(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0005044
(43) 공개일자 2021년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/55 (2006.01) *A61K 8/29* (2006.01)
A61K 8/35 (2006.01) *A61K 8/368* (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01) *A61K 8/49* (2006.01)
A61K 8/65 (2006.01) *A61Q 5/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 8/55 (2013.01)
A61K 8/29 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7031683
(22) 출원일자(국제) 2019년04월19일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년11월03일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2019/053271
(87) 국제공개번호 WO 2019/207447
국제공개일자 2019년10월31일
(30) 우선권주장
102018000004884 2018년04월26일 이탈리아(IT)

(71) 출원인
시브레르 페터
스웨덴 58252 린셰핑 아르베타레가탄 46
라비찬드란 란지스쿠마르
스웨덴 58254 린셰핑 갬라 탄네포슈보겐 86에이
(72) 발명자
시브레르 페터
스웨덴 58252 린셰핑 아르베타레가탄 46
라비찬드란 란지스쿠마르
스웨덴 58254 린셰핑 갬라 탄네포슈보겐 86에이
(74) 대리인
리앤목특허법인

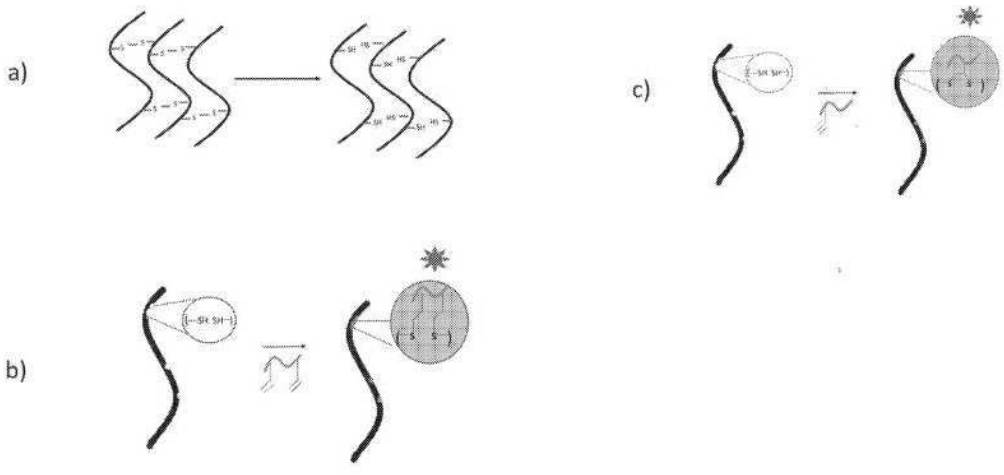
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **손상된 케라틴의 치료 및/또는 예방 방법**

(57) 요 약

케라틴-함유 조직에서 손상된 케라틴의 치료 및/또는 예방 방법으로서 하기 단계를 포함하는 방법이 기재되어 있다: 상기 케라틴-함유 조직 상에, 하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 분자, 및 하나 이상의 광개시제를 포함하는 미용 조성물을 도포하는 단계; 및 상기 케라틴-함유 조직을 광에 노출시키면서 처리하는 단계로서, 상기 광은 상기 하나 이상의 광개시제를 활성화하기에 적합한 파장 범위를 갖는 단계. 하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 분자 및 하나 이상의 광개시제를 포함하는 미용 조성물 및 그것의 용도 또한 기재되어 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61K 8/35 (2013.01)
A61K 8/368 (2019.05)
A61K 8/37 (2013.01)
A61K 8/4913 (2013.01)
A61K 8/65 (2013.01)
A61Q 5/002 (2013.01)
A61K 2800/58 (2013.01)
A61K 2800/81 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

케라틴-함유 조직에서 손상된 케라틴의 치료 및/또는 예방 방법으로서 하기 단계를 포함하는 방법:

a) 상기 케라틴-함유 조직 상에, 하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 분자 및 하나 이상의 광개시제를 포함하는 미용 조성물을 도포하는 단계; 및

b) 상기 케라틴-함유 조직을 광에 노출시키면서 처리되도록 방치하는 단계로서, 상기 광은 상기 하나 이상의 광개시제를 활성화하기에 적합한 파장 범위를 갖는 단계.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 케라틴-함유 조직은 인간 또는 동물의 모발, 인간 또는 동물의 피부 및/또는 인간의 손발톱, 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더욱 바람직하게는 인간 두피 모발로부터 선택된 것인 방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에있어서, 상기 광 반응성 작용기가 아크릴레이트, 메타크릴레이트, 비닐 벤젠, 알킨 및 이들의 조합으로부터 선택되는 방법.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 상기 분자는 아미노산, 당류 및/또는 지방산, 및/또는 그것의 잔기의 작용기화로부터 수득되는 것인 방법.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 상기 분자는 합성 중합체의 작용기화로부터 수득되는 것인 방법.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서, 상기 a) 단계의 미용 조성물에서 하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 상기 분자는 조성물의 부피에 기초한 중량 백분율 기준으로 0.01% 이상, 바람직하게는 0.05% 내지 20%, 더욱 바람직하게는 0.1 내지 15%, 가장 바람직하게는 0.5 내지 10%를 포함하는 농도로 존재하는 것인 방법.

청구항 7

청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 있어서, 상기 광개시제는 10nm 내지 100nm, 바람직하게는 300nm 내지 1400nm, 더욱 바람직하게는 360nm 내지 800nm, 가장 바람직하게는 360nm 내지 400nm를 포함하는 파장에서 활성화되는 것인 방법.

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서, 상기 미용 조성물이 하나 이상의 착색제, 바람직하게는 안료, 염료 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것, 더 바람직하게는 10nm 내지 100pm, 더욱더 바람직하게는 300nm 내지 1400nm, 더욱더 바람직하게는 360nm 내지 800nm, 가장 바람직하게는 360nm 내지 400nm를 포함하는 파장을 갖는 조사선에 노출될 때 광을 방출할 수 있는 것을 더 포함하는 것인 방법.

청구항 9

하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 분자 및 하나 이상의 광개시제를 포함하는 미용 조성물.

청구항 10

케라틴-함유 조직, 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 인간의 손발톱 및/또는 인간 또는 동물의 피부, 더 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더 바람직하게는 인간의 두피 모발에 대한 청구항 9의 미용 조성물의 용도로서, 2 이상의 유리 티올기를 포함하는 것이고 손상된 케라틴의 치료 및/또는 예방을 위한 것인 용도.

청구항 11

인간 또는 동물 모발, 바람직하게는 인간 두피 모발에서 손상된 케라틴의 치료 및/또는 예방을 위한 부품의 키트로서, 청구항 9의 하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 상기 미용 조성물의 제 1 및 제 2 제제를 포함하는 키트.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 미용품 분야에 관한 것이고 손상된 케라틴의, 더 구체적으로는 모발, 피부 및/또는 손발톱에서의 치료(treat) 및/또는 예방 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 케라틴은 섬유질의 구조 단백질로서 모발, 손발톱 및 인간 피부의 바깥층을 구성한다. 케라틴 단량체는 조립되어 중간 필라멘트를 형성하고 베타-턴 형태에서 3 개의 짧은 링커 세그먼트에 의해 분리되어 있는 알파-나선 형태의 4 개의 세그먼트가 있는 중앙 310 circa 잔기 도메인을 나타내는 구조를 갖는다. 케라틴 분자는 초나선이 되어 안정된 좌선형 초나선 모티프를 형성하여 다중화하여 케라틴 단량체의 다중 사본으로 구성된 필라멘트를 형성한다.

[0003] 케라틴은 많은 시스테인 잔기를 함유하는데 이는 황 함유 작용기, 즉 인접한 필라멘트의 황 함유 작용기에서 다른 티올기와 공유 결합을 형성하는 티올기(-SH)가 풍부한 것이다. 두 개의 황 원자 (S-S)를 포함하는 이러한 강력한 가교는 이황화 결합으로 알려져 있다.

[0004] 인간 모발은 14% 시스테인이다. 그러한 이황화 결합의 빈도 및 모발에서의 그 결합의 분포에 따라 이황화 결합은 모발의 휨, 및 그에 따른 모발의 모양 뿐만 아니라 모발의 질감에도 기여한다. 이들 공유결합은 내수성이며 그 결과 젖은 모발은 건조시에 그 원래의 모양으로 돌아간다.

[0005] 반데르발스(Van der Waals) 결합, 수소 결합 및 전기적(Coulombic) 상호 작용과 같은 다른 약한 결합도 케라틴 필라멘트 사이에 존재한다. 더 강한 이황화 결합에 대조적으로 이러한 결합은 물에 의해 절단된다. 그런 다음 물이 증발하면 새로운 결합이 형성된다. 이것이 예를 들어 젖은 모발이 마른 모발보다 스타일링하기가 더 쉬운 이유이다.

[0006] 모발은 폭이 20-180 μm 인 필라멘트성 생체 재료로서 주로 케라틴으로 구성된다. 사람의 모간(hair shaft)은 케라틴(40-60 kDa)과 지질을 함유하는 피질로 둘러싸인 모발 중앙의 수질로 구성된다. 피질은 모발을 보호하는, 비늘 모양의 형태로 죽은 세포로 이루어진 가장 바깥쪽 층인 큐티클에 둘러싸여 있다. 건강해 보이는 모발에서 큐티클은 매끄럽고 윤기있는 외관을 갖는다. 이는 큐티클 층이 모간에서 단단히 닫혀 있기 때문이다(도 2b 참조). 모발의 표면은 공유 결합된 18-메틸 에이코사노산으로 덮여 있다.

[0007] 케라틴-함유 피질이 대부분의 모발을 구성한다. 그것은 모발 길이와 평행하게 배향된 케라틴 필라멘트로 채워진 느슨하게 패킹된 방추형의 피질 세포와 고 유황 단백질의 무정형 매트릭스로 구성되어 있다.

[0008] 큐티클은 헤어 솔질(brushing)과 관련된 마찰과 같은 기계적 힘에 의해 또는 화학적으로, 예를 들어 표백 절차의 전형적인 것으로서 산화, 또는 파마 스타일링에 의해 손상(또는 "풍화")될 수 있다. 과도한 햇빛과 열도 손상을 유발하다. 손상된 모발은 일반적으로 열린 큐티클을 나타내며, 큐티클이 모간에서 들어 올려 갈라지고 벗겨질 수 있다 (도 2a 참조).

