성분과 균일하게 혼합하여 수중유형 에멀전을 얻는다.
- <9> 이하 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- <10> 본 발명에 의한 자외선 차단용 화장료 조성물은 수중유형 에멀전이지만, 기존의 에멀전과는 상이한 조성으로 워터-스플래쉬(water-splash)현상을 나타낸다. 따라서, 본 발명의 자외선 차단용 수중유형 화장료 조성물에서는 내상인 오일상에 함유되는 친수성 실리카는 조성물 총 중량에 대해 0.01~5.0중량%, 바람직하게는 0.5~4.0%의 양을 함유하며, 친유성 이산화티탄은 조성물 총 중량에 대해 0.1~7.0중량%, 바람직하게는 2.0~6.0%의 양을 함유한다. 또한, 상기 오일상을 이루는 오일은 사용감에 따라 가벼운 사용감을 원하면 실리큰계 오일을, 무거운 사용감을 원하면 에스테르계나 트리글리세라이드계 오일함량을 조절하여 사용할 수 있으며, 총 오일의 중량은 전체 중량의 50%를 초과하지 않게 한다. 또한 내상에 별도의 유화제를 쓰지 않아도 된다.
- <11> 상기에서 워터스플래쉬 현상은 피부에 도포시 물이 사방으로 퍼지는 현상을 의미한다.
- <12> 이하, 실시예 및 비교예를 들어 본 발명이 워터-스플래쉬 현상을 나타내는 자외선 차단용 화장료 조성물을 상세히 설명하지만, 본 발명이 이들 실시예로만 한정되는 것은 아니다.
- <13> <실시예 1~2 및 비교예 1~2>
- <14> 하기의 제형들은 모두 O/W 제형들이며, 단위는 중량%이다.

표 1

<15>

구분	원료명	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2
유상성분	옥틸메톡시신나메이트	7.5	7.5	7.5	7.5
	이소아밀파라메톡시신나메이트	1.0	-	2.0	2.0
	옥틸트리아존	-	2.0	2.0	2.0
	옥틸살리실레이트	-	5.0	-	-
	메도우폼시드오일	2.0	2.0	2.0	2.0
	방부제	-	-	0.3	0.3
	실리카	0.5	0.5	-	-
	이산화티탄(친유성)	5.0	5.0	-	-
	사이클로메치콘	3.0	3.0	4.0	4.0
	디메치콘	2.0	2.0	1.0	1.0
	알킬벤조에이트	3.0	3.0	0.5	0.5
	페닐트리메치콘	3.0	3.0	-	-
	소르비탄세스퀴올리에이트	-	-	0.4	0.4
	소르비탄스테아레이트	-	-	1.2	1.2
	친유형글리세릴스테아레이트	-	-	1.2	1.2
	글리세릴스테아레이트 SE/피이지 100 스테아레이트	-	-	0.8	0.8
	스테아릭엑시드	-	-	1.3	1.3
	디카프릴카보네이트	-	-	5.0	5.0
	세테아릴알코올	-	-	1.5	1.5
징크옥사이드	-	0.5	-	-	
수상성분 1	정제수	To 100	To 100	To 100	To 100
	글리세린	3.0	3.0	3.0	3.0
	부틸렌글리콜	3.0	3.0	3.0	3.0
	소듐마그네슘실리케이트	-	-	0.2	0.2
	티이에이 스테아레이트 10%수용액	-	-	1.0	1.0
	방부제	0.5	0.5	0.2	0.2
	이산화티탄(친수성)	-	-	4.0	2.0
	베타글루칸	3.0	3.0	3.0	3.0
수상성분 2	폴리아크릴아미드/라우레스-7/C13-14 이소파라핀	1.0	1.0	0.6	0.6

<16>

<실시예의 제조방법>

<17>

(1) 유상성분을 균일하게 혼합하였다.

<18>

(2) 수상성분 1을 균일하게 혼합, 용해시켰다.

<19>

(3) 상기 (2)에 상기 (1)을 교반하면서 실온상태에서 서서히 투입한 후, 수상성분 2를 다시 연속으로 투입하여 수중유형 에멀전을 얻었다.

<20>

<비교예의 제조방법>

<21>

(1) 유상성분을 가열(70~75℃)하여 균일하게 혼합하였다.

<22>

(2) 수상성분 1을 가열(70~75℃)하여 균일하게 용해 및 혼합하였다.

<23>

(3) 상기 (2)에 상기 (1)을 교반하여 온도(70~75℃)를 유지한 상태에서 서서히 투입한 후, 수상성분 2를 연속으

로 투입, 냉각하여 수중유형 에멀전을 얻었다.

<24> <시험예 1>

<25> 실시예 1~2 및 비교예 1~2에서 제조된 수중유형 에멀전의 입자크기를 비교하기 위하여 광학 현미경 및 입자분석기를 사용하여 측정하였으며, 실온, 4℃, 37℃ 및 45℃의 온도에서 1개월 및 2개월 정치하여 분리상태를 평가하여 유흥안정성을 측정하였다. 그 결과를 표 2에 나타내었다.

