

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2023-0108211
(43) 공개일자 2023년07월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/60 (2006.01) **A61K 8/19** (2006.01)
A61K 8/96 (2006.01) **A61Q 5/10** (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61K 8/602 (2013.01)
A61K 8/19 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-0149253
 (22) 출원일자 2022년11월10일
 심사청구일자 2022년11월10일
- (30) 우선권주장
 1020220003364 2022년01월10일 대한민국(KR)

- (71) 출원인
 경상국립대학교산학협력단
 경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
- (72) 발명자
 전종록
 경상남도 진주시 새평거로 75 평거휴먼시아4단지
 408동 603호
- 권수민
 경상남도 창원시 마산합포구 교방서5길 46-1(교방동)
- 윤호영
 경상남도 함안군 칠원읍 삼호길 181, 109동 1701호(광려천 메트로자이)
- (74) 대리인
 특허법인위솔

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 모발 염색용 조성물 및 이를 포함하는 화장품

(57) 요약

본 발명은 모발의 염색에 관한 것으로, 모발에 바르는 즉시 모발의 색상을 변화시켜 모발에 대한 일시적인 염색 효과를 나타낼 뿐 아니라 반복하여 사용하는 경우 모발의 색상 변화가 점차 누적되면서 모발에 대한 반영구 또는 영구적인 염색 효과를 나타내며, 일반적인 염모제에 사용되는 유독성 화학물질들을 포함하지 않고 피부에 침투되지도 않아 장기간 사용하더라도 인체에 무해한 것을 특징으로 하는 모발에 대한 염색 효과를 갖는 모발 염색용 조성물 및 이를 포함하는 화장품에 관한 것으로, 본 발명의 모발 염색용 조성물은 탄닌을 포함하는 제1 조성물 및 폴빅을 포함하는 제2 조성물을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61K 8/965 (2013.01)

A61Q 5/10 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1485017907
과제번호	ARQ202101446001
부처명	환경부
과제관리(전문)기관명	한국환경산업기술원
연구사업명	야생생물유래친환경신소재및공정기술개발사업(R&D)
연구과제명	목재 부산물과 이온성 액체/열 분해 복합 처리를 이용한 폴빅산 유사체 대량 생산
기술 개발 및 화장품 응용	소재 발굴
기 여 율	1/1
과제수행기관명	경상국립대학교 산학협력단
연구기간	2022.01.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

탄닌을 포함하는 제1 조성물; 및
폴빅을 포함하는 제2 조성물을 포함하는, 모발 염색용 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 탄닌은 모발 염색용 조성물 전체 중량을 기준으로 0.2 내지 2 중량%로 포함되는 것을 특징으로 하는, 모발 염색용 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 제2 조성물은 증류수에 폴빅을 혼합하고 원심분리하여 얻은 폴빅 상등액인 것을 특징으로 하는, 모발 염색용 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 폴빅은 모발 염색용 조성물 전체 중량을 기준으로 2 내지 20 중량%로 포함되는 것을 특징으로 하는, 모발 염색용 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서,
휴믹을 포함하는 제3 조성물을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 모발 염색용 조성물.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 제3 조성물은 증류수에 휴믹을 혼합하고 원심분리하여 얻은 휴믹 상등액인 것을 특징으로 하는, 모발 염색용 조성물.

청구항 7

제5항에 있어서,
상기 휴믹은 모발 염색용 조성물 전체 중량을 기준으로 0.3 내지 5 중량%로 포함되는 것을 특징으로 하는, 모발 염색용 조성물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항의 모발 염색용 조성물을 포함하는 화장품.

청구항 9

제1 제형과 제2 제형을 포함하는 2액형 조성물에 있어서,
상기 제1 제형은 탄닌을 포함하는 제1 조성물, 폴빅을 포함하는 제2 조성물 및 휴믹을 포함하는 제3 조성물을 포함하고,

