



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0136976
(43) 공개일자 2024년09월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61K 8/02 (2006.01) A61K 8/04 (2006.01)
A61K 8/06 (2006.01) A61K 8/19 (2006.01)
A61K 8/25 (2006.01) A61K 8/27 (2006.01)
A61K 8/29 (2006.01) A61Q 1/02 (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01) A61Q 19/02 (2006.01)
A61Q 19/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61K 8/0279 (2013.01)
A61K 8/025 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2024-7024109

(22) 출원일자(국제) 2023년01월18일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2024년07월17일

(86) 국제출원번호 PCT/FR2023/050070

(87) 국제공개번호 WO 2023/139331

국제공개일자 2023년07월27일

(30) 우선권주장

FR2200399 2022년01월18일 프랑스(FR)

(71) 출원인

바스프 뷰티 케어 솔루션즈 프랑스 에스에이에스
프랑스 69007 리옹 튀 생-지앙-드-듀 32
바스프 코포레이션
미국 07932 뉴저지주, 플로르햄 파크, 파크 예비
뉴 100

(72) 발명자

민 장솔렌 솔렌
프랑스 54272 에세-레-낭시 튀 드 세이샹 3
에를 다비
프랑스 69007 리옹 튀 생-장-드-듀 32
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인코리아나

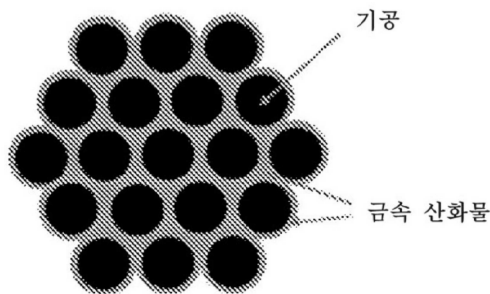
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 금속 산화물의 폐쇄형 다공성의 다공성 구체의 새로운 미용적 용도

(57) 요약

본 발명은 피부 및 피부 부속물, 특히 모발 및/또는 점막의 외관 및/또는 편안함을 개선하기 위한 금속 산화물을 함유하는 폐쇄형 다공성의 다공성 구체의 미용적 용도에 관한 것이다. 본 발명은 또한 상기 구체를 함유하는 화장품 조성물 또는 제약 조성물에 관한 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61K 8/042 (2013.01)
A61K 8/062 (2013.01)
A61K 8/064 (2013.01)
A61K 8/19 (2013.01)
A61K 8/25 (2013.01)
A61K 8/27 (2013.01)
A61K 8/29 (2013.01)
A61Q 19/00 (2013.01)
A61Q 19/02 (2013.01)

(72) 발명자

다르지 루파 히레마트

미국 10591 뉴욕주 태리타운 화이트 플레인스 로드
540

취 량량

미국 10591 뉴욕주 태리타운 화이트 플레인스 로드
540

명세서

청구범위

청구항 1

피부, 피부 부속물, 특히 모발, 땀/또는 점막의 외관 및/또는 편안함을 개선하기 위한 금속 산화물을 포함하는 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체의 비치료적 미용적 용도.

청구항 2

제1항에 있어서, 구체 기공의 90 부피% 이상은 폐쇄형 기공이고; 유리하게는 기공의 95 부피% 이상은 폐쇄형 기공인 것을 특징으로 하는 용도.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 1 μm 내지 100 μm 의 범위이고/이거나 평균 다공도가 0.10 초과 내지 0.80의 범위이고/이거나 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 기공 직경이 50 nm 내지 800 nm, 유리하게는 50 nm 내지 500 nm의 범위인 것을 특징으로 하는 용도.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 1 μm 내지 100 μm 의 범위이고 평균 다공도가 0.10 초과 내지 0.80의 범위이고 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 기공 직경이 50 nm 내지 800 nm의 범위인 것을 특징으로 하는 용도.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 금속 산화물은 산화규소, 산화티타늄, 산화알루미늄, 산화지르코늄, 산화세륨, 산화철, 산화아연, 산화인듐, 산화주석, 산화크롬, 혼합 금속 산화물 및 이들의 조합인 것을 특징으로 하는 용도.

청구항 6

제5항에 있어서, 금속 산화물은 SiO_2 , TiO_2 , ZnO 및 이들의 혼합물, 유리하게는 SiO_2 로 이루어진 군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 용도.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 다공성 구체는 구체의 총 중량을 기준으로 60 중량% 내지 99.9 중량%의 금속 산화물 및 0.1 중량% 내지 40 중량%의 광흡수제, 유리하게는 0.1 중량% 내지 40 중량%의 카본 블랙을 포함하는 것을 특징으로 하는 용도.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 1 μm 내지 75 μm 의 범위이고 평균 다공도가 0.45 내지 0.70의 범위인 것을 특징으로 하는 용도.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 2.5 μm 내지 8 μm 의 범위이고 평균 다공도가 0.45 내지 0.70의 범위이고 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 기공 직경이 100 nm 내지 200 nm의 범위인 것을 특징으로 하는 용도.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 피부, 피부 부속물 및/또는 점막의 미적이지 않은 소견, 더욱 특히 피부, 점막 및/또는 피부 부속물의 릴리프(relief) 및/또는 질감의 불규칙성, 및/또는 피부 및/또는 점막의 색

상의 불규칙성의 가시성을 감소시키기 위한 용도.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 구체는 화장품 조성물에, 상기 조성물의 총 중량에 대해 1×10^{-3} 내지 100 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 5 중량%의 범위의 농도로 존재하는 용도.

청구항 12

제11항에 있어서, 화장품 조성물의 관능적 특성을 또한 개선하기 위한 용도.

청구항 13

피부, 피부 부속물, 특히 모발, 및/또는 점막의 외관 및/또는 편안함을 개선하기 위한 미용 관리 방법으로서, 피부 및/또는 피부 부속물 및/또는 점막의 적어도 하나의 영역에 금속 산화물을 포함하는 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체 및/또는 이를 포함하는 화장품 조성물을 국소 적용하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 구체는 제1항 내지 제9항 및 제11항 중 어느 한 항에 기술된 바와 같은 것을 특징으로 하는 미용 관리 방법.

청구항 15

제13항 또는 제14항에 있어서, 피부, 피부 부속물 및/또는 점막의 미적이지 않은 소견, 더욱 특히 피부, 점막 및/또는 피부 부속물의 킬리프 및/또는 질감의 불규칙성, 및/또는 피부 및/또는 점막의 색상의 불규칙성의 가시성을 감소시키기 위한 미용 관리 방법.

청구항 16

제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 피부 및/또는 피부 부속물 및/또는 점막의 적어도 하나의 영역은 이마, 뺨, 코, 관자놀이, 소위 "T" 존(이마, 코 및 턱), 눈 밑, 안와 주위 영역, 더욱 특히 다크 서클을 포함한 얼굴의 피부, 턱, 두피, 목, 등, 어깨, 팔, 팔뚝, 흉부, 손, 모발, 턱수염, 속눈썹, 눈썹, 가슴, 더욱 특히 목선, 배 및/또는 겨드랑이, 다리, 발, 손, 목, 허벅지, 둔부, 엉덩이, 허리, 몸통, 입술 윤곽, 털, 모발 및/또는 안점막, 순측 및/또는 협측 점막의 피부, 바람직하게는 얼굴, 손 또는 목선의 피부로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 미용 관리 방법.

청구항 17

화장품 조성물 또는 제약 조성물, 더욱 특히 피부과용 조성물로서, 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 기술된 바와 같은 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체를 상기 조성물의 총 중량에 대해 1×10^{-3} 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 5 중량%의 범위의 농도로 함유하는 것을 특징으로 하는 화장품 조성물 또는 제약 조성물, 더욱 특히 피부과용 조성물.

청구항 18

제17항에 있어서, 적어도 하나의 화장품 부형제 및/또는 화장품 안료 및/또는 염료 및/또는 UV 필터 및/또는 활성 화장품 성분(바람직하게는 피부의 색상 및/또는 피부의 광채를 변경하는 제제, 예컨대 미백제, 노화 방지제, 특히 광-유발 노화에 작용하는 것, 보습제, 오염 방지제, 특히 산화방지제, 진정제, 피지 조절제 및/또는 흡수제, 매트화제, 프리바이오틱제, 피부의 킬리프 및/또는 색상 및/또는 표면의 결함에 작용하는 활성 미용 제제, 향균제 및/또는 민감성 피부용 제제로부터 선택됨)을 함유하는 것을 특징으로 하는 화장품 조성물.

청구항 19

제17항 또는 제18항에 있어서, 세럼, 로션, 크림, 샴푸, 컨디셔너, 오일, 밀크, 연고, 페이스트, 무스 또는 폼, 에멀전, 히드로겔, 샤워 젤, 마스크, 래커, 스프레이, 왁스, 파우더, 특히 메이크업, 또는 스틱의 형태로 존재하는 것을 특징으로 하는 화장품 조성물.

청구항 20

제17항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, 약간 겹쳐진 조성물의 형태로 존재하고/하거나 오일 상을 포함하고; 바람직하게는 유성 조성물 또는 수중유 또는 유중수 에멀전 또는 로션 타입인 것을 특징으로 하는 화장품 조성물.

청구항 21

제17항에 있어서, 병상을 나타내는, 특히 색상, 안색, 피지 분비 및/또는 릴리프의 균일성 손실 및/또는 조절해제 및/또는 불규칙성으로 나타나는 피부, 피부 부속물 및/또는 점막, 예컨대 과다색소침착, 저색소침착, 과다지루성, 반응성, 염증성 및 아토피성 피부, 특히 백반증, 흑색종, 쿠피로즈, 모세혈관확장증, 여드름, 주사, 두드러기, 건선, 포진, 농가진, 농창, 단독이 발병한 피부, 및/또는 상처 및/또는 흉터, 특히 여드름, 뾰루지, 종기, 정맥류, 기미, 모낭염, 농양을 나타내는 피부, 또는 이들의 임의의 조합의 편안함을 개선하는 데 사용하기 위한, 제약 조성물, 더욱 특히 피부과용 조성물.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 피부 및 피부 부속물, 더 특히 모발 및/또는 점막의 미적 외관 및 편안함을 개선하기 위한 폐쇄형 다공성을 갖는 금속 산화물의 다공성 구체의 미용적 용도, 및 또한 상기 화장품 조성물 및 그에 따른 미용적 처리 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 병리학적 상태를 나타내는 피부, 피부 부속물 및/또는 점막의 편안함을 개선하기 위한 폐쇄형 다공성을 갖는 금속 산화물의 다공성 구체를 포함하는 제약 조성물, 특히 피부과용 조성물에 관한 것이다.
- [0002] 피부 및 모발의 외관을 눈에 띄게 개선하는 것은 미용학의 주요 난제 중 하나이다. 화장품 소비자는 미적이지 않은 것으로 간주되는 피부 및/또는 모발 상의 징후를 효과적으로 차폐하기 위한 미용적 해결책을 끊임없이 찾고 있다. 이러한 징후는 노화와 함께 자연적으로 나타나지만 다양한 요인에의 장기 노출에 의해 또한 발생할 수 있다. 이것은 오염, 바람, 기후 변화, 특히 과도한 온도 변화(더 특히, 에어컨으로 인한 것) 및 건조함과 같은 환경 요인일 수 있다. 이것은 또한 먼지, 문지름 및 제모와 같은 기계적 성질의 공격적인 요인 및/또는 모발 트리트먼트, 특히 탈색(착색), 퍼머넌트 웨이브 및 스트레이트닝, 세제, 및 각질 제거 트리트먼트와 같은 화학적 성질의 공격적인 요인일 수 있다. 이러한 요인은 피부, 피부 부속물 및/또는 점막에 손상을 일으키며 이는 종종 미적이지 않은 것으로 간주되는 가시적 소견으로 나타난다. 내인성 요인, 특히 스트레스, 호르몬 변화, 체중 증가, 다이어트, 탈수 및 노화가 이의 발달에 기여한다. 유전적 요인, 특히 피부 타입(민감성, 과지루성, 반응성 등) 및 인종적 기원(예를 들어, 백인, 아시아인 또는 아프리카인)도 특정 소견의 발달에 중요한 역할을 한다.
- [0003] 미적이지 않은 피부 소견으로는 특히 주름 및 잔주름, 예컨대 미간 주름 및 눈가 잔주름이 있다. 이것은 표정선 또는 노화선일 수 있다. 이것은 예를 들어 비강 주름(nasogenic furrow)처럼 처음에는 피상적이지만 그 후 점점 더 깊어진다. 피부 소견은 또한 볼륨 손실 징후, 특히 피부 처짐, 안면 윤곽의 느슨해짐(슬프거나 피곤해 보이는 외관을 제공하는 처진 안면 특징을 초래함), 또는 더 얇고 약화된 피부로 이어지는 밀도 손실(이는 광채 손실 및/또는 소위 칙칙한 안색을 동반함)을 포함한다. 따라서 미적이지 않은 피부 소견은 또한 컬러 및 광택에 대한 소견 및 색소성 소견, 예컨대 균일한 안색의 손실 및 광채의 손실, 다크 서클, 포켓, 붉은기, 갈색 반점 또는 검버섯 또는 백반, 특히 백반증, 주사, 임신 마스크, 기미, 모반 및 혈관종을 포함한다. 이것은 또한 피부 결함, 예컨대 블랙헤드, 가시성 모공, 뾰루지, 흉터, 특히 여드름 자국, 화상, 상처, 뜬살, 및 또한 거친 피부 및 박피를 포함한다. 점막 상에서, 미적이지 않은 소견으로는 일반적으로 건조 마크(dehydration mark), 예컨대 인편 및/또는 갈라짐이 있다. 모발과 관련하여, 미적이지 않은 소견으로는 일반적으로 칙칙하고, 탈색소화되고, 부서지기 쉽고, 스타일링하기 어려운, 특히, 다듬어지지 않은 모발(끝이 갈라져 있음)이 있다.
- [0004] 이러한 소견, 특히 얼굴 및 눈에서 나타나는 소견은, 특히 소비자에게 미적이지 않은 것으로 인식된다. 그 중 일부는 성형 수술로 교정될 수 있지만 항상 그런 것은 아니며, 결과가 때로는 불만족스럽고, 부분적이고, 부자연스럽거나 자극적이거나 심지어 고통스러운 것으로 인식되고, 종종 비용이 많이 든다. 많은 소비자들은 이것을 감당할 여유가 없을 수 있거나 이것에 반대한다. 이러한 바람직하지 않은 소견을 차폐하거나 감소시키기 위한 많은 미용적 대안이 존재한다. 메이크업, 특히 파운데이션은 주름을 감추고 안색을 균일하게 만들어주는 해결책을 제공하는 것을 목표로 한다. 그러나 소비자들은 색소가 의류에 묻어나지 않고서 자연스럽게 유지되는 미려함

의 효과, 및 적용 동안의 웰빙 효과를 또한 찾고 있다.

[0005] 화장품 산업에서 블러링 또는 "소프트 포커스" 효과는 노화 방지 크림 및 메이크업에 사용된다. 피부 표면 결함, 예컨대 잔주름 및 주름은 주름에 의해 형성된 미세한 틈에 광을 포획함으로써 피부가 불균일하게 보이게 한다. 그 후 포획된 광은 흡수되어 어두운 반점(dark spot)(이는 피부 표면 상에 나타남)을 생성한다. 특수 안료 및/또는 입자, 예를 들어 이산화티타늄의 박층으로 코팅된 투명 알루미늄 판상체가 있는데, 이는 피부 표면에서 광을 균일하게 확산시킴으로써 이러한 예술적인 초점 흐림 효과를 생성하도록 설계되어 있다. 주름 및 잔주름은 피부 전체 표면에 걸쳐 상당히 반투명하게 유지됨으로써 차폐되며, 이는 결함의 출현을 감소시키면서 자연스러운 외관을 피부에 제공한다. 이러한 "소프트 포커스" 효과를 달성하기 위해, 안료/입자는 다음의 광학적 특성을 나타내야 한다:

[0006] - 자연스러운 외관을 제공하기 위해 높은 전광선 투과율(광의 완전한 투과), 및

[0007] - 반투명하고 균일한 광 분포를 형성하기 위해 최대의 확산("헤이즈"). 이는 잔주름 및 주름의 출현을 크게 최소화하여 노인 소비자가 더 젊어 보이고 더 빛나는 피부를 갖는 것을 도와준다.

