

명세서

발명의 명칭: 개선된 피지 흡유능을 갖는 자외선 차단용 화장품 조성물

기술분야

- [1] 본 명세서는 피지 조절용 화장품 조성물에 관하여 기술한다.
- [2] 관련 출원에 대한 상호 참조
- [3] 본 출원은 2019년 5월 15일자로 출원된 대한민국 특허출원 제 10-2019-0057114호에 대한 우선권을 주장하며, 이 출원 내용 전체가 본 출원에 참조로서 통합된다.

배경기술

- [4] 피지(sebum)는 피부의 피지선에서 나오는 분비물로, 콜레스테롤, 지방산 및 에스테르 화합물 등으로 구성된다. 피지는 피부 표면의 건조를 방지하는 역할을 하지만, 얼굴에 번들거림이나 메이크업 얼룩을 유발할 수 있다. 이에 자외선 차단제 또는 메이크업용 조성물 등의 경우 하루 종일 보송하고 매끄러운 도포 상태를 유지하기 위하여 피부 피지량을 조절할 수 있는 제품이 연구되어 오고 있다. 피부 피지량의 조절을 위하여는 비다공성 파우더 또는 다공성의 구형 파우더가 주로 사용되고 있다. 비다공성 구형 파우더는 흡유능이 떨어지며, 다공성 파우더 입자의 경우에는 높은 침투부피를 가지고 있어 피지 흡유능은 우수하나, 표면적이 너무 높아 입자 매트릭스에 안정화된 성분들의 용출될 가능성이 높으며, 기계적 물성이 비다공성 입자에 비해 떨어져 믹싱공정(호모믹싱, 고압유화기 등)에서 입자가 깨져버릴 수 있다는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 일 관점에서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 개선된 피지 흡유능을 가지면서도 내구성이 높고 유중수형 또는 실리콘중수형 화장품 조성물 내에 안정적으로 분산될 수 있는 마이크로 입자를 포함하는 화장품 조성물을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [6] 일 측면에서, 본 발명은 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)이 분산된 고분자 매트릭스를 포함하는 보울(bowl)-형태의 비다공성 마이크로 입자를 포함하는, 자외선 차단제의 피지조절능 개선용 조성물을 제공한다.

발명의 효과

- [7] 일 관점에서, 본 발명은 난용성인 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐

트리아진을 보울-형태의 마이크로 입자로 포함함으로써 높은 피지 흡유능을 갖는 화장품 조성물을 제공할 수 있다. 상기 마이크로 입자는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 유중수형 또는 실리кон중수형 화장품 조성물내에 안정적으로 분산시켜주며, 피지 조절능을 통해 피부에 도포 후 장시간이 지난 후에도 가볍고 산뜻한 사용감을 나타낸다. 또한, 상기 마이크로 입자는 피지 흡유를 통해 피부에 도포 후 유분감과 끈적임이 적어 피부에 미세먼지가 흡착되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [8] 도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자 사진이다.
- [9] 도 1b는 도 1a의 보울-형태의 마이크로 입자의 고배율 사진이다.
- [10] 도 1c는 본 발명의 비교예인 다공성 PMMA 구형입자 사진이다.
- [11] 도 1d는 도 1c의 다공성 PMMA 구형입자의 고배율 사진이다.
- [12] 도 1e는 본 발명의 비교예인 비다공성 PMMA 구형입자 사진이다.
- [13] 도 1f는 도 1e의 비다공성 PMMA 구형입자의 고배율 사진이다.
- [14] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자를 포함하는 조성물과 다른 종류의 파우더를 포함하는 조성물의 피부에 도포시 사용감을 평가한 결과를 나타낸 것이다.
- [15] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자를 포함하는 조성물과 다른 종류의 파우더를 포함하는 조성물의 피부에 흡수시킨 후의 사용감을 평가한 결과를 나타낸 것이다.
- [16] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자를 포함하는 조성물과 다른 종류의 파우더를 포함하는 조성물의 피부에 도포시 사용감을 보다 세부적으로 평가한 결과를 나타낸 것이다.
- [17] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자를 포함하는 조성물과 다른 종류의 파우더를 포함하는 조성물의 피부에 흡수시킨 후의 사용감을 평가한 결과를 보다 세부적으로 나타낸 것이다.
- [18] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자를 포함하는 조성물의 미세먼지 차단력 측정 결과를 나타낸 도이다.
- [19] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자를 포함하는 조성물의 미세먼지 차단력 측정 결과를 사용전과 대비하여 나타낸 도이다.
- [20] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자를 포함하는 조성물의 미세먼지 차단력 측정 결과를 사용직후와 대비하여 나타낸 도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [21] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 출원의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 본 출원에 개시된 기술은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 단지, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본

출원의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다. 또한, 해당 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 출원의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 출원의 사상을 다양한 다른 형태로 구현할 수 있을 것이다.

- [22] 일 실시예에서, 본 발명은 자외선 차단제의 피지조절능 개선용 조성물에 관한 것으로, 상기 조성물은 유효성분으로 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)이 분산된 고분자 매트릭스를 포함하는 보울(bowl)-형태의 비다공성 마이크로 입자를 포함할 수 있다. 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진은 고분자 매트릭스, 구체적으로 고분자 가교구조체 내부에 가교되지 않고 분자단위에 가까운 형태로 고르게 분산되어 있다.
- [23] 다른 일 실시예는 자외선 차단제의 피지조절능 개선용 조성물의 제조에 사용하기 위한 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)이 분산된 고분자 매트릭스를 포함하는 보울(bowl)-형태의 비다공성 마이크로 입자의 용도를 제공할 수 있다. 다른 일 실시예는 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)이 분산된 고분자 매트릭스를 포함하는 보울(bowl)-형태의 비다공성 마이크로 입자를 이를 필요로 하는 대상에 유효량으로 투여하는 것을 포함하는 자외선 차단제의 피지조절능 개선 방법을 제공할 수 있다. 다른 일 실시예는 자외선 차단제의 피지조절능 개선용 조성물에 사용하기 위한 유효성분으로서 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)이 분산된 고분자 매트릭스를 포함하는 보울(bowl)-형태의 비다공성 마이크로 입자를 제공할 수 있다. 다른 일 실시예는 자외선 차단제의 피지조절능 개선에 사용하기 위한 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)이 분산된 고분자 매트릭스를 포함하는 보울(bowl)-형태의 비다공성 마이크로 입자를 제공할 수 있다. 또한, 자외선 차단제의 피지조절능 개선을 위한 유효성분으로서 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)이 분산된 고분자 매트릭스를 포함하는 보울(bowl)-형태의 비다공성 마이크로 입자의 비치료적 용도를 제공할 수 있다.
- [24] 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)의 다른 화학명은 2,4-비스[4-(2-에틸헥실옥시)-2-히드록시페닐]-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진으로, 베모트리니놀이라고도 하며, CAS 등록번호는 187393-00-6이다. 일 구현예로서 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진은 BASF에서 Tinosorb S®로 판매되는 것일 수 있다. 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진은 UVA와 UVB를 동시에 차단할 수 있는 유기 자외선 차단제로 알려져 있으나, 용제에 대한 용해도가 좋지 않아 알킬 벤조에이트와 같은 높은 극성을