상기 제2 제형은 철 이온이 함유된 용액을 포함하는 것을 특징으로 하는 2액형 모발 염색용 조성물.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 철 이온이 함유된 용액은 황산철(II) 수용액인 것을 특징으로 하는 2액형 모발 염색용 조성물.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 모발의 염색에 관한 것으로, 모발에 바르는 즉시 모발의 색상을 변화시켜 모발에 대한 일시적인 염색 효과를 나타낼 뿐만 아니라 반복하여 사용하는 경우 모발의 색상 변화가 점차 누적되면서 모발에 대한 반영구 또는 영구적인 염색 효과를 나타내며, 또한 일반적인 염모제에 사용되는 유독성 화학물질들을 포함하지 않고 피부에 침투되지도 않아 장기간 사용하더라도 인체에 무해한 것을 특징으로 하는 모발에 대한 염색 효과를 갖는 모발 염색용 조성물 및 이를 포함하는 화장품에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 염모제는 모발의 염색에 사용되는 염색 제품으로, 여러 종류가 존재하나 일반적으로 분자량이 작은 색소전구체를 이용하여 모발 내에서 산화 중합반응을 진행하여 색소를 형성함으로써 염색하는 산화형 염모제가 가장 많이 사용되고 있다.
- [0003] 이와 같은 산화형 염모제는 염색을 위하여 색소전구체 뿐만 아니라 알칼리제, 산화제 등의 추가 조성물들을 필요로 하는데, 이와 같은 추가 조성물들이 인체에 유해한 측면이 있어 문제가 되고 있다.
- [0004] 실제 알칼리제로서 암모니아 또는 모노에탄올아민이 주로 사용되고 있는데, 암모니아의 경우 특유의 자극성 냄새가 심하고 두피, 눈, 호흡기를 자극하여 면역반응으로 인한 과민반응을 유발하는 원인이 되는 문제가 있고, 모노에탄올아민의 경우 적은 휘발성으로 모발에 잔류하는 양이 많아 모발을 지속적으로 손상시키는 문제가 있다. 또한 산화제로서는 과산화수소가 주로 사용되고 있는데, 과산화수소의 경우 강한 산화력으로 인하여 모발의 단백질과 큐티클을 손상시키며, 피부에도 자극이 될 뿐만 아니라 모발에 잔류한 모노에탄올아민과 상호작용하여 두피와 모발을 지속적으로 자극하고 손상시킬 수 있는 문제가 있다. 하나의 예시로, 한국소비자원 안전감시국 식의약안전팀에서 조사한 염모제 안전실태조사(2020.12)에 따르면, 염모제 유효성분 중 p-페닐렌디아민(PPD)은 알레르기성 접촉 피부염을 일으키는 가장 대표적인 물질로, 세치 등으로 인한 모발을 검게 염모하기 위한 성분으로 사용되거나 피부 접촉 시 알레르기 반응을 일으키고, 눈에 자극적이며, 섭취 시 간·신장 손상을 유발하고, 흡입 시 호흡기 알레르기성 과민 반응으로 천식을 유발할 수 있는 등 위해성이 있다고 언급하고 있다.
- [0005] 한편, 질산은 등 금속성 염료를 함유하여 금속염에 포함된 금속이온의 작용으로 모발을 염색시키는 염모제 등의 선행기술도 있으나, 이 역시 금속이온이 피부에 접촉하는 경우 금속 알레르기 반응을 유발할 수 있다는 문제가 있다.
- [0006] 이와 같은 염모제의 문제점을 해결하고자 최근 암모니아 또는 모노에탄올아민 등의 자극성 알칼리제와 과산화수소 등의 산화제 및 금속염을 사용하지 않는 염모제가 개발되고 있으며, 그 중 하나로 폴리페놀이 산화되면서 모발의 색상 변화를 일으키는 폴리페놀 함유 염색제 조성물이 개발되었다.
- [0007] 하지만, 이와 같은 폴리페놀 함유 염색제 조성물은 물에 녹지 않는 폴리페놀의 특성으로 인해 폴리페놀을 물에 녹게 만들어주는 1,2,4-벤젠트리올(1,2,4-trihydroxybenzen)과 같은 성분이 포함되어야 하는데, 최근 1,2,4-벤젠트리올이 화학물질의 발암성이나 돌연변이 유발물질 함유 여부를 측정하기 위한 생물학적 실험방법인 에임스 검사(Ames test)에서 양성반응을 보여 특정 국가에서는 사용이 금지되는 등 안전성에 대한 이슈가 발생하였다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허공보 제10-2002-0074768호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 자극성 알칼리제, 산화제, p-페닐렌디아민(PPD), 금속염 및 1,2,4-벤젠트리올 등과 같이 인체에 유해할 수 있는 화학물질을 포함하지 않으며, 대한화장품협회 성분사전에 화장품 사용 가능 원료로 등록되어 있는 탄닌과 폴빅을 포함함으로써, 장기간 사용하더라도 인체에 무해하고 피부에 침투되지 않으므로 안전성이 우수하며, 또한 모발에 바르는 즉시 모발의 색상을 변화시켜 모발에 대한 일시적인 염색 효과를 나타낼 뿐만 아니라 반복하여 사용하는 경우 모발의 색상 변화가 점차 누적되면서 모발에 대한 반영구 또는 영구적인 염색 효과를 나타낼 수 있는 모발에 대한 염색 효과를 갖는 모발 염색용 조성물 및 이를 포함하는 화장품을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 모발 염색용 조성물은, 탄닌을 포함하는 제1 조성물 및 폴빅을 포함하는 제2 조성물을 포함한다.
- [0011] 상기 탄닌은 모발 염색용 조성물 전체 중량을 기준으로 0.2 내지 2 중량%로 포함되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 제2 조성물은 증류수에 폴빅을 혼합하고 원심분리하여 얻은 폴빅 상등액인 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 폴빅은 모발 염색용 조성물 전체 중량을 기준으로 2 내지 20 중량%로 포함되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 휴믹을 포함하는 제3 조성물을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 제3 조성물은 증류수에 휴믹을 혼합하고 원심분리하여 얻은 휴믹 상등액인 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 휴믹은 모발 염색용 조성물 전체 중량을 기준으로 0.3 내지 5 중량%로 포함되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시 예에 따라 제1 제형과 제2 제형을 포함하는 2액형 조성물에 있어서, 상기 제1 제형은 탄닌을 포함하는 제1 조성물, 폴빅을 포함하는 제2 조성물 및 휴믹을 포함하는 제3 조성물을 포함하고, 상기 제2 제형은 철 이온이 함유된 용액을 포함하는 것을 특징으로 하는 2액형 모발 염색용 조성물을 제공한다.
- [0018] 이때 상기 철 이온이 함유된 용액은 황산철(II) 수용액일 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 모발에 대한 염색 효과를 갖는 본 발명의 조성물은 천연물질인 탄닌과 폴빅을 핵심성분으로 포함하고 자극성 알칼리제, 산화제, 금속염 및 1,2,4-벤젠트리올 등과 같이 인체에 유해할 수 있는 화학물질 및 독성물질들을 포함하지 않아 장기간 사용하더라도 인체에 무해하며, 모발손상과 과민반응 없이 모발을 염색할 수 있는 장점이 있다.
- [0020] 또한, 본 발명이 핵심성분으로 포함하는 탄닌과 폴빅은 고분자 물질로 피부에 침투되지 않아 피부 투과성을 갖는 저분자 물질을 원료로 하는 염모제와 비교하여 안전성이 더욱 우수한 특징이 있다.
- [0021] 또한, 본 발명의 조성물은 염색을 위해 별도의 시간을 투자해야 하는 일반적인 염모제와 달리 모발에 바르는 즉시 모발의 색상을 변화시킴으로써 단시간 내 염색이 가능할 뿐만 아니라, 모발에 바른 후 씻어낼 필요 없이 바로 일상생활이 가능함으로써 사용의 편리성이 향상된 특징이 있다.
- [0022] 또한, 본 발명의 조성물은 일시적인 염색 효과와 더불어 반복하여 사용하는 경우 모발의 색상 변화가 점차 누적됨으로써 모발에 대한 반영구 또는 영구적인 염색 효과를 나타낼 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 비교예 1에 따른 탄닌 조성물, 비교예 2에 따른 폴빅 조성물 및 실시예 1에 따른 탄닌폴빅 혼합 조성물을 보여주는 사진이다.
- 도 2는 대조군인 백모와 실험예 1에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 3은 대조군인 백모와 실험에 3에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 4는 대조군인 새치모발과 실험에 4에 따른 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 5는 비교예 3에 따른 탄닌 조성물 및 실시예 2에 따른 탄닌폴빅 혼합 조성물을 보여주는 사진이다.

도 6은 대조군인 백모와 실험에 5에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 7은 대조군인 백모와 실험에 6에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 8은 대조군인 백모와 실험에 7에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 9는 대조군인 새치모발과 실험에 8-1에 따른 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 10은 대조군인 새치모발과 실험에 8-2에 따른 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 11은 대조군인 실제모발(탈색 전), 탈색모발과 실험에 9-1에 따른 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 12는 대조군인 실제모발(탈색 전), 탈색모발과 실험에 9-2에 따른 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 13은 실시예 2에 따른 탄닌폴빅 혼합 조성물 및 실시예 3에 따른 탄닌폴빅휴믹 혼합 조성물을 보여주는 사진이다.

도 14는 대조군인 백모와 실험에 10에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 15는 대조군인 백모와 실험에 11에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 16은 사람 1과 사람 2를 대상으로 사용 전 모습과 실험에 12에 따라 사용 후 모습을 보여주는 사진이다.

도 17은 실시예 4에 따른 탄닌폴빅휴믹 혼합 조성물을 보여주는 사진이다.

도 18은 대조군인 백모와 실험에 13(STEP 1 및 STEP 2, 즉각 염색 효과 측정)에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 19는 대조군인 백모와 실험에 13(STEP 1 및 STEP 2, 영구 염색 효과 측정)에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

도 20은 대조군인 백모와 실험에 13(STEP 1 및 STEP 2, 누적 영구 염색 효과 측정)에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0025] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다. 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다.
- [0026] 명세서에서 사용되는 "포함한다 (comprises)" 및/또는 "포함하는 (comprising)"은 언급된 구성 요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성 요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0028] 본 발명은 모발에 대한 염색 효과를 갖는 모발 염색용 조성물 및 이를 포함하는 화장품에 관한 것으로, 천연물 질인 탄닌과 폴빅을 핵심성분으로 포함하는 것을 특징으로 한다. 이하, 본 발명을 구체적으로 설명한다.

- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 모발 염색용 조성물은 탄닌을 포함하는 제1 조성물 및 풀빅을 포함하는 제2 조성물을 포함하여 구성된다.
- [0030] 제1 조성물은 탄닌(Tannic acid; Tannin)을 포함한다. 탄닌은 탄닌산 또는 탄닌에씨드라고도 불리며, 폴리페놀계 물질로 접착 특성을 가지고 있어 모발 도포 시 모발에 부착된다. 부착된 탄닌은 고분자 물질인 풀빅과 반응하여 모발이 자연스럽게 발색되도록 유도하는 역할을 수행한다. 즉, 탄닌은 색을 나타내는 풀빅이 모발에 고정될 수 있도록 한다.
- [0031] 이와 같은 탄닌은 모발 염색용 조성물 전체 중량을 기준으로 0.2 내지 2중량%로 포함될 수 있다. 탄닌이 0.2 중량% 미만으로 적게 포함되는 경우, 풀빅의 발색을 충분히 유도하지 못하므로 모발의 색상변화가 충분히 이루어지지 못하게 되는 문제가 발생할 수 있다. 그렇다고 탄닌을 2중량% 초과로 많이 포함하는 경우, 모발에 접착되기도 전에 모발 염색용 조성물 내에서 풀빅과 결합하여 응집 및 침전이 일어나 결과적으로 모발에 대한 염색력이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.
- [0032] 한편, 제1 조성물은 탄닌과 함께 제조하고자 하는 모발 염색용 조성물의 제형에 따른 성분을 포함할 수 있다. 일 실시 예로 액체타입의 모발 염색용 조성물을 제조하고자 하는 경우 탄닌과 함께 증류수를 포함할 수 있고, 크림타입의 모발 염색용 조성물을 제조하고자 하는 경우 탄닌과 함께 헤어에센스를 포함할 수 있으며, 증류수와 헤어에센스 외에도 정제수, 글리세린 등을 포함할 수 있다.
- [0033] 제2 조성물은 풀빅(Fulvic acid)을 포함한다. 풀빅은 풀빅산 또는 풀빅에씨드라고도 불리며, 앞서 설명한 바와 같이 천연 고분자 물질로 탄닌과 반응하여 모발에 고정되어 모발이 자연스럽게 발색되도록 하는 역할을 수행한다. 즉, 풀빅은 색을 나타내어 모발이 염색될 수 있도록 한다.
- [0034] 이와 같은 풀빅은 모발 염색용 조성물 전체 중량을 기준으로 2 내지 20 중량%로 포함될 수 있다. 풀빅이 2중량% 미만으로 적게 포함되는 경우, 모발의 색상변화가 충분히 이루어지지 못하여 결과적으로 모발에 대한 염색 효과가 미비할 수 있는 문제가 발생할 수 있다. 그렇다고 풀빅을 20 중량% 초과로 많이 포함하는 경우, 풀빅이 모발에 과량 접착되어 모발을 다소 뻣뻣하게 만들어 사용감이 떨어지는 문제가 있을 수 있으며, 크림타입의 모발 염색용 조성물인 경우 제형 분리가 발생하는 문제가 있을 수 있다. 구체적으로 풀빅은 5 내지 20중량%로 포함될 수 있으며, 보다 구체적으로 풀빅은 10 내지 20 중량%로 포함될 수 있다.
- [0035] 한편, 제2 조성물은 풀빅을 포함하는 풀빅 상등액일 수 있으며, 구체적으로 증류수에 풀빅을 혼합하고 원심분리하여 얻은 풀빅 상등액일 수 있다. 이와 같이 풀빅을 직접 사용하지 않고 풀빅 상등액을 사용하는 경우, 풀빅에 포함되어 있는 불순물을 제거할 수 있어 바람직하다.
- [0036] 본 발명의 모발 염색용 조성물은 앞서 설명한 탄닌을 포함하는 제1 조성물과 풀빅을 포함하는 제2 조성물을 반드시 동시에 포함함으로써, 모발에 대한 염색 효과를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 한편, 본 발명의 모발 염색용 조성물은 휴믹을 포함하는 제3 조성물을 더 포함할 수 있다.
- [0038] 제3 조성물은 휴믹(Humic acid)을 포함한다. 휴믹은 휴믹산 또는 휴믹에씨드라고도 불리며, 휴믹 역시 풀빅과 유사하게 천연 고분자 물질로 탄닌과 반응하여 모발에 고정되며, 모발이 자연스럽게 발색되도록 하는 역할을 수행할 수 있다. 특히, 휴믹은 색상변화를 빠르게 나타내 모발의 즉시 염색력을 향상시키는 효과가 우수하다. 이와 비교하여 풀빅은 색상변화를 나타냄과 함께 색상변화를 오랫동안 유지시키는 효과가 우수하다.
- [0039] 따라서 본 발명의 모발 염색용 조성물이 탄닌, 풀빅과 함께 휴믹을 모두 동시에 포함하는 경우, 모발에 바르는 즉시 모발의 색상을 변화시켜 모발에 대한 즉시 염색 효과를 나타낼 뿐만 아니라 염색 효과가 오랫동안 지속되며, 나아가 반복하여 사용하는 경우 모발의 색상 변화가 점차 누적되면서 모발에 대한 반영구 또는 영구적인 염색 효과를 나타낼 수 있게 된다.
- [0040] 이와 같은 휴믹은 모발 염색용 조성물 전체 중량을 기준으로 0.3 내지 5 중량%로 포함될 수 있으며, 풀빅보다 적은 양으로 포함되는 것이 바람직하다. 휴믹이 0.3 중량% 미만으로 적게 포함되는 경우, 모발의 즉각적인 색상변화가 미비할 수 있고, 그렇다고 휴믹을 5 중량% 초과로 많이 포함하는 경우, 모발 염색용 조성물 내에 침전되어 전체적인 사용감과 함께 모발에 대한 염색력이 현저히 낮아지는 문제가 있을 수 있기 때문에 바람직하지 못하다.
- [0041] 한편, 제3 조성물은 휴믹을 포함하는 휴믹 상등액일 수 있으며, 구체적으로 증류수에 휴믹을 혼합하고 원심분리하여 얻은 휴믹 상등액일 수 있다. 이와 같이 휴믹을 직접 사용하지 않고 휴믹 상등액을 사용하는 경우, 휴믹에

포함되어 있는 불순물을 제거할 수 있어 바람직하다.

[0042] 한편, 본 발명의 모발 염색용 조성물은 모발 건강, 두피 건강, 항염증/항산화 등에 도움을 줄 수 있는 첨가제를 더 포함할 수 있으며, 구체적으로 첨가제는 로즈마리잎수, 나이아신아마이드, 녹차추출물, 약모밀추출물, 치자추출물, 오갈피나무껍질추출물, 콘민트잎추출물, 모과추출물, 산수유열매추출물, 구기자추출물, 참당귀추출물, 도둑놈의 지팡이뿌리추출물, 당느릅나무뿌리추출물, 국화추출물, 검은뽕나무열매추출물, 우엉뿌리추출물, 황금추출물, 울금뿌리추출물, 생강추출물, 감초뿌리추출물, 오미자추출물, 스타아니스추출물, 하이드롤라이즈드콜라겐, 하이드롤라이즈드엘라스틴, 판테놀, 젤란검, 칼슘락테이트 및 카페인으로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상을 포함하는 복합한방추출물 및/또는 로즈마리추출물, 라벤더추출물, 티트리추출물 및 오렌지추출물로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상을 포함하는 향오일 등을 포함할 수 있다.