[0009] 손상된 모발은 지질 함량이 감소하여 소수성에 영향을 미치며 건강해 보이는 모발보다 다공성이 높다. 손상된 모발은 또한 약하고 조기 파열, 세로 갈라짐 (즉, 끝이 갈라짐), 모발 피질 분리, 강도 손실 및 광택 손실이 발생하기 쉽다. 이러한 손상은 궁극적으로 시스테인 이황화 결합의 절단으로 이어져 유리 티올의 노출로

이어진다.

[0010] 피부와 손발톱의 경우 케라틴의 이황화 결합이 손상되면 피부가 건조하고 건강해 보이지 않게 하고 손발톱이 쉽게 부러지게 한다.

[0011] 헤어 컨디셔너는 모발 손상을 막고 모발 광택을 개선하기 위해 고안되었다. 그것의 주요 작용은 큐티클상에 유성 코팅을 제공하여 모간의 소수성을 재설정하고 (정전기적으로 날리는 모발의 원인인) 모발 섬유의 음전하를 제거하는 것이다. 컨디셔너는 일반적으로 중합체 (전형적으로 폴리쿼터늄 중합체), 오일, 왁스, 가수분해된 아미노산 및/또는 양이온 분자를 포함한다. 그러나 컨디셔너는 또한 모발을 너무 기름지게 만들고 먼지를 끌어 들이기 쉽다. 더욱이, 컨디셔너의 유익한 효과는 일시적일 뿐인데 유성 코팅이 매 샴푸의 계면 활성제에 의해 씻겨나가기 때문이다.

[0012] 따라서, 손상된 케라틴을 특히 모발, 피부 및/또는 손발톱에서 효과적이고 오래 지속되는 방식으로 치료 및/또는 예방할 수 있는 방법 및 미용 조성물이 현장에서 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 그에 따라 본 발명의 기술적 과제는 오래 지속되는 효과, 예를 들어 6개월 이상 동안 지속되는 모발에 대한 효과가 있는, 손상된 케라틴의, 특히 모발, 피부 및/또는 손발톱, 더 특별히 모발, 더더욱 특별히 인간의 두피 모발에서의 치료 및/또는 예방을 위한 방법 뿐만 아니라 미용 조성물을 제공하는 것이다.

[0014] 본 발명의 또 다른 기술적 과제는 모간(hair shaft)에서 그 광택 및 매끄러운 외관에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 바람직하지 않은 잔류물을 남기지 않는 그러한 방법 및 조성물을 제공하는 것이다.

[0015] 본 발명의 또 다른 기술적 과제는 예를 들어 수분을 개선하여 모발 건조를 방지하고 모발 부피를 증가시킴으로써 모발의 전체적인 외관을 또한 더욱 개선하는 방법 및 조성물을 제공하는 것이다.

[0016] 본 발명의 또 다른 기술적 과제는 예를 들어 착색, 표백, 스트레이트닝 또는 스타일링 기술과 같은 화학적 또는 물리적 기원의 손상으로부터 모발을 보호하고 복구하는데 도움이 되는 그러한 방법 및 조성물을 제공하고 그에 따라 그러한 기술의 사용을 또한 도모하는 것이다.

[0017] 본 발명의 또 다른 기술적 과제는 전문적으로 (즉, 미용실에서) 및 가정에서, 현존하는 헤어 착색/염색 및 헤어 스타일링 기술에 쉽게 통합될 수 있는, 뿐만 아니라 예를 들어 컨디셔너, 머리 염색/착색 제품, 및 헤어 스프레이와 같은 모발 케어 제품에 쉽게 통합될 수 있는, 그러한 방법 및 조성물을 제공하는 것이다.

[0018] 본 발명의 또 다른 기술적 과제는 환경적으로도 친화적인 그러한 방법 및 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0019] 그러한 과제는, 본 발명에 따른, 하기 단계를 포함하는, 케라틴-함유 조직에서 손상된 케라틴의 치료 및/또는 예방 방법에 의해 해결되었다:

[0020] a) 상기 케라틴-함유 조직 상에, 하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 분자, 및 하나 이상의 광개시제를 포함하는 미용 조성물을 도포하는 단계; 및

[0021] b) 상기 케라틴-함유 조직을 광에 노출시키면서 처리되도록 방치하는 단계로서, 상기 광은 상기 하나 이상의 광개시제를 활성화하기에 적합한 파장 범위를 갖는 단계.

[0022] 본 발명의 상기 방법은 "제 1 방법"으로도 칭한다.

[0023] 여기서 의미하는 "케라틴-함유 조직"은 예를 들어 인간 또는 동물의 모발, 인간 또는 동물의 피부 및 손발톱과 같은 이황화 결합을 갖는 케라틴 필라멘트의 존재를 전형적인 특징으로 하는 신체 조직이다.

[0024] 바람직하게는, 케라틴-함유 조직은 인간 또는 동물의 모발, 인간 또는 동물의 피부 및/또는 (인간) 손발톱, 보다 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 훨씬 더 바람직하게는 인간 두피 모발로부터 선택된다.

[0025] 용어 "모발"은 하나 이상의 모발 가닥을 의미한다.

[0026] 바람직하게는, 미용 조성물은 유체 조성물, 보다 바람직하게는 액체이다.

[0027] 바람직한 구체예에서, 미용 조성물은 현탁액 또는 에멀젼, 더 바람직하게는 현탁액의 형태이다.

[0028] 미용 조성물은 예를 들어 액체, 로션, 밀크, 무스, 스프레이, 젤, 크림, 샴푸 또는 컨디셔너의 형태일 수 있다.

[0029] 바람직하게는, 미용품 조성물은 편의에 따라 짜는 병(squeeze bottle) 노즐을 통해, 또는 스프레이에 의해, 또는 그 분야에 알려진 임의의 다른 방법에 의해 도포된다.

[0030] 여기에서 의미하는 "광 반응성 작용기"는 적합한 광개시제의 존재하에 표적 부위와 공유 결합을 형성할 수 있는 반응성 중간체, 즉 유리 티올 (티올기라고도 함)을 형성하기 위해 10nm 내지 100nm, 더욱 바람직하게는 300nm 내지 1400nm, 더욱더 바람직하게는 360nm 내지 800nm을 포함하는 파장을 갖는 광에 의해 활성화될 수 있는 작용기를 의미한다.

[0031] 본 명세서에서 "광(light)"이라는 단어는 "전자기 조사"를 의미하는 것으로 사용된다. 명세서 전체에서 "전자기 조사"라는 표현과 "광"이라는 단어는 "조사(radiation)"라고도 하다.

[0032] 본 발명에서, 자외선(UV) 조사선(또는 광)이란 300 nm-400 nm의 파장을 갖는 조사선(또는 광)을 의미하고; 가시광선(또는 광)은 >400nm-700nm의 파장을 갖는 조사선(또는 광)을 의미하고, 근적외선 (NIR) 조사선(또는 광)은 >700nm-1400nm의 파장을 갖는 조사선(또는 광)을 의미하다.

[0033] 바람직하게는, 광 반응성 작용기는 아크릴레이트, 메타크릴레이트, 비닐벤젠, 알킨 및 이들의 조합, 보다 바람직하게는 알킨으로부터 선택된다.

[0034] 바람직하게는, 작용기가 아크릴레이트, 메타크릴레이트 또는 비닐 벤젠인 하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 분자는 2 개 이상의 상기 광 반응성 작용기를 보유한다.

[0035] 이하, "반응성 분자"라는 표현은 "하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 분자"를 지칭하기 위해 사용될 것이다. 유사하게, "반응성 분자"는 "하나 이상의 광 반응성 작용기를 보유하는 분자"를 지칭하기 위해 또한 사용될 것이다.

[0036] 바람직하게는, 반응성 분자는 5% 초과, 더 바람직하게는 20% 초과, 훨씬 더 바람직하게는 30% 초과, 훨씬 더 바람직하게는 40% 초과, 훨씬 더 바람직하게는 50% 초과, 가장 바람직하게는 55% 초과의 치환도를 갖는다.

[0037] 치환도는 출발 분자와 치환기 사이의 몰비에 기초하여 조절될 수 있다. 예를 들어, 메타크릴레이트-작용기화된 젤라틴의 제조에서 출발 분자 및 치환기는 각각 젤라틴 및 메타크릴산 무수물(MAA)이다 (실시예 1 참조).

[0038] 본 발명의 반응성 분자의 "치환도"라는 표현은 본원에서 의미하는 것은 상기 출발 분자의 작용기화 반응에 관여하는 작용기(예를 들어 아민, 카르복실 산 또는 히드록실기)의 총 수를 기준으로 하여, 상기 광 반응성 작용기로 작용기화된 출발 분자의 작용기(예를 들어 아민, 카르복실산 또는 히드록실기)의 백분율 수이다. 치환도는 예를 들어 NMR (Nichol., J.W. et al. (2010) Biomaterials, 31 (21) 5536-5544); 트리니트로벤조산 분석 (Yoon, H.J. et al. (2016) PLoS ONE 11 (10) 1-18); 또는 하빕법 (Habeeb, AF. (1966) Anal. Biochem, 14, 328-336); 바람직하게는 NMR과 같이 관련 업계에 알려진 임의의 방법으로 결정할 수 있다.

[0039] NMR 법에서는 예를 들어, 작용기화된 분자를 포함하는 샘플은 D_2O (Deuterated) 또는 dDMSO (Deuterated Dimethyl Sulfoxide)와 같은 중수소화된 용매에 용해되고, 예를 들어 300MHz Varian 분광광도계(Varian Inc, Palo Alto, California, US)를 사용하여 ^1H NMR 분광법으로 분석된다. 기능화되지 않은 샘플과 결과를 비교하면 기능화 된 총 잠재적 기능 그룹의 백분율 수를 결정할 수 있다.

[0040] 바람직하게는, 반응성 분자는 출발 분자의 주골격, 측쇄(들) 및/또는 말단(들)의 작용기화로부터 수득된다.

[0041] 바람직하게는, 경 반응성 작용기가 알킨인 반응성 분자는 출발 분자의 주골격, 측쇄(들) 및/또는 말단(들), 더욱 바람직하게는 측쇄(들)의 작용기화로부터 수득된다.