가지는 오일 등에 용해하여 오일상에 적용해야만 한다는 단점이 있다. 이러한 오일들은 대부분 사용감이 무겁고 번들거리는 특징이 있다. 또한 실리콘계 오일에 대한 용해도가 매우 낮아, 이를 실리콘이 외상인 제형에 적용할 경우에는 식출문제로 소량만 함유할 수 밖에 없어, 만족할만한 자외선 차단 효과를 얻을 수 없다는 문제가 있었다.

- [25] 이에 본 발명자는 극성오일 없이도 안정적으로 제형내에 분산시키기 위하여 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 보울-형태의 마이크로 입자로 제조하여 연구하던 중, 상기와 같은 마이크로 입자가 우수한 흡유능을 나타내어 피부에 도포시 피부에서 분비되는 피지를 흡유함으로써 피부 표면에 남아있는 피지를 효과적으로 조절할 수 있음을 발견하고 본 발명의 완성하였다.
- [26] 본 명세서에서 상기 "보울(bowl)-형태"는 우묵한 그릇 또는 통 형태로, 내부가 움푹 파인 형태라면 내부가 움푹 파인 정도나 보울의 모양에 제한되지 않고 모두 포함될 수 있다. 예를 들어 상기 보울-형태는 내부가 움푹 파인 둥근 그릇 형태, 보다 구체적으로는 내부가 움푹 파인 반 구형의 형태일 수 있다. 상기 마이크로 입자의 보울(bowl)-형태에서 우묵한 내부 부피의 비율이 높아질수록 흡유량이 증가할 수 있다. 일 실시예로서 상기 마이크로 입자의 피지 흡유량은 0.5 내지 1 ml/g일 수 있으며, 피지 침투부피(intrusion volume)는 1.0 내지 1.5 ml/g일 수 있다. 본 명세서에서 상기 "비다공성"은 상기 입자의 내부에 기공 또는 공극을 포함하지 않는 것을 의미하며, 표면 공극률(porosity)이 0 또는 0에 근접한 것일 수 있다. 본 발명은 상기와 같은 보울-형태의 비다공성 마이크로 입자를 포함함으로써 그 안이 움푹 파인 공간으로 인해 구형의 비다공성 마이크로 입자보다 개선된 흡유능을 나타낼 수 있다. 따라서 피부에 적용시 피부에 존재하는 피지를 흡유 또는 흡착하여 보송하고 산뜻한 사용감을 나타낼 수 있다. 피지조절로 피부에 도포된 화장품 조성물이 오래 지속될 수 있으며, 공기중의 미세먼지가 흡착되는 것을 방지할 수 있다. 일 실시예에서 본 발명의 상기 보울-형태의 마이크로 입자는 비다공성이므로 기존의 다공성의 마이크로 입자보다 입자 내구성이 뛰어나며, 난용성인 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 매우 안정적으로 제형내에 분산시킬 수 있다. 보다 구체적으로 상기 일 실시예에 따른 보울-형태의 비다공성 마이크로 입자의 흡유능은 구형의 마이크로 입자보다 높으면서 다공성의 마이크로 입자보다 낮은 값을 가지므로, 피부에 피지를 적정량 흡유하여 피부가 건조되는 것을 방지하면서도 보송한 사용감을 제공하는 것이 가능하다.
- [27] 일 실시예에서 상기 마이크로 입자의 크기는 1 내지 10 μ m의 평균 직경을 갖는 것일 수 있으나, 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 내부에 고함량으로 포함하면서 조성물 제형내에 안정적으로 분산될 수 있는 크기라면 이에 제한되지 않는다. 상기 마이크로 입자의 평균 직경은 조성물에 포함되는 입자들의 평균값으로, 입경의 평균값은 분산상에서 입자가 구형이라는 가정하에 유체역학 용량(hydrodynamic volume)을 측정한 것이다. 구체적으로,

등중성자핵 용액(isotone, Beckman Coulter) 30ml를 100ml 용기에 넣고, 소량의 마이크로 입자 및 분산제 용액(10% of Triton X-100)을 상기 용기에 첨가한 다음, 150W 소니케이터로 상기 용액을 분산시키고, Multisizer 4(Beckman Coulter)를 사용하여 입자 크기를 분석하였다. 상기 분석 결과를 Median(d(50) 3.5-5.5 μ m)로 소수점 이하 한자리수 단위로 나타내었다. 보다 구체적인 일 구현예로서 상기 마이크로 입자의 평균 직경은 1 μ m 이상, 2 μ m 이상, 3 μ m 이상, 4 μ m 이상, 5 μ m 이상, 6 μ m 이상, 7 μ m 이상, 8 μ m 이상, 9 μ m 이상 또는 9.9 μ m 이상일 수 있으며, 10 μ m 이하, 9 μ m 이하, 8 μ m 이하, 7 μ m 이하, 6 μ m 이하, 5 μ m 이하, 4 μ m 이하, 3 μ m 이하, 2 μ m 이하 또는 1.1 μ m 이하일 수 있다. 구체적으로 상기 마이크로 입자의 평균 직경은 1 내지 8 μ m, 보다 구체적으로는 2 내지 6 μ m일 수 있다.