[0008] 전광선 투과율은 광의 흡수 및 반사에 의해 영향을 받는 반면 헤이즈는 광의 산란에 의해 영향을 받는다. 헤이즈는 인간의 인식에 직접적인 영향을 미치고 소비자 수요에 중요한 역할을 하기 때문에 중요한 외관 속성이다. 이것은 투명한 재료의 블러링 또는 혼탁화의 정도를 반영한다. 그 값은 백분율로 표시된다. 그 값이 높을수록 블러링이 커진다.

[0009] 다공성 금속 산화물 구조는 화장품 용도, 더욱 특히 피부, 피부 부속물 및/또는 점막의 외관을 개선하기 위한 것, 더욱 특히 미적이지 않은 소견을 차폐함에 의한 것과 관련하여 특히 출원 W02020/183108 및 W02020/182936에 이미 기술되어 있다. 그러나 이러한 구조는 개방형 다공성을 가지므로 도 1b에 예시된 바와 같이 폐쇄형 기공을 갖지 않는다. 따라서 이러한 구조의 폐쇄형 기공의 %age(부피 기준)는 5% 미만이다.

[0010] 본 발명자들은 놀랍게도 폐쇄형 다공성을 갖는 금속 산화물의 다공성 구조가 선행 기술의 개방형 다공성을 갖는 다공성 구조에 비해 결함 차폐에 대해 개선된 효과를 갖는다는 것을 확인하였다. 실제로, 이러한 구조는 더 높은 전광선 투과율 값 및 더 높은 블러링 또는 확산("헤이즈") 값을 가지므로 그의 블러링/차폐("소프트 포커스") 특성의 개선이 가능해지게 한다. 또한, 이러한 구조는 외측 제형 매질, 및 특히 이 매질에 존재하는 화합물이 이를 투과할 수 없기 때문에 제형화하기가 더 쉽고, 따라서 제형 매질 및/또는 제형의 타입에 관계없이 상기 구조가 일정한 순 굴절률을 유지할 수 있게 하고 따라서 사용된 제형 매질에 따라 그의 광학 특성의 변경 및 그에 따라 그의 차폐 특성의 변경을 방지할 수 있게 한다. 이들 구조는 특히 도 1b에 예시되어 있다.

발명의 내용

[0011] 따라서 본 발명은 피부, 피부 부속물 및/또는 점막의 외관을, 특히 미적이지 않은 소견을 차폐함으로써, 유리하게는 "소프트 포커스" 효과에 의해, 개선하기 위한 미용적 대안에 대한 이러한 끊임없는 요구를 충족시키는 것을 목표로 한다. 또한 본 발명은, 제형화가 또한 용이하고, 부작용이 없으며, 특히 피부에 자극을 유발하지 않는 새로운 화장품 성분을 제공하는 것을 목표로 한다.

[0012] 실제로, 본 발명에 따른 구조는 광을 반사하고 확산시키는 독특한 능력을 가지며 따라서 피부, 피부 부속물 및/또는 점막의 표면을 매끄럽게 하고 그에 따라 미적이지 않은 소견을 숨기고 그의 광채를 증가시키는 것을 가능하게 한다. 또한 본 구조는 이를 함유하는 조성물에 부드럽고 비단결 같은 느낌을 제공한다.

[0013] 본 발명에 따른 구조는 피부 타입, 피부 톤 및 광채에 관계없이 모든 피부에 적합하다는 이점을 제공한다. 본 발명의 또 다른 이점은 구조가 큰 안정성을 가지며 파우더 또는 조성물 형태로 사용될 수 있다는 것이다. 본 구조는 불활성이며, 이는 본 구조가 임의의 성질의 화장품 또는 피부과용 조성물로 쉽게 제형화될 수 있게 한다(이러한 조성물이 친수성이든 친수성이든 상관없이).

[0014] 또 다른 이점은 미적이지 않은 소견, 더욱 특히 결함을 차폐하는 데 도움을 주기 위해 구조가 화장품 조성물, 더욱 특히 화장품 메이크업 및/또는 관리 조성물의 통상적인 성분, 특히 안료 또는 착색제와 함께 사용될 수 있다는 것이다.

[0015] 하나의 유리한 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 구조는 파운데이션 및/또는 메이크업 및/또는 관리 제품에 사용될 수 있다.

[0016] 따라서, 본 발명의 한 주제는 피부, 피부 부속물, 특히 모발, 및/또는 점막의 외관 및/또는 편안함을 개선하기

위한 금속 산화물을 포함하는 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체의 비치료적 미용적 용도이다.

- [0017] 본 발명에 따르면, "폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체"라는 표현은 기공의 대부분(50 부피% 초과)이 폐쇄형 기공, 즉 구체 외부에 개구부가 없는 기공으로 이루어진 구체를 의미한다. 더욱 특히, 기공의 90 부피% 이상이 폐쇄형 기공이고, 더 유리하게는 기공의 95 부피% 이상이 폐쇄형 기공이고, 더욱 더 유리하게는 기공의 99 부피% 이상이 폐쇄형 기공이다. 폐쇄형 기공의 부피 기준 %age는 구체의 주사 전자 현미경(SEM)으로 취득된 이미지를 기반으로 하여 측정된다. 이것은 폐쇄형 기공 수/전체 기공 수의 비로 정의될 수 있다. 개방형이든 폐쇄형이든 상관없이 각 기공의 부피는 동일하므로 개수 기준 %age는 부피 기준 %age와 동일하다.
- [0018] 하나의 유리한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 구체의 폐쇄형 기공은 서로 상호연결된 것이 아니다. 따라서, 이 경우, 본 발명에 따른 구체는 구체의 외부를 향해 폐쇄되어 있을 뿐만 아니라 서로 상호연결되지 않은 복수의 기공(적어도 2개의 기공)을 포함한다. 따라서 본 발명에 따른 다공성 구체는 유리하게는 중공 구체가 아니다. 따라서 각 기공은 제형 매질, 특히 5000 g/mol 초과와 분자량을 갖는 중합체, 올리고머 및 분자에 접근할 수 없는 공극 부피(특히 공기 함유)를 포함할 것이다. 하나의 유리한 실시 형태에서, 폐쇄형 기공은 구형이다.
- [0019] 본 발명에 따르면, "구체" 또는 "구형"은 형상이 1에 가까운, 유리하게는 0.9 내지 1.1, 더욱 특히 0.95 내지 1.05, 특히 0.99 내지 1.01, 더욱 더 특히 약 1의 중형비 또는 폭/높이 비를 갖는 입자 또는 기공을 의미한다.
- [0020] 또 다른 유리한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 구체는 개방형 기공 및/또는 상호연결형 기공을 함유하지 않는다.
- [0021] 유리하게는, 본 발명에 따른 구체의 폐쇄형 기공의 크기 분포는 단분산 또는 양봉형 분포, 유리하게는 단분산 분포이다.
- [0022] 하나의 바람직한 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 0.5 μm 내지 100 μm 의 범위이고/이거나 평균 다공도가 0.10 초과 내지 0.80의 범위이고/이거나 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경, 더욱 특히 폐쇄형 기공의 평균 기공 직경이 50 nm 내지 800 nm, 유리하게는 50 nm 내지 500 nm의 범위이다.
- [0023] 또 다른 바람직한 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 1 μm 내지 100 μm 의 범위이고/이거나 평균 다공도가 0.10 초과 내지 0.80의 범위이고/이거나 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경, 더욱 특히 폐쇄형 기공의 평균 기공 직경이 50 nm 내지 800 nm, 유리하게는 50 nm 내지 500 nm의 범위이다.
- [0024] 유리하게는, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 0.5 μm 내지 100 μm 의 범위이고, 평균 다공도가 0.10 초과 내지 0.80의 범위이며, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경, 더욱 특히 폐쇄형 기공의 평균 기공 직경이 50 nm 내지 800 nm의 범위이다.
- [0025] 특히 유리하게는, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 1 μm 내지 100 μm 의 범위이고, 평균 다공도가 0.10 초과 내지 0.80의 범위이며, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경, 더욱 특히 폐쇄형 기공의 평균 기공 직경이 50 nm 내지 800 nm의 범위이다.
- [0026] 바람직하게는, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체의 금속 산화물은 산화규소, 산화티타늄, 산화알루미늄, 산화지르코늄, 산화세륨, 산화철, 산화아연, 산화인듐, 산화주석, 산화크롬, 혼합 금속 산화물 및 이들의 조합, 바람직하게는 산화규소, 산화티타늄, 산화알루미늄 및 산화아연 및 이들의 조합, 더 바람직하게는 산화규소, 산화티타늄 및 이들의 조합, 특히 유리하게는 산화규소로부터 선택된다.
- [0027] 하나의 유리한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 구체의 총 중량을 기준으로 60 중량% 내지 99.9 중량%의 금속 산화물 및 0.1 중량% 내지 40 중량%의 광흡수제, 유리하게는 0.1 중량% 내지 40 중량%의 카본 블랙을 포함한다.
- [0028] 바람직하게는, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 1 μm 내지 100 μm 의 범위이고, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경이 50 nm 내지 800 nm의 범위이다.
- [0029] 바람직하게는, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 1 μm 내지 75 μm 의 범위이고 평균 다공도가 0.45 내지 0.70, 바람직하게는 0.5 내지 0.65이다.
- [0030] 본 발명의 하나의 특정 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 주사 전자 현

미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 2.5 μm 내지 8 μm 의 범위이고, 평균 다공도가 0.45 내지 0.70의 범위이며, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 기공 직경, 더욱 특히 폐쇄형 기공의 평균 기공 직경이 100 nm 내지 200 nm의 범위이다.

- [0031] 유리하게는, 본 발명에 따른 용도는 피부, 피부 부속물 및/또는 점막의 미적이지 않은 소견, 더욱 특히 피부, 점막 및/또는 피부 부속물의 릴리프(relief) 및/또는 질감의 불규칙성, 및/또는 피부 및/또는 점막의 색상의 불규칙성의 가시성을 감소시키기 위한 것이다.
- [0032] 본 발명의 하나의 특정 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 화장품 조성물의 총 중량에 대해 1×10^{-3} 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.5 중량% 내지 5중량%의 범위의 농도로 화장품 조성물에 존재한다.
- [0033] 유리하게는, 본 발명에 따른 용도는 화장품 조성물의 관능적 특성을 개선하기 위한 것이다.
- [0034] 본 발명의 또 다른 주제는 피부, 피부 부속물, 특히 모발, 및/또는 점막의 외관 및/또는 편안함을 개선하기 위한 미용 관리 방법이며, 이는 금속 산화물을 포함하는 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체 및/또는 이를 포함하는 화장품 조성물을 피부 및/또는 피부 부속물 및/또는 점막의 적어도 하나의 영역에 국소 적용하는 단계를 포함한다.
- [0035] 특히, 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 전술한 바와 같다.
- [0036] 유리하게는, 본 발명에 따른 미용 관리 방법은 피부, 피부 부속물 및/또는 점막의 미적이지 않은 소견, 더욱 특히 피부, 점막 및/또는 피부 부속물의 릴리프 및/또는 질감의 불규칙성, 및/또는 피부 및/또는 점막 색상의 불규칙성의 가시성을 감소시키기 위한 것이다.
- [0037] 하나의 유리한 실시 형태에서, 신체의 피부 및/또는 피부 부속물 및/또는 점막의 상기 영역은 이마, 뺨, 코, 관자놀이, 소위 "T" 존(이마, 코 및 턱), 눈 밑, 안와 주위 영역, 더욱 특히 다크 서클을 포함한 얼굴의 피부, 턱, 두피, 목, 등, 어깨, 팔, 팔뚝, 흉부, 손, 모발, 턱수염, 속눈썹, 눈썹, 가슴, 더욱 특히 목선, 배 및/또는 겨드랑이, 다리, 발, 손, 목, 허벅지, 둔부, 엉덩이, 허리, 몸통, 입술 윤곽, 털, 모발 및/또는 안점막, 순측 및/또는 협측 점막의 피부, 바람직하게는 얼굴, 손 또는 목선의 피부로부터 선택된다.
- [0038] 본 발명의 또 다른 주제는, 특히 언급된 용도를 위한 폐쇄형 다공성을 갖는 이러한 다공성 구체, 및 선택적으로 화장용으로 허용가능한 부형제를 함유하는 화장품 조성물이다.
- [0039] 유리하게는, 본 발명에 따른 화장품 조성물은 세럼, 로션, 크림, 샴푸, 컨디셔너, 오일, 밀크, 연고, 페이스트, 무스 또는 폼, 에멀전, 히드로겔, 샤워젤, 마스크, 래커, 스프레이, 왁스, 파우더, 특히 메이크업 또는 스틱의 형태로 존재한다.
- [0040] 유리하게는, 본 발명에 따른 화장품 조성물은 약간 겔화된 조성물의 형태로 존재하고/하거나 오일상을 포함하며; 바람직하게는 이것은 유성 조성물이거나 수중유 또는 유중수 에멀전 또는 로션 타입이다.
- [0041] 본 발명의 또 다른 주제는 폐쇄형 다공성을 갖는 이러한 다공성 구체, 및 선택적으로 제약상 허용가능한, 더욱 특히 피부과용으로 허용가능한 부형제를 함유하는 제약 조성물, 더욱 특히 피부과용 조성물이다.
- [0042] 본 발명의 또 다른 주제는, 특히 병리학적 상태를 나타내는, 특히 색상, 안색, 피지 분비 및/또는 릴리프의 균일성 손실 및/또는 조절해제 및/또는 불규칙성으로 나타나는 피부, 피부 부속물 및/또는 점막, 예컨대 과다색소침착, 저색소침착, 과다지루성, 반응성, 염증성 및 아토피성 피부, 특히 백반증, 흑색종, 쿠피로즈, 모세혈관확장증, 여드름, 주사, 두드러기, 건선, 포진, 농가진, 농창, 단독이 발병한 피부, 및/또는 상처 및/또는 흉터, 특히 여드름, 뽀루지, 종기, 정맥류, 기미, 모낭염, 농양을 나타내는 피부, 또는 이들의 조합의 편안함을 개선하는 데 사용하기 위한, 본 발명에 따른 제약 조성물(바람직하게는 피부과용)이다.
- [0043] 본 발명은 또한, 특히 병리학적 상태를 나타내는, 특히 색상, 안색, 피지 분비 및/또는 릴리프의 균일성 손실 및/또는 조절해제 및/또는 불규칙성으로 나타나는 피부, 피부 부속물 및/또는 점막, 예컨대 과다색소침착, 저색소침착, 과다지루성, 반응성, 염증성 및 아토피성 피부, 특히 백반증, 흑색종, 쿠피로즈, 모세혈관확장증, 여드름, 주사, 두드러기, 건선, 포진, 농가진, 농창, 단독이 발병한 피부, 및/또는 상처 및/또는 흉터, 특히 여드름, 뽀루지, 종기, 정맥류, 기미, 모낭염, 농양을 나타내는 피부, 또는 이들의 조합의 편안함을 개선하고자 하는, 본 발명에 따른 제약 조성물(바람직하게는 피부과용)의 제조를 위한 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체의 용도에 관한 것이다.