[0042] 바람직하게는, 광 반응성 작용기가 아크릴레이트, 메타크릴레이트 또는 비닐 벤젠인 반응성 분자는 출발 분자의 측쇄(들)의 작용기화로부터 수득된다.

[0043] 바람직하게는, 반응성 분자에서 광 반응성 작용기(들)는 공유 결합된다.

[0044] 바람직하게는, 반응성 분자는 수성 또는 용매 화장품 전달 시스템(delivery system), 더 바람직하게는 수성 화장품 전달 시스템과 양립가능하다.

[0045] 바람직하게는, 본 발명의 반응성 분자는 케라틴-함유 조직, 보다 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간의 두피 모발과의 화학적 호환성에 기초하여, 가장 바람직하게는 과잉인 경우 전형적으로는 물로 케라틴-함유 조직으로부터 씻어낼 수 있는 적합성(suitability)에 또한 기초하여 선택된다.

[0046] 본 발명의 바람직한 구체예에서, 반응성 분자는 아미노산, 당류 및/또는 지방산 및/또는 이들의 잔기의 작용기화로부터 수득된다. 다시 말해, 출발 분자는 바람직하게는 아미노산, 당류 및/또는 지방산, 및/또는 이들의 잔기이다.

[0047] 바람직하게는, 아미노산, 당류 및/또는 지방산 및/또는 이들의 잔기는 천연 아미노산, 당류 및/또는 지방산 및/또는 이들의 잔기이다. "천연 아미노산, 당류 및/또는 지방산 및/또는 이들의 잔기"라는 표현은 자연에서 발견되는 아미노산, 당류 및/또는 지방산 및/또는 이들의 잔기를 지칭하기 위해 본원에서 사용된다.

[0048] 아미노산은 자유 아미노산일 수 있거나 펩티드 결합을 통해 분지형 또는 선형 폴리펩티드 사슬, 또는 단백질의 형태로 다른 아미노산에 결합될 수 있다.

[0049] 바람직하게는, 분지형 또는 선형 폴리펩티드 사슬은 2 개 내지 3000 개의 아미노산 잔기를 포함하는 사슬 길이를 갖는다.

[0050] 바람직하게는, 단백질은 0.1kDa 내지 800000kDa, 더욱 바람직하게는 1kDa 내지 100000kDa, 더욱더 바람직하게는 2kDa 내지 300kDa를 포함하는 분자량을 갖는다.

[0051] 바람직하게는, 단백질은 콜라겐, 젤라틴, 케라틴 및 알부민에서 선택된다.

[0052] 바람직한 구체예에서, 단백질 및 아미노산은 식물 단백질 및 아미노산, 즉 식물 공급원으로부터의 단백질 및 아미노산으로부터 선택된다.

[0053] 바람직하게는, 식물 단백질은 가수분해된 콩 단백질, 가수분해된 밀 단백질, 가수분해된 벼 단백질, 가수분해된 퀴노아 단백질, 가수분해된 보리 단백질, 가수분해된 식물성 단백질 및 이들의 혼합물로부터 선택된다.

[0054] 바람직하게는, 식물 아미노산은 아미노산의 혼합물, 예를 들어 밀 및 콩 아미노산을 함유하는 용액(예를 들어 인도 TRI-K Industries Inc의 Fision KeraVegl8의 상품명의 것)과 같은 케라틴의 특성을 모방한 혼합물이다.

[0055] 단백질의 작용기화로부터 얻은 반응성 분자의 예는 젤라틴 메타크릴로일, 젤라틴 아크릴레이트, 젤라틴 메타크릴아미드/메타크릴레이트, 젤라틴 비닐 벤젠, 및 글리시딜 메타크릴레이트-개질 젤라틴이다.

[0056] 단백질 및/또는 잔류물의 작용기화는 당해 기술 분야에서 알려진 방법에 따라 실시 할 수 있다. 특히, 그 측쇄에서 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트로 단백질의 작용기화는 예를 들어 Nichol, JW. et al. (2010, Nichol, JW. et al. (2010) Biomaterials, 31(21):5536-5544); Gaudet ID. and Shreiber, DI. (2012, Gaudet ID. and Shreiber, DI. (2012) Biointerphases, 2012, 7:25); Brinkman, WT . et al. (2003, Brinkman, WT. et al. (2003) Biomacromolecules, 4, 890-895); Teramoto et al. (2012, Teramoto et al. (2012), Materials, 5, 2573-2585); Van Den Bulcke et al. (2000, Van Den Bulcke et al. (2000) Biomacromolecules, 1, 31-38)과 같이 당해 기술 분야에서 알려진 방법에 따라 실시할 수 있다.

[0057] 바람직하게는, 당류는 단당류, 이당류, 분지형 또는 선형 올리고당류, 및 분 지형 또는 선형 다당류로부터 선택된 형태이다.

[0058] 바람직하게는, 다당류는 0.1kDa 내지 800000kDa, 더욱 바람직하게는 1kDa 내지 300000kDa, 더욱더 바람직하게는 2kDa 내지 300kDa를 포함하는 분자량을 갖는다.

[0059] 바람직하게는, 다당류는 히알루론산, 알기네이트, 덱스트로스, 셀룰로오스, 및 이들의 유도체로부터 선택된다. 예를 들어, 다당류는 염, 바람직하게는 히알루 론산 염일 수 있다.

[0060] 바람직하게는 단당류는 덱스트로스, 글루코스 및 프럭토스로부터 선택된다.

[0061] 당류 및/또는 이들의 잔기의 작용기화는 당해 기술 분야에 공지된 방법에 따라 실시 될 수 있다. 특히, 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트, 또는 알킨으로 당류의 작용기화는 Smeds KA. et al. (2001, Smeds KA. et al.(2001) Journal of Biomedical Material Research, 54, 115-121); Fenn D. et al. (2009, Fenn D. et al. (2009) Reactive & Functional polymers 69, 347-352); Yin, R. et al. (2010, Yin, R. et al. (2010) Carbohydrate polymers, 82, 412-418); Roy, B. and Mukhopadhyay, B. (2007, Roy,B. and Mukhopadhyay, B. (2007) Tetrahedron Letters, 48, 3783-3787)와 같이 당해 기술 분야에서 공지된 방법에 따라 실시될 수 있다.

[0062] 바람직하게는, 지방산은 자유 지방산이거나 결합되어 지질을 형성하는데, 예를 들어 글리세롤로 에스테르화되어 글리세리드 또는 인지질을 형성하거나, 결합되어 다른 지질을 형성한다. 지방산은 포화 또는 불포화 지방산의 형태일 수 있다.

[0063] 바람직하게는, 지방산은 2 내지 100 개, 더욱 바람직하게는 5 내지 70 개, 더욱더 바람직하게는 7 내지 25 개를 포함하는 다수의 탄소 원자를 갖는다.

[0064] 바람직하게는, 지방산은 스테아르산, 올레산, 팔미트산, 라우르산, 리놀레산으로부터 선택된다.

[0065] 지방산 및/또는 이의 잔기의 작용기화는 당해 분야에 공지된 방법에 따라 실시 될 수 있다. 특히, 아크릴레이트, 메타크릴레이트 또는 알킨으로 지방산의 작용기화는 예를 들어 Adekunle, K. et al. (2009,Adekunle, K. et al. (2009) Journal of Applied Polymer Science, 115, 6, 3137-3145); Thiele, C. et al. (2012,Thiele, C. et al. (2012) ACS Chemical Biology, 7, 2004- 2011); Tronci et al. (2013, Tronci et al. (2013) J. Mater. Chem. B. Mater. Biolo. Med., 1(30), 2705-3715),La Scala, J.J. et al . (2004, La Scala, J.J. et al . (2004) Polymer 45, 7729-7737)와 같이 당해 기술 분야에서 공지된 방법에 따라 실시 될 수 있다.

[0066] 대안적으로, 또는 추가적으로, 반응성 분자는 합성 중합체, 더욱 바람직하게는 적어도 하나의 알킨 작용기를 보유하는 합성 중합체의 작용기화로부터 수득된다. 다시 말해서, 출발 분자는 바람직하게는 합성 중합체, 보다 바람직하게는 적어도 하나의 알킨 작용기를 보유하는 합성 중합체이다.

[0067] 합성 중합체는 미용품 용도에 적합한 것 중에서 선택되며, 폴리비닐 피롤리 돈 호모 및 공중합체, 폴리비닐 아세테이트, 폴리아크릴레이트, 폴리메타크릴레이트, 폴리아미드, 폴리비닐아미드, 폴리우레탄, 및 실리콘을 포함하다.

[0068] 바람직하게는, 합성 중합체는 알킨 작용기로 작용기화된다.

[0069] 알킨을 갖는 합성 중합체의 작용기화로부터 얻은 반응성 분자의 예는 기능화 된 아미노산 또는 펩티드, 예를 들어 폴리-L-리신 하이드로브로마이드 그래프트 알킨(측쇄 또는 말단에서 기능화됨) 및 L-호모프로파길 글리신이다.

[0070] 주골격에 알킨이 있는 합성 중합체, 인아미드(ynamides)라고도 하는 것의 작용기화로부터 얻은 반응성 분자의 예는 벤젠설폰아미드, 옥사졸리디논 및 피롤리디논, 예를 들어 4-메틸-N-(2-페닐에티닐)-N-(페닐메틸)-벤젠설폰아미드, 3-(1-옥틴-1-일)-2-옥사졸리디논, 3-(2-페닐에티닐)-2-옥사졸리디논, 1-(2-페닐에티닐)-2-피 롤리디논, (R)-4-페닐-3-(2-페닐에티닐)옥사졸리딘-2-온, 및 TMS-N-에티닐-N, 4-디메틸벤젠설폰아미드 ≥95%이다.