[28] 일 실시예로서 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진은 고분자 매트릭스의 고분자 가교구조체 내부에 상기 고분자 가교구조체와 가교되지 않고 가교 구조체가 형성하는 그물구조내에 분자단위에 가까운 형태로 균질하게 혼합, 분산되어 포함된 것일 수 있다. 상기 고분자 가교구조체는 구체적으로, 상기 고분자 매트릭스는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진, 및 중합성 단량체와 다관능성 가교제의 중합물을 포함하는 것일 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 마이크로 입자는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진, 중합성 단량체 및 다관능성 가교제를 모두 포함하는 유사상을 이용하여 분산중합하여 제조된 것일 수 있다.

[29] 일 실시예로서 상기 마이크로 입자는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진이 내부에 포함되는 비율에 따라 그 형태가 다르게 제조될 수 있다. 상기 관점에서 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 마이크로 입자 총 중량에 대하여 20 중량% 내지 30 중량%로 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 입자는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 마이크로 입자 총 중량에 대하여 20 중량% 이상, 21 중량% 이상, 22 중량% 이상, 23 중량% 이상, 24 중량% 이상, 25 중량% 이상, 26 중량% 이상, 27 중량% 이상, 28 중량% 이상, 29 중량% 이상, 또는 29.9 중량% 이상으로 포함할 수 있으며, 30 중량% 이하, 29 중량% 이하, 28 중량% 이하, 27 중량% 이하, 26 중량% 이하, 25 중량% 이하, 24 중량% 이하, 23 중량% 이하, 22 중량% 이하, 21 중량% 이하, 또는 20.1 중량% 이하로 포함할 수 있다.

[30] 일 실시예에서 상기 중합성 단량체는 라디칼 중합성 단량체로, 다관능성 가교단량체와 공중합이 가능한 것이라면 제한되지 않으며, 구체적으로는 하나의 에틸렌기를 포함하는 라디칼 중합성 단량체일 수 있다. 예를 들어 스티렌, 메틸스티렌, 에틸스티렌, 플로로스티렌, 클로로스티렌 및 비닐톨루엔으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 방향족 비닐 단량체; 및 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 옥틸(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트,

벤질(메타)아크릴레이트 및 글리시딜(메타)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 아크릴계 비닐 단량체로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 라디칼 중합성 단량체를 포함할 수 있다. 일 실시예로서 상기 다관능성 가교제는 상기 중합성 단량체를 가교시킬 수 있는 단량체라면 제한되지 않으며, 구체적으로는 둘 이상의 에틸렌기를 포함하는 가교제일 수 있다. 예를 들어, 디비닐벤젠, 에틸렌글리콜디메타아크릴레이트, 디에틸렌 글리콜디메타아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디메타아크릴레이트, 트리메틸렌프로판트리메타아크릴레이트, 1,3-부탄디올디메타크릴레이트, 1,6-헥산디올디메타크릴레이트 및 트리(메타)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 가교제를 포함할 수 있다.

- [31] 일 실시예로서 상기 중합물은 메틸메타크릴레이트와 에틸렌글리콜디메타아크릴레이트 사이의 라디칼 중합반응으로 형성된 메틸 메타크릴레이트 크로스폴리머일 수 있으며, 랜덤한 형태의 그물구조를 가질 수 있다.
- [32] 상기 중합성 단량체와 다관능성 가교제의 중량비는 목적하는 가교도에 따라 제한없이 변경될 수 있다. 예를 들어 중합성 단량체 100중량%를 기준으로, 상기 다관능성 가교제는 0.1 내지 100중량%로 배합될 수 있으며, 구체적으로 1 내지 50중량%, 보다 구체적으로는 1 내지 25중량%로 배합될 수 있다.
- [33] 일 실시예로서 상기 조성물은 사용 목적에 따라 상기 마이크로 입자를 함량에 제한없이 포함할 수 있으나, 피지를 효과적으로 조절하기 위한 관점에서는 상기 마이크로 입자를 조성물 총 중량에 대하여 1 내지 50 중량%, 구체적으로는 1 중량% 이상, 2 중량% 이상, 3 중량% 이상, 4 중량% 이상, 5 중량% 이상, 6 중량% 이상, 7 중량% 이상, 8 중량% 이상, 9 중량% 이상, 10 중량% 이상, 11 중량% 이상, 12 중량% 이상, 13 중량% 이상, 14 중량% 이상, 15 중량% 이상, 16 중량% 이상, 17 중량% 이상, 18 중량% 이상, 19 중량% 이상, 20 중량% 이상, 21 중량% 이상, 22 중량% 이상, 23 중량% 이상, 24 중량% 이상, 25 중량% 이상, 26 중량% 이상, 27 중량% 이상, 28 중량% 이상, 29 중량% 이상, 30 중량% 이상, 31 중량% 이상, 32 중량% 이상, 33 중량% 이상, 34 중량% 이상, 35 중량% 이상, 36 중량% 이상, 37 중량% 이상, 38 중량% 이상, 39 중량% 이상, 40 중량% 이상, 41 중량% 이상, 42 중량% 이상, 43 중량% 이상, 44 중량% 이상, 45 중량% 이상, 46 중량% 이상, 47 중량% 이상, 48 중량% 이상, 49 중량% 이상 또는 49.9 중량% 이상이고, 50 중량% 이하, 49 중량% 이하, 48 중량% 이하, 47 중량% 이하, 46 중량% 이하, 45 중량% 이하, 44 중량% 이하, 43 중량% 이하, 42 중량% 이하, 41 중량% 이하, 40 중량% 이하, 39 중량% 이하, 38 중량% 이하, 37 중량% 이하, 36 중량% 이하, 35 중량% 이하, 34 중량% 이하, 33 중량% 이하, 32 중량% 이하, 31 중량% 이하, 30 중량% 이하, 29 중량% 이하, 28 중량% 이하, 27 중량% 이하, 26 중량% 이하, 25 중량% 이하, 24 중량% 이하, 23 중량% 이하, 22 중량% 이하, 21 중량% 이하, 20 중량% 이하, 19 중량% 이하, 18 중량% 이하, 17 중량% 이하, 16 중량% 이하, 15

중량% 이하, 14 중량% 이하, 13 중량% 이하, 12 중량% 이하, 11 중량% 이하, 10 중량% 이하, 9 중량% 이하, 8 중량% 이하, 7 중량% 이하, 6 중량% 이하, 5 중량% 이하, 4 중량% 이하, 3 중량% 이하 또는 2 중량% 이하로 포함할 수 있다.