- [0044] 이러한 화장품 조성물 또는 제약 조성물, 바람직하게는 피부과용 조성물은 유리하게는 조성물의 총 중량에 대해 1×10^{-3} 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.5 중량% 내지 5 중량%의 범위의 농도의 구체를 포함한다.
- [0045] 본 발명에 따른 용도는 바람직하게는 화장용이며, 적어도 하나의 환부 또는 피부의 건강한 부분, 건강한 점막 및/또는 건강한 피부 부속물, 바람직하게는 모발에 국소 적용함으로써 사용된다(바람직하게는 인간에서).
- [0046] 본 발명의 목적상, "미용적 용도"는, 바람직하게는 건강한 피부, 특히 건강한 두피 및/또는 건강한 피부 부속물, 더욱 특히 건강한 모발 및/또는 건강한 점막 상에 본 발명에 따른 구체를 비치료적, 비제약적으로 사용하는 것을 의미하는 것으로 이해된다.
- [0047] 본 발명의 목적상, 용어 피부, 바람직하게는 두피 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물의 "건강한" 부분, 및/또는 피부, 바람직하게는 두피 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물의 "건강한" 영역은 피부과 전문의가 비병리적이라고 인정한, 즉, 감염, 염증, 특히 일광화상, 피부 질환 또는 병태, 예컨대 모낭염, 칸디다증, 건선, 어린선, 습진, 여드름, 농가진, 종기, 농양, 포진, 농창, 단독 또는 피부염, 정맥류, 쿠피로즈 또는 모세혈관확장증, 병상 또는 상처 또는 화상, 일광화상 또는 상해의 형태의 것을 나타내지 않는, 또는 일광탄력섬유증을 앓고 있지 않은(이는 반응성 또는 아토피성 피부가 아님) 피부, 바람직하게는 두피, 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물의 부분, 및/또는 피부, 바람직하게는 두피, 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물의 영역을 의미하는 것으로 이해된다. 특히, 이것은 의사가 "정상"으로 인정한 세포, 즉 비-암성 세포로 구성된 피부 및/또는 점막의 부분이다.
- [0048] 본원에서 사용된 용어 "국소 적용"은, 본 발명에 따른 구체를, 선택적으로 활성 성분 및/또는 조성물의 형태로, 두피를 포함한 피부, 피부 부속물, 특히 모발, 및/또는 점막의 표면에, 특히 직접 적용에 의해 또는 기화에 의해 적용하는 것을 의미한다.
- [0049] 용어 "외관 개선"은 미적이지 않은 소견의 가시성을 줄이거나 감소시키는 것, 특히 이것을, 바람직하게는 얼굴에 존재하는 것을 차폐하거나 숨기는 것(특히 필링에 의해 및/또는 광학 효과에 의해)을 의미한다.
- [0050] 본 발명에 따르면, "미적이지 않은 소견"은 미적이지 않은, 피부, 점막 및/또는 피부 부속물의 릴리프 및/또는 질감의 불규칙성 및/또는 피부, 점막 및/또는 피부 부속물의 색상의 불규칙성이다.
- [0051] 본 발명에 따르면, 피부의 릴리프 및 질감의 미적이지 않은 불규칙성으로는 주름 및 잔주름, 특히 미간 주름 및 눈가 잔주름, 돌기, 블랙헤드, 확장된 모공, 거친 외관, 자국 및 흉터, 특히 상처, 여드름, 뽀루지, 화상 및/또는 튜살에 의해 야기되는 것이 있다.
- [0052] 본 발명에 따르면, 피부 색상의 불규칙성으로는 색소 반점, 특히 흰색 반점 또는 어두운 반점, 특히 검버섯 또는 과다색소침착 또는 탈색소화 반점, 임신 마스크, 점, 흑색종, 붉은기 반점, 붉은기뿐만 아니라 안색의 광채 손실, 칙칙한 안색, 다크 서클 및 포켓, 주사 및 쿠피로즈가 있다.
- [0053] 하나의 바람직한 실시 형태에 따르면, 미적이지 않은 소견은 주름, 잔주름, 블랙헤드, 가시성 모공, 안색의 광채 손실, 칙칙한 안색, 다크 서클, 포켓, 색소 반점 및 이들의 임의의 조합으로부터 선택된다.
- [0054] 피부 부속물, 바람직하게는 모발의 미적이지 않은 소견은 둔하고 부서지기 쉬운 외관이다. 털 및 모발의 경우, 소견은 또한 부서지기 쉽고, 무르고, 손상된 외관 및/또는 이의 셰이핑(shaping), 특히 모발의 경우, 이의 스타일링의 어려움, 및/또는 끝이 갈라지는 것을 포함한다.
- [0055] 점막의 미적이지 않은 소견은 둔한, 갈라진, 여윈 및/또는 손상된 외관 및 또한 벗겨지는 인설을 포함한다.
- [0056] 일반적으로, 미적이지 않은 소견의 개선은, 특히 피부, 점막 및/또는 피부 부속물의 영역의 밝기의 측정과 함께 현미경 및/또는 고해상도 사진 분석에 의해 시각화되고 평가될 수 있다.
- [0057] 안색의 광채, 또는 "홍조"의 개선은 특히 객관적인 기기적 방법으로 측정될 수 있다. 이러한 생체 내 측정 방법은 테스트 제품 적용 전후에 45° 에서 촬영한 지원자의 얼굴의 교차 편광 구성의 고해상도 사진을 촬영하는 것으로 이루어진다. 이러한 디지털 사진을 기반으로 하여, 이미지 분석을 통해 피부의 색상, 광채, 균일성, 및 질감과 관련된 특정 매개변수(예를 들어, L^* , a^* , b^* , C , h°)를 추출하고 정량화할 수 있다.
- [0058] 이와 유사하게, 광택도는 특히 테스트 제품 적용 전후에 45° 에서 촬영한 지원자의 얼굴의 교차 편광 및 평행 편광 구성의 고해상도 사진을 기반으로 하여 이 방법에 따라 측정될 수 있다. 이러한 디지털 사진을 기반으로 하여, 이미지 분석을 통해 경면 광택도 및 대비 광택도와 같은 광택도와 관련된 특정 매개변수를 추출하고 정량화할 수 있다.

- [0059] 본 발명의 목적상, "피부 모공의 가시성을 감소시키는"이라는 용어는 특히 필링에 의해 및/또는 광학 효과에 의해 피부 모공을 차폐하는 것을 의미한다.
- [0060] 피부 모공의 가시성은 본 발명에 따른 구체를 포함하는 조성물의 적용 후에 촬영된 지원자의 얼굴의 교차 편광 구성의 고해상도 사진으로부터 특정 매개변수를 추출하고 정량화할 수 있게 하는 객관적인 기기적 방법(이미지 분석)에 의해 생체 내에서 입증될 수 있다. 피부 모공의 밀도는 또한 소위 곡률 매개변수를 측정함으로써 이미징에 의해, 특히 프린지 투영 기술에 의해 생체 내에서 측정될 수 있다.
- [0061] 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 구체는, 더욱 우선적으로는 실시예 1 내지 실시예 7 중 하나에 기술된 조건 하에 제조된, 우선적으로는 실시예 9 및 실시예 10에 기술된 것과 같은 화장품 조성물의 형태로 제형화된, 본 발명에 따른 구체를 포함하는 크림의 적용 후 피부 모공 가시성을 10% 이상, 우선적으로는 20% 이상 감소시키는 유효량으로 존재한다.
- [0062] "점막"은 안점막, 질 점막, 비뇨생식기 점막, 항문 점막, 코 점막 및/또는 협측, 순측 및/또는 치은 점막, 바람직하게는 안구 및/또는 협측 및/또는 순측 및/또는 치은 점막을 의미한다.
- [0063] 본 발명의 맥락에서, "편안함을 개선하는"이라는 용어는, 특히 부드럽고 비단결 같고 가볍고 매끄러운 느낌에 의해, 조성물의 관능적 특성, 더욱 특히 조성물의 퍼바름의 용이성 및 느낌을 증가시킬 뿐만 아니라 구체 함유 조성물을 적용한 영역에 유연한 느낌도 부여하는 것을 의미하는 것으로 이해된다. 관능적 특성 및 특히 조성물의 느낌은 해당 분야의 통상적인 방법에 의해, 특히 피부에 대한 관능 테스트를 수행하도록 교육받은 사람에 의한 평가에 의해 평가될 수 있다. 더 나은 평가를 위해, 위약, 즉 본 발명에 따른 구체를 함유하지 않는 동일한 조성물과 비교하여 측정을 수행한다. 이 평가는 우선적으로 에멀전에 대해 수행된다.
- [0064] 유리하게는, 편안함의 개선은 실시예 9에 기술된 바와 같이 에멀전의 감각적 평가에 의해 분석된다. 훈련된 개인의 패널은 주어진 양의 조성물을 그들의 팔뚝에 적용함으로써 조성물을 평가한다. 정의된 절차에 따라, 조성물을 피부에 퍼바르고, 예를 들어 위약 조성물과 비교하여 흡수성, 부드러움 및 외관과 같은 그의 특정한 특성을 평가한다. -1~+1의 값이 제공된다. 예를 들어, 가벼움의 느낌에 대해, 테스트된 조성물은 위약이라고 지칭되는 기준 조성물보다 훨씬 더 가볍다는 것을 나타내기 위해 +1로 평가될 수 있거나, -0.5의 값으로 위약 조성물보다 약간 덜 가벼운 것으로 평가될 수 있다.
- [0065] 두 조성물이 동일한 인식을 제공하는 경우 개인은 평가된 매개변수에 대해 0의 값을 나타낸다. 이러한 평가는 동일한 기후 조건 하에서 맹검적으로 테스트 조성물 및 기준 조성물에 대해 동일한 방식으로 수행된다. 그 후 통계 분석에 의해 평가 결과의 유의성 및 편차를 평가한다.
- [0066] 본 발명에 따르면, "피부 부속물"이라는 표현은 모발, 속눈썹, 눈썹, 턱수염, 콧수염 및/또는 손발톱, 바람직하게는 모발을 의미하는 것으로 이해된다.
- [0067] 유리하게는, 본 발명에 따른 용도는 안색의 광채를 개선함으로써, 피부를 더욱 균일하고 윤기 있게 만듦으로써, 미려하고 산뜻하며 빛나는 효과를 제공함으로써, 특히 피부의 질감, 릴리프 및/또는 색상의 미적이지 않은 소견을 표현을 숨김으로써 피부의 외관을 개선할 수 있게 한다.
- [0068] 또 다른 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 구체는 또한 불편함의 징후를 나타내는 피부 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물, 특히 면도, 문지름, 건조, 바람, 태양 및 체모와 같은 기계적 성질의 공격적인 조건 및/또는 모발 트리트먼트, 특히 탈색(착색), 퍼머먼트 웨이브 및 스트레이트닝, 세제, 및 각질 제거 트리트먼트와 같은 화학적 성질의 공격적인 조건에 노출된 피부 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물을 부드럽게 만드는 것을 가능하게 한다.
- [0069] 특정한 일 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 용도는 피부, 피부 부속물, 특히 모발 및/또는 점막을 라이트닝하고, 환해지게 하고, 이들을 더욱 균일하게 만들고, 블러링을 생성하고(특히 "소프트 포커스"로 칭해짐), 특징을 부드럽게 만들고, 불규칙한 주름살 및 마크를 필링하는 것(특히 필링제로서, 더욱 특히는 주름을 위한 필링제로서)을 가능하게 한다.
- [0070] 본 발명에 따른 구체 또는 미소구체는 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 금속 산화물 구체이다. 이러한 구체는 광자 비드로서, 이는 그것이 소정의 정도의 주기적인 색상 변화를 가짐을 의미하는데, 특히 이는 색상, 선명도, 투명도 또는 밝기의 인식을 포함하여 광파에 영향을 미친다.
- [0071] 본 발명에 따른 구체는 금속 산화물을 포함하고, 바람직하게는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 0.5 μm 내지 100 μm 의 범위이고/이거나 평균 다공도가 0.10 초과 내지 0.80의 범위이고/이거나 주사 전자 현

미경(SEM)으로 측정된 평균 기공 직경, 더욱 특히 폐쇄형 기공의 평균 기공 직경이 50 nm 내지 500 nm의 범위이다.

[0072] 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 미소구체 또는 다공성 구체는 주로 금속 산화물을 함유한다. 유리하게는 이것은 본질적으로 금속 산화물로 이루어진다. 바람직하게는 이것은 금속 산화물로만 이루어진다.

[0073] 유리하게는, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 구체의 총 중량에 대해 60 중량% 내지 99.9 중량%의 금속 산화물, 바람직하게는 적어도 70 중량%, 더 바람직하게는 적어도 80 중량%, 더 바람직하게는 적어도 90 중량%, 더 바람직하게는 99.9 중량%의 금속 산화물을 포함한다. 따라서, 하나의 유리한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 다공성 구체는 구체의 총 중량에 대해 적어도 70 중량%의 금속 산화물을 함유한다.

[0074] 본 발명에 따르면, 금속 산화물은 산화규소, 산화티타늄, 산화알루미늄, 산화지르코늄, 산화세륨, 산화철, 산화아연, 산화인듐, 산화주석, 산화크롬, 혼합 금속 산화물, 및 이들의 조합과 같은 화장품 및/또는 피부과 용도와 양립가능한 전이 금속 산화물, 준금속 및 토금속을 포함한다. 바람직하게는, 금속 산화물은 SiO₂, TiO₂, ZnO 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되고, 유리하게는 SiO₂, TiO₂ 및 ZnO로 이루어진 군으로부터 선택되고, 더욱 유리하게는 SiO₂, ZnO 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되고, 더욱 더 유리하게는 SiO₂ 및 ZnO로 이루어진 군으로부터 선택되고, 더욱 특히 이것은 SiO₂이다. 하나의 유리한 실시 형태에서, 금속 산화물은 TiO₂ 및/또는 2가지 이상의 금속 산화물의 혼합물을 포함하지 않는다.

[0075] 하나의 특정 실시 형태에서, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체, 더욱 특히 기공의 90% 이상이 폐쇄형 기공인 다공성 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 1 μm 내지 100 μm의 범위이고 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 기공 직경이 50 nm 내지 800 nm의 범위이고 적어도 70%의 금속 산화물을 포함한다. 특히, 이들 구체는 TiO₂를 함유하지 않고/않거나 UV 방지 필터와 조합되어 및/또는 이를 포함하는 조성물에서 사용되지 않는다.

[0076] 하나의 유리한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 구체의 총 중량을 기준으로 예를 들어 60 중량% 내지 99.9 중량%의 금속 산화물 및 0.1 중량% 내지 40 중량%의 광흡수제를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 구체의 총 중량에 대해 0.3 중량%, 바람직하게는 0.5 중량%, 바람직하게는 적어도 1 중량%, 더 바람직하게는 적어도 5중량%의 광흡수제를 함유한다.

[0077] 대안적이고 바람직한 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 광흡수제를 함유하지 않고/않거나 이를 함유하는 화장품 조성물이 또한 광흡수제를 함유하지 않는다. 구체적으로, TiO₂와 같은 광흡수제는 특정 독성을 가질 수 있다. 본 발명자들은 지금에 와서야 놀랍게도, 광흡수제 없이도 본 발명에 따른 미소구체 또는 구체가 즉각적인 청색광 방지 필터 효과를 가짐을 알아냈다.

[0078] 유리하게는, 광흡수제(들)는 화장품 및/또는 피부과 응용, 더욱 특히 피부, 점막 및/또는 피부 부속물과 양립가능한 유기 및 무기 안료로 이루어진 군으로부터 선택되고, 더욱 특히 카본 블랙이다.

[0079] 하나의 유리한 바람직한 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 0.5 μm 내지 100 μm, 유리하게는 1 μm 내지 100 μm의 범위(이 경우에 이것은 미소구체임)이다. 따라서, 유리하게는 이것은 피부 및/또는 점막의 깊은 층으로의 이의 침투를 방지하고 우선적으로 표면 효과를 갖기 위해 나노구체가 아니다. 따라서 본 발명에 따른 미소구체는 유리하게는 피부 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물의 표면 상에 남아 있다.

[0080] "마이크로규모" 또는 "마이크로-"라는 용어는 약 0.5 μm 내지 약 999 μm의 범위의 크기를 의미하는 것으로 이해된다. "나노규모" 또는 "나노-"라는 용어는 약 1 nm 내지 약 999 nm의 범위의 크기를 의미하는 것으로 이해된다.

[0081] 더욱 유리하게는, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 1 μm 내지 75 μm, 바람직하게는 2 μm 내지 70 μm, 바람직하게는 3 μm 내지 65 μm, 4 μm 내지 60 μm, 5 μm 내지 55 μm 또는 5 μm 내지 50 μm, 더욱 바람직하게는 10 μm 내지 25 μm의 범위인 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경, 예를 들어 1 μm, 2 μm, 3 μm, 4 μm, 5 μm, 6 μm, 7 μm, 8 μm, 9 μm, 10 μm, 11 μm, 12 μm, 13 μm, 14 μm, 15 μm, 16 μm, 17 μm, 18 μm, 19 μm, 20 μm, 21 μm, 22 μm, 23 μm, 24 μm, 25 μm, 26 μm, 27 μm, 28

μm , 29 μm 또는 30 μm 로부터 선택되는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경을 갖는다.

[0082] 대안적인 실시 형태에서, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 4.5 μm , 4.8 μm , 5.1 μm , 5.4 μm , 5.7 μm , 6.0 μm , 6.3 μm , 6.6 μm , 6.9 μm , 7.2 μm , 7.5 μm , 7.8 μm , 8.1 μm , 8.4 μm , 8.7 μm , 9.0 μm , 9.3 μm , 9.6 μm 또는 9.9 μm 로부터 선택되는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경을 갖는다.

