(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0020335
(43) 공개일자 2017년02월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/362 (2006.01) *A45D 7/04* (2006.01)
A61K 8/41 (2006.01) *A61Q 5/02* (2006.01)
A61Q 5/08 (2006.01) *A61Q 5/10* (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 8/362 (2013.01)
A45D 7/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7034158
(22) 출원일자(국제) 2015년05월15일
심사청구일자 2016년12월16일
(85) 번역문제출일자 2016년12월06일
(86) 국제출원번호 PCT/US2015/031166
(87) 국제공개번호 WO 2015/175986
국제공개일자 2015년11월19일
(30) 우선권주장
61/994,709 2014년05월16일 미국(US)

(71) 출원인
리퀴드 인코포레이티드
미국 캘리포니아 93108 산타 바바라 넘버701 이스트 벨리 로드 1482
(72) 발명자
프레슬리 에릭 디.
미국 캘리포니아주 93108 산타 바바라 미라마 비치 1520에이
호커 크레이그 제이.
미국 캘리포니아주 93108 산타 바바라 그린워스 플레이스 1420
(74) 대리인
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 29 항

(54) 발명의 명칭 **케라틴 처리 제형 및 방법**

(57) 요 약

모발, 피부 또는 손발톱에서 이황화 결합을 재구성하는 제형, 키트 및 방법. 모발 염색 처리 및/또는 퍼머넌트 웨이브 동안과 같은 다른 환원 처리에 기인하여 손상된 모발은 1종 이상의 활성제를 함유하는 제형으로 처리될 수 있다. 제형은 모발 염색 처리에 후속적으로 또는 모발 염색 처리와 동시에 도포될 수 있다. 퍼머넌트 웨이브 동안 활성제 제형의 사용은 제형의 1회 이상의 도포 후 적어도 1주, 바람직하게는 적어도 3개월, 더 바람직하게는 적어도 1년, 가장 바람직하게는 1년 초과 동안, 모발이 그의 이전의 상태로 복귀되는 것을 방지한다. 피부 또는 손발톱에 대한 활성제 제형의 도포는 자연적 마모 또는 자연적 노화에 기인하는 손상된 이황화 결합을 회복시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류
A61K 8/416 (2013.01)
A61Q 5/02 (2013.01)
A61Q 5/08 (2013.01)
A61Q 5/10 (2013.01)
A61Q 5/12 (2013.01)
A61K 2800/591 (2013.01)
A61K 2800/882 (2013.01)

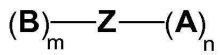
명 세 서

청구범위

청구항 1

모발 처리 방법으로서,

(a) 모발에 하기 화학식을 갖는 활성제를 포함하는 제형을 도포하는 단계를 포함하는, 모발 처리 방법:



식 중, Z는 링커이거나 또는 없고;

m 및 n은 각각 0 내지 6으로부터 독립적으로 선택된 정수이고, m+n의 합은 2 이상이며;

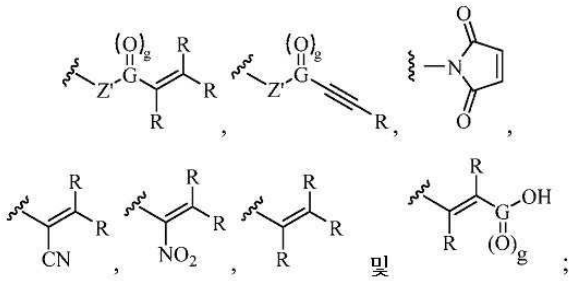
B는 티올과 같은 친핵체와 공유 결합을 형성할 수 있는 작용기이고; 그리고

A는 이온화 가능한 작용기이다.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

B는 하기로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된, 모발 처리 방법:



식 중, R은 수소, C_{1-6} 알킬기, 아릴기 또는 이온화 가능한 작용기로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고;

Z'는 산소(O), NH이거나 또는 없고, G는 탄소(C)이며, g는 1이거나, 또는 G는 황(S)이고 g는 2이며; 그리고

A는 -COOH, $-SO_3H$, $-PO_3H_2$, $-N(R^1)_2$, $-N(R^1)_3$로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되되; R^1은 수소, 알킬, 알켄일, 알킨일, 사이클로알킬, 아릴, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로아릴기로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되며; 각각의 R^1은 독립적으로 비치환이거나 또는 하나 이상의 치환체로 치환된다.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 링커 Z는 알킬기, 알켄일기, 사이클로알킬기, 사이클로알켄일기, 아릴기, 헤테로사이클로알킬기 또는 헤테로아릴기이고,

상기 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 아릴, 헤테로사이클로알킬, 또는 헤테로아릴기, 또는 중합체는 비치환되거나 또는 할로겐, 사이아노, 알콕시, 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 아릴, 헤테로사이클로알킬, 헤테로아릴, 아민, 하이드록시, 옥소, 폼일, 아실, 카복실산(-COOH), $-C(O)R^1$, $-C(O)OR^1$, ($-COO^-$), 1차 아마이드(예를 들어, $-CONH_2$), 2차 아마이드(예를 들어, $-CONHR^1$), $-C(O)NR^1R^2$, $-NR^1R^2$, $-NR^1S(O)_2R^2$, $-NR^1C(O)R^2$, $-S(O)_2R^2$, $-SR^1$, $-S(O)_2NR^1R^2$, $-SOR^1$ 또는 $-SOOR^1$에 의해 1회 이상 치환되며;