[0071] 알킨 작용기화된 합성 중합체의 다른 예는 알파-메틸-폴리(2-에틸-2-옥사졸린)-오메가-알킨 (Me-PEtOx-알킨), (S)-(-)-2-아지도-6-(Boc-아미노)헥사논산(디시 클로헥실암모늄)염, (S)-2-아지도-3-(4-tert-부톡시페닐)프로피온산 시클로헥실암모늄염, (S)-5-아지도-2-(Fmoc-아미노)펜타논산, L-아지도호모알라닌 히드로클로라이드, (S)-2 아지도-3-(3-인돌릴)프로피온산 시클로헥실암모늄염, (S)-2-아지도-3-메틸부티르산 시클로헥실암모늄염, (S)-2-아지도-3-페닐프로피온산(디시클로헥실암모늄)염, (R)-2-(Boc-아미노)-5-헥시논산, Boc-3-아지도-Ala-OH(디시클로헥실암모늄)염, N-Boc-4-아지도-L-호모알라닌(디시클로헥실 암모늄)염, N-Boc-6-아지도-L-노르류신 (디시클로헥실암모늄)염, Boc-4-아지도-Phe-OH, Boc-프로파길-Gly-OH, Boc-(R)-4-(2-프로피닐)-L-프롤린, (S)-(-)-4-tert-부틸 수소 2-아지도숙시네이트(디시클로헥실암모늄)염, N2-[(1,1-디메틸에톡시)카르보닐]-N6-[(2-프로피닐옥시)카르보닐]-L-리신 90%, Fmoc-아지도-Ala-OH, Fmoc-(R)-프로파길-Ala-OH, Fmoc-(S)-프로파길-Ala-OH, L-호모프로파길글리신 히드로클로라이드이다.

[0072] 본 발명의 미용 조성물은 상기 기재된 임의의 반응성 분자, 즉 아미노산 및 /또는 그것의 잔기; 당류 및/또는 그것의 잔기; 지방산 및/또는 그것의 잔기; 및 합성 중합체를 이들의 임의의 조합으로서 그것의 작용기화로부터 수득된 임의의 반응성 분자의 혼합물을 포함할 수 있다.

[0073] 예를 들어, 미용 조성물은 아미노산 및/또는 그것의 잔기의 작용기화로부터 수득된 반응성 분자 및 합성 중합체의 작용기화로부터 수득된 반응성 분자를 포함할 수 있고; 또는 아미노산 및/또는 이의 잔기의 작용기화로부터 수득된 반응성 분자 및 당류 및/또는 이의 잔기의 작용기화로부터 수득된 반응성 분자를 포함할 수 있고; 또는 아미노산 및/또는 이의 잔기의 작용기화로 얻은 반응성 분자, 당류 및/또는 이의 잔기의 작용기화로 얻은 반응성 분자, 및 합성 중합체의 작용기화로 얻은 반응성 분자를 포함할 수 있고; 또는 상기 언급된 반응성 분자의 임의의 다른 조합을 포함할 수 있다.

[0074] 본 발명의 반응성 분자는 당해 기술 분야에 공지된 방법에 따라 합성할 수 있다. 또한, 본 발명의 반응성 분자는 상업적으로 입수 가능할 수 있다.

[0075] 바람직하게는, 본 발명의 방법에서, 케라틴-함유 조직의 손상된 케라틴은 2 개 이상의 유리 티올기, 더욱 바람직하게는 케라틴-함유 조직의 그램 당 2 μmole 이상의 유리 티올기, 가장 바람직하게는 케라틴-함유 조직의 그램 당 2 내지 1000 μmole의 유리 티올기를 포함한다.

[0076] 바람직하게는, 본 발명의 방법에서, 케라틴-함유 조직은 인간 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간 두피 모발이고, 이는 2 μmoles 이상, 더 바람직하게는 20 μmoles 이상, 더욱더 바람직하게는 200 μmoles 이상, 가장 바람직하게는 200 μmoles 내지 1000 μmoles의 케라틴-함유 조직 그램 당 유리 티올기를 포함한다.

[0077] 케라틴-함유 조직 그램 당 티올기 수의 농도 측정은 관련 업계에 알려진 임의의 방법, 예를 들어 Xu et al. (2017), Green and sustainable technology for high-efficiency and low-damage manipulation of densely crosslinked proteins, ACS Omega, 2, 1760-1768에서 재료 및 방법 섹션 하의 "Titration of Sulfhydryl Groups, Carboxyl Groups, and Amine Groups"라는 문단 하에 기재된 방법에 따라 실시할 수 있다.

[0078] 바람직하게는, 손상된 케라틴-함유 조직은 인간 또는 동물의 모발, 보다 바람직하게는 인간 두피 모발이고, 그 모발은 건조 질감, 칙칙한 외관, 불량한 광택, 약함, 파열, 갈라진 끝, 및 감소된 표면 지질 중 하나 이상의 특징을 나타낸다: .

[0079] 바람직하게는, 손상된 케라틴-함유 조직은 인간 또는 동물의 피부이고, 피부는 건조, 가려움, 주름, 및 감소된 표면 지질 중 하나 이상의 특징을 나타낸다.

[0080] 바람직하게는, 손상된 케라틴-함유 조직은 (인간) 손발톱이고, 그 손발톱은 취성, 다공성, 연함, 백색 선의 존재, 및 감소된 표면 지질 중 하나 이상의 특징을 나타낸다.

[0081] 바람직하게는, 단계 a)의 미용 조성물에서 반응성 분자는 조성물의 부피를 기초로 하여 중량 백분율로 0.01% 이상, 더 바람직하게는 0.05% 내지 20%를 포함하고, 더욱 더 바람직하게는 0.1 내지 15%, 가장 바람직하게는 0.5 내지 10%를 포함하는 농도로 존재한다.

[0082] 바람직하게는, 단계 a)에서 케라틴-함유 조직은 사람 또는 동물의 모발; 인간 또는 동물의 피부; 및/또는 (인간) 손발톱, 더 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간 두피 모발에서 선택되고, 케라틴은 2 개 이상의 유리 티올기를 포함한다. 다시 말하여, 그 케라틴이 손상된 케라틴이다.

[0083] 바람직하게는, 제 1 방법의 단계 a)에서 케라틴은 손상된 케라틴이다.

[0084] 바람직하게는, 동물 모발 및/또는 피부는 포유류 모발 및/또는 피부이고, 보다 바람직하게는 예를 들어 고양이, 개, 토끼 및 말과 같은 애완 동물의 모발 및/또는 피부이다.

[0085] 예를 들어 케라틴에 대한 손상 정도 및 달성하고자 하는 원하는 결과에 기초하여 도포될 조성물의 양 및 그 농도를 조정하는 것은 통상의 기술자의 능력 내에 있다.

[0086] 바람직하게는, 단계 a)에서 케라틴-함유 조직은 인간 또는 동물의 모발, 보다 바람직하게는 인간의 두피 모발이며, 축축하다. 실제로 축축한 모발은 건조한 모발에 비해 반응성 분자가 더 잘 침투하도록 한다.

[0087] 광개시제는 흡수된 자외선, 가시 광선 또는 근적외선을 개시 종 (즉, 광개시제가 활성화됨)의 형태로 화학 에너지, 예를 들어 자유 라디칼 또는 양이온으로 변환하는 분자이다.

[0088] 바람직하게는, 광개시제는 10nm 내지 100nm, 더욱 바람직하게는 300 내지 1400nm, 더욱더 바람직하게는 360nm 내지 800nm, 가장 바람직하게는 360nm 내지 400nm를 포함하는 파장에서 활성화 (또는 여기)된다.

[0089] 바람직하게는, 광개시제는 라디칼 광개시제이다.

[0090] 하나 이상의 광개시제는 1-성분, 2-성분 또는 다-성분 시스템, 바람직하게는 1-성분 시스템일 수 있다.

[0091] 바람직하게는, 광개시제는 수용성이다.

[0092] 본 발명의 한 구체예에 따르면, 광개시제는 UV 조사시 활성화(또는 여기)되고 바람직하게는 알파 히드록시케톤 또는 이의 유도체, 예를 들어 벤조인 에테르, 벤질 케탈, 알파-디알콕시-알킬-페논, 알파-히드록시-알킬-페논, 알파-아미노-알킬-페논, 아실-포스핀 옥사이드, 벤조-페논 및 티오-크산톤으로부터 선택된다.

[0093] UV 광 스펙트럼에서 적합한 광개시제의 예는 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스핀옥사이드(Irgacure®819),

비스(.eta.5-2,4-시클로펜타디엔-1-일)-비스(2,6-디플루오로-3-(1H-피롤-1-일)-페닐)티타늄(Irgacure® 784), 1-[4-(2-히드 록시에톡시)-페닐]-2-히드록시-2- 메틸-1-프로판-1-온(Irgacure® 2959)이다.

[0094] 본 발명의 또 다른 바람직한 구체예에 따르면, 광개시제는 가시 광선에 따라 활성화(또는 여기)된다. 가시 광선 스펙트럼에서 적합한 광개시제의 예는 2',4',5',7'-테트라브로모플루오레세인 이나트륨염(EosinY), 2,2'-아조비스[2-메틸-N-(2 히드록시에틸)프로피온아미드(VA-086), 모노아실포스피엔옥사이드 염 및 비스아실포스피엔옥사이드 염, 티탄오센이다.

[0095] 본 발명의 또 다른 바람직한 구체예에 따르면, 광개시제는 근적외선 조사시 활성화(또는 여기)되고 바람직하게는 시클릭 벤질리덴 케톤계 개시제로부터 선택된다.

[0096] 바람직하게는, 광개시제는 미용 조성물의 총 부피를 기준으로 중량 퍼센트로 0.01% 내지 10%를 포함하는, 더욱 바람직하게는 0.1% 내지 5%를 포함하는, 더욱 더 바람직하게는 0.5% 내지 3%를 포함하는 농도로 미용 조성물 내에 존재한다.

[0097] 바람직하게는, 미용 조성물은 pH가 4 내지 9를 포함하며, 더욱 바람직하게는 6 내지 7.4를 포함한다.

[0098] 바람직하게는, 미용 조성물은 물, 인산염 완충 식염수(PBS) 및 오일, 바람직하게는 물로부터 선택된 하나 이상의 부형제를 추가로 포함한다.

[0099] 바람직하게는, 물은 초순수, 예를 들어 Milli Q® 물 (Millipore Corporation, Darmstadt, Germany)이다.

[0100] 바람직하게는, 미용 조성물은 하나 이상의 성분, 더 바람직하게는 보습제, 산도 조절제, 오일, 계면 활성제, 윤활제, 격리제, 정전기 방지제, 항균제, 방부제, 유화제, 증점제, 피부연화제 및 선스크린제 및/또는 향료로부터 선택되는 것을 추가로 포함한다.

[0101] 바람직하게는, 미용 조성물은 하나 이상의 착색제, 바람직하게는 안료, 염료 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것을 추가로 포함한다.