- [34] 일 실시예로서 상기 조성물은 W/O(Water in Oil)형일 수 있다. 보다 구체적으로 상기 조성물은 W/S(Water in Silicon oil)형일 수 있다. 본 명세서에서 상기 "W/S형"은 실리콘 오일을 주요 성분으로 하는 오일을 연속상으로 하여, 그 안에 물을 포함하는 분산상을 가지는 유화물을 의미한다. 즉, W/S형 화장료 조성물은 실리콘 오일을 포함하는 외유상에 물을 포함하는 내수상을 분산시킨 상태의 유화물을 의미한다. 본 발명은 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 안정화시킨 마이크로 입자를 포함함으로써 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 상기와 같은 W/O형 또는 W/S형의 외상에 기존보다 높은 함량으로 적용할 수 있다.
- [35] 본 발명의 일 실시예에 따른 W/S형 화장료 조성물은 카르복시기(COO), 케톤기(CO) 및 하이드록시기(OH) 등에서 선택되는 하나 이상의 극성 작용기를 포함하는 극성오일을 상기 조성물 총 중량을 기준으로, 0 내지 1중량%로 포함하는 것일 수 있다. 일 실시예로서 상기 극성오일은 세틸에틸헥사노에이트, 옥틸 도데실 미리스테이트, 디-C12-13 알킬 말레이트, 펜타에리스리틸테트라이스스테아레이트, 펜타에리스리틸 테트라에틸헥사노에이트, 디이소스테아릴 말레이트, 이소프로필 팔미테이트, C12-15 알킬 벤조에이트, 디카프릴릭 카보네이트, 디카프릴릭 에테르 및 2-옥틸도데카놀 등을 포함할 수 있다.
- [36] 본 발명의 일 실시예에 따른 W/S형 조성물은 디메치콘, 사이클로메치콘, 페닐트리메치콘, 폴리디메틸실록산, 메틸페닐폴리실록산, 메틸사이클로폴리실록산, 옥타메틸사이클로테트라실록산, 데카메틸사이클로펜타실록산, 도데카메틸사이클로헥사실록산, 테트라데카메틸헥사실록산, 옥타메틸트리실록산 등에서 선택되는 하나 또는 둘 이상의 실리콘계 오일을 포함할 수 있다. 일 실시예로서 상기 실리콘계 오일은 상기 조성물 총 중량을 기준으로, 15 내지 60중량%로 포함될 수 있으며, 구체적으로는 15 내지 50중량%, 보다 구체적으로는 20 내지 40중량%로 포함될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 일 실시예로서 상기 조성물은 잔량의 물을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 W/S형 화장료 조성물에 있어서, 상기 조성물은 폴리에틸렌글리콜(polyethylene glycol, PEG), 폴리프로필렌 글리콜(polypropylene glycol, PPG) 및 폴리글리세릴기 중 하나 이상이 포함된 실리콘계 계면활성제를 더 포함하는 것일 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 조성물은 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 포함하는 마이크로입자를 안정적으로 분산시킴과 동시에 계면상에 결정으로 석출된 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 발생시키지 않는 측면에서, 구체적으로 PEG 첨가 실리콘계 계면활성제를 사용할 수 있다. PEG

첨가 실리콘계 계면활성제의 일 예로는 PEG/PPG-18/18 디메치콘(Cyclopentasiloxane and PEG/PPG-18/18 Dimethicone), PEG-30 디폴리히드록시스테아레이트(PEG-30Dipolyhydroxystearate), PEG-7 디메치콘(PEG-7 Dimethicone), PEG-10 디메치콘(PEG-10 Dimethicone), 사이클로펜타실록산/ PEG.PPG-19.19 디메치콘(Cyclopentasiloxane/PEG.PPG-19.19 Dimethicone), 소르비탄 이소스테아레이트(Sorbitan Isostearate), 라우릴 PEG.PPG-18.18 메치콘(Lauryl PEG.PPG-18.18 Methicone), 세틸 PEG.PPG-10.1 디메치콘(Cetyl PEG.PPG-10.1 Dimethicone), 라우릴 PEG-9 폴리디메틸실록시에틸 디메치콘(Lauryl PEG-9 Polydimethylsiloxylethyl Dimethicone) 등을 들 수 있다. 또한 본 발명에서는 예시된 하나 또는 둘 이상의 PEG 첨가 실리콘계 계면활성제를 사용할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 보다 구체적으로, 상기 PEG 첨가 실리콘계 계면활성제는 친수성-친유성기 밸런스(HLB)가 1 내지 6의 비이온성 계면활성제일 수 있다. 일 실시예로서 상기 계면활성제는 조성물 총 중량에 대하여 0.01 내지 10중량%로 포함될 수 있으며, 구체적으로는 1 내지 8 중량%, 보다 구체적으로는 3 내지 6 중량%로 포함될 수 있다. 0.01 중량% 미만이면 마이크로 입자의 분산성이 저하되며, 10 중량% 초과이면 끈적임이 유발되어 산뜻한 사용감을 저해할 수 있다.

[37] 상기 본 발명에 따른 화장료 조성물은 일 실시예에서, 화장품학 또는 피부과학적으로 허용가능한 매질 또는 기제를 함유하여 제형화될 수 있다. 이는 국소적용에 적합한 모든 제형으로서, 예를 들면, 용액, 겔, 고체, 반죽 무수 생성물, 수상에 유상을 분산시켜 얻은 에멀전, 현탁액, 마이크로에멀전, 마이크로캡슐, 미세과립구 또는 이온형(리포솜) 및 비이온형의 소낭 분산제의 형태로, 또는 크림, 스킨, 로션, 파우더, 연고, 스프레이 또는 콘실 스틱의 형태로 제공될 수 있다. 또한 폼(foam)의 형태로 또는 압축된 추진제를 더 함유한 에어로졸 조성물의 형태로도 사용될 수 있다. 이들 조성물은 당해 분야의 통상적인 방법에 따라 제조될 수 있다.