R^1 및 R^2는 수소, 알킬기, 알켄일기, 알킨일기, 사이클로알킬기, 아릴기, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로아릴기로

이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택되되, 각각의 R^1 및 R^2는 독립적으로 비치환되거나 또는 하나 이상의 치환체로 치환되는, 모발 처리 방법.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 링커 Z는 C_{1-4} 알킬기인, 모발 처리 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 알킬기는 상기 알킬 탄화수소 골격의 하나 이상의 탄소 상에서 수소를 치환하는 하나 이상의 치환체에 의해 치환되거나 또는 상기 알킬기는 상기 탄화수소 탄소 골격 내의 하나 이상의 헤테로 원자로 치환되거나, 또는 이들의 조합이고, 그리고

상기 치환체는 옥소, 하이드록실, 카복실, 아미도 및 아미노기로 이루어진 군으로부터 선택되는, 모발 처리 방법.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모발에서 이황화 결합을 환원시켜 유리 티올기를 생성할 수 있는 환원제를 포함하는 제1 제형을 도포하는 단계를 더 포함하되,

상기 단계는 단계 (a) 전에 수행되는, 모발 처리 방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 환원제는 티오글리콜산 및 그의 유도체 염 및 에스터, 티올아세트산 및 그의 유도체 염 및 에스터, 시스테인 및 그의 유도체, 시스테아민 및 그의 유도체, 무기 아황산염, 메타중아황산나트륨, 기타 무기 중아황산염, 다이티오트레이톨, 다이티오에리트리톨, 유기 포스핀 및 재패니즈 릴랙서(Japanese relaxer)로 이루어진 군으로부터 선택되는, 모발 처리 방법.

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

단계 (a) 전에 또는 동시에,

상기 모발에 모발 염색제 및 이황화 결합을 환원시켜 유리 티올기를 생성할 수 있는 환원제를 포함하는 염색 제형을 도포하는 단계를 더 포함하는, 모발 처리 방법.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

단계 (a) 전에, 상기 착색 제형이 상기 모발에 도포되는, 모발 처리 방법.

청구항 10

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

단계 (a) 전에 또는 동시에, 상기 모발을 밝게 하고 유리 티올기를 생성하는 탈색제를 포함하는 탈색 제형을 상기 모발에 도포하는 단계를 더 포함하는, 모발 처리 방법.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

단계 (a) 전에, 상기 탈색 제형이 상기 모발에 도포되는, 모발 처리 방법.

청구항 12

청구항 1 내지 청구항 11 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제형은 물, 계면활성제, 비타민, 천연 추출물, 보존제, 킬레이트제, 방향제, 보존제, 항산화제, 단백질, 아미노산, 보습제, 향료, 연화제, 침투제, 증점제, 점성 개질제, 모발 고정제, 필름 형성제, 유화제, 불투명화제, 추진제, 액체 비히클, 담체, 염, pH 조절제, 중화제, 완충제, 모발 컨디셔닝제, 정전기 방지제, 곱슬 방지제, 항비듬제, 및 이들의 조합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상의 약제학적으로 허용가능한 부형제를 더 포함하는, 모발 처리 방법.

청구항 13

청구항 1 내지 청구항 12 중 어느 한 항에 있어서,

상기 활성제는 상기 제형의 약 0.01중량% 내지 약 10중량% 범위의 양으로 존재하는, 모발 처리 방법.

청구항 14

청구항 1 내지 청구항 13 중 어느 한 항에 있어서,

상기 활성제는 상기 제형의 약 0.5 내지 3중량% 범위의 양으로 존재하는, 모발 처리 방법.

청구항 15

청구항 1 내지 청구항 14 중 어느 한 항에 있어서,

상기 1종 이상의 부형제는 상기 제형의 약 50중량% 내지 약 90중량%의 범위에 있는 양으로 존재하는, 모발 처리 방법.

청구항 16

청구항 1 내지 청구항 15 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제형은 겔, 크림, 로션, 샴푸 또는 컨디셔너의 형태인, 모발 처리 방법.

청구항 17

청구항 1 내지 청구항 16 중 어느 한 항에 있어서,

단계 (a)는 1회 이상 반복되는, 모발 처리 방법.

청구항 18

청구항 1 내지 청구항 17 중 어느 한 항에 있어서,

(b) 상기 모발을 린스, 샴푸 및/또는 컨디셔닝하는 단계를 더 포함하되, 단계 (b)는 단계 (a)에 후속적으로 일어나는, 모발 처리 방법.

청구항 19

청구항 18에 있어서,

단계 (b)는 단계 (a) 후 약 10분에 수행되는, 모발 처리 방법.

청구항 20

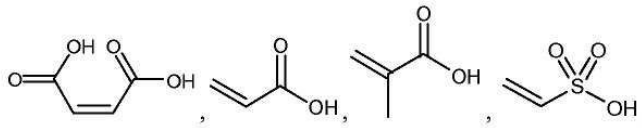
청구항 8 또는 청구항 9에 있어서,

상기 모발 염색제는 하이라이팅제(highlighting agent), 영구적 염색제, 준영구적 염색제 및 반영구적 염색제로 이루어진 군으로부터 선택되는, 모발 처리 방법.