[0043] 본 발명은 지금까지 설명한 모발 염색용 조성물을 포함하는 화장품을 포함할 수 있으며, 구체적으로 화장품은 두발 염색용 화장품 또는 두발용 화장품일 수 있다. 더욱 구체적으로 모발강화트리트먼트로션, 모발건조제, 모발고정제(헤어스타일링제), 모발 및 두피용 화장품, 모발보호용겔, 모발보호용크림, 모발세정제, 모발염색제, 모발용염색약, 모발용착색제, 모발웨이브 및 세팅제, 모발유연제, 모발윤기제 등일 수 있으며, 일 실시 예로 헤어토닉, 헤어에센스, 헤어컨디셔너 또는 헤어트리트먼트와 같이 모발에 바른 후 씻어낼 필요 없이 바로 일상생활이 가능하여 사용의 편리성이 우수한 화장품일 수 있다.

[0045] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 안되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0046] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예에 도식된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0048] [제조예 1] 풀빅 상등액의 제조

[0049] 증류수 20ml에 풀빅(Fulvic acid) 10g을 넣고 교반한 후, 13,500rpm으로 5분간 원심분리하여 상등액만 채취하여 풀빅 상등액을 제조하였다.

[0051] [제조예 2] 휴믹 상등액의 제조

[0052] 증류수 20ml에 휴믹(Humic acid) 5g을 넣고 교반한 후, 13,500rpm으로 5분간 원심분리하여 상등액만 채취하여 휴믹 상등액을 제조하였다.

[0054] [비교예 1] 액체타입의 탄닌 조성물의 제조

[0055] 증류수 40ml에 탄닌(Tannic acid; Tannin) 100mg을 넣고 교반하여 완전히 용해시켜줌으로써, 액체타입의 탄닌 조성물을 제조하였다.

[0057] [비교예 2] 액체타입의 풀빅 조성물의 제조

[0058] 증류수 40ml에 제조예 1의 풀빅 상등액 10ml를 넣고 충분히 교반해줌으로써, 액체타입의 풀빅 조성물을 제조하였다.

[0060] [실시예 1] 액체타입의 탄닌풀빅 혼합 조성물의 제조

[0061] 비교예 1의 탄닌 조성물 40ml에 제조예 1의 풀빅 상등액 10ml를 넣고 충분히 교반해줌으로써, 액체타입의 탄닌

폴빅 혼합 조성물을 제조하였다. 이렇게 제조한 실시예 1의 탄닌폴빅 혼합 조성물은 전체 중량을 기준으로 탄닌을 0.25중량%, 폴빅을 12.5중량% 포함한다.

[0063] 도 1은 비교예 1에 따른 탄닌 조성물, 비교예 2에 따른 폴빅 조성물 및 실시예 1에 따른 탄닌폴빅 혼합 조성물을 보여주는 사진이다. 도 1에 나타난 바와 같이, 비교예 1(탄닌단독)은 거의 무색이며, 폴빅을 포함하는 비교예 2(폴빅단독)와 실시예 1(탄닌폴빅혼합)은 어두운 갈색을 나타내었다.

[0065] <실험예 1> 염색력 효과(도포-샴푸-건조, 1회 사용)

[0066] 백모(대조군)를 비교예 1, 비교예 2 및 실시예 1에 각각 완전히 담가 상온에서 12시간 동안 유지시켜 주었다. 이후 꺼내어 샴푸로 깨끗이 씻어낸 뒤, 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다.

[0068] 도 2는 대조군인 백모와 실험예 1에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 2에 나타난 바와 같이, 각 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 비교예 1(탄닌)을 사용한 경우 염색이 거의 이루어지지 않아 백모와 유사한 색상을 나타내었다. 반면에 비교예 2(폴빅)와 실시예 1(탄닌폴빅혼합)을 사용한 경우 색상이 짙어진 것을 볼 수 있었다. 구체적으로 비교예 2(폴빅)를 사용한 경우 연한 카키색을 나타냈으며, 실시예 1(탄닌폴빅혼합)을 사용한 경우 연한 카키색보다 진한 갈색을 나타내었다.

[0069] 이를 통해 탄닌만 포함하거나 또는 폴빅만 포함하는 조성물보다 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 1회 사용 시의 염색 효과가 가장 우수하다는 것을 확인할 수 있었다.

[0071] <실험예 2> 염색력 효과(도포-샴푸-건조, 5회 반복 사용)

[0072] 백모(대조군)를 비교예 1, 비교예 2 및 실시예 1에 각각 완전히 담가 상온에서 12시간 동안 유지시켜 주었다. 이후 꺼내어 샴푸로 깨끗이 씻어낸 뒤, 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다. 이후 이와 같은 담금-샴푸-건조의 과정을 5회 반복해주었다.

[0074] 각 모발의 색상변화를 색차계를 사용하여 측정하였으며, 측정결과를 아래 표 1에 나타내었다. 측정방법은 구체적으로 각 모발의 L, a, b 값을 계산한 후, 다음의 계산식을 이용하여 ΔE 값을 도출하였다. $\Delta E = \{(100 - L)^2 + (a)^2 + (b)^2\}^{0.5}$ (L은 밝기, a는 빨강/녹색 좌표, b는 노랑/파랑 좌표를 나타낸다) 또한, 신뢰도를 위해 총 3회 반복 측정하여 평균 ΔE 값을 도출하였다.

표 1

[0075]

측정횟수	대조군(백모)	비교예 1	비교예 2	실시예 1
1회 측정 시, ΔE	28.674	35.850	39.630	50.230
2회 측정 시, ΔE	29.412	35.751	40.757	50.059
3회 측정 시, ΔE	29.177	36.513	40.720	50.014
평균 ΔE	29.088	36.038	40.369	50.101

[0076] 표 1에 나타난 바와 같이, 비교예 1(탄닌)을 사용한 경우 대조군인 백모보다 높은 값을 보이긴 하였으나, 셋 중에서는 가장 낮은 값을 보여 5회 반복 사용 시 누적되는 염색 효과가 가장 미비하다는 것을 알 수 있었다. 반면에 비교예 2(폴빅)와 실시예 1(탄닌폴빅혼합)을 사용한 경우 비교예 1(탄닌) 보다 높은 값을 보였고, 특히 실시예 1(탄닌폴빅혼합)을 사용한 경우 가장 높은 값을 보이며 5회 반복 사용 시 누적되는 염색 효과가 가장 우수하였다.

[0077] 즉, 탄닌만 포함하거나 또는 폴빅만 포함하는 조성물보다 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 5회 반복 사용 시 누적되는 염색 효과가 가장 우수하다는 것을 알 수 있었다.