표 2

<26>

구분		실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2
수중유형 유흥물의 유적 입자크기(μm)		67	73	4	3
실온	1개월	O	O	O	O
	2개월	O	O	O	O
4℃	1개월	O	O	O	O
	2개월	O	O	O	O
37℃	1개월	O	O	O	O
	2개월	O	O	O	O
45℃	1개월	O	O	O	O
	2개월	O	O	△	O
O : 양호, △ : 보통, X : 분리					

<27> 상기 표 2에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 에멀전 입자크기는 유흥제를 사용하지 않아 비교예 1, 2에서보다 입자의 크기가 상대적으로 크다는 것을 확인하였다. 또한, 유흥 안정성은 유흥제를 사용하는 경우나 사용하지 않는 경우 모두 안정함을 알 수 있었다.

<28> <시험예 2>

<29> 상기 실시예 및 비교예의 사용감 및 워터-스플래쉬 현상의 유무를 평가하기 위하여 20~40대의 여성 40명을 대상으로 관능평가법으로 상대 비교 평가를 실시하였다. 그 결과를 표 3에 나타내었다.

표 3

<30>

구분	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2
사용감	O	O	X	X
워터-스플래쉬 현상의 유무	유	유	무	무
O : 양호, △ : 보통, X : 분리				

<31> 상기 표 3에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명에 의한 수중유형 화장료가 유흥제를 함유하지 않아 사용감면에서 우수하다는 것을 알 수 있으며, 또한, 워터-스플래쉬 현상도 실시예 1, 2에서만 일어남을 확인하였다.

<32> <시험예 3>

<33> 상기 실시예 및 비교예의 자외선 차단 정도를 보기 위하여 *in-vivo* 테스트를 통하여 SPF(자외선 차단지수)를 측정하였다.

<34> 즉, 제품 당 10명 이상의 시험 대상자를 선정하여, 피부손상이 있거나 과도한 털, 색조가 특별히 차이가 있는 부분을 피하고 깨끗하고 마른 상태를 시험부위(등)로 하였다. 그 후, 시험대상자의 피부유형을 설문지를 통하여 조사하고 이를 바탕으로 예상되는 최소홍반량을 결정하여 Xenon arc lamp를 장착한 solar simulator 또는 이와

유사한 광원을 조사하였다. 조사가 끝난 후, 16~24시간 사이에 시험대상자의 홍반상태를 판정하여, 전면에 홍반이 나타난 부위에 조사한 UVB의 광량 중 최소량을 최소홍반량으로 하였다.

<35> 다음, 시험대상자에 표준시료 도포부위와 제품 도포부위를 24cm² 이상으로 하여 0.5cm² 이상의 면적을 갖는 5개 이상의 조사부위로 구획하여, 2.0mg/cm² 또는 2.0μL/cm²의 양으로 도포하였다. 그 후, 상온에서 15분간 방치하여 건조한 다음, 제품 도포전의 최소 홍반량측정과 동일하게 최소홍반량을 측정하였다. 그 후, 자외선 차단 지수를 하기의 수학적식에 의하여 산출하여 그 결과를 표 4에 나타내었다.

수학적식 1

<36>
$$\text{자외선차단지수(SPF)} = \frac{\text{SPF}_i}{n}$$

<37> - n : 표본수

<38>
$$\text{각피험자의자외선차단지수(SPF}_i\text{)} = \frac{\text{제품을 도포한 피부의 최소홍반량(MED}_p\text{)}}{\text{제품을 도포하지 않은 피부의 최소홍반량(MED}_u\text{)}}$$

<39> - 95% 신뢰구간 = (SPF - C) ~ (SPF + C)

<40>
$$-C = t \text{ value} \times \frac{S}{\sqrt{n}}$$

<41> - S : 표준편차, t value : 자유도

<42>

n	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
t value	2.262	2.228	2.201	2.179	2.160	2.145	2.131	2.120	2.110	2.101	2.093

표 4

<43>

구분	실시예 1	실시예 2	비교예 1	비교예 2
SPF	37	50+	40	25

<44> 상기 표 4에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명에 의한 수중유형 화장품 조성물의 자외선 차단지수는 자외선 관련 주성분을 조절함으로써 50+까지 가능함을 확인할 수 있었다. 자외선 관련 주성분이란 자외선 기능성 화장품법에 고시된 성분이나 자사에서 자외선 관련 주성분으로 허가를 받은 원료를 말하며 표 1의 예시처방에서는 옥틸메톡시신나메이트, 이소아밀파라메톡시신나메이트, 옥틸트리아존, 옥틸살리실레이트, 이산화티탄(친수성), 이산화티탄(친유성), 징크옥사이드 7가지 성분이 해당한다.

발명의 효과

<45> 이상에서 설명한 바와 같이, 친수성 실리카와 친유성 이산화티탄을 내상에 함유시킴으로써 안정한 수중유형 자외선 차단용 화장품 조성물의 제조가 가능하고, 그에 따라 워터-스플래쉬 현상을 갖는 제형을 제조할 수 있다. 또한, 유화제를 사용하지 않고 제조된 수중유형 화장품은 사용감이 가볍고 산뜻하며 자외선 차단지수도 50+까지 가능함을 확인할 수 있었다.