청구항 21

청구항 1 내지 청구항 20 중 어느 한 항에 있어서,

상기 활성제는 하기로 이루어진 군 및 이들의 단순염으로부터 선택되는, 모발 처리 방법:



.

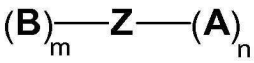
청구항 22

키트로서,

(a) 모발 염색제 및 모발에서 이황화 결합을 환원시켜 유리 티올기를 생성할 수 있는 환원제를 포함하는 제1 제형, 및

(b) 활성제를 포함하는 제2 제형을 포함하되,

상기 활성제는 하기 화학식을 갖는, 키트:



식 중, Z는 링커이거나 또는 없고;

m 및 n은 각각 0 내지 6으로부터 독립적으로 선택되는 정수이며, 그리고

m+n의 합은 2 이상이고;

B는 티올과 같은 친핵체와 공유 결합을 형성할 수 있는 작용기이고; 그리고

A는 이온화 가능한 작용기이다.

청구항 23

청구항 22에 있어서,

샴푸, 컨디셔너, 사용을 위한 설명서, 현색제, 장갑 또는 이들의 조합물을 더 포함하는, 키트.

청구항 24

모발 처리 방법으로서,

(a) 모발에 활성제를 포함하는 제형을 도포하는 단계를 포함하되,

상기 활성제는 하기 화학식을 갖는, 모발 처리 방법:



화학식 II

식 중, Z는 링커이거나 또는 없고;

m 및 n은 각각 0 내지 6으로부터 독립적으로 선택된 정수이고, m+n의 합은 2 이상이며;

B는 티올과 같은 친핵체와 공유 결합을 형성할 수 있는 작용기이고;

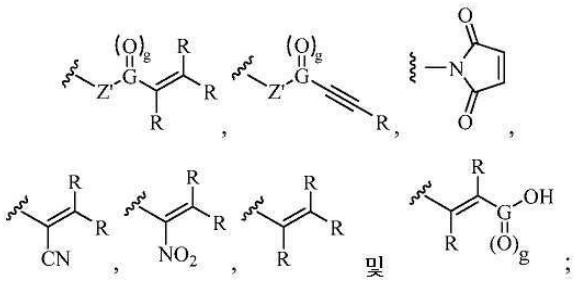
A는 이온화 가능한 작용기이며; 그리고

C는 이온성기 및 티올과 같은 친핵체와 공유 결합을 형성할 수 있는 작용기를 함유하고, 이온화 가능한 A기의 전하와 반대 전하를 가지며, C와 A의 전하의 합이 0이 되도록 o는 0 내지 6으로부터 독립적으로 선택된 정수값이다.

청구항 25

청구항 24에 있어서,

B는 하기로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되며,



R은 수소, C_{1-6} 알킬기, 아릴기 또는 이온화 가능한 작용기로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되고;

Z'는 산소(O), NH이거나 또는 없고, G는 탄소(C)이며, g는 1이거나, 또는 G는 황(S)이고 g는 2이며; 그리고

A는 -COOH, $-SO_3H$, $-PO_3H_2$ 및 $-N(R^1)_2$, $-N(R^1)_3$로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되되; R^1은 수소, 알킬, 알켄일, 알킨일, 사이클로알킬, 아릴, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로아릴기로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되며; 각각의 R^1은 독립적으로 비치환이거나 또는 하나 이상의 치환체로 치환되는, 모발 처리 방법.

청구항 26

청구항 24 또는 청구항 25에 있어서,

상기 링커 Z는 알킬기, 알켄일기, 사이클로알킬기, 사이클로알켄일기, 아릴기, 헤테로사이클로알킬기, 헤테로아릴기 또는 중합체이고,

상기 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 아릴, 헤테로사이클로알킬, 또는 헤테로아릴기, 또는 중합체는 비치환되거나 또는 할로겐, 사이아노, 알콕시, 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 아릴, 헤테로사이클로알킬, 헤테로아릴, 아민, 하이드록시, 옥소, 폼일, 아실, 카복실산(-COOH), $-C(O)R^1$, $-C(O)OR^1$, ($-COO^-$), 1차 아마이드(예를 들어, $-CONH_2$), 2차 아마이드(예를 들어, $-CONHR^1$), $-C(O)NR^1R^2$, $-NR^1R^2$, $-NR^1S(O)_2R^2$, $-NR^1C(O)R^2$, $-S(O)_2R^2$, $-SR^1$, $-S(O)_2NR^1R^2$, $-SOR^1$ 또는 $-SOOR^1$에 의해 1회 이상 치환되며;

R^1 및 R^2는 수소, 알킬기, 알켄일기, 알킨일기, 사이클로알킬기, 아릴기, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로아릴기로 이루어진 군으로부터 각각 독립적으로 선택되되, 각각의 R^1 및 R^2는 독립적으로 비치환되거나 또는 하나 이상의 치환체로 치환되는, 모발 처리 방법.

청구항 27

청구항 24 내지 청구항 26 중 어느 한 항에 있어서,

상기 링커 Z는 C_{1-4} 알킬기인, 모발 처리 방법.