[0079] <실험예 3> 염색력 효과(도포-삼푸-건조, 10회 반복 사용)

[0080] 백모(대조군)를 비교예 1, 비교예 2 및 실시예 1에 각각 완전히 담가 상온에서 12시간 동안 유지시켜 주었다. 이후 꺼내어 삼푸로 깨끗이 씻어낸 뒤, 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다. 이후 이와 같은 담금-삼푸-건조의 과정을 10회 반복해주었다.

[0082] 도 3은 대조군인 백모와 실험예 3에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 3에 나타난 바와 같이, 각 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 비교예 1(탄닌)을 사용한 경우 10회 반복 사용하였더라도 1회 사용한 결과와 유사하게 백모에 가까운 밝은 색상을 나타내었다. 반면에 비교예 2(폴빅)와 실시예 1(탄닌폴빅혼합)을 사용한 경우 1회 사용한 결과보다 색상이 확연히 짙어진 것을 볼 수 있었다. 다만 구체적으로 살펴보면, 비교예 2(폴빅)를 사용한 경우 카키색을 나타내며 녹색 계열의 색상이 구현된 것에 비해, 실시예 1(탄닌폴빅혼합)을 사용한 경우 진한 어두운 갈색을 나타내며 새치모발 염색(새치커버)에 더욱 적합한 색상이 구현되었다.

[0083] 이를 통해 탄닌만 포함하거나 또는 폴빅만 포함하는 조성물보다 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 10회 반복 사용 시 누적되는 염색 효과가 가장 우수할 뿐만 아니라 새치모발 염색(새치커버)에 더욱 적합한 색상이 구현된다는 것을 확인할 수 있었다.

[0085] <실험예 4> 새치모발 염색력 효과(도포-삼푸-건조, 10회 반복 사용)

[0086] 새치가 있는 모발에 대한 염색력 효과를 알아보기 위해 새치모발(대조군)을 실시예 1에 완전히 담가 상온에서 12시간 동안 유지시켜주었다. 이후 꺼내어 삼푸로 깨끗이 씻어낸 뒤, 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다. 이와 같은 담금-삼푸-건조의 과정을 10회 반복하여주었다.

[0088] 도 4는 대조군인 새치모발과 실험예 4에 따른 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 4에 나타난 바와 같이, 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 새치모발이 어두운 색상으로 염색되어 새치를 거의 찾아볼 수 없었다.

[0089] 이를 통해 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 새치모발에서도 우수한 누적 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

[0090] 보다 정확한 판단을 위해 모발의 색상변화를 색차계를 사용하여 측정하였으며, 측정결과를 아래 표 2에 나타내었다. 측정방법은 표 1에서 설명한 방법과 동일하게 진행하였다.

표 2

[0091]

측정횟수	대조군(새치모발)	실시예 1
1회 측정 시, ΔE	69.821	77.961
2회 측정 시, ΔE	69.472	79.890
3회 측정 시, ΔE	68.697	77.774
평균 ΔE	69.330	78.542

[0092] 표 2에 나타난 바와 같이, 실시예 1(탄닌폴빅혼합)을 10회 반복 사용한 후의 모발이 대조군인 새치모발보다 높은 값을 보였다.

[0093] 즉, 앞서 육안 관찰을 통해 확인한 결과와 동일하게 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물은 새치모발에서도 우수한 누적 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

[0095] [비교예 3] 크림타입의 탄닌 조성물의 제조

[0096] 상업용 헤어에센스 30g에 탄닌(Tannic acid; Tannin) 500mg을 넣고 충분히 교반해줌으로써, 크림타입의 탄닌 조성물을 제조하였다.

[0098] [실시예 2] 크립타입의 탄닌폴빅 혼합 조성물의 제조

[0099] 비교예 3의 탄닌 조성물 30g에 제조예 1의 폴빅 상등액 10ml를 넣고 충분히 교반해줌으로써, 크립타입의 탄닌폴빅 혼합 조성물을 제조하였다. 이렇게 제조한 실시예 2의 탄닌폴빅 혼합 조성물은 전체 중량을 기준으로 탄닌을 1.7중량%, 폴빅을 17중량% 포함한다.

[0101] 도 5는 비교예 3에 따른 탄닌 조성물과 실시예 2에 따른 탄닌폴빅 혼합 조성물을 보여주는 사진이다. 도 5에 나타난 바와 같이, 비교예 3(탄닌단독)은 사용한 헤어에센스의 색상과 거의 동일한 흰색이며, 실시예 2(탄닌폴빅 혼합)는 어두운 갈색을 나타내었다.

[0103] <실험예 5> 염색력 효과(도포 직후)

[0104] 백모(대조군)에 비교예 3 및 실시예 2를 각각 골고루 도포시켜주었다.

[0106] 도 6은 대조군인 백모와 실험예 5에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 6에 나타난 바와 같이, 각 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 비교예 3(탄닌)을 사용한 경우 염색이 거의 이루어지지 않아 백모와 유사한 색상을 나타내었다. 반면에 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 경우 색상이 진한 갈색을 나타내었다.

[0107] 이를 통해 탄닌만 포함하는 조성물보다 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 탄닌만 포함하는 조성물보다 도포 직후의 염색 효과가 더욱 우수하다는 것을 확인할 수 있었다.

[0109] <실험예 6> 염색력 효과(도포-건조)

[0110] 백모(대조군)에 비교예 3 및 실시예 2를 각각 골고루 도포시켜주었다. 이후 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다.

[0112] 도 7은 대조군인 백모와 실험예 6에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 7에 나타난 바와 같이, 각 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 비교예 3(탄닌)을 사용한 경우보다 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 경우 색상이 더 어두운 것을 볼 수 있었다.

[0113] 이를 통해 탄닌만 포함하는 조성물보다 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 도포 및 건조 후에서도 염색 효과가 더욱 우수하다는 것을 확인할 수 있었다.

[0114] 보다 정확한 판단을 위해 모발의 색상변화를 색차계를 사용하여 측정하였으며, 측정결과를 아래 표 3에 나타내었다. 측정방법은 표 1에서 설명한 방법과 동일하게 진행하였다.

표 3

측정횟수	대조군(백모)	비교예 3	실시예 2
1회 측정 시, ΔE	28.674	32.448	46.184
2회 측정 시, ΔE	29.412	32.250	44.252
3회 측정 시, ΔE	29.177	32.723	45.931
평균 ΔE	29.088	32.473	45.456

[0116] 표 3에 나타난 바와 같이, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 경우가 비교예 3(탄닌)을 사용한 경우보다 높은 값을 보였다.

[0117] 즉, 앞서 육안 관찰을 통해 확인한 결과와 동일하게 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물은 도포 및 건조 후에서도 탄닌만 포함하는 조성물보다 우수한 즉시 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

[0119] <실험예 7> 염색력 효과(도포-샴푸-건조, 10회 반복 사용)

[0120] 백모(대조군)에 비교예 3 및 실시예 2를 각각 골고루 도포시켜준 후, 상온에서 12시간 동안 유지시켜주었다. 이후 꺼내어 샴푸로 깨끗이 씻어낸 뒤, 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다. 이와 같은 도포-샴푸-건조의 과정을 10회 반복하여주었다.

[0122] 도 8은 대조군인 백모와 실험예 7에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 8에 나타난 바와 같이, 각 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 비교예 3(탄닌)을 사용한 경우보다 실시예2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 경우가 더 어두운 색상으로 염색된 것을 볼 수 있었다.