[0083] 대안적인 실시 형태에서, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 1.3 μm 내지 10 μm , 더욱 특히 1.5 내지 9.9 μm , 더욱 더 특히 2.5 μm 내지 8 μm 의 범위의 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경, 예를 들어 1 μm , 2 μm , 2.6 μm , 2.9 μm , 3 μm , 4 μm , 5 μm , 6 μm , 6.7 μm , 7 μm , 8 μm , 9 μm , 10 μm 로부터 선택되는 평균 직경을 갖는다.

[0084] 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태에서, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체의 평균 기공 직경, 더욱 특히 폐쇄형 기공의 평균 기공 직경은 50 nm 내지 800 nm, 유리하게는 50 nm 내지 500 nm, 유리하게는 80 nm 내지 250 nm, 유리하게는 100 nm 내지 245 nm, 특히 100 nm 내지 200 nm, 더욱 특히 145 nm 내지 180 nm, 더욱 특히 150 nm 내지 160 nm, 더욱 더 특히 150 nm 내지 155 nm의 범위이고, 예를 들어 50 nm, 55 nm, 60 nm, 65 nm, 70 nm, 75 nm, 80 nm, 85 nm, 90 nm, 95 nm, 100 nm, 105 nm, 110 nm, 115 nm, 120 nm, 125 nm, 130 nm, 135 nm, 140 nm, 145 nm, 150 nm, 153 nm, 155 nm, 160 nm, 165 nm, 170 nm, 175 nm, 180 nm, 185 nm, 190 nm, 191 nm, 192 nm, 193 nm, 194 nm, 195 nm, 196 nm, 197 nm, 198 nm, 199 nm, 200 nm, 201 nm, 202 nm, 203 nm, 204 nm, 205 nm, 206 nm, 207 nm, 208 nm, 209 nm, 210 nm, 211 nm, 212 nm, 213 nm, 214 nm, 215 nm, 216 nm, 217 nm, 218 nm, 219 nm, 220 nm, 225 nm, 230 nm, 235 nm, 240 nm, 245 nm, 250 nm, 260 nm, 280 nm, 300 nm, 320 nm, 340 nm, 360 nm, 380 nm, 400 nm, 420 nm, 440 nm, 460 nm, 480 nm, 500 nm, 520 nm, 540 nm, 560 nm, 580 nm, 600 nm, 620 nm, 640 nm, 660 nm, 680 nm, 700 nm, 720 nm, 740 nm, 760 nm, 780 nm 또는 800 nm로부터 선택된다.

[0085] 대안적인 실시 형태에서, 본 발명에 따른 다공성 구체는 1.3 μm 내지 10 μm , 더욱 특히 1.5 내지 9.9 μm , 더욱 더 특히 2.5 μm 내지 8 μm 의 범위의 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경, 예를 들어, 1 μm , 2 μm , 2.6 μm , 2.9 μm , 3 μm , 4 μm , 5 μm , 6 μm , 6.7 μm , 7 μm , 8 μm , 9 μm , 10 μm 으로부터 선택되는 평균 직경; 및 0.45, 0.47, 0.49, 0.50, 0.51, 0.53, 0.55, 0.57, 0.59, 0.61, 0.63, 0.65, 0.67, 0.69 또는 0.70으로부터 선택되는 평균 다공도; 및 100 nm 내지 200 nm, 더욱 특히 145 nm 내지 180 nm, 더욱 특히 150 nm 내지 160 nm, 더욱 더 특히 150 nm 내지 155 nm, 예를 들어 100 nm, 105 nm, 110 nm, 115 nm, 120 nm, 125 nm, 130 nm, 135 nm, 140 nm, 145 nm, 150 nm, 153 nm, 155 nm, 160 nm, 165 nm, 170 nm, 175 nm, 180 nm, 185 nm, 190 nm, 191 nm, 192 nm, 193 nm, 194 nm, 195 nm, 196 nm, 197 nm, 198 nm, 199 nm 또는 200 nm로부터 선택되는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 기공 직경을 갖는다.

[0086] 본 발명에 따른 다공성 구체에서, 구체의 평균 직경은 기공의 평균 직경보다 현저히 더 크다. 예를 들어, 구체의 평균 직경은 일반적으로 기공의 평균 직경보다 적어도 25배, 바람직하게는 적어도 30배, 바람직하게는 적어도 35배, 더 바람직하게는 4배 더 크다.

[0087] 일부 실시 형태에서, 평균 구체 직경 대 평균 기공 직경의 비는 적어도 40/1, 적어도 50/1, 적어도 60/1, 적어도 70/1, 적어도 80/1, 적어도 90/1, 적어도 100/1, 적어도 110/1, 적어도 120/1, 적어도 130/1, 적어도 140/1, 적어도 150/1, 적어도 160/1, 적어도 170/1, 적어도 180/1, 적어도 190/1, 적어도 200/1, 적어도 210/1, 적어도 220/1, 적어도 230/1, 적어도 240/1, 적어도 250/1, 적어도 260/1, 적어도 270/1, 적어도 280/1, 적어도 290/1, 적어도 300/1, 적어도 310/1, 적어도 320/1, 적어도 330/1, 적어도 340/1 또는 적어도 350/1이다.

[0088] 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 구체는 0.10 초과 내지 0.80의 범위의, 특히 0.4, 0.41, 0.42, 0.43, 0.44, 0.45, 0.46, 0.47, 0.48, 0.49, 0.50, 0.51, 0.52, 0.53, 0.54, 0.55, 0.56, 0.57, 0.58, 0.59, 0.60, 0.61, 0.62, 0.63, 0.64, 0.65, 0.66, 0.67, 0.68, 0.69 또는 0.70으로부터 선택되는, 바람직하게는 0.45 내지 0.70, 더욱 바람직하게는 0.50 내지 0.65의 범위의 평균 다공도를 갖는다.

[0089] 본 발명에 따르면, 구체 및/또는 기공의 크기는 구체 및/또는 기공의 직경과 동의어이며 주사 전자 현미경(SEM)에 의해 결정된다. 평균 구체 및/또는 기공 직경(또는 평균 크기)은 구체 및/또는 기공의 평균 직경을 의미하며, 이는 표준 편차 측정으로 보완될 수 있다. 이것은 분석 소프트웨어, 특히 ImageJ 이미지 소프트웨어를 사용

하여 주사 전자 현미경으로 100~150개의 구체 및/또는 상이한 구체들의 50~70개의 기공을 분석함으로써 얻어진다.

[0090] 구체의 평균 다공도는 전체 구체의 부피의 분율로서의 총 기공 부피를 지칭한다. 평균 다공도는 "부피 분율"로도 지칭될 수 있다. 이것은 무차원 양이다. 이것은 구체의 비어 있는 공간(기공 내부)의 부피와 총 부피 사이의 비로 계산된다. 예를 들어, 평균 직경이 7.6 μm 이고 폐쇄형 기공(평균 직경: 165 nm)을 함유하는 본 발명에 따른 다공성 실리카 구체는 평균 다공도가 0.8이다. 기공의 직경은 이를 구성하는 나노입자 중합체의 직경 D50에 의해 결정된다. 이를 구성하는 나노입자 중합체의 직경 D50이 클수록 기공의 평균 직경이 커진다. 이와 유사하게, 나노입자의 농도는 얻고자 하는 평균 구체 직경에 따라 조정된다. 나노입자의 농도가 높을수록 구체 크기가 커진다.

[0091] 구체의 다공성을 특성화하기 위해 수은 다공도 측정법에 의한 분석이 사용된다. 수은 다공도 측정법은 수은에 침지된 측정할 샘플에 제어된 압력을 가하는 것을 포함한다. 수은이 상기 물질의 기공/구멍 내로 침투하도록 외부 압력이 가해진다. 필요한 압력의 양은 기공/구멍의 크기에 반비례한다. 따라서 수은 다공도 측정법은 기공의 부피 및 크기 분포를 제공한다. 수은 다공도 측정법은 Washburn 방정식을 사용하여 기기에 의해 생성된 침입 데이터에 대한 압력 데이터로부터 부피 및 기공 크기 분포를 생성한다.

[0092] 하나의 유리한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 구체는 청색광 방지 필터 및/또는 UV 방지 필터 및/또는 선스크린과 조합되어 및/또는 이를 함유하는 화장품 조성물에서 사용되지 않는다. 따라서, 본 발명에 따른 구체는 청색광 방지 필터의 부스터로서 사용되는 것이 아니고/아니거나 선(sun) 조성물의 SPF(자외선 차단 지수)를 증가시키는 데 사용되지 않는다.

[0093] 하나의 유리한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 다공성 구체는 그의 표면 상에 소수성 화합물을 함유하는 코팅층을 포함하지 않는다. 특히 유리한 일 실시 형태에서, 본 발명에 따른 다공성 구체는 그의 표면 상에 코팅층을 포함하지 않는다.

[0094] 본 발명의 하나의 특정 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 다공성 구체는 그의 표면 상에 폴리오르가노실록산, 특히 실리콘 화합물을 함유하는 코팅층을 포함하지 않는다.

[0095] 금속 산화물을 포함하는 다공성 구체는 일반적으로 "중합체 주형"으로 지칭되는 중합체 몰드, 또는 희생 중합체 모델을 사용하여 제조될 수 있다. 이러한 다공성 구체는 인간의 눈으로 관찰할 수 있는 색상, 즉 육안으로 관찰할 수 있는 색상을 나타내거나 흰색으로 보일 수 있다.

[0096] "육안으로 관찰할 수 있는 색상"이란 대다수의 사람들이 인지할 수 있는 색상을 의미한다. 이것은 주어진 면적에 걸쳐, 예를 들어 1 cm^2 , 2 cm^2 , 3 cm^2 , 4 cm^2 , 5 cm^2 or 6 cm^2 , 7 cm^2 , 8 cm^2 , 9 cm^2 , 10 cm^2 , 11 cm^2 , 12 cm^2 , 13 cm^2 , 14 cm^2 또는 15 cm^2 에 걸쳐 분포된 본 발명에 따른 구체의 임의의 샘플에 대한 것일 수 있다. 이것은 또한 CIE 1931 2° 표준 관찰 모델 및/또는 CIE 1964 10° 표준 관찰 모델로 이것을 관찰할 수 있음을 의미할 수 있다. 색상 관찰 배경은 다양한 종류의 것, 예를 들어 흰색, 검정색 또는 검정색과 흰색 사이의 임의의 중간의 것일 수 있다.

[0097] 일 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 구체는 하기 3단계를 갖는 공정에 의해 제조된다:

[0098] 단계 1: 입자의 분산액으로부터 액체 소적을 생성하며, 상기 분산액은 중합체를 포함하는 제1 입자 (a) 및 금속 산화물 또는 금속 산화물 전구체를 포함하는 제2 입자 (b)를 포함한다. 이러한 입자 분산액은 8~10의 범위의 pH의 수성 분산액, 특히 콜로이드 분산액인 것이 유리하다.

[0099] 상기 소적은 유리하게는 미세유체 장치를 사용하여 수득된다. 미세유체 장치는 예를 들어 균일한 소적을 생성하도록 구성된 미세한 규모의 접합부를 갖는 좁은 채널 장치이며, 채널은 수집 저장소에 연결된다. 미세유체 장치는 예를 들어 10 μm 내지 약 100 μm 의 범위의 채널 폭을 갖는 접합부를 포함한다. 이러한 장치는 예를 들어 폴리디메틸실록산(PDMS)으로 만들어지며 예를 들어 소프트 리소그래피에 의해 제조될 수 있다. 연속 유성 상 중 입자의 수성 분산액의 예멸전은 분산된 수성 상과 연속 유성 상을 정의된 비로 펌핑하여 두 상을 혼합하여 예멸전을 형성함으로써 상기 장치 내부에서 제조할 수 있다. 대안적으로, 입자 분산액이 유성 분산액이고 연속 상이 수성 상인 경우 수중유 예멸전을 사용할 수 있다. 연속 유성 상은 예를 들어 유기 용매, 실리콘 오일 또는 플루오로 오일을 포함한다. 본 발명에 따르면, "오일"이라는 용어는 물과 불혼화성인 유기 상(예를 들어 유기 용매)을 나타낸다. 유기 용매는 탄화수소, 예컨대 헵탄, 헥산, 톨루엔, 자일렌, 및 또한 알코올, 예컨대 메탄올, 에탄올, 프로판올 등을 포함한다.

- [0100] 단계 1)은 또한 중합체를 포함하는 제1 입자 (a) 및 금속 산화물 또는 금속 산화물 전구체를 포함하는 제2 입자 (b)를 포함하는 분산액으로부터가 아니라, 금속 산화물 또는 이의 전구체의 졸-겔 매트릭스 (b) 중 중합체를 포함하는 입자 (a)를 포함하는 분산액으로부터 수행될 수 있다.
- [0101] 단계 2: 용매를 제거하기 위해 상기 소적을 건조시켜 제2 입자 (b)의 매트릭스의 형태의 또는 제1 입자 (a)가 내부에 위치하는 졸-겔 매트릭스 (b)의 형태의 건조 구체를 제공한다. 실제로, 금속 산화물 또는 금속 산화물 전구체를 기반으로 하는 매트릭스(그 내부에 중합체 입자 (a)가 내장됨)를 갖는 구체를 형성하도록 제1 입자 (a)와 제2 입자 (b) 또는 졸-겔 매트릭스 (b) 사이에 자가 조립이 있다. 수득된 구체는 예를 들어 여과 또는 원심분리에 의해 회수된다.
- [0102] 건조는 통상적인 기술에 따라, 예를 들어 마이크로웨이브 조사에 의해, 서멀 오븐에서, 진공 하에, 건조제/흡수제의 존재 하에, 또는 이들 기술의 조합에 의해 수행된다.
- [0103] 단계 1) 및 단계 2)는 스프레이함으로써 동시에 수행될 수 있다. 스프레이 건조 기술의 일부 실시 형태에서, 입자(중합체를 포함하는 제1 입자 (a) 및 금속 산화물 또는 금속 산화물 전구체를 포함하는 제2 입자 (b) 또는 금속 산화물 또는 이의 전구체의 졸-겔 매트릭스 (b) 중 중합체를 포함하는 제1 입자 (a))는 압축 가스 유입구가 있는 스프레이 노즐에 공급(예를 들어 펌핑)된다. 공급물은 스프레이 노즐을 통해 펌핑되어 액체 소적을 형성한다. 상기 소적은 증발 챔버에서 예열 가스로 둘러싸여 있으며, 그 결과 용매가 증발하여 구체 형태의 고체 입자(제2 입자의 매트릭스 (b) 또는 제1 입자 (a)가 내부에 위치하는 졸-겔 매트릭스 (b)의 매트릭스)가 생성된다. 건조된 입자는 건조 가스에 의해 사이클론을 통해 운반되어 수집 챔버 내에 침적된다. 사용할 수 있는 가스는 질소 및/또는 공기를 포함한다.
- [0104] 스프레이 건조 공정의 일 실시 형태에서, 공급 액체는 입자가 분산된 수성 또는 유성 상을 함유한다(중합체를 포함하는 제1 입자 (a) 및 금속 산화물 또는 금속 산화물 전구체를 포함하는 제2 입자 (b) 또는 금속 산화물 또는 이의 전구체의 졸-겔 매트릭스 (b)). 스프레이 건조 기술에는 잉크젯 스프레이 건조 방법이 포함된다. 진동 노즐은 Büchi 에서 구매가능하며, 예를 들어 시린지 펌프 및 맥동 유닛을 포함한다.
- [0105] 단계 3: 건조 구체를 하소하고 선택적으로 소결한다. 이 단계 동안, 금속 산화물 구체 또는 졸-겔 매트릭스는 치밀화되어 중합체 입자 (a) 주위에 안정한 매트릭스를 형성하고 중합체 입자는 하소(200~1200℃의 범위의 온도에서 0.1~10시간의 범위의 기간 동안, 유리하게는 300~800℃의 범위의 온도에서 1~8시간의 범위의 기간 동안)에 의해 제거된다.
- [0106] 하소는 일 실시 형태에 따르면 200℃ 내지 1200℃의 범위의 온도에서 수행된다. 일 실시 형태에 따르면, 하소 온도는 200℃ 이상, 바람직하게는 500℃ 이상, 더욱 바람직하게는 1000℃ 이상이다. 대안적으로, 하소 온도는 300℃ 내지 800℃의 범위이다. 하소는 적절한 기간, 예를 들어 0.1시간 내지 약 10시간, 바람직하게는 1시간 내지 8시간의 범위의 기간 동안 수행된다. 일부 실시 형태에서, 하소는 0.1시간 이상, 1시간 이상, 5시간 이상, 또는 8시간 이상 동안 수행된다.
- [0107] 따라서 제1 중합체 입자 (a)는 본 발명에 따른 구체에서의 기공의 형성을 위한 주형으로 사용되었다. 중합체 입자 (a)는 간극 공간을 정의한다. 하소로 인해 중합체가 제거되어 다공성이 높거나 간극 부피가 큰 금속 산화물 구체(역구조)가 제공된다. 다공성 금속 산화물 구체는 유리하게는 소결되어 연속적이고 고형화되고 열적 및 기계적으로 안정적인 고체 구조를 생성한다.
- [0108] 공정에서 주형으로 사용될 수 있는 제1 중합체 입자 (a)는 나노입자이다. 이것은 또한 구형, 단분산형이며 동적 광 산란(DLS) 측정 또는 주사 전자 현미경(SEM), 바람직하게는 동적 광 산란(DLS) 측정으로 측정된 직경 D_{50} 이 50 nm 내지 약 800 nm, 유리하게는 50 nm 내지 500 nm의 범위이다.
- [0109] 직경 D_{50} 은 중앙 직경을 지칭하며, 이는 집단의 절반이 그 아래에 있고 나머지 절반이 그 위에 있다는 것을 의미한다.
- [0110] 유리하게는, 중합체 나노입자 (a)는 동적 광 산란(DLS) 측정으로 측정된 직경 D_{50} 이 50 nm, 75 nm, 100 nm, 130 nm, 160 nm, 190 nm, 210 nm, 240 nm, 270 nm, 300 nm, 330 nm, 360 nm, 390 nm, 410 nm, 440 nm, 470 nm, 500 nm, 530 nm, 560 nm, 590 nm, 620 nm, 650 nm, 680 nm, 710 nm, 740 nm, 770 nm 또는 800 nm이다.
- [0111] 바람직하게는, 중합체는 폴리(메트)아크릴산, 폴리(메트)아크릴레이트, 폴리스티렌, 폴리아크릴아미드, 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 아세테이트, 폴리에스테르, 폴리우레탄, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리락트산, 폴리아크