청구항 28

청구항 27에 있어서,

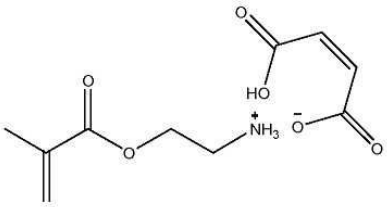
상기 알킬기는 상기 알킬 탄화수소 골격의 하나 이상의 탄소 상에서 수소를 치환하는 하나 이상의 치환체에 의해 치환되거나 또는 상기 알킬기는 상기 탄화수소 탄소 골격 내의 하나 이상의 헤테로 원자로 치환되거나, 또는 이들의 조합이고, 그리고

상기 치환체는 옥소, 하이드록실, 카복실, 아미도 및 아미노기로 이루어진 군으로부터 선택되는, 모발 처리 방법.

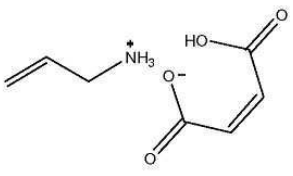
청구항 29

청구항 24 내지 청구항 28 중 어느 한 항에 있어서,

상기 활성제는,



또는



인, 모발 처리 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] **관련 출원에 대한 상호참조**

[0002] 본 출원은 2014년 5월 16일자로 출원된 미국 가출원 특허 제61/994,709호에 대한 우선권을 주장하며, 이 기초출원의 개시내용은 본 명세서에 그의 전문이 참고로 포함된다.

[0003] **본 발명의 기술분야**

[0004] 본 발명은 일반적으로 모발, 피부 또는 손발톱에서 케라틴을 처리하기 위한 그리고 특히 염색 또는 퍼머넌트 웨이브(permanent wave) 처리 동안 또는 후에, 모발을 강화 및/또는 모발 손상 회복을 위한 제형 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0005] 모발 염색은 현재 세계적으로 허용되는 패션 현상이다. 염색 처리는 모발 염색, 하이라이팅(highlighting) 및 탈색을 포함한다. 염색 제품은 몇몇 유형으로 범주화될 수 있는데, 이는 영구, 준영구, 반영구 및 일시적 염색 제형을 포함한다. 영구적 모발 염색 제품은 전 세계의 대다수의 시장을 구성한다.

[0006] 모발 염색에 대한 다양한 접근을 개발하는 것과 관련된 상당한 노력이 있었고; 이들은 산화적 염료, 직접적 작용 염료, 천연 염료, 금속 염료 및 반응성 염료를 포함한다. 다수의 모발 염색 제형, 특히 영구 염색 제형은 모발 내 이황화 결합을 파괴하는 환원제를 사용하여 모발 염색 염료 및 탈색제가 모발 내로 더 깊이 침투되게 한다.

[0007] 모발에서 이황화 결합 연결은 또한 퍼머넌트 웨이브 및 모발 스트레이팅 과정 동안과 같은 환원제의 도포에 의해 파괴된다. 이황화 결합이 파괴된 후에, 모발은 최종 스타일(예를 들어, 스트레이트, 웨이브 또는 컬)을 확립하기 위한 응력에 놓이며, 이황화 결합은 재확립된다.

[0008] 특히 암모늄염으로서 티오글리콜산은 종종 모발 내에 존재하는 시스테인 이황화 결합을 절단하기 위해 사용된다. 아황산수소나트륨은 다양한 염색처리에서 염료 및 탈색제에서 통상적으로 사용되는 공지된 환원제의 다른 예이다.

[0009] 전형적으로, 환원된 결합을 복원하기 위한 산화는 산화제, 예컨대 과산화수소가 염색 제형 내에 존재할 때 그리고/또는 모발을 대기 산소에 노출시킴으로써 부분적으로 얻어진다. 그러나, 이런 산화 단계는 매우 느리며, 모발에 곱슬을 남기고 손상시킬 수 있다.

[0010] 유사하게, 퍼머넌트 웨이브 처리를 겪은 모발은 전형적으로 환원제 다음에 산화제로 처리된다. 과산화수소는 선택적으로 제2 단계에 첨가되어 모발을 이전 상태로 복원한다. 처리된 모발의 새로 형성된 이황화 결합은 모발의 새로운 형상을 유지하기 위한 응력하에 있고; 따라서, 그들은 용이하게 파괴되어 시간에 따른 모발 스타일의 복귀를 야기한다.

[0011] 모발 스타일링 과정에서 과산화물의 사용은 손상된 모발, 모발의 자연스럽지 않은 색상을 초래할 수 있고/있거나 곱슬머리를 남길 수 있다. 더 나아가, 일부 잠재적인 환원 티올은 산화적 처리 후에 조차 모발 내에 남아있을 수 있다. 과산화물에 의한 모발 스타일링 처리는 티올기에 의한 다음의 반응을 수반한다:

[0012] $2\ K\text{-}S\text{-}H + H_2O_2 \rightarrow K\text{-}S\text{-}S\text{-}K + 2\ H_2O$ (반응식 I)

[0013] 여기서, K는 모발에서 케라틴을 나타낸다.

[0014] 2개의 K-S-H 기가 반응 I이 일어나는데 존재하지 않는 경우에, 다음의 반응이 일어난 후 모발 손상을 야기하는 것으로 여겨진다:

[0015] $K\text{-}S\text{-}H + H_2O_2 \rightarrow K\text{-}SO_2\text{-}OH$ (반응식 II).