[0123] 이를 통해 탄닌만 포함하는 조성물보다 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 10회 반복 사용 시 누적되는 염색 효과가 더욱 우수하다는 것을 확인할 수 있었다.

[0124] 보다 정확한 판단을 위해 모발의 색상변화를 색차계를 사용하여 측정하였으며, 측정결과를 아래 표 4에 나타내었다. 측정방법은 표 1에서 설명한 방법과 동일하게 진행하였다.

표 4

측정횟수	대조군(백모)	비교예 3	실시예 2
1회 측정 시, ΔE	28.674	36.577	44.819
2회 측정 시, ΔE	29.412	36.718	40.780
3회 측정 시, ΔE	29.177	36.647	42.453
평균 ΔE	29.088	36.647	42.684

[0126] 표 4에 나타난 바와 같이, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 10회 반복 사용한 경우가 비교예 3(탄닌)을 10회 반복 사용한 경우보다 높은 값을 보였다.

[0127] 즉, 앞서 육안 관찰을 통해 확인한 결과와 동일하게 탄닌만 포함하는 조성물보다 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 10회 반복 사용 시 누적되는 염색 효과가 더욱 우수하다는 것을 확인할 수 있었다.

[0129] <실험예 8-1> 새치모발 염색력 효과(도포-건조)

[0130] 새치가 있는 모발에 대한 염색력 효과를 알아보기 위해 새치모발(대조군)에 실시예 2를 골고루 도포시켜주었다. 이후 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다.

[0132] 도 9는 대조군인 새치모발과 실험예 8-1에 따른 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 9에 나타난 바와 같이, 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 새치모발이 어두운 색상으로 염색된 것을 볼 수 있었다.

[0133] 이를 통해 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 새치모발에서도 우수한 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

[0134] 보다 정확한 판단을 위해 모발의 색상변화를 색차계를 사용하여 측정하였으며, 측정결과를 아래 표 5에 나타내었다. 측정방법은 표 1에서 설명한 방법과 동일하게 진행하였다.

표 5

측정횟수	대조군(새치모발)	실시예 2
1회 측정 시, ΔE	69.821	77.961
2회 측정 시, ΔE	69.472	79.890
3회 측정 시, ΔE	68.697	77.774
평균 ΔE	69.330	78.542

[0136] 표 5에 나타난 바와 같이, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 후의 모발이 대조군인 새치모발보다 높은 값을 보였다.

[0137] 즉, 앞서 육안 관찰을 통해 확인한 결과와 동일하게 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물은 새치모발에서도 우수한 즉시 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

[0139] <실험예 8-2> 새치모발 염색력 효과(도포-샴푸-건조, 10회 반복 사용)

[0140] 새치모발(대조군)에 실시예 2를 골고루 도포시켜준 후, 상온에서 12시간 동안 유지시켜주었다. 이후 꺼내어 샴푸로 깨끗이 씻어낸 뒤, 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다. 이와 같은 도포-샴푸-건조의 과정을 10회 반복하여주었다.

[0142] 도 10은 대조군인 새치모발과 실험예 8-2에 따른 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 10에 나타난 바와 같이, 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 새치모발이 어두운 색상으로 염색되어 새치를 거의 찾아볼 수 없었다.

[0143] 이를 통해 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 새치모발에서도 우수한 누적 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

[0144] 보다 정확한 판단을 위해 모발의 색상변화를 색차계를 사용하여 측정하였으며, 측정결과를 아래 표 6에 나타내었다. 측정방법은 표 1에서 설명한 방법과 동일하게 진행하였다.

표 6

[0145]

측정횟수	대조군(새치모발)	실시예 2
1회 측정 시, ΔE	69.821	73.336
2회 측정 시, ΔE	69.472	73.021
3회 측정 시, ΔE	68.697	73.178
평균 ΔE	69.330	73.178

[0146] 표 6에 나타난 바와 같이, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 후의 모발이 대조군인 새치모발보다 높은 값을 보였다.

[0147] 즉, 앞서 육안 관찰을 통해 확인한 결과와 동일하게 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물은 새치모발에서도 우수한 누적 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

[0149] <실험예 9-1> 탈색모발 염색력 효과(도포-건조)

[0150] 탈색한 모발에 대한 염색력 효과를 알아보기 위해 실재모발을 확보한 후 상업용 탈색제(KOGEN)를 활용하여 탈색제 15분, 총 5회 처리하여 탈색모발을 제조하였다. 제조한 탈색모발에 실시예 2를 골고루 도포시켜주었다. 이후 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다.

[0152] 도 11은 탈색 전 실재모발 및 탈색모발과 실험예 9-1에 따른 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 11에 나타난 바와 같이, 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 경우 탈색 전 실재모발과 유사한 색상으로 어두워진 것을 볼 수 있었다.

[0153] 이를 통해 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 탈색모발에서도 우수한 즉시 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

[0154] 보다 정확한 판단을 위해 모발의 색상변화를 색차계를 사용하여 측정하였으며, 측정결과를 아래 표 7에 나타내었다. 측정방법은 표 1에서 설명한 방법과 동일하게 진행하였다.

표 7

측정횟수	실제모발(탈색 전)	탈색모발	실시에 2
1회 측정 시, ΔE	77.466	59.344	77.376
2회 측정 시, ΔE	77.485	57.982	76.347
3회 측정 시, ΔE	77.632	56.872	77.489
평균 ΔE	77.528	58.066	77.071

표 7에 나타난 바와 같이, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 후의 모발이 대조군인 탈색모발보다 높은 값을 보였으며, 탈색 전의 실제모발과 거의 유사한 값을 보였다.

즉, 앞서 육안 관찰을 통해 확인한 결과와 동일하게 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물은 탈색모발에서도 우수한 즉시 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

<실험예 9-2> 탈색모발 염색력 효과(도포-샴푸-건조, 10회 반복 사용)

실험예 9-1에서 제조한 탈색모발에 실시예 2를 골고루 도포시켜준 후, 상온에서 12시간 동안 유지시켜주었다. 이후 꺼내어 샴푸로 깨끗이 씻어낸 뒤, 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다. 이와 같은 도포-샴푸-건조의 과정을 10회 반복하여주었다.

도 12는 탈색 전의 실제모발 및 탈색모발과 실험예 9-2에 따른 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 12에 나타난 바와 같이, 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 경우 탈색모발보다 어두워진 것을 볼 수 있었다.

이를 통해 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물이 탈색모발에서도 우수한 누적 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

보다 정확한 판단을 위해 모발의 색상변화를 색차계를 사용하여 측정하였으며, 측정결과를 아래 표 8에 나타내었다. 측정방법은 표 1에서 설명한 방법과 동일하게 진행하였다.

표 8

측정횟수	실제모발(탈색 전)	탈색모발	실시에 2
1회 측정 시, ΔE	77.466	59.344	63.598
2회 측정 시, ΔE	77.485	57.982	65.089
3회 측정 시, ΔE	77.632	56.872	64.341
평균 ΔE	77.528	58.066	64.343

표 8에 나타난 바와 같이, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 후의 모발이 대조군인 탈색모발보다 높은 값을 보였다.