[38] 본 발명의 일 실시예로서 상기 조성물은 자외선 차단제일 수 있다. 상기 조성물의 자외선 차단지수(Sun Protection Factor, SPF)는 하기 식 2에 의해 계산하였을 때 10 내지 50, 또는 그 이상인 것일 수 있다. 자외선 A 차단등급(Protection grade of UVA, PA)은 PA+ 내지 PA++++일 수 있다.

[39] [식 1]

[40] 자외선 차단 지수 = (화장료 조성물을 도포한 피부 부위의 최소 홍반량) / (화장료 조성물을 도포하지 않은 피부 부위의 최소 홍반량)

[41] 일 실시예에서 상기 조성물은 목적에 따라 유기계 자외선 차단제, 무기계 자외선 차단제를 더 포함할 수 있다. 상기 유기계 자외선 차단제 또는 무기계 자외선 차단제는 조성물 총 중량에 대하여 각각 0.01 내지 20중량%로 포함될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 구체적으로 유기계 자외선 차단제로는

옥틸메톡시신나메이트, 옥틸살리실레이트, 옥토크릴렌,
부틸메톡시디벤조일메탄, 옥시벤존, 옥틸트리아존, 멘틸안트라닐레이트,
3,4-메틸벤질리텐 캄퍼, 이소아밀-P-메톡시신나메이트,
비스에틸헥실옥시페놀메톡시페닐트리아진,
메틸렌비스벤조트리아졸리데트라메틸부틸페놀 등이 사용될 수 있으며, 무기계
자외선 차단제로는 이산화티탄 산화아연, 산화철, 징크옥사이드 등의 분체가
사용될 수 있다.

- [42] 본 발명의 일 실시예로서 상기 조성물은 메이크업 화장품일 수 있다.
구체적으로, 상기 조성물은 메이크업 베이스, 액상 파운데이션, BB크림, CC
크림, 컨실러, 메이크업 프라이머 등으로 제형화될 수 있으나, 이에 한정되는
것은 아니다. 상기 조성물은 피부 적용시 마이크로 입자의 보울-형태로 인해
피부에 대한 조성물의 밀착감이 우수하다. 또한, 상기 조성물은 상기와 같이
우수한 밀착감과 피지 조절능으로 인해 매트하고 산뜻한 사용감을 가지므로,
기존의 일반적인 화장료 조성물 대비 피부에 미세먼지 흡착이 현저히 감소될 수
있다. 상기 관점에서 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 조성물은 미세먼지 흡착
방지용도를 가질 수 있다.
- [43] 일 실시예로서, 상기 본 발명에 따른 화장료 조성물은 상기 유효성분과 더불어
주 효과를 손상시키지 않는 범위 내에서 바람직하게는 주 효과에 상승 효과를 줄
수 있는 다른 성분들을 함유하는 것도 무방하며, 본 발명의 유효 성분 이외에
다른 성분을 기타 화장료 조성물의 제형 또는 사용 목적에 따라 당업자가 어려움
없이 적의 선정하여 배합할 수 있다. 또한, 일 실시예로서 본 발명의 화장료
조성물은 상기 성분과 더불어 필요에 따라 통상 화장료 조성물에 배합되는 다른
성분을 포함할 수 있다. 예컨대, 보습제, 에몰리언트제, 점증제, 유기 및 무기
안료, 유기 분체, 방부제, 살균제, 산화 방지제, 식물 추출물, pH 조절제, 알콜,
색소, 향료, 혈행 촉진제, 냉감제, 제한(制汗)제, 정제수 등을 들 수 있다. 본
발명의 화장료 조성물에 포함될 수 있는 기타 배합 성분은 이에 한정되는 것은
아니며, 상기 성분의 배합량은 본 발명의 목적 및 효과를 손상시키지 않는 범위
내에서 가능하다.

발명의 실시를 위한 형태

- [44] 이하, 실시예, 비교예 및 시험예를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 이들은
오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위해 예시적으로 제시한 것일 뿐,
본 발명의 범위가 이 실시예, 비교예 및 시험예에 의해 제한되지 않는다는 것은
당업계에서 통상의 지식을 가지는 자에 있어서 자명할 것이다.
- [45]
- [46] [실시예 1]
- [47] 반응조에 폴리비닐알코올 9g을 투입하고, 증류수 2000 g에 용해시켜 수상을
제조하였다. 유화기에 메틸메타크릴레이트(MMA) 200g과

에틸렌글리콜디메타아크릴레이트 25g을 투입하고, 5분간 교반한 후, 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(BEMT) 75g을 추가 투입하여 30분간 용해시켜 유상을 제조하였다. 이에, 개시제 2,2'-아조비스-(2,4-디메틸발레로니트릴 3 g을 투입하여 혼합하였다. 이후 상기 유화기에 상기 수상을 넣은 후 유화기를 사용하여 30 분간 분산중합을 진행하고, 승온을 시작하여 50°C에서 15 시간 동안 반응하였다. 수득한 다분산성 마이크로입자는 감압 필터를 이용하여 탈수한 후에 3회 물로 세척하고 진공 건조시켜, 최종 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 25중량%로 포함하는 보울-형태의 마이크로 입자를 수득하였다(수율=90%, 마이크로 입자의 평균직경=2 μ m).