릴로니트릴, 폴리비닐 에테르, 및 또한 이들의 유도체 및 이들의 염, 이들의 공중합체 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 예를 들어, 중합체는 폴리메틸 메타크릴레이트, 폴리에틸 메타크릴레이트, 폴리(n-부틸 메타크릴레이트), 폴리스티렌, 폴리(클로로-스티렌), 폴리(알파-메틸스티렌), 폴리(N-메틸올아크릴아미드) 스티렌/메틸 메타크릴레이트 공중합체, 폴리알킬 아크릴레이트, 폴리히드록실 아크릴레이트, 폴리아미노 아크릴레이트, 폴리시아노아크릴레이트, 폴리플루오르화 아크릴레이트, 폴리(N-메틸올아크릴아미드), 폴리아크릴산, 폴리메타크릴산, 메틸 메타크릴레이트/에틸 아크릴레이트/아크릴산 공중합체, 스티렌/메틸 메타크릴레이트/아크릴산 공중합체, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐카프로락톤, 폴리비닐카프로락탐, 메틸 메타크릴레이트와 [2-(메타크릴로일옥시)에틸]트리메틸암모늄 클로라이드의 공중합체, 및 또한 이들의 유도체 및 이들의 염, 이들의 공중합체 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된다. 우선적으로, 중합체는 폴리스티렌, 예를 들어 폴리스티렌/아크릴산, 폴리스티렌/폴리(에틸렌 글리콜) 메타크릴레이트 또는 폴리스티렌/스티렌 술포네이트 공중합체로 이루어진 군으로부터 선택된다.

- [0112] 본 발명에 따른 구체는 구형 및 단분산형 중합체 입자 (a)의 사용으로 인해 균일한 기공 직경을 함유할 수 있다.
- [0113] 본 발명에 따른 방법에 사용될 수 있는 제2 입자 (b) 또는 졸-겔 매트릭스(금속 산화물 또는 금속 산화물 전구체를 포함함)는 졸-겔 기술에 의해 수득될 수 있다.
- [0114] 유리하게는, 본 방법에 사용될 수 있는 제2 입자 (b)는 나노입자이다. 예를 들어, 이것은 주사 전자 현미경(SEM) 또는 동적 광 산란(DLS) 측정, 바람직하게는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 직경 D_{50} 이 1 nm 내지 약 120 nm의 범위이다.
- [0115] 유리하게는, 금속 산화물 또는 금속 산화물 전구체를 포함하는 나노입자 (b)는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 직경 D_{50} 이 1 nm, 5 nm, 10 nm, 15 nm, 20 nm, 25 nm, 30 nm, 35 nm, 40 nm, 45 nm, 50 nm, 55 nm, 60 nm, 65 nm, 70 nm, 75 nm, 80 nm, 85 nm, 90 nm, 95 nm, 100 nm, 105 nm, 110 nm, 115 nm, 또는 120 nm이다.
- [0116] 이들 나노입자 (b)는 구형이거나 비구형일 수 있다.
- [0117] 제2 입자 (b) 또는 졸-겔 매트릭스는 금속 산화물 또는 금속 산화물 전구체, 특히 실리카, 티타니아, 알루미늄, 지르코니아, 세륨, 철 산화물, 산화아연, 산화인듐, 산화주석, 산화크롬, 및 이들의 조합; 산화규소의 전구체로서의 테트라에틸 오르토실리케이트(TEOS) 또는 테트라메틸 오르토실리케이트(TMOS), 산화티타늄의 전구체로서의 티타늄 프로폭시드, 또는 산화지르코늄의 전구체로서의 아세트산지르코늄으로 제조될 수 있다.
- [0118] 하나의 유리한 실시 형태에서, 제1 중합체 나노구체 (a)는 양으로 하전된 표면을 갖고, 제2 금속 산화물 입자 또는 그의 전구체 (b) 또는 졸-겔 매트릭스 (b)는 음으로 하전된 표면을 갖는다.
- [0119] 또 다른 유리한 실시 형태에서, 제1 중합체 나노구체 (a)는 음으로 하전된 표면을 갖고, 제2 금속 산화물 입자 또는 그의 전구체 (b) 또는 졸-겔 매트릭스 (b)는 양으로 하전된 표면을 갖는다.
- [0120] 구체 제조 공정 동안 입자가 서로 또는 졸-겔 매트릭스와 자가 조립되도록 하는 것은 표면의 전하의 차이이다.
- [0121] 나노입자 또는 금속 산화물 또는 이의 전구체/중합체 나노입자의 졸-겔 매트릭스의 중량비(중량/중량)는 예를 들어 1/10 내지 10/1 또는 1/3 내지 3/2의 범위이다. 유리하게는 이 비는 1/10, 2/10, 3/10, 4/10, 5/10, 6/10, 7/10, 8/10, 9/10, 10/9, 10/8, 10/7, 10/6, 10/5, 10/4, 10/3, 10/2, 또는 10/1이다. 특히 이것은 1/3, 2/3, 1/1 또는 3/2이다.
- [0122] 본 발명에 따른 방법에서 중합체/금속 산화물 소적을 건조시킨 후 중합체를 제거하면 균일한 공동(기공)을 갖는 구체가 생성된다. 일반적으로, 설명된 방법에서 각 소적은 단일 미소구체 또는 구체를 형성한다. 기공의 직경은 중합체 입자 (a)의 크기에 따라 달라진다. 중합체를 제거하는 동안 수축 또는 압축이 나타날 수 있으며, 이로 인해 중합체 입자의 초기 크기보다 약간 더 작은 기공 크기, 예를 들어 초기 중합체 입자 크기보다 10% ~ 40% 더 작은 기공 크기가 생성된다. 기공 직경은 중합체 입자 (a)의 형상 및 크기만큼 균일하다.
- [0123] 특정 실시 형태에서, 다공성 구체는 팍 찬 중심 또는 코어 및 구체의 외측 표면을 향한 다공성을 갖는다.
- [0124] 다른 더 드문 실시 형태에서, 다공성 구체는 구체의 내부를 향해 증가하는 다공성을 갖는 빈 중심을 갖는다.
- [0125] 따라서, 일부 실시 형태에서, 구체의 중심을 향하거나 구체의 외부를 향해 다공성 구배가 있지만, 더욱 빈번하게는 구체는 구체 내 다공성의 균일한 분포를 갖는다.

- [0126] 본 발명의 다른 바람직한 실시 형태에서, 다공성은 구체의 부피 전체에 걸쳐 균일하게 분포된다.
- [0127] 단분산형 중합체 구체 (a)의 주형은 일단 중합체가 제거되면 직경이 유사한 기공을 갖는 금속 산화물 구체를 생성할 수 있다.
- [0128] 두 가지 상이한 크기의 중합체 구체 (a)의 주형은 일단 중합체가 제거되면 두 가지 상이한 직경의 기공을 갖는 금속 산화물 구체를 생성할 수 있다.
- [0129] 하나의 이론에 구애됨이 없이, 구체의 다공도 및/또는 직경 및/또는 기공 직경이 값의 특정 범위 내에 있는 경우 대다수의 구체는 광 산란이 감소된 포화 색상을 갖는 것으로 생각된다. 이러한 색상 특성은 특히 중요하며 피부, 피부 부속물 및/또는 점막 상에서의 원하는 광 산란 강도에 따라 조정될 수 있다. 일부 실시 형태에서, 흰색 구체를 갖는 것이 바람직하고, 다른 실시 형태에서는 투명한 구체를 갖는 것이 바람직하다.
- [0130] 바람직하게는, 대다수의 다공성 구체는 특히 380 nm ~ 800 nm의 범위의 파장에서 육안으로 관찰할 수 있는 구조적 색상을 갖는다. 하나 이상의 소위 광흡수제가 또한 구체에 존재할 수 있으며, 이에 따라 더욱 포화된 관찰가능한 색상을 제공하는 것이 가능해진다. 이러한 흡수제는 예를 들어 구체의 물리적 혼합 동안 첨가되거나 건조 전에 소적에 포함된다. 따라서, 예를 들어 이 경우, 본 발명에 따른 구체는 광흡수제 없이는 관찰가능한 색상을 갖지 않으며, 광흡수제가 첨가되는 경우 관찰가능한 색상을 갖는다.
- [0131] 그러면 구체는 화장품 및/또는 피부과용 조성물에서 착색제로서 사용될 수 있다는 이점을 갖는다.
- [0132] 본 발명에 따른 다공성 구체는 각도 의존적이거나 각도 독립적인 색상을 가질 수 있다. "각도 의존적 색상"은 입사광의 각도 또는 관찰자와 관찰 색상 영역 사이의 각도에 따라 달라지는 관찰된 색상을 의미한다. 각도 독립적 색상은 관찰 색상이 입사광의 각도 또는 관찰자와 관찰 색상 영역 사이의 각도에 실질적으로 의존하지 않음을 의미한다.
- [0133] 각도 의존적 색상을 갖는 구체는 특히 단분산형 중합체 나노구체 (a)를 사용하여 수득될 수 있다. 이것은 또한 중합체 구체 모델을 제공하기 위한 액체 소적 건조 단계가 부드럽게 수행되어 중합체 나노구체가 스스로 정렬되게 하는 경우 수득될 수 있다.
- [0134] 액체 소적 건조 단계를 신속하게 수행하여 중합체 나노구체가 스스로 정렬되지 않도록 하는 경우, 또는 공정에서 두 가지 크기의 중합체 구체 (a)를 사용하는 경우(이러한 중합체 구체가 (a) 단분산 분포이든 다분산 양봉형 분포이든 상관없이), 색상이 각도와 무관한 구체가 수득될 수 있다.
- [0135] 각도에 대한 색상의 의존성은 금속 산화물 입자 (b)의 다분산성 또는 형상과 무관하다.
- [0136] 유리하게는, 본 발명에 따른 다공성 구체는 그 자체가 또한 단분산성이다.
- [0137] "구체의 대다수"라는 용어는 구체의 집단을 의미한다. 그 양은 $\tilde{A}$ 0.1 mg, $\tilde{A}$ 0.2 mg, $\tilde{A}$ 0.3 mg, $\tilde{A}$ 0.4 mg, $\tilde{A}$ 0.5 mg, $\tilde{A}$ 0.7 mg, $\tilde{A}$ 1.0 mg, $\tilde{A}$ 2.5 mg, $\tilde{A}$ 5.0 mg, $\tilde{A}$ 10.0 mg 또는 $\tilde{A}$ 25.0 mg일 수 있다. 대다수의 구체에는 다른 화합물이 없을 수 있다.
- [0138] "단분산"이라는 용어는 기공 또는 중합체의 다공성 구체 또는 나노구체의 집단에 대해 균일한 형상 및 균일한 직경을 갖는 기공 또는 입자를 지칭하는 것으로 이해된다. 따라서 기공 및/또는 구체의 집단은 기공 또는 입자의 수의 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98% 또는 99%가 중합체 나노입자의 직경 D_{50} 또는 기공 및/또는 구체의 집단의 평균 직경에 대해 $\pm 7\%$, $\pm 6\%$, $\pm 5\%$, $\pm 4\%$, $\pm 3\%$, $\pm 2\%$ 또는 $\pm 1\%$ 의 직경을 갖는 경우 단분산으로 칭해지며, 이러한 직경은 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된다.
- [0139] 중합체 나노구체 (a)의 단분산 집단의 제거는 소정의 평균 직경을 갖는 기공 집단을 갖는 금속 산화물 구체를 제공한다.
- [0140] 따라서, 금속 산화물을 포함하는 본 발명에 따른 구체는 하기 단계를 포함하는 방법에 의해 제조된다:
- [0141] - 중합체 나노구체 및 금속 산화물 또는 이의 전구체의 나노입자 또는 졸-겔 매트릭스의 액체 분산액을 형성하는 단계;
- [0142] - 상기 분산액의 액체 소적을 형성하는 단계;
- [0143] - 중합체 나노구체 및 금속 산화물 또는 이의 전구체의 나노입자 또는 졸-겔 매트릭스를 포함하는 구체의 액체

소적을 건조시키는 단계;