즉, 앞서 육안 관찰을 통해 확인한 결과와 동일하게 탄닌과 폴빅을 동시에 포함하는 조성물은 탈색모발에서도 우수한 누적 염색 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

[실시에 3] 크립타입의 탄닌폴빅휴믹 혼합 조성물의 제조

비교예 3의 탄닌 조성물 30g에 제조예 1의 폴빅 상등액 10ml와 제조예 2의 휴믹 상등액 5ml를 넣고 충분히 교반해줌으로써, 크립타입의 탄닌폴빅휴믹 혼합 조성물을 제조하였다. 이렇게 제조한 실시예 3의 탄닌폴빅휴믹 혼합 조성물은 전체 중량을 기준으로 탄닌을 1.7중량%, 폴빅을 17중량%, 휴믹을 4.17중량% 포함한다.

도 13은 실시예 2의 탄닌폴빅혼합 조성물과 실시예 3의 탄닌폴빅휴믹 혼합 조성물을 보여주는 사진이다. 도 13에 나타난 바와 같이, 탄닌과 폴빅에 휴믹을 더 첨가하는 경우 더 어두운 색상을 보이며, 크립타입에 더 적절한 밀도를 갖는다는 것을 볼 수 있었다.

[0173] <실험예 10> 염색력 효과(도포 직후)

[0174] 백모(대조군)에 실시예 2와 실시예 3을 각각 골고루 도포시켜주었다.

[0176] 도 14는 대조군인 백모와 실험예 10에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 14에 나타난 바와 같이, 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 경우보다 실시예 3(탄닌폴빅휴믹혼합)을 사용한 경우가 더 어두운 것을 볼 수 있었다.

[0177] 이를 통해 휴믹이 더 첨가되어 탄닌, 폴빅, 휴믹을 동시에 포함하는 조성물이 탄닌과 폴빅을 포함하는 조성물에 비해 도포 직후의 즉시 염색 효과가 더욱 우수하다는 것을 확인할 수 있었다.

[0179] <실험예 11> 염색력 효과(도포-건조)

[0180] 백모(대조군)에 실시예 2와 실시예 3을 각각 골고루 도포시켜주었다. 이후 헤어 드라이기로 완전히 건조시켜주었다.

[0182] 도 15는 대조군인 백모와 실험예 11에 따른 각 모발의 색상변화를 보여주는 사진이다. 도 15에 나타난 바와 같이, 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 실시예 2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 경우보다 실시예 3(탄닌폴빅휴믹혼합)을 사용한 경우가 더 어두운 것을 볼 수 있었다.

[0183] 이를 통해 휴믹이 더 첨가되어 탄닌, 폴빅, 휴믹을 동시에 포함하는 조성물이 탄닌과 폴빅을 포함하는 조성물에 비해 도포 및 건조 후의 염색 효과가 더욱 우수하다는 것을 확인할 수 있었다.

[0184] 보다 정확한 판단을 위해 모발의 색상변화를 색차계를 사용하여 측정하였으며, 측정결과를 아래 표 9에 나타내었다. 측정방법은 표 1에서 설명한 방법과 동일하게 진행하였다.

표 9

측정횟수	대조군(백모)	실시예 2	실시예 3
1회 측정 시, ΔE	28.674	46.184	57.701
2회 측정 시, ΔE	29.412	44.252	56.647
3회 측정 시, ΔE	29.177	45.931	55.835
평균 ΔE	29.088	45.456	56.728

[0186] 표 9에 나타난 바와 같이, 실시예 3(탄닌폴빅휴믹혼합)을 사용한 모발이 실시예2(탄닌폴빅혼합)를 사용한 모발보다 더 높은 값을 보였다.

[0187] 즉, 앞서 육안 관찰을 통해 확인한 결과와 동일하게 휴믹이 더 첨가되어 탄닌, 폴빅, 휴믹을 동시에 포함하는 조성물이 탄닌과 폴빅을 포함하는 조성물에 비해 도포 및 건조 후의 염색 효과가 더욱 우수하다는 것을 확인할 수 있었다.

[0189] <실험예 12> 실제 사람을 대상으로 한 염색력 효과(도포-건조)

[0190] 실제 사람 2인(사람 1, 사람 2)을 대상으로 실제 사람의 모발에 직접 실시예 3을 골고루 도포시켜주었다. 이후 헤어드라이기로 완전히 건조시켜주었다.

[0192] 도 16은 사람 1과 사람 2를 대상으로 사용 전 모습과 실험예 12에 따라 사용 후 모습을 보여주는 사진이다. 도 16에 나타난 바와 같이, 모발의 색상변화를 육안으로 관찰한 결과, 사람 1과 사람 2 모두 사용 전과 비교하여 사용 후 모발의 색상이 어두워진 것을 볼 수 있었다.

[0194] [실시예 4] 크림타입의 탄닌폴빅휴믹 혼합 조성물(2차) 및 철 이온 함유 용액의 제조

[0195] 파우더(분말) 형태의 탄닌산, 가용화 휴믹산 및 폴빅산을 중량비 3:1:1로 혼합하여 크림 타입의 상업용 헤어에센스에 중량 대비 1.3% (도 17의 1번), 1.5% (도 17의 2번) 섞었을 때의 크림의 외형적인 모습은 도 17에 도시된 바와 같다. 이때 폴빅산은 전술한 다른 제조예/실시예와 달리 원심분리 하지 않고 파우더 자체를 사용하였으며, 가용화 휴믹산은 4 g의 휴믹산을 40 mL의 증류수에 희석한 후 13,000 rpm으로 10분간 원심분리하여 상등액을 80도 오븐에서 건조하여 얻은 파우더를 이용하였다.

[0196] 한편, 철 이온이 함유 용액을 황산철(II)를 이용한 1% 농도의 수용액으로 제조하였다.

[0198] <실험예 13> 염색력 효과(철 이온 추가 도포)

[0199] 백모(대조군)에 실시예 4의 1.5% 크림(도 17의 2번)을 도포(도 18의 STEP 1)하였으며, 마찬가지로 백모에 실시예 4의 1.5% 크림을 도포한 후 1% 황산철(II) 수용액을 스프레이 방식으로 추가 도포(도 18의 STEP 2)하였다. 이후 각각 상용 헤어 드라이기를 이용해 완전히 건조시키고 발색 정도와 색차계를 통한 ΔE 를 측정하였다.

[0200] 도 18 및 아래 표 10의 결과와 같이 황산철(II) 수용액을 추가 도포한 STEP 2의 경우가 훨씬 더 어두운 색을 유도할 수 있음을 확인하였다. 이는 철 이온을 추가 처리할 경우 휴믹, 폴빅 및 탄닌 조합의 "즉각적인 염색" 효과가 크게 증가될 수 있음을 의미한다.

표 10

	대조군(백모)	STEP 1	STEP 2
ΔE	28.48 $\pm$ 0.18	46.14 $\pm$ 0.84	66.87 $\pm$ 0.50

[0203] 이번에는 6시간 이상 방치한 후 샴푸 세척 처리를 할 경우에도 색이 어느 정도 남아 있는지 확인하였다. 도 19 및 아래 표 11의 결과에서 보이는 바와 같이 황산철(II) 수용액을 추가 도포한 STEP 2의 경우 일정 기간 방치 및 샴푸 세척 처리에도 색이 지속되고 있음이 확인되었다. 이는 휴믹, 폴빅 및 탄닌의 복합 처리 기반의 "영구 염색"이 철 이온 처리를 통해 명백히 강화될 수 있음을 의미한다.