- [48] 도 1a 내지 도 1f는 상기 제조된 보울-형태의 마이크로 입자의 SEM 이미지(도 1a 및 도 1b)를 비교예로서 다공성 PMMA 구형입자(비교예 1, 도 1c 및 도 1d), 비다공성 PMMA 구형입자(비교예 2, 도 1e 및 도 1f)와 함께 나타낸 것이다. 오른쪽 이미지(도 1b, 도 1d 및 도 1f)는 각각의 왼쪽 이미지(도 1a, 도 1c, 도 1e) 대비 고배율의 이미지이며 동일한 샘플이다. 도 1a 및 도 1b에서 확인할 수 있는 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로 입자는 둥근 그릇 모양의 특징적인 구조를 가지고 있으며, 이러한 형태는 고함량의 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진을 안정하게 내부에 포함시키기 위한 입자를 구성하는 고분자 매트릭스의 높은 가교도 및 내부에 균질하게 함침되는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진의 농도에서 기인되는 것으로 생각된다.
- [49] 또한, 상기 방법으로 수득한 보울-형태의 마이크로입자를 이용하여, 오일 흡유량과 침투 부피를 측정하였다. 오일 흡유량(oil absorption)은 기재의 흡유량 측정방법인 OJIS K 5101-13-1에 준하여 상온(23°C으로 관리된 실내에서 측정하였고, 침투부피(total intrusion volume)는 포로시미터(porosimete, Autopore IV 9500, micrometrics, Londonderry, NH, USA)를 이용하여 측정하였다. 흡유량과 침투부피의 결과는 상관성을 가진다. 그 결과, 아래 표 1과 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로 입자는 0.888ml/g의 흡유량을 가지며, 1.37ml/g의 총 침투 부피를 나타내었다. 이는 비다공성 PMMA 구형입자 대비 150% 이상의 흡유량 및 210% 이상의 총 침투 부피에 해당한다. 또한, 다공성 PMMA 구형입자 흡유량의 약 56%, 약 0.87의 총 침투 부피에 해당한다. 이는 본 발명의 일 실시예에 따른 마이크로 입자의 경우 비다공성을 가지면서도 둥근 그릇(보울) 형태의 움푹 패인 구조로 인한 것이다.

[50]

[표1]

	오일 흡유량(ml/g)	총 침투 부피(ml/g)
실시예 1(보울-형태의 비다공성 마이크로 입자)	0.888	1.37
비교예 1(다공성 구형 PMMA 마이크로 입자)	1.60	1.57
비교예 2(비다공성 구형 PMMA 마이크로 입자)	0.573	0.65

[51]

[52] [시험예 1]

[53] 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자를 포함하는 조성물의 사용감을 분석하기 위하여 마이크로 입자에 해당하는 파우더 분말의 종류를 달리한 비교예와 비교하여 아래의 실험을 실시하였다.

[54] 먼저, 하기 표 2의 조성으로 유상부의 성분을 혼합하고, 균일하게 분산 및 용해하였다. 수상부의 성분을 혼합하고 40-50°C로 가온하며 용해한 후, 유상부의 성분에 투입하면서 호모제나이저를 이용하여 각 W/S형 화장료 조성물을 제조하였다.

[55]

[표2]

	성분명	실시에 2	비교예 3 (Vehicle)	비교예 4 (CR50)	비교예 5 (Art-pearl)
유상부	에틸헥실메톡시신나메이트	5	5	5	5
	에틸헥실살리실레이트	3	3	3	3
	디메치콘	20	20	20	20
	사이클로펜타실록산*사이클로헥사실록산	10	10	10	10
	C12-15 알킬 벤조에이트*C12-15 알코올스	6	6	6	6
	디스테아디모늄헥토라이트	0.3	0.3	0.3	0.3
	PEG-10 디메치콘	1.5	1.5	1.5	1.5
	토코페롤*라우릴 PEG-9 폴리디메틸실록시에틸 디메치콘	1.5	1.5	1.5	1.5
	실시에 1	8	-	-	-
	비교예 2	-	-	-	8
	티타늄 디옥사이드(CI 77891)*알루미늄 하이드록사이드*트리에톡시카프릴릴실란	-	-	8	-
수상부	중류수	To 100	To 100	To 100	To 100
	폴리올	5	5	5	5
	염화나트륨	1	1	1	1
	2Na EDTA	0.05	0.05	0.05	0.05
	방부제	1.15	1.15	1.15	1.15
총 합계 (중량%)		100	100	100	100

- [56] 실시예 2는 실시예 1의 마이크로 입자 파우더를 포함하는 제형이며, 비교예 3은 파우더를 포함하지 않는 비히클 제형, 비교예 4는 OTS-2 TiO₂ CR-50라는 원료명을 가진 TiO₂ 착색제 원료를 포함하는 제형, 비교예 5는 비교예 2(비다공성 구형 PMMA 마이크로 입자)를 포함하는 제형이다.
- [57] 아모레퍼시픽 연구소내 훈련패널(AP R&D 스킨케어 훈련패널) 10명을 대상으로 상기 실시예 2 및 비교예 2 내지 4의 제형을 각각 사용하게 하여 다음의 방법에 따라 사용감을 평가하였다.
- [58] - 총 2분 동안 제공된 평가제품을 롤링하여 흡수시키면서, 바를 때 및 흡수 후 속성을 평가
- [59] - 동일 평가제품에 대해 2회 반복 평가 진행
- [60] 1) 동일한 로션을 이용하여 팔 전박에 일정량 도포 후 3분간 흡수 대기
- [61] 2) 흡수 이후 동일한 폼클렌징 사용하여 팔 전박 클렌징
- [62] 3) 클렌징 완료한 팔 전박에 5cm 지름의 원 스탬프를 활용하여 도포부위 표시
- [63] 4) 표시된 원 안에 50μl의 평가제품을 제공
- [64] 5) 검지 손가락을 이용하여 10초 동안 2회 롤링 (2회/sec)