[0102] 바람직하게는 착색제는 미용 조성물의 부피를 기준으로 중량 퍼센트로 0.0001 내지 1%, 더욱 바람직하게는 0.001 내지 0.1%을 포함하는 농도로 미용 조성물에 존재한다.

[0103] 바람직한 구체예에서, 착색제는 10nm 내지 100㎛, 더욱 바람직하게는 300nm 내지 1400nm, 더욱더 바람직하게는 360nm 내지 800nm, 가장 바람직하게는 360 내지 400nm를 포함하는 파장을 갖는 조사에 노출될 때 광을 방출할 수 있다.

[0104] 바람직하게는, 착색제는 형광 염료 또는 비형광 염료, 더욱 바람직하게는 형광 염료이다.

[0105] 플루오레신은 본 발명에서 사용될 수 있는 형광 염료의 예이다.

[0106] 바람직하게는, 착색제는 분자에 물리적으로 또는 공유적으로 결합되고, 더욱 바람직하게는 예를 들어 반 데르 발스의 힘 또는 수소 결합을 통해 물리적으로 결합된다.

[0107] 바람직하게는, 단계 a)에서 미용 조성물은 케라틴-함유 조직에 고르게 도포된다.

[0108] 바람직하게는, 케라틴-함유 조직은 인간 또는 동물의 모발, 보다 바람직하게는 인간의 두피 모발이고, 미용 조성물은 솔(brush) 또는 빗의 도움으로 도포된다.

[0109] 착색제, 특히 형광 물질의 존재는 예를 들어 모발을 자외선에 노출시킴으로써 미용 조성물이 모발에 고르게 도포되는지 여부를 사용자가 결정할 수 있게 한다. 특히 젖은 상태에서 과도한 솔질과 같은 기계적 스트레스는 모발 손상을 유발하는 것으로 알려져 있다. 조성물이 고르게 도포되는 시기를 결정할 수 있다는 것은 결과의 균일성을 최적화하는 동시에 일단 성물이 고르게 퍼졌다면 모발의 불필요한 손질을 피한다는 두 가지 이점이 있다.

[0110] 본 발명에 있어서, 단계 b)의 "처리되도록 방치"라는 표현은 미용 조성물이 케라틴-함유 조직과 접촉된 상태로 두는 것을 의미한다.

[0111] 바람직하게는, 단계 b)에서 조성물은 5분 이상, 더 바람직하게는 7 내지 40 분을 포함하는 처리 시간 동안, 더욱더 바람직하게는 10 내지 30 분을 포함하는 시간 동안, 가장 바람직하게는 15 분 내지 20 분을 포함하는 처리 시간 동안 처리되도록 방치된다.

[0112] 바람직하게는, 단계 b)에서, 케라틴-함유 조직을 둘러싼 환경의 온도는 4 내지 35℃, 보다 바람직하게는 10 내지 30℃, 가장 바람직하게는 20 내지 25℃이다.

[0113] 바람직하게는, 단계 b)에서 케라틴-함유 조직은 360 내지 800 nm을 포함하는, 더욱 바람직하게는 360 내지 400 nm (UV 광)을 포함하는 파장을 갖는 광에 노출된다.

[0114] 바람직하게는, 단계 b)에서 케라틴-함유 조직은 5 분 이상, 보다 바람직하게는 7 내지 40 분을 포함하는 시간 동안, 더욱더 바람직하게는 10 내지 30 분을 포함하는 시간 동안, 가장 바람직하게는 15 분 내지 20 분을 포함하는 시간 동안 광에 노출된다.

[0115] 바람직하게는, 단계 b)에서 케라틴-함유 조직은 처리 시간 동안 광에 노출된다.

[0116] 케라틴-함유 조직은 예를 들어 조사선 램프 또는 조사선 방출 빗과 같은 당해 기술 분야에 알려진 임의의 공지의 적절한 발광 장치를 사용하여 광에 노출될 수 있다.

[0117] 바람직하게는, 단계 b)에서, 케라틴-함유 조직은 인간 또는 동물의 모발이고, 보다 바람직하게는 인간 두피 모발이고, 모발은 빗질되거나 솔질되며, 보다 바람직하게는 발광 빗 또는 솔, 더욱더 바람직하게는 UV-A 빗 또는 레이저 빗을 사용하여 행하는 것이다.

[0118] 바람직하게는, 발광 빗 또는 솔은 360 nm 내지 400 nm를 포함하는 파장, 보다 바람직하게는 360 내지 380 nm를 포함하는 파장, 더욱 더 바람직하게는 370 nm의 파장을 갖는 광을 방출한다.

[0119] 바람직하게는, 발광 빗 또는 솔은 자외선과 근적외선(NIR) 모두를 방출하며, 바람직하게는 사용 중에 자외선과 근적외선 사이를 전환함으로써 이루어지는 것이다.

[0120] 바람직하게는, 단계 b)에서 모발은 처리 시간 동안 빗질되거나 솔질된다.

[0121] 바람직하게는, 단계 b) 다음에 케라틴-함유 조직, 바람직하게는 사람 또는 동물의 모발, 보다 바람직하게는 사람 두피 모발을 헹구는 단계 c)가 이어진다.

[0122] 바람직하게는, 헹굼 단계 c)는 케라틴-함유 조직, 바람직하게는 반응하지 않은 반응성 분자로부터 과잉의 잔류물이 완전히 제거될 때까지 물로 실시된다.

[0123] 위에서 언급한 바와 같이 손상된 케라틴은 케라틴 필라멘트 위와 사이의 이황 (또는 오히려 디설파이드) 브릿지가 끊어져 유리 티올이 노출된다는 사실을 특징으로 한다.

[0124] 본 발명은 유리 티올에 공유 결합하여 이들 사이에 가교를 형성하는 작용기를 제공함으로써 기술적 문제를 해결한다. 이것은 건강해 보이는 케라틴-함유 조직, 예컨대 사람이나 동물의 모발, 손발톱 및 사람이나 동물의 피부의 전형적인 부드럽고 건강한 모습을 차례로 다시 확립시킨다. 도포된 반응성 분자의 전체 수가 충분한 양이라면 조성물의 한 번의 도포로 모든 유리 티올이 가교될 수 있다.

[0125] 실제로, 본 발명의 반응성 분자는 광개시제에 의해 활성화될 때 작용기, 즉 아크릴레이트, 메타크릴레이트, 비닐 벤젠 및/또는 알킨이 손상된 모발의 유리 티올에 공유 결합하여 가교를 형성할 수 있게 한다. 이 반응은 라디칼 매개 티올-엔 (아크릴레이트, 메타크릴레이트 및 비닐 벤젠의 경우) 또는 티올-인 (알킨의 경우) 커플링이다. 알켄과 알킨의 가교와 관련된 반응의 개요는 Konuray et al. (2018, Konuray et al. (2018) Polymers, 10, 178)에서 제공된다.

[0126] 아크릴레이트, 메타크릴레이트, 또는 비닐 벤젠 작용기의 경우, 하나의 알켄은 하나의 유리 티올과 가교될 수 있다. 두 개의 유리 티올기 사이에 가교 결합(즉, 부서진 디설파이드를 브릿지)을 확립하려면 두 개 이상의 이러한 작용기가 동일한 반응성 분자에 필요하다. 다른 한편으로, 알킨의 경우, 반응성 분자에 있는 이러한 작용기 중 하나는 두 개의 티올에 결합하여 이들을 연결하는 데 충분하다.

[0127] 도 1은 본 발명의 방법이 예를 들어 모발에서 손상된 케라틴을 복구하는 메커니즘을 도식적으로 보여준다.

[0128] 도 1a에서 화살표 왼쪽의 도식은 건강한 모발의 케라틴 필라멘트를 나타내며, 이는 자연적으로 발생하는 이황화 결합 (또는 가교)을 나타낸다. 환경 또는 화학적 스트레스 (화살표로 표시됨)에 따라 이황화 결합이 절단되어 도 1a의 화살표 오른쪽에 도식적으로 표시된 것처럼 유리 티올이 생성된다.

[0129] 본 발명의 방법은 광의 존재하에 유리 티올에 결합하여 인접한 유리 티올 사이에 가교를 확립시키는 반응성 분자를 제공한다. 이는 2 개 이상의 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 작용기를 보유하는 반응성 분자와 특별히 관련지어 도 1b에 나와 있다. 도 1c는 하나 이상의 알킨 작용기를 보유하는 반응성 분자의 경우에 있어서 본 발명의 방법에 따라 인접한 유리 티올 사이의 가교를 보여준다.

[0130] 가교는 강한 공유 결합을 기반으로하기 때문에 본 방법의 효과는 영구적이며, 30일 이상, 더 바람직하게는 6개월 이상, 훨씬 더 바람직하게는 1년 이상, 가장 바람직하게는 18개월 이상의 지속 기간을 갖는다.

[0131] 케라틴에 대한 추가적인 손상을 방지하고, 새로운 케라틴 손상을 치료하고/하거나 그 결과를 시간에 더 오래 유지하기 위해, 특히 인간 또는 동물의 모발, 보다 바람직하게는 인간 두피 모발에서, 상기한 본 발명의 방법은 본 발명은 이전에 치료된 케라틴-함유 조직에 대해 1 회 이상 반복할 수 있다.

[0132] 따라서, 본 발명의 바람직한 구체예에서, 본 발명의 방법의 단계 a) 내지 c)가 반복된다.

[0133] 이하에서, 이 바람직한 구체예에 따른 본 발명의 방법의 반복은 "제 2 방법"이라고도 지칭될 것이다.

[0134] 바람직하게는, 제 2 방법의 단계 a)에서, 상기 반응성 분자에 공유 결합된 케라틴 필라멘트를 포함하는 케라틴-함유 조직, 보다 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간 두피 모발에 미용 조성물이 도포된다.

[0135] 바람직하게는, 반응성 분자에 공유 결합된 케라틴 필라멘트를 포함하는 케라틴-함유 조직, 보다 바람직하게는 사람 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간 두피 모발은 본 발명의 손상된 모발의 치료 및/또는 예방을 위한 방법(즉, 제 1 방법)을 이전에 겪었다.

[0136] 본 발명의 이 구체예에 따르면, 미용 조성물은 헤어 컨디셔닝 조성물로 제형화할 수 있다. 이는 예를 들어 본 발명의 미용 조성물에 헤어 컨디셔닝제를 첨가하거나, 본 발명의 미용 조성물을 기존의 헤어 컨디셔닝 조성물에 첨가함으로써 달성될 수 있다.