[0016] 모발 내 주요 구성성분이 되는 것에 추가적으로, 케라틴은 또한 피부 및 손발톱에서 주요 구성성분이다. 다수의 상이한 유형의 케라틴이 있으며, 그들은 일반적으로 연질 또는 경질 케라틴으로서 그룹화된다. 연질 케라틴은 피부에서 더 일반적인 반면, 경질 케라틴은 모발 및 손발톱에서 일반적이다. 특히 손발톱은 모발에서 발견되는 것과 유사한 변형된 케라틴으로 이루어진다. 손발톱에서 케라틴의 이황화 결합은 그들의 불투과성에 기여한다. 따라서, 피부 또는 손발톱에 존재하는 케라틴의 이황화 브릿지에 대한 손상은 건강하지 않고/않거나 얇게 벗겨지는 피부 또는 손발톱을 초래할 수 있다. 따라서 케라틴의 이황화 브릿지를 유지하는 것은 피부를 건강하게 유지하게 하고, 손발톱의 균열 및 갈라짐을 방지한다.

[0017] 색포화도, 발색현상, 정확한 초기 색상 일관성, 개선된 세척 견뢰도 및 염색 처리 시 개선된 모발 상태 분야에서 실질적인 개선이 필요하다. 예를 들어, 바람직한 시간 기간 동안 모발에 의해 유지되는 정확한 초기 색상의 달성은 파악하기 어려운 목표로 남아있었다. 염색 제형은 또한 특히 염색 처리가 반복될 때 심한 모발 손상을 야기한다. 게다가, 모발에 대한 다양한 표준 1일 작용, 예를 들어 모발 빗질, 모발 드라이, 및 태양광 노출은 모발에 대한 훨씬 많은 손상을 야기할 수 있다.

[0018] 모발에 대한 유사한 손상은 또한 퍼머넌트 웨이브 처리로부터 초래될 수 있다. 염색과 퍼머넌트 웨이브 과정 둘 다에서, 이러한 스타일링 처리 동안 또는 후에 모발의 손상을 회복하고/하거나 강화하는데 개선이 필요하다. 추가적으로, 손상된 케라틴을 회복하기 위해 피부 및 손발톱에 도포될 수 있는 개선된 치료 및 방법이 필요하다.

[0019] 환원 처리를 이용하는 염색 및/또는 퍼머넌트 웨이브로부터 손상된 모발에서 케라틴을 회복 및/또는 강화하기 위한 모발 제형 및 처리에 대한 필요가 있다.

[0020] 또한 모발에 존재하는 잠재적 환원 티올을 회복할 수 있는 모발 제형 및 처리에 대한 필요가 있다.

[0021] 또한 피부 및 모발에 존재하는 케라틴에 대한 손상을 회복할 수 있는 제형 및 처리에 대한 필요가 있다.

[0022] 따라서, 본 발명의 목적은 손상된 모발을 회복 및/또는 강화하기 위한 개선된 제형 및 방법을 제공하는 것이다.

[0023] 본 발명의 목적은 또한 염색 또는 퍼머넌트 웨이브 후에 및/또는 동안에 모발을 회복 및/또는 강화하는 제형을 이용하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

[0024] 본 발명의 목적은 또한 환원 처리 후에 모발을 회복 및/또는 강화하기 위해 이들 제형을 이용하는 제형 및 방법을 제공하는 것이다.

[0025] 본 발명의 목적은 또한 자연적 마모 및 손상에 기인하는 또는 자연적 노화에 기인하는 모발, 피부 또는 손발톱에서 케라틴을 회복 및/또는 강화하는 제형 및/또는 이들 제형을 사용하는 방법을 제공하는 것이다.

발명의 내용

[0026] 모발 염색 또는 퍼머넌트 웨이브 처리 동안 파괴된 모발을 복원하기 위한 제형, 키트 및 방법이 개시된다. 상기 제형은 상이한 염색 화학적 과정, 예컨대 탈색, 하이라이팅, 로우라이팅(lowlight), 반영구, 준영구 및 영구 염색에 의해 이용될 때 유사한 이점을 가진다. 모발 스타일링, 예를 들어 영구적인 모발 웨이브 및 모발 컬링의 개선된 방법이 또한 제공된다. 제형은 모발이 세척되는 각 시점에 또는 매일, 1주 1회, 1주 2회, 2주마다, 1개월에 1회, 격월로 또는 더 적은 빈도 간격으로 도포될 수 있다. 바람직하게는, 제형은 목적으로 하는 결과를 달성하기 위해 1개월에 1회 도포된다.

[0027] 영구적인 모발 웨이브, 모발 컬링 또는 강화의 전통적인 방법은 환원 처리 후에 과산화수소를 사용한다. 상기 과정은 일반적으로 완전하게 되는데 약 3일이 걸린다. 본 명세서에 개시된 방법은 모발을 회복시키기 위해 활성제를 사용하며; 이들 활성제는 그들이 모발에 도포되는 것과 동일한 날에 개개의 모발로부터 세척된다. 온도 및 수분과 같은 동일한 조건 하에서, 본 명세서에 개시된 제형으로 처리된 모발은 과산화수소로 처리된 동일한 모

발에 비해 이전 상태로 되돌아가는데 더 긴 시간이 걸린다.