- [65] 6) 롤링 직후 검지, 중지 손가락을 활용하여 두드리며 흡수속도(정도) 측정
- [66] 7) 흡수 완료 후 2분 타이머가 울릴 때까지 방치
- [67] 8) 2분 이후 흡수 후 속성 평가
- [68] 평가 항목은 각 조성물을 바를때의 사용감 10개 항목(시원함, 발림성, 미끌거림, 그리시함(greasy), 오일리함(oily), 수분감, 두께감, 밀착감, 끈적임 및 흡수속도) 및 흡수후의 사용감 7개 항목(윤기, 흡수후 유분감, 촉촉함, 흡수후 끈적임, 부드러움, 실키함(silky) 및 잔여감)이었다.
- [69] 그 결과, 도 2에 나타난 바와 같이 발림성에 대한 속성은 전반적으로 파우더 종류에 따라 강도의 차이는 조금씩 있으나 유사한 발림성의 경향을 나타내었다. 비교예 4(CR50)의 경우 특유의 뽁뽁한 발림성과 무거운 사용감으로 두께감있는 발림성을 가지며, 특히 흡수 이후까지 제형이 흡수되지 않고 겹돌아서 흡수가 거의 되지 않는 경향을 나타내었다.
- [70] 도 3에 나타난 바와 같이 흡수 후에는 파우더별 마무리감이 조금씩 다른 경향을 나타내었으나, 실시예 2와 비교예 5(Art-pearl)가 유사한 경향을 보였다. 비교예 3(Vehicle)의 경우 흡수 후 유분감이 강하여 윤기 및 잔여감이 많이 남는 사용감으로 평가되었다. 실시예 2의 경우 비교예 5(Art-pearl)와 유사한 경향의 마무리감을 보이며, 실시예 2가 흡수 후 윤가와 유분감이 적은 것으로 나타났다. 비교예 5(Art-pearl)의 경우 파우더 입자의 느낌으로 인해 실시예 2보다 부드럽고 실키하게 평가되었으나, 흡수 후 유분감 및 윤기가 실시예 2 대비 많은 것으로 평가되었다.
- [71] 도 4 및 도 5는 상기 실시예 2과 비교예 3(Vehicle)의 세부 사용감을 비교한 것으로, 도 5에 나타난 바와 같이 흡수 후 사용감에서 실시예 2가 비교예 3(Vehicle)보다 더 부드러운 사용감을 나타내면서도 흡수후 유분감, 잔여감, 끈적임 등이 매우 감소한 것으로 나타났다. 이는 실시예 2의 보울-형태의 마이크로 입자가 피부의 피지를 흡유하여 더 산뜻한 사용감을 제공함에 따른 것으로 판단된다.
- [72]
- [73] [시험예 2]
- [74] 다음과 같이 임상실험을 실시하여 본 발명의 일 실시예에 따른 보울-형태의 마이크로 입자를 포함하는 조성물(실시예 2, 제품명: 3088008에 해당)의 미세먼지 차단력을 평가하였다.
- [75] 아래 내용은 (주)아모레퍼시픽이 피부임상연구센터에 의뢰하여 2018년 12월 26일자로 받은 연구결과 보고서(PNK-18N15-BR1R2)인 "3088008(CSR-B1W-43396)의 피부톤, 인지미백지표(VB), 균일도, 피부결 커버력, 수분손실량, 대체 미세먼지 차단력에 대한 인체적용시험"에서 대체 미세먼지 차단력에 대한 시험결과를 발췌한 것이다.
- [76] 시험제품
- [77] 제품명: 3088008, 물질관리번호: 18N15-BR1-S2

- [78] 시험제품의 사용법
- [79] 시험대상자의 전박부에 시험제품 및 인공피지 도포 부위(가로*세로 1.5*4cm)를 구획한 뒤 지정된 도포 부위에 시험제품 및 인공피지를 각각 1 μ l/cm²씩 도포하였다.
- [80] 시험제품의 사용 횟수
- [81] 1회
- [82] 시험대상자 선정
- [83] 선정기준에 부합하고 선정제외기준에 해당하지 않는 만 25~35세의 여성
- [84] - 선정조건
- [85] 1. 시험책임자 또는 시험책임자의 위임을 받은 사람이 시험대상자에게 알려주어야 할 사항에 대하여 충분히 설명을 듣고 자발적으로 동의서를 작성하고 서명한 자
- [86] 2. 피부 질환을 포함하는 급, 만성 신체 질환이 없는 건강한 자
- [87] 3. 시험기간 동안 추적 관찰이 가능한 자
- [88] - 제외조건
- [89] 1. 정신과적 질환이 있는 사람
- [90] 2. 감염성 피부 질환이 있는 사람
- [91] 3. 시험 시작 전 3개월 내에 면역억제제 치료를 받은 사람
- [92] 4. 시험 시작 전 1개월 내에 전신 스테로이드 또는 광선치료를 받은 사람
- [93] 5. 시험부위에 병변이 있어 측정이 곤란한 사람
- [94] 6. 아토피성 피부를 가진 사람
- [95] 7. 화장품, 의약품 또는 일상적인 광 노출에 대한 반응이 심하거나 알려지기가 있는 사람
- [96] 8. 시험 시작 전 3개월 내에 피부 스켈링 또는 피부 관리를 받은 사람
- [97] 9. 임신 또는 수유 중인 여성
- [98] 10. 그 외 시험책임자 또는 시험담당자의 판단으로 인체적용시험에 부적합하다고 판단되는 사람
- [99] 시험방법
- [100] 기기적 평가를 위하여 시험대상자는 실내온도 20~25°C, 습도 40~60%의 항온항습 조건의 대기실에서 30분간 안정을 취하여 피부표면 온도와 습도를 측정공간의 환경에 적응하게 하였으며, 안정을 취하는 동안에는 수분 섭취를 제한하였다. 객관적 측정을 위하여 연구자 1인이 측정하였으며, 매 측정 시 동일한 부위를 측정하였다.
- [101] 시험제품 사용 전, 사용 직후, 대체 미세먼지 도포 후의 대체 미세먼지 차단력을 측정하였다.
- [102] 대체 미세먼지 차단력 효과를 확인하기 위해 시험대상자의 전박 부위에 시험제품 및 인공피지 도포 부위(가로*세로 1.5*4cm)를 구획한 뒤 시험제품 및 인공피지를 도포하였다. 그 다음 시험대상자의 전박 부위를 분사기기 내 밀폐

공간으로 이동시킨 후, 대체 미세먼지의 주요 성분인 탄소로 구성된 대체 미세먼지(Carbon powder)의 적당량(약 1.5g)을 사방으로 분사하여 흡착을 유도한다. 시험제품 사용 전, 사용 직후, 대체미세먼지 분사 후의 전박 부위를 Visia-CR을 사용하여 촬영하였다. 촬영한 이미지는 Image-pro® plus로 분석하고 이미지에 특정 영역을 지정한 다음 그 영역의 명도(Intensity) 차이로 평가한다. 검정색에 가까울수록 명도 값은 작아지게 된다. 각 명도 값을 색상범위(0-255) 중 최대값인 255에서 빼주어 보정한다.