- [0144] - 모델 구체로부터 중합체 나노구체를 제거하여 본 발명에 따른 다공성 금속 산화물 구체를 제공하는 단계.
- [0145] 유리한 실시 형태에 따르면, 액체 소적은 수성이다. 대안에 따르면, 액체 소적은 유성이다.
- [0146] 우선적인 실시 형태에 따르면, 본 방법은 연속 상을 포함하고, 액체 분산액을 이 연속 상과 혼합하여 액체 분산액의 분산된 소적을 함유하는 에멀전을 형성하는 단계를 포함한다. 특정 실시 형태에 따르면, 연속 상은 유성이며, 연속 유성 상과 수성 액체 분산액 사이에서 혼합을 수행하여 수성 소적을 함유하는 유중수 에멀전을 형성한다.
- [0147] 대안적인 실시 형태에 따르면, 연속 상은 수성이며, 연속 수성 상과 유성 액체 분산액 사이에서 혼합을 수행하여 지질 소적을 함유하는 수중유 에멀전을 형성한다.
- [0148] 유리한 실시 형태에 따르면, 본 방법은 후속적인 소적 수집 단계, 소적 건조 단계, 및 구체 모델로부터의 중합체 나노구체의 제거 단계를 포함한다.
- [0149] 본 발명에 따르면, 본 발명에 따른 다공성 구체는 단독으로, 특히 파우더 형태(100%)로 사용되거나, 조성물, 특히 화장품 조성물로서 사용된다(조성물의 총 중량에 대해 1×10^{-3} 내지 100 중량%의 범위, 유리하게는 1×10^{-2} 내지 95 중량%의 범위, 바람직하게는 0.01 중량% 내지 80 중량%의 범위, 더욱 더 바람직하게는 0.05 중량% 내지 50 중량%의 범위, 바람직하게는 0.1 중량% 내지 30 중량%의 범위, 바람직하게는 최대 20 중량%, 더욱 더 바람직하게는 최대 10%, 더욱 더 바람직하게는 0.5 중량% 내지 5 중량%의 농도).
- [0150] 본 발명에 따른 다공성 구체는 단독으로, 특히 활성 화장품 성분의 형태로 또는 피부, 피부 부속물 및/또는 점막과 접촉하도록 의도된 조성물, 예를 들어 화장품 조성물(바람직하게는 국소 적용용으로 의도됨) 형태로 사용될 수 있다.
- [0151] 본 발명에 따른 다공성 구체를 함유하는 활성 성분 및/또는 화장품 조성물은 바람직하게는 피부 및/또는 점막(두피 포함), 및 또한 피부 부속물, 바람직하게는 모발의 관리 및/또는 미용적 처리용으로 의도된다.
- [0152] 또 다른 실시 형태에서, 본 발명에 따른 구체는, 추가로 적어도 하나의 화장용으로 허용가능한 부형제를 포함하는 화장품 조성물에 혼입될 수 있다.
- [0153] 본 발명의 목적상, "화장용으로 허용가능한" 부형제라는 표현은 국소적으로 허용가능한 화합물 및/또는 용매, 즉 피부(인간 두피 포함), 및 피부 부속물과 접촉 시 알러지 반응을 유발하지 않는 것(이는 독성이 없고, 불안정하지 않거나, 이와 동등하거나, 부적절하지 않음)을 의미한다.
- [0154] 본 발명에 따른 화장품 조성물은 피부 및/또는 점막(두피 포함), 및 피부 부속물들에 국소 적용하기 위해 통상적으로 사용되는 모든 제형화 형태, 예컨대 액체 또는 고체 형태 또는 심지어 압력 하의 액체의 형태로 제공될 수 있다. 이것은 특히 수성 또는 유성 용액, 특히 로션, 크림, 수성 겔 또는 유성 겔(특히 병 또는 튜브 내), 특히 샤워 겔, 샴푸, 컨디셔너, 밀크, 오일, 에멀전, 히드로겔, 마이크로에멀전 또는 나노에멀전, 특히 수중유 또는 유중수 또는 다중 또는 실리콘계 에멀전, 세럼, 로션(특히 유리 또는 플라스틱 보틀 또는 계량 보틀 내), 또는 에어로졸 또는 스프레이, 바이알, 액체 또는 고체 비누, 페이스트, 연고, 무스 또는 폼, 마스크, 래커, 패치, 무수 제품(이는 바람직하게는 액체, 페이스트 또는 고체임)(예를 들어, 배턴 형태, 특히 스틱 형태, 또는 파우더 형태), 바람직하게는 크림, 세럼 또는 로션의 형태로 제형화될 수 있다.
- [0155] 이것은 또한 메이크업 제품 또는 메이크업 제거 제품일 수 있다. 특히, 화장품 조성물은 세럼, 로션, 크림, 샴푸, 컨디셔너, 오일, 밀크, 연고, 페이스트, 무스 또는 폼, 에멀전, 히드로겔, 샤워 겔, 마스크, 래커, 스프레이 또는 왁스로 이루어진 군으로부터 선택되며; 더욱 바람직하게는 이것은 크림, 세럼 또는 로션이다. 이것은 또한 파우더, 특히 메이크업, 스틱형 파운데이션, 면도 및/또는 제모 후 턱수염 관리를 위한 조성물일 수 있다. 하나의 유리한 실시 형태에 따르면, 본 발명에 따른 화장품 조성물은 적어도 약간 겔화되고/되거나 유성 상을 포함하고, 바람직하게는 유성 조성물 또는 수중유 또는 유중수 에멀전 또는 로션 타입이다.
- [0156] 본 발명에 따른 조성물은, 선택적으로 다른 관심 화합물과 조합된, 임의의 적합한 용매 및/또는 임의의 적합한 비히클 및/또는 임의의 적합한 부형제를 함유할 수 있다.
- [0157] 결과적으로, 이러한 조성물의 경우, 부형제는 예를 들어 방부제, 연화제, 유화제, 계면활성제, 보습제, 증점제, 컨디셔너, 매팅제, 안정화제, 산화방지제, 텍스처링제, 광택제, 필름 형성제, 가용화제, 안료, 염료, 향료 및 선스크린으로 이루어진 군으로부터 선택되는 적어도 하나의 화합물을 함유한다. 이러한 부형제는 바람직하게는

아미노산 및 이의 유도체, 폴리글리세롤, 에스테르, 셀룰로오스 중합체 및 유도체, 라놀린 유도체, 인지질, 락토페린, 락토퍼옥시다아제, 수크로스테 안정화제, 비타민 E 및 이의 유도체, 천연 및 합성 왁스, 식물성 오일, 트리글리세리드, 비비누화성 물질, 피토스테롤, 식물성 에스테르, 실리콘 및 이의 유도체, 단백질 가수분해물, 호호바 오일 및 이의 유도체, 지용성/수용성 에스테르, 베타인, 아민 옥시드, 식물 추출물, 수크로스 에스테르, 이산화티타늄, 글리신, 및 파라벤으로 이루어진 군으로부터, 더욱 바람직하게는 부틸렌 글리콜, 스테아레스-2, 스테아레스-21, 글리콜-15 스테아릴 에테르, 세테아릴 알코올, 페녹시에탄올, 메틸파라벤, 에틸파라벤, 프로필 파라벤, 부틸파라벤, 부틸렌 글리콜, 천연 토코페롤, 글리세롤, 디히드록시세틸 소듐 포스페이트, 이소프로필 히드록시세틸 에테르, 글리콜 스테아레이트, 트리아소노나노인, 옥틸 코코에이트, 폴리아크릴아미드, 이소파라핀, 라우레스-7, 카보머, 프로필렌 글리콜, 글리세롤, 비스아볼롤, 디메티콘, 수산화나트륨, PEG-30 디폴리히드록시스테아레이트, 카프릴산/카프릴산 트리글리세리드, 세테아릴 옥타노에이트, 디부틸 아디페이트, 포도씨 오일, 호호바 오일, 황산마그네슘, EDTA, 시클로메티콘, 잔탄 검, 시트르산, 소듐 라우릴 술페이트, 미네랄 왁스 및 오일, 이소스테아릴 이소스테아레이트, 프로필렌 글리콜 디셀라르코네이트, 프로필렌 글리콜 이소스테아레이트, PEG 8, 밀랍, 수소화 팜유로부터의 글리세리드, 수소화 팜유로부터의 글리세리드, 라놀린 오일, 참깨 오일, 세틸 락테이트, 라놀린 알코올, 피마자 오일, 이산화티타늄, 락토스, 수크로스, 저밀도 폴리에틸렌, 등장성 식염수로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0158] 피부 외관을 개선하는 많은 화장품 활성 성분이 당업자에게 알려져 있다. 당업자는 최상의 효과를 얻기 위해 화장품 또는 피부과용 조성물을 제형화하는 방법을 알고 있다. 또한, 본 발명에 기술된 화합물들은 서로 조합되는 경우 시너지 효과를 가질 수 있다. 이들 조합도 본 발명에 포함된다. 문헌[The CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, Second Edition (1992)]에는, 특히 국소 사용에 적합한, 화장품 및 제약 산업에서 일반적으로 사용되는 다양한 화장품 및 제약 성분이 기술되어 있다. 이러한 부류의 성분의 예는 하기 화합물을 제한 없이 포함한다: 연마제, 흡수제, 미적 목적을 위한 화합물, 예컨대 향료, 안료, 착색제, 에센셜 오일, 수렴제, 여드름 방지제, 응집 방지제, 소포제, 향미생물제(예를 들어, 요오도프로필 부틸 카르바메이트), 산화방지제, 결합제, 생물학적 첨가제, 완충제, 팽윤제, 킬레이팅제, 첨가제, 살생물제, 변성제, 증점제, 및 비타민, 및 이들의 유도체 또는 등가물, 필름 형성 물질, 중합체, 불투명제, pH 조절제, 환원제, 탈색소제 또는 라이트닝제(예를 들어, 히드로퀴논, 코직산, 아스코르브산, 마그네슘 아스코르빌 포스페이트, 아스코빌 글루코사민), 컨디셔닝제(예를 들어, 보습제).

[0159] 특히 유리한 방식에서, 본 발명에 따른 구체는, 다음으로부터 선택되는 것과 같이, 선택적으로 화장품 조성물 또는 제약 조성물, 바람직하게는 피부과용 조성물에서, 피부, 피부 부착물 및/또는 점막의 외관, 특히 미적이지 않은 소견 및/또는 편안함을 개선하는 단독 제제로서, 또는 화장품 또는 피부과용 조성물에서 동일하거나 보완적인 그리고 통상적인 특성을 갖는 다른 활성제와 조합되어 사용될 수 있다:

[0160] - 보습제: 본 출원인이 명칭 Hyalurosmooth™로 시판하는, 카시아 안구스티폴리아(*Cassia angustifolia*) 종자로부터 추출된 다당류와 같은 보습을 촉진하는 하나 이상의 제제, 또는 본 출원인이 명칭 Patch20™로 시판하는, 폴루란, 소듐 히알루로네이트 및 소듐 알기네이트를 함유하는 조합물 중 하나로부터 선택되는 제제, 또는 본 출원인이 Melhydran™으로 시판하는 천연 꿀 추출물 또는 천연 보습 인자의 화합물 중 하나 이상 및/또는 본 출원인에 의한 명칭 Litchiderm™의 리치 키넨시스(*Litchi chinensis*)의 과피 추출물, 글루코실 글리세리드 패밀리 화합물, 특히 헥소실 글리세리드;

[0161] - 피브로넥틴 합성 촉진제, 특히 옥수수 추출물(이러한 추출물은 본 출원인이 명칭 Deliner™로 판매함);

[0162] - 세포의 기질의 섬유아세포 성장 인자(FGF2)를 분해 및/또는 변성으로부터 보호하기 위한 제제, 특히 본 출원인의 이름으로 번호 FR0654316으로 출원된 특허 출원에 기술된 바와 같은 히비스쿠스 아벨모스쿠스(*Hibiscus abelmoscus*) 추출물, 및/또는 섬유아세포 성장 촉진제, 예를 들어 본 출원인이 시판하고 특허 출원 EP1119344 B1(Laboratoires Expanscience)에 또한 기술되어 있는 명칭 Phytokine™으로 공지된 펩티드 함유 발효 대두 추출물, 바람직하게는 이들 두 추출물의 조합물;

[0163] - 라미닌 합성 촉진제, 특히 생명공학적으로 변형된 맥아 추출물(이러한 추출물은 특히 본 출원인이 명칭 Basaline™으로 시판함); 및 지질 합성 촉진제, 예컨대 본 출원인이 명칭 Lipidessence™로 시판하는 생명공학적으로 변형된 감자(솔라눔 투베로숨(*Solanum tuberosum*)) 추출물;

[0164] - 히알루로난 신타아제 2(HAS2)의 발현 및/또는 활성을 촉진하는 제제, 예컨대 특허 출원 FR2 893 252 A1에 기술된 식물 추출물, 특히 본 출원인이 명칭 Hyalufix™로 시판하는 갈랑가(*Galanga*)(알피니아 갈랑가(*Alpinia galanga*))의 수성 추출물;

- [0165] - 특허 출원 FR2855968에 기술된 것과 같은 (LOXL)과 같은 라이실 옥시다아제의 합성의 촉진제, 특히 본 출원인이 명칭 Lys'lastine™으로 시판하는 딜 추출물;
- [0166] - 하나 이상의 오염 방지제, 예컨대 본 출원인이 명칭 Arganyl™로 시판하는 아르가니아 스피노사(*Argania spinosa*) 잎 추출물 또는 본 출원인이 명칭 Purisoft™로 시판하는 모링가 올레이페라(*Moringa oleifera*) 종자 추출물 또는 본 출원인이 명칭 Eperuline™으로 시판하는 에페루아 팔카타(*Eperua falcata*) 뿌리 추출물;
- [0167] - 세포내 ATP 합성 촉진제, 특히 조류 라미나리아 디기타타(*Laminaria digitata*)의 추출물;
- [0168] - 전반적인 노화 방지 작용을 갖는 제제, 특히 색소침착 마크에 대항하기 위한 것, 특히 니아신아미드 또는 비타민 B3;
- [0169] - 항균제 및/또는 피지 조절제 및/또는 피지 흡수제, 예컨대 레티노이드, 사르코신, 아연 염, 특히 글루콘산아연, 살리실산아연, 아젤라산 및/또는 이들의 유도체 및 혼합물, 본 출원인이 명칭 MAT XS™ Bright로 시판하는 오르토시폰 스타미네우스(*Orthosiphon stamineus*) 추출물, 본 출원인이 Bix'Activ™로 시판하는 빅사 오렐라나(*Bixa Orellana*) 추출물, 특허 출원 FR2863893에 기술된 항균 추출물, 특허 볼도(Boldo) 추출물(특히 본 출원인이 명칭 Betapur™로 시판), 또는 활석,
- [0170] 및 이들의 임의의 혼합물.
- [0171] 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태에 따르면, 구체는 안료 및/또는 운모를 함유할 수 있는 통상적으로 "프라임"으로 칭해지는 메이크업 베이스와 함께 제형화된다.
- [0172] 본 발명의 대안적인 실시 형태에 따르면, 구체는, 바람직하게는 피부의 색상 및/또는 피부의 광채를 변경하는 제제, 예컨대 미백제, 노화 방지제, 특히 광-유발 노화에 작용하는 것, 보습제, 오염 방지제, 특히 산화방지제, 진정제, 피지 조절제 및/또는 흡수제, 매트화제, 프리바이오틱제, 피부의 릴리프 및/또는 색상 및/또는 표면의 결함에 작용하는 활성 미용 제제, 항균제 및/또는 민감성 피부용 제제로부터 선택되는, 위에 열거된 활성 화장품 성분과 조합되어 화장품 조성물로 제형화된다.
- [0173] 더욱 바람직하게는, 본 발명에 따른 구체는 메이크업 안료, 운모, 보습제, 노화 방지제 및/또는 피부의 릴리프, 색상의 결함 및/또는 피부의 표면의 결함에 작용하는 제제, 및/또는 이들의 혼합물, 더욱 바람직하게는 보습제 및/또는 노화 방지제로부터 선택되는 적어도 하나의 성분을 함유하는 화장품 조성물 형태로 존재한다.
- [0174] 유리하게는, 본 발명에 따른 화장품 조성물은 적어도 하나의 화장품 부형제 및/또는 화장품 안료 및/또는 염료 및/또는 UV 필터 및/또는 청색광 방지 필터 및/또는 활성 화장품 성분(바람직하게는 피부의 색상 및/또는 피부의 광채를 변경하는 제제, 예컨대 미백제, 노화 방지제, 특히 광-유발 노화에 작용하는 것, 보습제, 오염 방지제, 특히 산화방지제, 진정제, 피지 조절제 및/또는 흡수제, 매트화제, 프리바이오틱제, 피부의 릴리프 및/또는 색상 및/또는 표면의 결함에 작용하는 활성 미용 제제, 항균제 및/또는 민감성 피부용 제제로부터 선택됨)을 함유한다.
- [0175] 본 발명에 따른 다공성 구체의 사용은 임의의 타입의 피부(두피 포함), 피부 부속물, 바람직하게는 모발, 및 점막, 특히, 미적이지 않은 소견 또는 불편함의 징후를 보이는 피부에 즉각적으로 효과적이고 지속적인 작용을 허용한다는 점에서 특히 유리하다.
- [0176] 바람직하게는, 본 발명에 따른 다공성 구체(바람직하게는 본 발명에 따른 화장품 조성물의 형태)는 미적이지 않은 소견 및/또는 불편한 소견이 있는 신체의 적어도 하나의 영역에 적용되며, 이 영역(들)은 바람직하게는, 이마, 뺨, 코, 관자놀이, 소위 "T" 존(이마, 코 및 턱), 눈 밑, 안와 주위 영역, 더욱 특히 다크 서클을 포함한 얼굴의 피부, 턱, 두피, 목, 등, 어깨, 팔, 팔뚝, 흉부, 손, 모발, 턱수염, 속눈썹, 눈썹, 가슴, 더욱 특히 목선, 배 및/또는 겨드랑이, 다리, 발, 손, 목, 허벅지, 둔부, 엉덩이, 허리, 몸통, 입술 윤곽, 털, 모발 및/또는 안점막, 순측 및/또는 협측 점막의 피부, 바람직하게는 얼굴, 손 또는 목선의 피부로부터 선택되는 신체의 표면이다.
- [0177] 따라서 본 발명은 또한 피부, 피부 부속물, 특히 모발, 및/또는 점막의 외관 및/또는 편안함을 개선하기 위한 미용적, 유리하게는 비치료적 관리 방법에 관한 것이며, 이는 본 발명에 따른 다공성 구체를 피부 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물, 특히 모발의 적어도 하나의 영역, 바람직하게는 이마, 뺨, 코, 관자놀이, 소위 "T" 존(이마, 코 및 턱), 눈 밑, 안와 주위 영역, 더욱 특히 다크 서클을 포함한 얼굴의 피부, 턱, 두피, 목, 등, 어깨, 팔, 팔뚝, 흉부, 손, 모발, 턱수염, 속눈썹, 눈썹, 가슴, 더욱 특히 목선, 배 및/또는 겨드랑이, 다리, 발, 손, 목, 허벅지, 둔부, 엉덩이, 허리, 몸통, 입술 윤곽, 털, 모발 및/또는 안점막, 순측 및/또는 협측 점막의 피부,

바람직하게는 얼굴, 손 또는 목선의 피부로부터 선택되는 신체의 표면으로부터 선택되는 적어도 하나의 표면에 국소 적용하는 단계를 포함한다.