[0137] 본 발명에서, "컨디셔닝제"는 모발의 윤기를 부드럽게, 매끄럽게 또는 변화시키기 위해 컨디셔닝 조성물에 사용되는 미용 성분을 의미한다. 적합한 컨디셔닝제는 폴리양이온성 중합체, 예를 들어 폴리쿼터늄 중합체 또는 실리콘 쿼터늄-8; 알코올, 예를 들어 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 세틸알코올, 판테놀; 메도우폼씨 오일, 망고씨 오일, 포도씨 오일, 호호바씨 오일, 스위트아몬드 오일과 같은 오일; 폴리올; 및 가수분해된 밀 및/또는 콩 단백질 아미노산, 쌀겨 왁스, 히드록시에틸베헤나미도프로필 디모늄 클로라이드, 알로에 잎 추출물, 알로에 바르바덴 시스 잎 주스, 피탄트리올, 레티닐 팔미테이트, 베헨트리모늄 메토술페이트, 시클로펜타실록산, 쿼터늄-91, 스테아라미도프로필 디메틸아민과 같은 기타 성분을 비제한적으로 포함하는데 이들은 예를 들어, 윤기와 비단결 느낌을 증가시키고 정전기를 감소시키며 부드러움을 증가시켜 모발의 외관을 개선한다.

[0138] 본 발명에서, "컨디셔닝 조성물"은 유효량의 하나 이상의 컨디셔닝제를 함유하는 조성물로서, 모발의 윤기를 부드럽게, 매끄럽게 또는 변화시키기 위해 모발에 도포되는 것이다.

[0139] 컨디셔닝 조성물, 또는 컨디셔너는 알려진 유형, 즉 팩, 리브-인(leave-in), 일반형 및 홀드형 중 어느 하나일 수 있다.

[0140] 바람직하게는, 이 바람직한 구체예에 따라(즉, 제 2 방법에서), 단계 b)는 5 내지 10 분, 더욱 바람직하게는 8-12 분 동안 실시된다.

[0141] 바람직하게는, 제 2 방법의 단계 b)에서, 케라틴-함유 조직, 보다 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간 두피 모발을 5-15 분, 더욱 바람직하게는 8-12 분 동안 광에 노출시킨다.

[0142] 바람직하게는, 이 바람직한 구체예에 따르면, 단계 c)는 케라틴-함유 조직, 보다 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간의 두피 모발을 5 분 이상, 보다 바람직하게는 10 내지 45 분, 더욱 바람직하게는 20 내지 40 분 동안 조사에 노출시키지 않고 처리하도록 방치하는 단계 c')에 후행한다.

[0143] 바람직하게는, 본 발명의 제 1 방법은 1 주 내지 6 개월, 더욱 바람직하게는 1 내지 3 개월을 포함하는 시간 후에 반복된다.

[0144] 최적의 결과를 얻기 위해 본 발명의 제 2 방법은 한 달에 1-20 회, 보다 바람직하게는 일주일에 1-4 회, 가장 바람직하게는 일주일에 1-2 회, 더 바람직하게는 4-8 주 동안 실시할 수 있다.

[0145] 본 발명의 제 1 방법에 따른 치료 후, 이전의 치료 후 1 개월 또는 2 개월 후에 방법을 반복(즉, 본 발명의 제 2 방법 실시)하는 것이 사실상 좋은 실천이다. 통상은 한 번의 반복으로도 원하는 결과를 충분히 유지할 수 있다. 그러나 제 2 방법은 1 회 이상, 달성할 결과에 따라서는 더 높은 빈도로 실시할 수 있다.

[0146] 바람직하게는, 이 바람직한 구체예에 따르면, 제 2 방법에서, 케라틴-함유 조직은 인간 또는 동물의 모발, 더욱 바람직하게는 인간의 두피 모발이고, 조사선 방출 빗 또는 조사선 방출 솔을 사용하여 광에 노출된다.

[0147] 다음에서, "조사선 방출 빗"과 "조사선 방출 솔"이라는 표현은 호환적으로 사용된다.

[0148] 본 발명의 또 다른 바람직한 구체예에서, 본 발명의 제 1 방법의 단계 a) 내지 c)가 반복되고, 미용 조성물은 제 1 방법 및/또는 제 2 방법의 미용 조성물의 농도보다 낮은 반응성 분자 농도를 갖는다.

[0149] 이하에서, 이러한 더 바람직한 구체예에 따른 본 발명의 제 1 방법의 반복을 "제 3 방법"이라고도 지칭할 것이다.

[0150] 본 발명의 제 3 방법은 일주일에 한 번 또는 두 번, 더 바람직하게는 1-8 주 동안 반복할 수 있다.

[0151] 바람직하게는, 이러한 더 바람직한 구체예에 따라, 제 3 방법에서 케라틴-함유 조직, 보다 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간의 두피 모발을 조사선 방출 빗을 사용하여 광에 노출시키거나 가시 광선에 노출시킨다.

[0152] 제 3 방법은 사실상 집에서 실시하기에 특히 적합하다.

[0153] 바람직하게는, 본 발명의 제 3 방법은 본 발명의 제 1 방법 및/또는 제 2 방법을 따른다.

[0154] 바람직하게는, 이러한 더 바람직한 구체예(제 3 방법)에 따르면, 미용 조성물은 하나 이상의 컨디셔닝제를 포함한다.

[0155] 본 발명은 또한 상기 반응성 분자 및 하나 이상의 광개시제를 포함하는 상기 미용 조성물에 관한 것이다.

[0156] 미용 조성물은 4 내지 25 ℃를 포함하는 온도에서 저장시 6 개월 이상, 바람직하게는 12 개월 이상, 훨씬 더 바람직하게는 2 년 이상 동안 안정하다. "안정하다"는 것은 분자의 30% 이상이 온전하고 적절한 광개시제의 존재하에 광에 반응한다는 것을 의미하다.

[0157] 본 발명은 또한 손상된 케라틴의 치료 및/또는 예방을 위해 2 개 이상의 유리 티올기를 포함하는, 케라틴-함유 조직, 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 인간의 손톱 및/또는 인간 또는 동물의 피부, 보다 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간 두피에 대한 본 발명의 미용 조성물의 용도에 관한 것이다.

[0158] 본 발명은 또한 2 개 이상의 유리 티올기 사이의 가교 형성(즉, 이황화 가교 형성)을 위한 2 개 이상의 유리 티올기를 포함하는, 케라틴-함유 조직, 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 인간의 손톱 및/또는 인간 또는 동물의 피부, 보다 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 더욱더 바람직하게는 인간 두피에 대한 본 발명의 미용 조성물의 용도에 관한 것이다. 가교는 반응성 분자의 하나 이상의 광 반응성 작용기와 유리 티올 사이의 공유 결합의 결과이다.

[0159] 본 발명은 또한 모발 큐티클을 폐쇄하기 위해 2 개 이상의 유리 티올기를 포함하는, 인간 또는 동물 모발, 더욱더 바람직하게는 인간 두피 모발에 대한 본 발명의 미용 조성물의 용도에 관한 것이다.

[0160] 바람직하게는, 상기 케라틴-함유 조직은 손상된 케라틴-함유 조직이다.

[0161] 본 발명은 또한 반응성 분자에 공유 결합된 케라틴 필라멘트를 포함하는 케라틴-함유 조직, 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 보다 바람직하게는 인간 두피 모발에 대한 본 발명의 조성물의 용도에 관한 것이다.

[0162] 바람직하게는, 반응성 분자에 공유 결합된 케라틴 필라멘트를 포함하는, 케라틴-함유 조직, 바람직하게는 인간 또는 동물의 모발, 보다 바람직하게는 인간 두피 모발은 본 발명의 손상된 모발의 치료 및/또는 예방을 위한 방법을 이전에 겪었다.

[0163] 바람직하게는, 본 발명의 미용 조성물은 케라틴-함유 조직의 광에 대한 노출과 연계되어 사용된다.

[0164] 바람직하게는, 본 발명의 미용 조성물은 예를 들어 헤어 컨디셔닝 조성물, 헤어 염색/착색 제품 또는 헤어 스프레이, 뿐만 아니라 핸드 크림 또는 바디 크림과 같은 다른 미용 제품과 연계되어 사용된다.

[0165] 본 발명의 미용 조성물은 또한 모발-표백, -스트레이트닝, -웨이빙, -컬링 또는 -염색 제제일 수 있다.

[0166] 화장품 조성물의 반응성 분자는 다양한 모발 치료를 위한 다른 분자와 사실상 양립가능하다.

[0167] 본 발명은 또한 본 발명의 미용 조성물의 도포의 균일성을 시각화하기 위해서 본 발명의 미용 조성물 내에서의 착색제, 바람직하게는 형광 착색제, 보다 바람직하게는 반응성 분자에 공유 결합된 것의 용도에 관한 것이다. 특히, 착색제는 적절한 파장을 갖는 광에 케라틴-함유 조직을 노출시 검출될 수 있다.

[0168] 추가적으로 또는 대안적으로, 상기 기재한 바와 같은 착색제는 또한 케라틴-함유 조직을 영구적으로 착색하는데

사용될 수 있다.

[0169] 본 발명의 방법은 많은 이점을 제공한다.

[0170] 본 발명의 방법의 주요 장점은 오래 지속되는 효과가 있다는 것이다.

[0171] 최적의 결과는 케라틴에 대한 공유 결합이 조사에 노출될 때에만 발생한다는 사실에 의해 향상된다. 도포된 후, 케라틴-함유 조직을 헹구고 광개시제를 포함한 모든 잔류물을 제거한 경우 공유 결합된 분자는 조사에 대해 더 이상 반응하지 않는다. 따라서 얻은 결과는 시간 상 일관되고 상기 방법은 안전하다.

[0172] 반응성 분자와 유리 티올 사이의 공유 결합은 케라틴 필라멘트의 손상을 복구할뿐만 아니라 앞날의 기계적 및 화학적 스트레스에 대한 보호층을 또한 제공하다. 이러한 보호층은 케라틴-함유 조직을 보다 건강하게 보이게 할 수 있으며, 모발의 경우 모발의 볼륨을 높여 더욱 건강하게 보이게 할 수 있다.

[0173] 또한, 보호층은 보습 효과를 가질 수 있어, 예를 들어 건조 모발 및 건조 피부를 예방할 수 있다.