[103] 대체 미세먼지 차단력 측정 결과

- [104] 시험제품 사용에 의한 대체 미세먼지 차단력의 변화를 확인한 결과,
 [105] - 시험제품: 사용 직후와 비교하여 대체 미세먼지 분사 후 29.377% 유의하게 증가($p<0.05$)하였다.
 [106] - 인공피지: 사용 직후와 비교하여 대체 미세먼지 분사 후 32.436% 유의하게 증가($p<0.05$)하였다.
 [107] - 군간비교: 시험제품은 인공피지와 비교하여 사용 직후 대비, 대체 미세먼지 분사 후 유의한 차이($p<0.05$)가 나타났다(도 6 내지 도 8 참조).

[108] 결론

- [109] 따라서 "3088008" 제품은 1회 사용으로 대체 미세먼지 차단력 개선에 도움을 주는 제품으로 판단된다.

[110]

- [111] 본 발명은 일 실시예로서 다음의 실시형태들을 제공할 수 있다.

- [112] 제1실시형태는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)이 분산된 고분자 매트릭스를 포함하는 보울(bowl)-형태의 비다공성 마이크로 입자를 포함하는, 자외선 차단제의 피지조절능 개선용 조성물을 제공할 수 있다.

- [113] 제2실시형태는, 제1실시형태에 있어서, 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진은 마이크로 입자 총 중량에 대하여 20 중량% 내지 30 중량%로 포함되는, 조성물을 제공할 수 있다.

- [114] 제3실시형태는, 제1실시형태 및 제2실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 마이크로 입자의 평균 직경은 1 내지 10 μ m인, 조성물을 제공할 수 있다.

- [115] 제4실시형태는, 제1실시형태 내지 제3실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 마이크로 입자의 피지 흡유량은 0.5 내지 1 ml/g인, 조성물을 제공할 수 있다.

- [116] 제5실시형태는, 제1실시형태 내지 제4실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 마이크로 입자의 피지 침투부피(intrusion volume)는 1.0 내지 1.5 ml/g인, 조성물을 제공할 수 있다.

- [117] 제6실시형태는, 제1실시형태 내지 제5실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 고분자 매트릭스는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진, 및 중합성 단량체와 다관능성 가교제의 중합물을 포함하는, 조성물을 제공할 수

있다.

- [118] 제7실시형태는, 제1실시형태 내지 제6실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 중합성 단량체는 스티렌, 메틸스티렌, 에틸스티렌, 플로로스티렌, 클로로스티렌 및 비닐톨루엔으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 방향족 비닐 단량체; 및 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 옥틸(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트 및 글리시딜(메타)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 아크릴계 비닐 단량체로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는, 조성물을 제공할 수 있다.
- [119] 제8실시형태는, 제1실시형태 내지 제7실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 다관능성 가교제는 디비닐벤젠, 에틸렌글리콜디메타아크릴레이트, 디에틸렌 글리콜디메타아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디메타아크릴레이트, 트리메틸렌프로판트리메타아크릴레이트, 1,3-부탄디올디메타아크릴레이트, 1,6-헥산디올디메타아크릴레이트 및 트리(메타)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는, 조성물을 제공할 수 있다.
- [120] 제9실시형태는, 제1실시형태 내지 제8실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 조성물은 상기 마이크로 입자를 조성물 총 중량에 대하여 1 내지 50 중량%로 포함하는, 조성물을 제공할 수 있다.
- [121] 제10실시형태는, 제1실시형태 내지 제9실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 조성물은 W/O(Water in Oil)형인, 조성물을 제공할 수 있다.
- [122] 제11실시형태는, 제1실시형태 내지 제10실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 조성물은 메이크업 화장품인, 조성물을 제공할 수 있다.
- [123] 제12실시형태는, 제1실시형태 내지 제11실시형태 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 조성물은 미세먼지 흡착 방지용인, 조성물을 제공할 수 있다.
- [124]

청구범위

- [청구항 1] 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진(Bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine)이 분산된 고분자 매트릭스를 포함하는 보울(bowl)-형태의 비다공성 마이크로 입자를 유효성분으로 포함하는 자외선 차단제의 피지조절능 개선용 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진은 마이크로 입자 총 중량에 대하여 20 중량% 내지 30 중량%로 포함되는, 조성물.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 마이크로 입자의 평균 직경은 1 내지 10 μ m인, 조성물.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 마이크로 입자의 피지 흡유량은 0.5 내지 1 ml/g인, 조성물.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 마이크로 입자의 피지 침투부피(intrusion volume)는 1.0 내지 1.5 ml/g인, 조성물.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 고분자 매트릭스는 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐 트리아진, 및 중합성 단량체와 다관능성 가교제의 중합물을 포함하는, 조성물.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 중합성 단량체는 스티렌, 메틸스티렌, 에틸스티렌, 플로로스티렌, 클로로스티렌 및 비닐톨루엔으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 방향족 비닐 단량체; 및 메틸(메타)아크릴레이트, 에틸(메타)아크릴레이트, 부틸(메타)아크릴레이트, 옥틸(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트, 벤질(메타)아크릴레이트 및 글리시딜(메타)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 아크릴계 비닐 단량체로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는, 조성물.
- [청구항 8] 제6항에 있어서, 상기 다관능성 가교제는 디비닐벤젠, 에틸렌글리콜디메타아크릴레이트, 디에틸렌 글리콜디메타아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디메타아크릴레이트, 트리메틸렌프로판트리메타아크릴레이트, 1,3-부탄디올디메타크릴레이트, 1,6-헥산디올디메타크릴레이트 및 트리(메타)아크릴레이트로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하는, 조성물.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 조성물은 상기 마이크로 입자를 조성물 총 중량에 대하여 1 내지 50 중량%로 포함하는, 조성물.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 조성물은 W/O(Water in Oil)형인, 조성물.
- [청구항 11] 제1항에 있어서, 상기 조성물은 메이크업 화장품인, 조성물.
- [청구항 12] 제1항에 있어서, 상기 조성물은 미세먼지 흡착 방지용인, 조성물.