- [0178] 본 발명에 따른 구체는 임의의 타입의 피부, 점막 및/또는 피부 부속물, 특히 백인, 아시아인 또는 아프리카인, 및 또한 임의의 타입의 피부, 특히, 민감성 피부, 아토피 경향이 있는 피부, 또는 지성 피부에 사용하기에 특히 적합하다. 이것은 미적이지 않은 첫 번째 노화 소견, 특히 첫 번째 표정 주름의 차폐에 및/또는 성숙한 피부, 즉 적어도 50세의 남성 또는 여성, 특히 폐경 후 여성에 대해 특히 적합하다.
- [0179] 본 발명에 따른 화장품 조성물은 바람직하게는 노-린스(no-rinse) 타입이다.
- [0180] 유리하게는, 본 발명에 따른 다공성 구체(바람직하게는 본 발명에 따른 국소 적용, 바람직하게는 미용적 적용을 위한 조성물의 형태)는 정기적인 국소 적용으로 사용되며, 바람직하게는 적어도 일일 1회, 유리하게는 일일 2회 사용된다. 우선적으로, 화장품 조성물은 피부에 적용된다.
- [0181] 상기 구체는 파우더 형태로 사용될 수 있지만, 액체 형태로 제형화된 화장품 성분의 형태로도 사용될 수 있다. 화장품 성분으로서의 제형을 위해, 구체는 그 후 글리세롤 및/또는 또 다른 용매(이는 특히 극성임), 예컨대 물, 알코올, 특히 프로판디올, 글리콜, 특히 부틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 또는 이들의 혼합물, 우선적으로 물-글리콜 혼합물(더욱 우선적으로 부틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 카프릴릴 글리콜, 헥실렌 글리콜 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 글리콜을 함유함)에 우선적으로 현탁된다. 특히 유리하게는, 본 발명에 따른 구체는 글리세롤, 헥실렌 글리콜, 카프릴릴 글리콜 또는 이들의 혼합물을 함유하는 수성 용액에 현탁된다.
- [0182] 유리하게는, 본 발명의 또 다른 주제는 피부, 피부 부속물, 특히 모발, 및/또는 점막의 외관 및/또는 편안함을 개선하기 위한 미용적 처리를 필요로 하거나 원하는 개인의 피부, 피부 부속물, 특히 모발, 및/또는 점막의 외관 및/또는 편안함을 개선하기 위한 미용적 처리 방법으로서, 이는 하기 단계를 포함한다:
- [0183] - 상기 개인에서의, 외관 및/또는 편안함이 개선되어야 하거나 숨겨야 할 미적이지 않은 소견을 나타내는 피부 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물의 영역의 확인 단계, 및
- [0184] - 피부 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물의 이 영역에 대한, 피부 및/또는 점막 및/또는 피부 부속물, 바람직하게는 모발의 이 영역의 외관 및/또는 편안함의 개선에 효과적인 양(즉, 유리하게는, 조성물의 총 중량에 대해 1×10^{-3} 내지 100 중량%, 유리하게는 1×10^{-2} 내지 95 중량%의 범위, 바람직하게는 0.01 중량% 내지 80 중량%의 범위, 더욱 바람직하게는 0.05 중량% 내지 50 중량%, 바람직하게는 0.1 중량% 내지 30 중량%, 바람직하게는 최대 20 중량%, 더욱 바람직하게는 최대 10 중량%, 더욱 바람직하게는 0.5 중량% 내지 5 중량%의 구체 함량)의 본 발명에 따른 구체를 함유하는 화장품 조성물의 국소 적용 단계.
- [0185] 본 발명에 따른 구체는 또한, 병상을 나타내는 피부, 점막 및/또는 피부 부속물의 편안함을 개선하는 데 사용될 수 있다.
- [0186] 피부, 점막 및/또는 피부 부속물은, 특히 반응성, 염증성 및 아토피성 피부, 과다색소침착, 저색소침착 및 과다지루성 피부, 특히 백반증, 흑색종, 쿠퍼로즈, 모세혈관확장증, 여드름, 주사, 두드러기, 건선, 포진, 농가진, 농창, 단독이 발병한 피부, 및/또는 상처 및/또는 흉터, 특히 여드름, 뽀루지, 종기, 정맥류, 기미, 모낭염, 농양을 나타내는 피부, 또는 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 병상의 맥락에서 우선적으로 변경된다.
- [0187] 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태에서, 본 발명에 따른 구체는 제약상 허용가능한 부형제를 추가로 포함하는 제약 조성물의 형태로 존재하고, 제약 조성물 중에, 조성물의 총 중량에 대해 1×10^{-3} 내지 100 중량%, 유리하게는 1×10^{-2} 내지 95 중량%의 범위, 바람직하게는 0.01 중량% 내지 80 중량%의 범위, 더욱 우선적으로 0.05 중량% 내지 50 중량%, 우선적으로는 0.1 중량% 내지 30 중량%, 우선적으로는 최대 20%, 더욱 우선적으로는 최대 10%, 더욱 우선적으로는 0.5 중량% 내지 5 중량%의 구체 함량으로 존재한다.
- [0188] 본 발명의 다른 목적, 특징 및 이점은 설명적인 설명을 읽을시에 당업자에게 명백히 드러날 것인데, 이는 순전히 예시로서 제공되고 어떠한 방식으로든 본 발명의 범위를 제한하지 않는 실시예를 참조한다.
- [0189] 실시예는 본 발명의 필수적인 부분을 형성하며, 실시예를 포함하여 전체적으로 취해진 설명으로부터의, 임의의 선행 기술에 비해 신규한 것으로 보이는 임의의 특징이 그의 기능과 그의 일반적인 성질 면에서 본 발명의 필수적인 부분을 형성한다. 따라서 각 실시예는 일반적인 범위를 갖는다. 더욱이, 실시예에서, 모든 백분율은 달리 표시되지 않는 한 중량 기준으로 주어지고, 온도는 달리 표시되지 않는 한 $^{\circ}\text{C}$ 로 표시되며, 압력은 달리 표시되

지 않는 한 대기압이다.

도면의 간단한 설명

[0190]

도 1a는 폐쇄형 다공성을 갖는 본 발명에 따른 구체의 단면도를 나타내고, 도 1b는 특허 출원 W02020/183108 및 W02020/182936에 따른 선행 기술의 다공성 구체의 도면을 나타낸다.

도 2는 실시예 1에 따라 수득된 본 발명에 따른 다공성 구체의 SEM 이미지(상단 이미지) 및 또한 이 구체의 단면(하단 이미지)을 보여준다.

도 3은 실시예 2에 따라 수득된 본 발명에 따른 다공성 구체의 SEM 이미지(상단 이미지) 및 이 구체의 단면(하단 이미지)을 보여준다.

도 4는 실시예 7에 따라 수득된 본 발명에 따른 다공성 구체의 SEM 이미지를 보여준다.

실시예

실시예 1: 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 실리카 구체

동적 광 산란(DLS)으로 측정된 직경 D_{50} 이 210 nm인 양으로 하전된 폴리(메트)아크릴레이트 나노입자의 수성 분산액을 탈이온수로 1%(w/w)까지 희석하고, SEM으로 측정된 직경 D_{50} 이 7 nm인 음으로 하전된 실리카 나노입자 3%(w/w)를 첨가하였다. 응집을 방지하기 위해 혼합물을 30초 동안 초음파 처리하였다. 나노입자 충전 분산액과 유성 상(플루오르화 오일에 폴리에틸렌 글리콜-코-퍼플루오로 폴리에스테르 계면활성제 2%(w/w)를 함유하는 연속 유성 상)을 각각 접합부가 있는 미세유체 장치에 주입하여 펌프와 연결된 주사기를 통해 50 μ m의 소적 크기를 얻었다. 단분산 소적이 생성될 때까지 전체는 평형 상태를 유지한다. 이들 소적을 탱크에 수집한다.

그 후 수집된 소적을 오븐에서 50°C에서 4시간 동안 건조하여 건조 구체(건조 분말)를 제공한다. 그 후 이들 구체를 실리콘 판 위에 놓고 주변 온도에서 500°C까지 4시간 동안 가열한 다음 온도를 500°C에서 2시간 동안 유지하여 소성한다. 구체를 4시간에 걸쳐 주변 온도로 냉각시킨다. 이렇게 얻은 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 단분산 실리카 산화물 구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 15 마이크로미터이고 수은 다공도 측정법으로 측정된 평균 다공도가 0.55이다.

얻은 구체 중 하나의 SEM 이미지(상단 이미지)와 그의 단면(하단 이미지)이 도 2에 도시된다. 단면은 상대적으로 단분산되고 규칙적인 폐쇄형 기공 망상체를 포함하는 구체 구조의 내부를 명확하게 보여준다. 이들 구체의 기공 부피의 97%는 폐쇄형 기공이다.

대안적인 실시 형태에서, 마이크로웨이브 조사, 진공 건조 및/또는 건조제의 존재 하에서 건조 단계를 수행함으로써 실시예 1을 반복할 수 있다.

실시예 2: 분무화에 의해 얻은 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 실리카 구체

동적 광 산란(DLS) 측정으로 측정된 직경 D_{50} 이 210 nm인 메틸 메타크릴레이트-2-[(메타크릴로일옥시)에틸]트리메틸암모늄 클로라이드 공중합체의 양으로 하전된 구형 나노입자와 음으로 하전된 실리카 나노입자(주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경 7 nm)의 수성 현탁액을 제조하였다. 상기 수성 현탁액은 현탁액 전체 중량 대비 공중합체 나노입자 2.25 중량% 함량과 실리카 나노입자 0.75 중량% 함량을 함유한다(공중합체 나노입자:실리카 나노입자의 중량비 = 3:1).

수성 현탁액을 Büchi 실험실 크기 분무기를 사용하여 질소 대기(입구 온도: 100°C, 출구 온도: 45°C, 공급 속도: 10 mL/분, 분무 가스 압력 40 mm) 하에서 분무화에 의해 건조시킨다.

그 후, 얻은 미소구체를 실리콘 판 위에 놓고 온도를 주변 온도에서 550°C까지 5시간 동안 상승시킨 다음 온도를 550°C에서 2시간 동안 유지하고, 마지막으로 온도를 550°C에서 주변 온도까지 3시간 동안 저하시킴으로써 퍼플로에서 소성하여 실리카 나노입자를 소결 및 조밀화하고 중합체를 제거한다. 이렇게 얻은 폐쇄형 다공성을 갖는 단분산 다공성 SiO_2 미소구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 직경이 2.9 μ m(표준 편차 1.5 μ m)이고, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정된 평균 기공 직경이 165 nm이며, 수은 다공도 측정법으로 측정된 평균 다공도는 0.55이다. 이들 구체의 기공 부피의 94%는 폐쇄형 기공이다.

동일한 프로토콜에 따라 나노입자 함량을 간단히 변경하여 평균 직경이 2.9 μ m이고 평균 기공 직경이 210 nm인

또 다른 구체를 얻었다: 사용된 수성 현탁액은 2.25 중량%의 공중합체 나노입자 함량과 현탁액 전체 중량 대비 실리카 나노입자 0.75 중량% 함량을 함유하였다(공중합체 나노입자:실리카 나노입자의 중량비 = 3:1). 얻은 구체 중 하나의 SEM 이미지(상단 이미지)와 그의 단면(하단 이미지)이 도 3에 도시된다. 단면은 상대적으로 단분산되고 규칙적인 폐쇄형 기공 망상체를 포함하는 구체 구조의 내부를 명확하게 보여준다. 이들 구체의 기공 부피의 96%는 폐쇄형 기공이다.

실시예 3: 분무화에 의해 얻은 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 실리카 구체

동적 광 산란(DLS) 측정으로 측정한 직경 D50이 210 nm인 메틸 메타크릴레이트-2-[(메타크릴로일옥시)에틸]트리메틸암모늄 클로라이드 공중합체의 양으로 하전된 구형 나노입자와 음으로 하전된 실리카 나노입자(주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경 7 nm)의 수성 현탁액을 제조하였다. 상기 수성 현탁액은 현탁액 전체 중량 대비 공중합체 나노입자 7.5 중량% 함량과 실리카 나노입자 2.5 중량% 함량을 함유한다(공중합체 나노입자:실리카 나노입자의 중량비 = 3:1).

수성 현탁액을 Büchi 실험실 크기 분무기를 사용하여 질소 대기(입구 온도: 100℃, 출구 온도: 45℃, 공급 속도: 10 mL/분, 분무 가스 압력 40 mm) 하에서 분무화에 의해 건조시킨다.

그 후 얻은 미소구체를 실리콘 판 위에 놓고 온도를 주변 온도에서 550℃까지 5시간 동안 상승시킨 다음 온도를 550℃에서 2시간 동안 유지하고, 마지막으로 온도를 550℃에서 주변 온도까지 3시간 동안 저하시킴으로써 머플로에서 소성하여 실리카 나노입자를 소결 및 조밀화하고 중합체를 제거한다. 이렇게 얻은 폐쇄형 다공성을 갖는 단분산 다공성 SiO₂ 미소구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 7.6 μm(표준편차 3.5 μm)이고, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경이 165 nm이며, 수은 다공도 측정법으로 측정한 평균 다공도는 0.55이다. 이들 구체의 기공 부피의 90% 이상이 폐쇄형 기공이다.

실시예 4: 카본 블랙을 함유하는 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 실리카 구체

실시예 1의 생성물을 카본 블랙 수성 분산액 또는 카본 블랙 분말과 중량별로 서로 다른 함량으로 물리적으로 혼합하였다. 얻은 다공성 구체는 입자의 전체 중량 대비 0.5 중량%, 1 중량%, 2 중량%, 3 중량%, 4 중량% 및 5 중량%의 카본 블랙을 함유하였다.

실시예 5: 구체 색상의 변동

실시예 1의 다공성 구체 0.5 mg을 바닥 면적이 6 cm²인 20 ml 투명 유리 플라스크에 넣는다. 파란색이 육안으로 관찰된다.

중합체/실리카 중량비가 2/1인 것을 제외하고는 실시예 1에 따라 다공성 구체의 샘플을 제조한다. 제조된 샘플은 육안으로 관찰할 수 있는 녹색을 띠고 있다.

실시예 6: 다공성 티타늄 구체

동적 광 산란(DLS) 측정으로 측정한 직경 D₅₀이 197 nm인 음으로 하전된 구형 폴리스티렌 나노입자와 양으로 하전된 티타늄 나노입자(주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경 15 nm)의 수성 현탁액을 제조하였다. 상기 수성 현탁액은 현탁액 전체 중량 대비 중합체 나노입자 1.8 중량% 함량과 티타늄 나노입자 1.2 중량% 함량을 함유한다(중합체 나노입자:티타늄 나노입자 중량비 = 3:2).

수성 현탁액을 Büchi 실험실 크기 분무기를 사용하여 질소 대기(입구 온도: 100℃, 출구 온도: 45℃, 공급 속도: 10 mL/분, 분무 가스 압력 55mm) 하에서 분무화에 의해 건조시킨다.