[0028] 본 명세서에 개시된 제형은 1종 이상의 다작용성 화합물을 함유한다. 다작용성 화합물은 이온 결합을 형성할 수 있는 적어도 하나의 이온화 가능한 작용기를 함유하며, 다작용성 화합물은 또한 티올기와 공유 결합을 형성할 수 있는 적어도 하나의 작용기를 함유한다. 일부 실시형태에서, 다작용성 화합물은 적어도 2개의 이온성기를 함유한다. 선택적으로, 제형은 모발 염색 또는 퍼머넌트 웨이브 처리와 동시에 도포된다. 대안적으로, 제형은 모발 염색 또는 퍼머넌트 웨이브 후에 또는 손상된 모발에 도포될 수 있다. 예를 들어, 제형은 모발이 처리 및/또는 손상되고 1주 내에, 더 바람직하게는 3일 내에, 더 바람직하게는 2일 내에, 가장 바람직하게는 염색 또는 퍼머넌트 웨이브 처리의 도포 직후에 도포될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] **I. 정의**

[0030] 용어 "모발"은 하나 이상의 모발 가닥뿐만 아니라 모발의 자연적 구성성분, 예컨대 신체로부터의 기름을 지칭한다. 모발은 또한 미처리 모발(virgin hair) 또는 가공된 모발, 예를 들어 모발 웨이브 또는 모발 스트레이트 제형에 노출된 모발을 지칭한다.

[0031] "약제학적으로 허용가능한" 및 "미용적으로 허용가능한"은 상호호환적으로 사용되며, 타당한 의학적 판단 범주 내에서, 과도한 독성, 자극, 알레르기 반응 또는 합리적인 유해 유익비와 비례하는 다른 문제 또는 합병증 없이 인간 및 동물의 조직과 접촉하여 사용하는데 적합한 해당 화합물, 물질 및/또는 제형을 지칭한다. 더 구체적으로는, 약제학적으로 허용가능한은 피부, 두피 또는 모발과 접촉하여 사용하는데 적합한 물질, 화합물 또는 제형을 지칭한다. 약제학적으로 허용가능한 물질은 당업자에게 공지되어 있다.

[0032] 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 "샴푸"는 일반적으로 모발을 세척하기 위한 세정제 또는 비누를 포함하는, 모발에 도포되는 액체 또는 반고체 제형을 지칭한다.

[0033] 본 명세서에서 사용되는 "컨디셔너"는 일반적으로 모발을 부드럽게 하고/하거나 모발을 매끄럽게 하고/하거나 모발의 윤기를 변화시키기 위해 모발에 도포되는 제형(예를 들어, 액체, 크림, 로션, 겔, 반고체)을 지칭한다.

[0034] "유사체" 및 "유도체"는 상호호환적으로 사용되며, 모 화합물과 동일한 중심부를 갖지만, 결합 규모, 하나 이상의 원자의 부재 또는 존재 또는 이들의 조합이 상이한 화합물을 지칭한다. 유도체는, 예를 들어 하나 이상의 원자, 작용기 또는 치환체를 포함할 수 있는 중심부 상에 존재하는 하나 이상의 치환체가 모 화합물과 상이할 수 있다. 일반적으로, 유도체는 화학적 및/또는 물리적 과정을 통해 적어도 이론적으로 모 화합물로부터 형성될 수 있다.

[0035] "친전자성 기" 또는 "친전자성 모이어티"는 상호호환적으로 사용되며, 전자에 대해 친화도를 갖거나 또는 전자를 끌어당기는 하나 이상의 작용기를 지칭하다.

[0036] "친핵성기" 또는 "친핵성 모이어티"는 상호호환적으로 사용되고, 전자 풍부이며 친핵성기와 반응할 수 있는 하나 이상의 작용기 또는 모이어티를 지칭한다.

[0037] 본 명세서에서 사용되는 "마이클 수용체(Michael acceptor)"는 친핵성 첨가 반응에 참여하는 친핵성기 또는 모이어티의 종이다. 마이클 수용체는 케톤과 같은 α,β-불포화 카본일-함유기 또는 모이어티일 수 있거나 또는 함유할 수 있다. 다른 마이클 수용체는 다른 파이-결합 함유 전자당김기, 예컨대 나이트로기, 나이트릴기 및 카복실산기에 컨쥬게이팅된 이중 또는 삼중결합과 같은 파이-결합을 포함한다.

[0038] 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 "카복실산"은 -COOH기를 지칭한다. 달리 구체화되지 않는 한, 용어 카복실산은 유리산과 카복실산염을 둘 다 포함한다.