[0174] 더욱이, 본 발명의 방법에 사용되는 조성물의 임의의 다른 성분뿐만 아니라 본 발명의 반응성 분자는 유기적 및 천연적 기원으로부터 선택될 수 있다. 결과적으로, 조성물은 환경 친화적이고 취급하기에 안전할 수 있다.

[0175] 본 발명의 반응성 분자는 저장시에 특히 안정하다. 이는 작용기가 공유 결합되어 있기 때문이다. 이것은 조성물의 긴 저장 시간을 허용하다.

[0176] 본 발명의 방법은 또한 실시하기 쉽고 비싼 장비를 필요로 하지 않는다.

[0177] 전문가(예컨대 전문 헤어 스타일리스트)가 실시할 수 있지만 UV-빗, 레이저 빗을 사용하거나 처리시간 동안 모발을 가시 광선에 노출시킴으로써 집에서 실시하도록 적용시킬 수도 있다.

[0178] 따라서, 본 발명은 본 발명의 반응성 분자를 포함하는 미용 조성물의 제 1 및 제 2 제제를 포함하는, 인간 또는 동물의 모발, 바람직하게는 인간의 두피 모발의 손상된 케라틴의 치료 및/또는 예방용 부품 키트에 관한 것이다.

[0179] 제 1 및 제 2 제제 중 하나 이상은 컨디셔닝제를 포함할 수 있다. 대안적으로, 제 1 및 제 2 제제 중 하나 이상이 컨디셔닝 조성물에 첨가될 수 있다.

[0180] 제 1 제제는 반응성 분자를 포함하는 모발에 대한 본 발명의 방법의 반복(즉, 본 발명의 제 2 방법)에 적합한 조성물이다. 제 2 제제는 제 1 제제보다 반응성 분자의 농도가 낮으며 일주일에 한 번이나 두 번 사용할 수 있다. 제 2 제제는 본 발명의 제 3 방법을 실시하는데 적합하다.

[0181] 제 1 및 제 2 제제는 표백, 스트레이트닝, 웨이브, 컬링 또는 착색 제제일 수 있다.

[0182] 상기 키트는 또한 본 발명의 방법에 사용하기 위해서 미용 조성물의 제 3 제제를 포함할 수 있으며, 여기서 상기 조성물은 제 1 제제보다 높거나 동일한 반응성 분자의 농도를 가지며 손상된 모발에 적용하기에 적합하고, 바람직하게는 그 케라틴 필라멘트에 반응성 분자를 포함하지 않는다. 따라서 제 3 제제는 본 발명의 제 1 방법을 실시하는데 적합하다.

[0183] 바람직한 구체예에서, 미용 조성물은 가시 스펙트럼에서 활성화되는 하나 이상의 광개시제를 포함한다.

[0184] 대안적인 바람직한 구체예에서, 미용 조성물은 UV 스펙트럼에서 활성화되는 하나 이상의 광개시제를 포함한다.

[0185] 상기 키트는 또한 조사선-방출 빗을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0186] 도 1은 모발의 케라틴 필라멘트의 개략도이다. 도 1a는 케라틴 필라멘트 사이의 이황화 결합에 대한 케라틴 손상의 효과를 보여준다. 도 1b는 반응성 분자의 작용기가 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트인 손상된 케라틴에 대한 본 발명의 방법의 효과를 보여준다. 도 1c는 반응성 분자의 작용기가 알킨인 손상된 케라틴에 대한 본 발명의 방법의 효과를 보여준다.

도 2는 DTT 손상모 (2a)와 본 발명의 치료 방법(2b)에 따라 보수된 모발의 전자 현미경 영상이다.

도 3은 본 발명의 방법으로 치료 전 (3a)과 치료 후 (3b) 지원자의 모발을 비교한 두 사진을 보여준다.

도 4는 본 발명의 치료에서 미용 조성물을 도포한 후 자외선으로 조사된 모발의 사진을 보여주는 것으로서, 상

기 조성물은 형광 염료를 포함한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0187] 본 발명은 예시적이고 비제한적인 사례의 방법으로서 이하에 제공되는 실시예를 참조하여 더 설명될 것이다.

[0188] 실시예 1

[0189] 메타크릴레이트-작용기화된 젤라틴을 포함하는 조성물의 제조

[0190] 20% w/v 어류 젤라틴 (Weishardt International, France)을 55 ℃에서 500ml로 증류수에 용해시켰다. 3N 수산화나트륨(Sigma)을 사용하여 pH를 8.5-9로 조정했다. 메타크릴산 무수물(MAA, Sigma-Aldrich (스웨덴)에서 입수)을 젤라틴 라이신 측기에 대해 3 몰 과량으로 (즉, 젤라틴 라이신 대 메타크릴산 무수물의 몰 퍼센트 1 : 3 비율로) pH와 온도를 변경하지 않고 지속적으로 격렬하게 교반하면서 용액에 첨가하여 그 측쇄상에 메타크릴기로 젤라틴의 작용기화를 수득하였다.

[0191] 반응 1 시간 후, 혼합물을 Spectrum Laboratories, Inc.(CA, US)로부터 수득한 투석막(MWCO 12000-14000 kD)을 사용하여 실온(약 25 ℃)에서 물 (pH >8-9)에 대해 24 시간 동안 투석하여 미반응 메타크릴산 무수물 및 반응의 다른 부산물을 제거하였다.

[0192] 그 다음 반응 생성물을 동결 건조시켰다. 치환도 (DS)는 NMR에 의해 결정되었다.

[0193] NMR에 의한 분석은 젤라틴의 50% 이상의 개변을 보여주었다. 다시 말하여, 50% 초과의 라이신 아민이 메타크릴레이트기로 대체되었다.

[0194] 실시예 2

[0195] 아크릴레이트 작용기화된 젤라틴을 포함하는 조성물의 제조.

[0196] 실시예 1의 방법에 대해 메타크릴산 무수물을 아크릴산 무수물(MP Biomedicals, USA)로 대체하여 실시하였다. NMR에 의한 분석은 젤라틴의 55% 이상의 개변을 보여주었다.

[0197] 실시예 3

[0198] 글리시딜 메타크릴레이트-작용기화된 젤라틴을 포함하는 조성물의 제조.

[0199] 실시예 1의 방법에 대해 메타크릴산 무수물을 글리시딜 메타크릴레이트 (Sigma-Aldrich, Sweden)로 대체하여 실시하였으며, 여기서 용액의 pH는 1M HCl을 사용하여 3.5-4로 조정되었다. 그 후, 6 mL의 글리시딜 메타크릴레이트를 용액에 가하였다. 반응은 50℃에서 24 시간 동안 실시되었고, 생성물은 상기 언급한 투석막을 사용하여 40 ℃에서 5 일 동안 Milli-Q water (Millipore Corporation, Darmstadt, Germany)에 대한 투석에 의해 정제되었다. NMR에 의한 분석은 젤라틴의 40% 이상의 개변을 보여주었다.

[0200] 실시예 4

[0201] 비닐 벤젠 작용기화된 젤라틴을 포함하는 조성물의 제조.

[0202] 실시예 1의 방법에 대해 메타크릴산 무수물을 0.5M 염산에 용해된 4-비닐 벤젠 클로라이드 (VBC) (Sigma-Aldrich, 스웨덴)로 대체하여 실시하고, 젤라틴의 라이신 아민에 대해 1 : 5의 몰비로 몰 과잉으로 VBC를 첨가하기 전에(즉, 젤라틴 라이신 대 VBC의 몰퍼센트가 1 : 5의 비율) 용액 pH를 pH 7.4-8로 중화시켰다. 반응은 50 ℃에서 24 시간 동안 실시되었고, 생성물은 상기 언급한 투석막을 사용하여 40℃에서 5 일 동안 Milli-Q water (Millipore Corporation, Darmstadt, Germany)에 대한 투석에 의해 정제되었다. NMR에 의한 분석은 젤라틴의 > 30% 개변을 보여주었다.

[0203] 실시예 5

[0204] 알킨-작용기화된 젤라틴을 포함하는 조성물의 제조.

[0205] 실시예 1의 방법에 대해 메타크릴산 무수물을 최소량의 디메틸 술폭시드(DMSO) (Sigma)에 용해된 프로파길 N-히드록시숙시미드 에스테르(Sigma-Aldrich, Sweden)로 대체하여 실시하였는데, 젤라틴의 라이신 아민기에 대해 1 : 5의 몰비로 몰 과잉으로(즉, 젤라틴 라이신 대 프로파길 N-히드록시숙시미드 에스테르의 몰퍼센트가 1 : 5의 비율) 50-55℃에서 3시간 동안 교반하면서 적가한 것이다. 반응 혼합물을 12-14kDa 컷오프 투석 튜브 (Spectrum Laboratories, Inc., CA, US)를 사용하여 증류수 (>pH 8)에 대해 2 일 동안 투석하여 반응 부산물을 제거했다.

NMR에 의한 분석은 젤라틴의 >25-30% 개변을 보여주었다.

[0206] 실시예 6

[0207] 모발 조성물의 준비.

[0208] 실시예 1 산물의 5% (w/v) 조성물을, 사전에 80℃에서 열수에 용해시킨 1%의 광개시제 Irgacure 2959® (스웨덴의 Sigma Aldrich에서 공급)와 혼합된 증류수에 적절한 양을 용해하여 제조하였다. 벤조산 나트륨과 페녹시에탄올을 포함하는 방부제도 항균제로서 첨가하였다. 조성물은 >12 개월의 유통기한(shelf life)을 나타냈다.

[0209] 실시예 7

[0210] 헤어 트리트먼트 (본 발명의 제 1 방법)

[0211] 4 명의 지원자의 건강한 모발을 인산염 완충 식염수 (PBS, pH 7.4)에 용해된 디티오트레티올 (DTT), 200mM을 모든 모발을 덮기에 충분한 양으로 도포하여 2 시간 동안 손상시켰다. DTT의 작용은 도 1b에 도식적으로 나타나 있다. Dibotech UV 손전등 (스웨덴 Kjell & Company)을 사용하여 15 분 동안 자외선광(385-400 nm)을 비추면서 실시예 6의 조성물을 손상된 모발에 빗질로 도포하였다. 이어서 모발로부터 조성물을 물로 헹구고 모발을 건조시켰다. 조성물의 작용은 도 1b에 도식적으로 나타나 있다.