그 후 얻은 미소구체를 실리콘 판 위에 놓고 온도를 주변 온도에서 300℃까지 4시간 동안 상승시킨 다음 온도를 300℃에서 6시간 동안 유지한 다음 온도를 550℃까지 2시간 동안 상승시킨 다음 온도를 550℃에서 2시간 동안 유지하고, 마지막으로 온도를 550℃에서 주변 온도까지 4시간 동안 저하시킴으로써 머플로에서 소성하여 티타늄 나노입자를 소결하고 치밀화하고 중합체를 제거한다. 이렇게 얻은 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 TiO₂ 미소구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 2.8 μm이고, 표준편차는 1.5 μm이고, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경은 142 nm이고, 표준편차는 15 nm이고, 수은 다공도 측정법으로 측정한 평균 다공도는 0.55이다. 이들 구체의 기공 부피의 95%는 폐쇄형 기공이다.

실시예 7: 졸-겔 공정에 의해 얻은 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 실리카 구체

동적 광 산란(DLS) 측정으로 측정한 직경 D_{50} 이 254 nm인 메틸 메타크릴레이트-2-[(메타크릴로일옥시)에틸]트리메틸암모늄 클로라이드 공중합체의 양으로 하전된 구형 나노입자와 테트라메틸 오르토실리케이트(TMOS) 실리카 전구체의 수성 현탁액을 2~5의 범위의 pH에서 혼합하였다. 상기 수성 현탁액은 현탁액 전체 중량 대비 공중합체 나노입자 1.8 중량% 함량과 TMOS 3.6 중량% 함량을 함유한다(공중합체 나노입자:TMOS의 중량비 = 1:3).

수성 현탁액을 Büchi 실험실 크기 분무기를 사용하여 질소 대기(입구 온도: 100℃, 출구 온도: 45℃, 공급 속도: 10 mL/분, 분무 가스 압력 40 mm) 하에서 분무화에 의해 건조시킨다.

그 후 얻은 미소구체를 실리콘 판 위에 놓고 온도를 주변 온도에서 200℃까지 3시간 동안 상승시킨 다음 온도를 200℃에서 2시간 동안 유지한 다음 온도를 550℃까지 2시간 동안 상승시킨 다음 온도를 550℃에서 2시간 동안 유지한 다음, 마지막으로 온도를 550℃에서 주변 온도까지 3시간 동안 저하시킴으로써 머플로에서 소성하여 실리카 전구체를 실리카 나노입자로 변환하고, 실리카를 조밀화하고, 중합체를 제거한다. 이렇게 얻은 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 SiO_2 미소구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 3 μm 이고, 표준 편차가 1.7 μm 이고, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경이 212 nm이고, 표준 편차가 15 nm이고, 수는 다공도 측정법으로 측정한 평균 다공도는 0.5 내지 0.65이다. 이들 구체의 기공 부피의 90%는 폐쇄형 기공이다.

얻은 구체 중 하나의 SEM 이미지가 도 4에 도시된다.

실시예 8: 무질서한 크기의 기공을 갖는 본 발명에 따른 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 실리카 구체

두 가지 다른 크기(동적 광 산란(DLS) 측정으로 측정한 직경 D_{50} 254 nm 및 142 nm)의 메틸 메타크릴레이트-2-[(메타크릴로일옥시)에틸]트리메틸암모늄 클로라이드 공중합체의 양으로 하전된 구형 나노입자와 음으로 하전된 실리카 나노입자(동적 광 산란(DLS) 측정으로 측정한 직경 D_{50} 7 nm)의 수성 현탁액을 제조하였다. 상기 수성 현탁액은 현탁액 전체 중량 대비 공중합체 나노입자 1.8 중량% 총 함량(각 크기별 0.9%)과 실리카 나노입자 0.6 중량% 함량을 함유한다(공중합체 나노입자:실리카 나노입자의 중량비 = 3:1).

수성 현탁액을 Büchi 실험실 크기 분무기를 사용하여 질소 대기(입구 온도: 100℃, 출구 온도: 45℃, 공급 속도: 10 mL/분, 분무 가스 압력 40 mm) 하에서 분무화에 의해 건조시킨다.

그 후 얻은 미소구체를 실리콘 판 위에 놓고 온도를 주변 온도에서 550℃까지 6시간 동안 상승시킨 다음 온도를 550℃에서 2시간 동안 유지하고, 마지막으로 온도를 550℃에서 주변 온도까지 4시간 동안 저하시킴으로써 머플로에서 소성하여 실리카 나노입자를 소결 및 조밀화하고 중합체를 제거한다. 이렇게 얻은 폐쇄형 다공성을 갖는 다공성 SiO_2 미소구체는 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 2 μm 이다. 이들은 165 nm로 추정되는 평균 기공 직경의 양봉형 분포를 갖는다. 이들 구체의 기공 부피의 93%는 폐쇄형 기공이다.

이렇게 얻은 다공성 구체 0.5 mg을 바닥 면적이 6 cm²인 20 ml 투명 유리 플라스크에 넣는다. 각도에 관계 없이 파란색이 육안으로 관찰된다.

실시예 9: 본 발명에 따른 화장료 조성물에 의한 "소프트 포커스" 특성 개선 평가

주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 7.6 μm 이고, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경이 165 nm이고, 다공도가 0.55인 실시예 3에 따라 얻은 구체(실시예 3)를 하기 실시예 10에 나타난 오일 기반 제제에 제제의 전체 중량 대비 1.5 중량%의 함량으로 혼입시켰다.

주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경 D_{50} 이 2.9 μm 이고, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경이 165 nm이고, 다공도가 0.55인 실시예 2에 따라 얻은 구체(실시예 2)를 하기 실시예 10에 나타난 오일 기반 제제에 제제의 전체 중량 대비 1 중량%의 함량으로 혼입시켰다.

이들 제제의 투과율 및 확산(헤이즈)의 광학 특성을 측정하고, 부피 기준 폐쇄형 기공의 %age가 5% 미만인 출원 WO2020183108(개방형 다공성)에 기술된 다공성 구체에 대해 측정된 것과 비교하였다:

- 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 6.7 μm 이고, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경이 153 nm이고, 다공도가 0.55인 하기 실시예 10에 나타난 오일 기반 제제에 제제 전체 중량 대비 1.5 중량

%의 함량으로 혼입된 구체(비교예 3).

- 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 직경이 $2.6\ \mu\text{m}$ 이고, 주사 전자 현미경(SEM)으로 측정한 평균 기공 직경이 $153\ \text{nm}$ 이고 다공도가 0.55인 격렬하게 교반하면서 하기 실시예 10에 나타낸 오일 기반 제제에 제제의 전체 중량 대비 1 중량%의 함량으로 혼입된 구체(비교예 2).

측정은 유리판 위에 제제 3 ml(제제당 샘플 3개)를 놓고 적어도 1시간 동안 건조시킨 후 수행하였다. 전광선 투과율 및 확산(헤이즈) 측정은 BYK-Gardner 헤이즈-가드 장비(BYK-Gardner GmbH, 독일)를 사용하여 수행하였다.

결과는 하기 표 1에 정리되어 있다.

[표 1]

테스트한 샘플	확산 값("헤이즈")	전광선 투과율
실시예 3	95.4 ± 0.3	92.9 ± 0.2
비교예 3	85.5 ± 2.4	91.3 ± 0.2
실시예 2	75.9 ± 0.6	90.2 ± 0.1
비교예 2	56.2 ± 4.1	90.1 ± 0.1

본 발명에 따른 구체는 종래 기술의 구체보다 높은 전광선 투과율 및 블러링 또는 확산("헤이즈") 값을 가지므로, 블러링/차폐/예술적 블러링("소프트 포커스") 특성을 개선시킬 수 있다. 실제로 "소프트 포커스" 효과가 있는 입자는 다음과 같은 특성을 보여야 한다:

- 높은 전광선 투과율로 자연스러운 외관 연출
- 확산("헤이즈")을 최대로 하여 반투명하고 균일한 빛 분포를 형성함.

실시예 10: 실시예 8에 사용된 오일 기반 제제

이것은 에멀전이다. 그의 구성은 하기 표 2에 나타나 있다.

[표 2]

명칭	양(%(총 중량 기준))
상 A	
글리세릴 스테아레이트, 세테아레스-12, 팔미테이트, 세테아릴 알코올, 세틸 알코올, 세테아레스-20,	5.00
베헤닐 알코올	2.00
에틸헥실 팔미테이트	5.00
헥실데칸올/헥실테실 라우레이트	3.00
디카프릴릴 에테르	3.00
디메티콘	1.00
상 B	
삼투수	100 이 되게 하는 적당량
프로필렌 글리콜, 페녹시에탄올, 클로르페네신, 메틸파라벤	2.50
글리세린	3.00
소듐 스테아로일 글루타메이트	0.40
상 C	
잔탄 검	0.20
폴리아크릴산나트륨	0.80

에멀전은 당업자에게 널리 알려진 당업계의 일반적인 방법에 의해, 교반하면서 상 A 및 B를 75~80℃까지 별도로 가열함으로써 제조한다. 상 C를 상 A에 교반하면서 첨가하고, 상들이 균질해지면 완전히 분산될 때까지 교반하면서 상 B를 상 AC에 첨가한다. 혼합물을 부드럽게 교반하면서 주위 온도까지 냉각시키고, 추가 상의 화합물을 차례로 첨가한다. 전체를 2분 동안 균질화한다. pH를 5.2로 조정한다.

실시예 10: 본 발명에 따른 화장료 조성물

사용된 다공성 구체는 실시예 1 내지 7에서 분말 형태로 얻은 것이다.

실시예 10a): 플루이드 페이스 에멀전

[표 3]

상	명칭	양(%(총 중량 기준))
A	물	77.05
A	글리세롤	2.00
A	방부제	1.00
B	카보머(Rheocare™)	0.20
C	라우릴 글루코사이드, 폴리글리세릴-2, 디폴리히드록시스테아레이트, 글리세롤, 세테아릴 알코올(Eumulgin™ VL 75)	2.00
C	세테아릴 알코올	1.00
C	코코일 글리세리드	3.00
C	에틸헥실 스테아레이트	3.00
C	디카프릴릴 카르보네이트	4.00
D	폴리아크릴산나트륨, 디카프릴릴 카르보네이트, 폴리글리세릴-3 카프레이트(Cosmedia™ Ace),	1.00
E	착색제 CI 17200	0.10
E	안료: 훈모, 이산화티타늄, 실리카(Flamenco™ summit magenta M80H)	2.00
F	본 발명에 따른 구체	3.00
F	향료	0.65

에멀전은 당업자에게 널리 알려진 당업계의 일반적인 방법에 의해, 상 B를 상 A에 도입하고 완전히 분산될 때까지 교반함으로써 제조한다. 혼합물을 상 C와 마찬가지로 별도로 75~80℃까지 가열한다. 그 후 상 C를 교반하면서 혼합물에 첨가한다. 혼합물을 부드럽게 교반하면서 실온까지 냉각시키고, 상 E 및 F의 화합물을 차례로 첨가한다. 전체를 2분 동안 균질화한다. pH를 5.2로 조정한다.

실시예 10b): 페이지얼 크림

[표 4]

상	명칭	양(%(총 중량 기준))
A	수크로스 폴리스테아레이트, 세틸 팔미테이트	3.00
A	펜타에리트리톨 디스테아레이트	1.00
A	카프릴산/카프르산 트리글리세릴	3.00
A	코코-카프릴레이트/카프레이트	3.00
A	디카프릴릴 카르보네이트	3.00
A	폴리아크릴산나트륨	0.70
B	물	80.90
B	글리세롤	2.00
B	소듐 스테아로일 글루타메이트	0.50
B	방부제	적당량
C	본 발명에 따른 구체	0.5
C	물	1.75
D	향료	적당량
E	pH 조절제(시트르산)	적당량

크림은 당업자에게 널리 알려진 당업계의 일반적인 방법에 의해, 미리 75℃까지 가열한 상 A 및 상 B를 혼합한 다음, 상 C 및 상 D를 첨가하고, 혼합하고, 조성물을 상 E로 pH 6.2 및 점도 15,000 mPas(Brookfield 장치 (RVT; 23℃, 스펀들 TC; 분당 20회전)로 측정)로 조정함으로써 제조한다.

실시예 10c): 샴푸

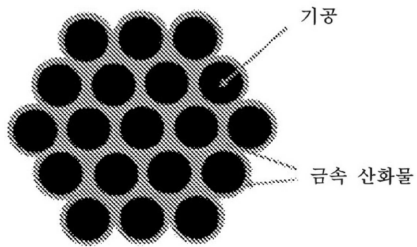
[표 5]

상	명칭	양(%(총 중량 기준))
A	물	60.3
A	잔탄 겔	1.2
B	데실 글루코시드	14
B	디카프릴릴 에테르, 데실 글루코시드, 글리세릴 올레에이트	5
B	소듐 코코일 글루타메이트	12
B	코코-글루코시드, 글리세릴 올레에이트	2
B	글리세롤	3
B	방부제	적당량
C	pH 조절제(시트르산)	적당량
D	향료	0.5
D	본 발명에 따른 구체	0.01-10

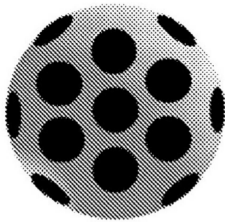
샴푸는 당업자에게 널리 알려진 당업계 의 일반적인 방법 에 의해, 4개 상을 혼합하고, 조성물을 pH 5.2 및 점도 2200 mPas(Brookfield 장치(RVT; RVT; 23℃, 스펀들 5; 분당 50회전)로 측정)로 조정함으로써 제조한다.

도면

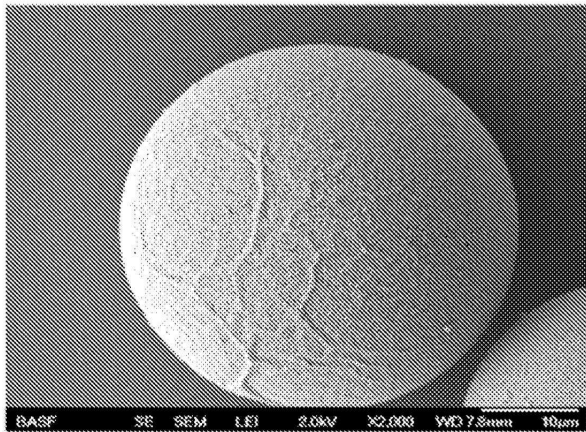
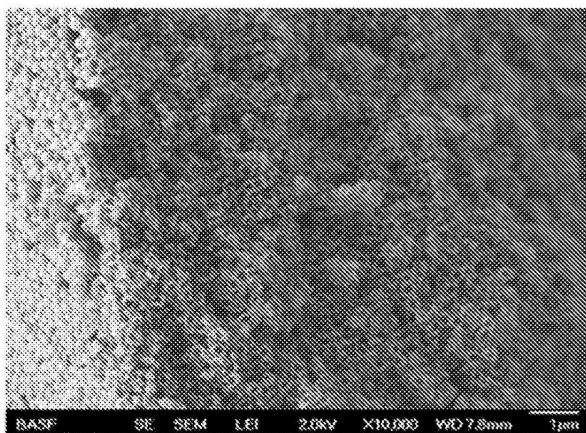
도면1a



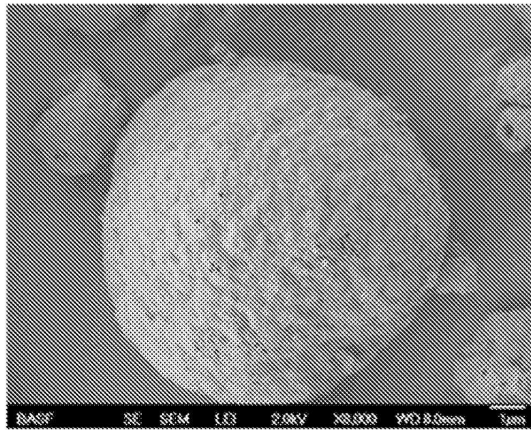
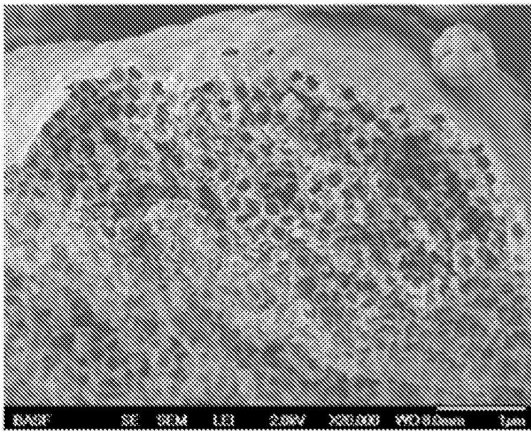
도면1b



도면2



도면3



도면4