[0039] 본 명세서에서 사용되는 "알킬"은 직쇄 알킬, 알켄일, 또는 알킨일기, 분지쇄 알킬, 알켄일, 또는 알킨일기, 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 또는 사이클로알킨일(비환식)기, 알킬 치환된 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 또는 사이클로알킨일기 및 사이클로알킬 치환된 알킬, 알켄일, 또는 알킨일기를 포함하는 포화 또는 불포화 지방족기의 라디칼을 지칭한다. 달리 표시되지 않는 한, 직쇄 또는 분지쇄 알킬은 그의 골격에서 30개 이하(예를 들어, 직쇄에 대해 C_1-C_{30}, 분지쇄에 대해 C_3-C_{30}), 더 바람직하게는 20개 이하의 탄소 원자, 더 바람직하게는 12개 이하의 탄소 원자 및 가장 바람직하게는 8개 이하의 탄소 원자를 가진다. 일부 실시형태에서, 쇄는 1 내지 6개의 탄소를 가진다. 마찬가지로, 바람직한 사이클로알킬은 그들의 고리 구조에서 3 내지 10개의 탄소 원자를 가지고, 더 바람직하게는 고리 구조에서 5, 6 또는 7개의 탄소를 가진다. 상기 제공된 범위는 최소값과 최대값 사

이의 모든 값을 포함한다.

[0040] 용어 "알킬"은 "비치환 알킬"과 "치환 알킬"을 둘 다 포함하며, 이중 후자는 탄화수소 골격의 하나 이상의 탄소 상에서 수소를 치환하는 하나 이상의 치환체를 갖는 알킬 모이어티를 지칭한다. 이러한 치환체는 할로겐, 하이드록실, 카본일(예컨대, 카복실, 알콕시카본일, 폼일, 또는 아실), 티오카본일(예컨대, 티오에스터, 티오아세테이트, 또는 티오폼에이트), 알콕실, 포스포릴, 포스페이트, 포스포네이트, 포스피네이트, 아미노, 아미도, 아미딘, 이민, 사이아노, 나이트로, 아지도, 설프하이드릴, 알킬티오, 설페이트, 설포네이트, 설파모일, 설폰아미도, 설폰일, 헤테로사이클릴, 아르알킬, 또는 방향족 또는 헤테로방향족 모이어티를 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0041] 탄소 수가 구체화되지 않는 한, 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 "저급 알킬"은 그의 골격 구조에서 상기 정의한 바와 같지만, 1 내지 10개의 탄소, 더 바람직하게는 1 내지 6개의 탄소 원자를 갖는 알킬기를 의미한다. 마찬가지로, "저급 알켄일" 및 "저급 알킨일"은 유사한 쇄 길이를 가진다. 바람직한 알킬기는 저급 알킬이다.

[0042] 알킬기는 또한 탄소 백본 내에서 하나 이상의 헤테로원자를 함유할 수 있다. 예는 산소, 질소, 황 및 이들의 조합을 포함한다. 특정 실시형태에서, 알킬기는 1 내지 4개의 헤테로원자를 함유한다.

[0043] 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 "알켄일" 및 "알킨일"은 길이가 유사한 하나 이상의 이중 또는 삼중 결합(예를 들어, C_2-C_{30}) 및 상기 기재한 알킬기에 대한 가능한 치환을 지칭한다.

[0044] 본 명세서에서 사용되는 "아릴"은 5-, 6- 및 7-원 방향족 고리를 지칭한다. 고리는 알킬에 대해 상기 기재한 바와 같이 선택적으로 치환된 탄소환식, 복소환식, 축합된 탄소환식, 축합된 복소환식, 이탄소환식, 또는 이복소환식 고리계일 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 넓게 정의되는 "Ar"은 0 내지 4개의 헤테로원자를 포함할 수 있는 5-, 6- 및 7-원 단일 고리 방향족기를 포함한다. 예는 벤젠, 피롤, 퓨란, 티오펜, 이미다졸, 옥사졸, 티아졸, 트라이아졸, 피라졸, 피리딘, 피라진, 피리다진 및 피리미딘을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 고리 구조에서 헤테로원자를 갖는 해당 아릴기는 또한 "헤테로아릴", "아릴 헤테로사이클" 또는 "헤테로방향족"으로서 지칭될 수 있다. 방향족 고리는 하나 이상의 고리 위치에서 상기 기재한 바와 같은 그러한 치환체, 예를 들어, 할로겐, 아자이드, 알킬, 아르알킬, 알켄일, 알킨일, 사이클로알킬, 하이드록실, 알콕실, 아미노, 나이트로, 설프하이드릴, 이미노, 아미도, 포스포네이트, 포스피네이트, 카본일, 카복실, 실릴, 에터, 알킬티오, 설폰일, 설폰아미도, 케톤, 알데하이드, 에스터, 헤테로사이클릴, 방향족 또는 헤테로방향족 모이어티, --CF_3, 및 --CN으로 치환될 수 있다. 용어 "Ar"은 또한 2 이상의 탄소가 2개의 인접한 고리(고리는 "축합 고리"임)에 대해 공통인 2 이상의 환식 고리를 갖는 다환식 고리계를 포함하되, 고리 중 적어도 하나는 방향족이고, 예를 들어, 다른 환식 고리는 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 사이클로알킨일, 아릴 및/또는 헤테로사이클일 수 있거나, 또는 고리 둘 다 방향족이다.

[0045] 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 "알킬아릴"은 아릴기(예를 들어, 방향족 또는 헤테로방향족기)로 치환된 알킬기를 지칭한다.