[0212] 주사 전자 현미경을 사용하여 치료 후 모발의 전자 현미경 이미지를 찍었다. 이것을 이전에 얻은 DTT 손상된 모발의 이미지와 비교하였다. 결과는 도 2에 나타나 있는데 여기서는 DTT 노출 후 손상된 모발 (도 2a)과 본 발명의 치료 방법에 따른 보수된 모발 (도 2b) 사이의 비교를 보여주고 있다. 도 2a에서는 큐티클이 거칠고 고르지 않은 표면을 갖는 반면, 도 2b에서는 큐티클이 매끄럽다는 것을 알 수 있다.

[0213] 모발의 외관도 치료 후 눈에 띄게 더 윤기있고 빛났다. 또한 부피가 증가한 것으로 보인다. 치료 후의 모발은 또한 촉감이 더 비단결같은 느낌이 있었다.

[0214] 도 3은 치료 전 (3a)과 치료 후 (3b)의 모발 외관을 비교한 것을 보여준다. 치료 후 모발이 더 빛나고 더 균일하며 건조하지 않음을 알 수 있다.

[0215] 4 주 후의 검사 결과 모든 지원자에게서 모발이 건강한 외관을 유지하고 있는 것으로 확인되었다.

[0216] 실시예 8

[0217] 후속 모발 치료 (본 발명의 제 2 방법)

[0218] 실시예 7의 모발 치료 후, 모발에 적용된 조성물이 실시예 6 조성물의 1 : 5 (중량 대 중량 기준) 혼합물이고 컨디셔닝 조성물에 황산염, 인산염 및 파라벤이 없으며 다음과 같은 성분을 갖는다는 차이점을 제외하고는 동일한 4 명의 지원자에 대해 실시예 7에 따른 제 2 치료를 실시하였다: 아쿠아/물/Eau, 베헨트리모늄 클로라이드, 세테아릴 알코올, 스테아라미도프로필 디메틸아민, PPG-3 벤질 에테르 미리스테이트, PEG-40 피마자유, 글리세린, 세트리모늄 클로라이드, 가수분해된 식물성 단백질 PG-프로필 실란트리올, 아르가니아 스피노사(ARGAN) 커널유, 시몬드시아 치넨시스 (호호바) 씨 오일, 페르세아 그라티씨마 (아보카도) 오일, 케라틴 아미노산, 가수분해된 케라틴, 소듐 PCA, 실크 아미노산, 로즈마리너스 오피시날리스 (로즈마리) 잎 추출물, 라벤둘라 안구스티폴리아 (라벤더) 꽃 추출물, 카모밀라 레쿠티카 (마트리카리아) 꽃 추출물, 아모디메티콘, 트리데세트-12, Cll-15 파레트-7, 라우레트-9, 판테놀, 이소프로필 알코올, 프로필렌 글리콜, 디카프릴레이트/디카프레이트, PPG-1 트리데세트-6, 히드록시프로필 구아 히드록시프로필트리모늄 클로라이드, 폴리쿼터늄-37, 프로필렌 글리콜, 신나미도프로필트리모늄 클로라이드, 디소듐 EDTA, 향료 (Parfum), 페녹시에탄올, 에틸헥실글리세린, 시트르산, 황색 5 (Cl 19140), 적색 33 (Cl 17200), 부틸페닐 메틸프로피오날, 히드록시이소헥실 3-시클로헥센 카르복스알데히드, 리날로올, 알파-이소메틸 이오논.

[0219] 조성물의 도포 후, 실시예 7에서와 같이 모발을 조사에 노출시켜 10 분 동안 처리하도록 방치하였다. 처리 시간 후, 모발을 조사에 노출시키지 않고 추가 10 분 동안 그냥 두었다. 그런 다음 모발을 완전히 헹구었다.

[0220] 검사 결과 모든 지원자에게서 모발이 건강한 외관을 갖는 것으로 확인되었다.

[0221] 실시예 9

[0222] 후속 컨디셔닝 (본 발명의 제 3 방법)

[0223] 반응 분자가 EosinY와 함께 0.8% (w/v) 농도로 존재하고; 및 실시예 8에 기재된 컨디셔닝 조성물이라는 차이를

두고 실시예 6에 따라 제조된 조성물의 1 : 5 (w/w) 혼합물 100ml 짜리 병을 지원자들에게 주었다.

[0224] 지원자들은 실시예 7 및 실시예 8의 치료를 추적하기 위해 2 주마다 한 번씩 혼합물을 사용하도록 지시받았다.

[0225] 지원자들은 컨디셔너를 도포하고 15 분 동안 모발에 햇빛을 노출시킨 다음 헹구도록 지시받았다.

[0226] 8 주 끝에 지원자의 모발을 검사했다. 모발은 모든 지원자에게서 건강한 외관을 유지했다.

[0227] 실시예 10

[0228] 형광 염료를 함유하는 모발 조성물

[0229] Ebest Fluorescein LTC (영국 Fastcolors에서 구입)도 혼합물에 첨가(0.001%의 총 조성물 부피를 기준으로 한 중량 퍼센트 농도)되었다는 차이를 두고 실시예 6에 따라 조성물을 제조하였다.

[0230] 이어서 실시예 7에 따라 조성물을 지원자의 모발에 도포하였다.

[0231] 모발에 자외선 광(385-400nm)을 비춤에 따라 모발 조성물이 비춰져서 조성물이 도포되지 않은 모발의 어느 영역이라도 검출할 수 있음이 관찰되었다. 도 4 참조.

[0232] 실시예 11

[0233] 알켄-작용기화된 가수분해된 콩 단백질을 포함하는 조성물의 제조.

[0234] 5% (w/v) 가수분해된 콩 단백질 분말 (Kelisema, Italy)을 Milli Q water에 100ml가 되도록 용해시키고 약하게 교반하였다. pH는 2N NaOH (Sigma)를 사용하여 7.5-8.5로 조정되었다. 이어서, 메타크릴산 무수물 (Sigma-Aldrich, 스웨덴)을 콩 단백질의 라이신 아민기의 몰%에 대해 5:1의 몰비로 실온 (25℃)에서 용액에 대해 적가 첨가하여 가수분해된 콩 단백질을 반응성 메타크릴레이트 작용기로 개변하였다.

[0235] 반응 1 시간 후, Spectrum Laboratories, Inc. (CA, US)에서 입수한 투석막(MWCO 100-500D)을 실온(약 25℃)에서 사용하여 혼합액을 물(pH >8-9)에 대해 24시간 투석하여 임의의 미반응 메타크릴산 무수물 및 기타 반응 부산물을 제거하였다.

[0236] 그 다음 반응 생성물을 동결 건조시켰다. NMR에 의해, 본래의 가수분해된 콩 단백질과 가수분해된 콩 단백질 메타크릴레이트를 비교하여 치환도(DS)를 결정하였다.

[0237] NMR에 의한 분석은 가수분해된 콩 단백질이 메타크릴기로 50% 보다 많이 개변된 것을 보여주었다.

[0238] 실시예 12

[0239] 알킨-작용기화된 가수분해된 콩 단백질을 포함하는 조성물의 제조.

[0240] 5% (w/v) 가수분해된 콩 단백질 분말 (Kelisema, Italy)을 Milli Q water에 100ml로 용해시키고 약하게 교반하였다. pH는 2N NaOH (Sigma)를 사용하여 7.5-8.5로 조정하였다. 이어서, 최소량의 디메틸 술폭시드 (DMSO, Sigma)에 용해된 프로 파길 N-히드록시숙시미드 에스테르 (Sigma-Aldrich, Sweden)를, 가수분해된 콩 단백질의 라이신 아민기의 몰 퍼센트에 대해 1:5의 몰비로 몰 과잉으로(즉, 가수분해된 콩 단백질 라이신 대 프로파길 N-히드록시숙시미드 에스테르의 몰퍼센트가 1 : 5의 비율로) 실온 (25℃)에서 3 시간 동안 교반하면서 용액에 대해 적가 첨가하여 가수분해된 콩 단백질을 반응성 메타크릴레이트 작용기로 개변하였다.

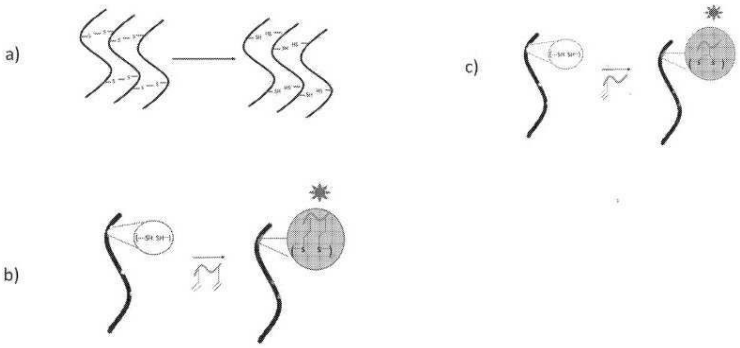
[0241] 반응 1 시간 후, Spectrum Laboratories, Inc. (CA, US)에서 입수한 투석막(MWCO 100-500D)을 사용하여 혼합액을 물(pH >8-9)에 대해 24시간 동안 실온(약 25℃)에서 투석하여 임의의 미반응 메타크릴산 무수물 및 기타 반응 부산물을 제거하였다.

[0242] 그 다음 반응 생성물을 동결 건조시켰다. NMR에 의해, 본래의 가수분해된 콩 단백질과 가수분해된 콩 단백질 메타크릴레이트를 비교하여 치환도(DS)를 결정하였다.

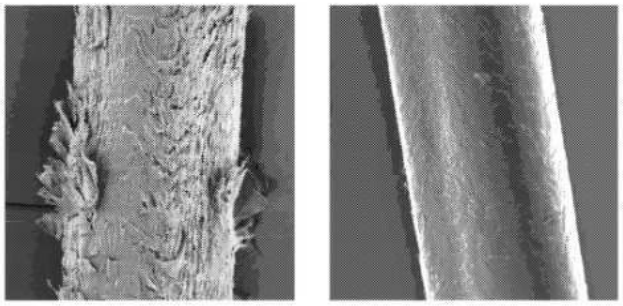
[0243] NMR에 의한 분석은 가수분해된 콩 단백질이 메타크릴기로 50% 보다 많이 개변된 것을 보여주었다.

도면

도면1



도면2



도면3



도면4