표 11

	대조군(백모)	STEP 1	STEP 2
ΔE	28.48 $\pm$ 0.18	30.06 $\pm$ 0.78	49.12 $\pm$ 0.61

[0206] 나아가, 6시간 이상 방치 및 샴푸 세척 처리 과정을 5회 반복할 경우를 테스트하였다. 도 20 및 아래 표 12의 결과와 같이 황산철(II) 수용액을 추가 도포한 STEP 2의 경우, 점차 더 진한 색의 영구 염색이 유도되는 것이 확인되었다. 이는 휴믹, 폴빅, 탄닌의 복합 처리 기반의 "누적 영구 염색"이 철 이온 처리를 통해 크게 개선될 수 있음을 의미한다.

표 12

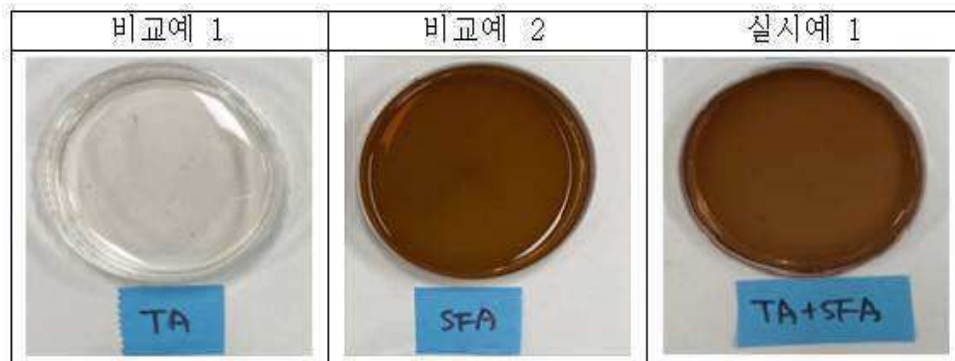
	대조군(백모)	STEP 1	STEP 2
ΔE	28.48 $\pm$ 0.18	33.97 $\pm$ 0.28	66.00 $\pm$ 1.95

[0209] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며

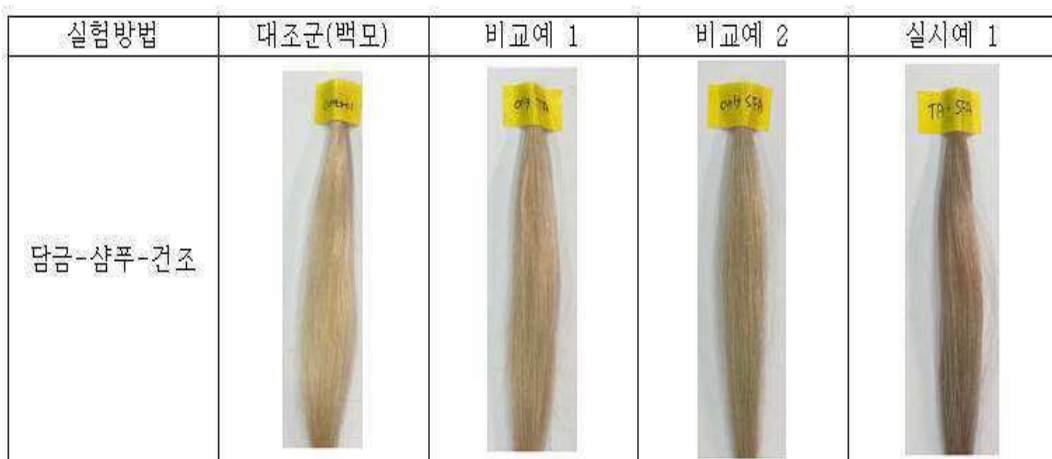
한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면

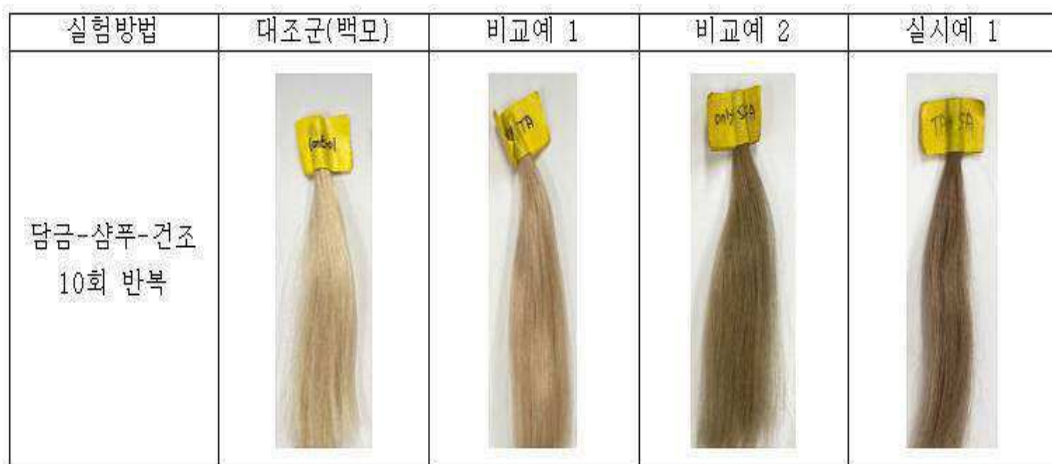
도면1



도면2



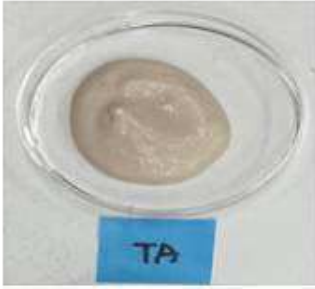
도면3



도면4

실험방법	대조군(새치모발)	실시예 1
담금-샴푸-건조 10회 반복		

도면5

비교예 3	실시예 2
	

도면6

실험방법	대조군(백모)	비교예 3	실시예 2
도포 직후			

도면7

실험방법	대조군(백모)	비교예 3	실시예 2
도포-건조			

도면8

실험방법	대조군(백모)	비교예 3	실시예 2
도포-샴푸-건조 10회 반복			

도면9

실험방법	대조군(새치모발)	실시예 2
도포-건조	실험용 새치모 	염색제 도포후 

도면10

실험방법	대조군(새치모발)	실시예 2
도포-샴푸-건조 10회 반복	실험용 새치모 	염색후 

도면11

실험방법	실제모발(탈색 전)	탈색모발	실시예 2
도포-건조	실제 모발 	실제 모발 (탈색 5회) 	염색제 도포후 

도면12

실험방법	실제모발(탈색 전)	탈색모발	실시예 2
도포-샴푸-건조 10회 반복	실제 모발 	실제 모발 (탈색 5회) 	염색후 

도면13



도면14



도면15



도면16

실험방법	사람 1(사용 전)	사람 1(사용 후)	사람 2(사용 전)	사람 2(사용 후)
도포-건조				

도면17



1



2

도면18



도면19



도면20