[0046] 본 명세서에서 사용되는 "헤테로사이클" 또는 "복소환식"은 비-퍼옥사이드 산소, 황 및 N(Y)로부터 각각 선택된 1 내지 4개의 헤테로원자 및 탄소를 함유하는 3 내지 10개의 고리 원자, 및 바람직하게는 5 내지 6개의 고리 원자를 함유하며, 선택적으로 하나 이상의 이중 또는 삼중 결합을 함유하고 선택적으로 하나 이상의 치환체로 치환된 일환식 또는 이환식 고리의 고리 탄소 또는 질소를 통해 부착된 환식 라디칼을 지칭하되, Y는 없거나 또는 H, O, (C_{1-4}) 알킬, 페닐 또는 벤질이다. 용어 "헤테로사이클"은 또한 치환 및 비치환된 헤테로아릴 고리를 포함한다. 복소환식 고리의 예는 벤즈이미다졸릴, 벤조퓨란일, 벤조티오퓨란일, 벤조티오페닐, 벤조옥사졸릴, 벤조옥사졸린일, 벤즈티아졸릴, 벤즈트라이아졸릴, 벤즈테트라졸릴, 벤즈아이소옥사졸릴, 벤즈아이소티아졸릴, 벤즈이미다졸린일, 카바졸릴, 4a*H*-카바졸릴, 카보린일, 크로만일, 크로멘일, 신놀린일, 데카하이드로퀴놀린일, 2*H*,6*H*-1,5,2-다이티아진일, 다이하이드로퓨로[2,3-*b*]테트라하이드로퓨란, 퓨란일, 퓨라잔일, 이미다졸리딘일, 이미다졸린일, 이미다졸릴, 1*H*-인다졸릴, 인돌렌일, 인돌린일, 인돌리진일, 인돌릴, 3H-인돌릴, 이사틴오일, 아이소벤조퓨란일, 아이소크로만일, 아이소인다졸릴, 아이소인돌린일, 아이소인돌릴, 아이소퀴놀린일, 아이소티아졸릴, 아이소옥사졸릴, 메틸렌다이옥시페닐, 몰폴린일, 나프티리딘일, 옥타하이드로아이소퀴놀린일, 옥사다이아졸릴, 1,2,3-옥사다이아졸릴, 1,2,4-옥사다이아졸릴, 1,2,5-옥사다이아졸릴, 1,3,4-옥사다이아졸릴, 옥사졸리딘일, 옥사졸릴, 옥신돌릴, 피리미딘일, 페난트리딘일, 페난트롤린일, 펜아진일, 페노티아진일, 펜옥사틴일, 펜옥사진일, 프탈라진일, 피페라진일, 피페리딘일, 피페리돈일, 4-피페리돈일, 피페론일, 프테리딘일, 퓨린일, 피란일, 피라진일, 피라졸리딘일, 피라졸린일, 피라졸릴, 피리다진일, 피리도옥사졸, 피리도이미다졸,

피리도티아졸, 피리딘일, 피리딜, 피리미딘일, 피롤리딘일, 피롤린일, 2H-피롤릴, 피롤릴, 퀴나졸린일, 퀴놀린일, 4*H*-퀴놀리진일, 퀴녹살린일, 퀴뉴클리딘일, 테트라하이드로퓨란일, 테트라하이드로아이소퀴놀린일, 테트라하이드로퀴놀린일, 테트라졸릴, 6*H*-1,2,5-티아다이아진일, 1,2,3-티아다이아졸릴, 1,2,4-티아다이아졸릴, 1,2,5-티아다이아졸릴, 1,3,4-티아다이아졸릴, 티안트렌일, 티아졸릴, 티엔일, 티에노티아졸릴, 티에노옥사졸릴, 티에노이미다졸릴, 티오페닐 및 잔텐일을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0047] 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 "헤테로아릴"은 탄소 및 각각 비-퍼옥사이드 산소, 황 및 N(Y)로부터 선택되는 1, 2, 3 또는 4개의 헤테로원자를 함유하는 5 또는 6고리 원자를 함유하는 단환식 방향족 고리를 지칭하되, Y는 없거나 또는 H, O, (C_1-C_8) 알킬, 페닐 또는 벤질이다. 헤테로아릴기의 비제한적 예는 퓨릴, 이미다졸릴, 트라이아졸릴, 트라이아진일, 옥사졸릴, 아이소옥사졸릴, 티아졸릴, 아이소티아졸릴, 피라졸릴, 피롤릴, 피라진일, 테트라졸릴, 피리딜, (또는 그의 N-옥사이드), 티엔일, 피리미딘일(또는 그의 N-옥사이드), 인돌릴, 아이소퀴놀릴(또는 그의 N-옥사이드), 퀴놀릴(또는 그의 N-옥사이드) 등을 포함한다. 용어 "헤테로아릴"은 그들로부터 유도된 약 8 내지 10개의 고리 원자의 오쏘 축합 이환식 헤테로사이클의 라디칼, 특히 그에 대한 벤즈 유도체 또는 프로필렌, 트라이메틸렌 또는 테트라메틸렌 라디칼을 포함할 수 있다. 헤테로아릴의 예는 퓨릴, 이미다졸릴, 트라이아졸릴, 트라이아진일, 옥사졸릴, 아이소옥사졸릴, 티아졸릴, 아이소티아졸릴, 필락솔릴, 피롤릴, 피라진일, 테트라졸릴, 피리딜(또는 그의 N-옥사이드), 티엔틸, 피리미딘일(또는 그의 N-옥사이드), 인돌릴, 아이소퀴놀릴(또는 그의 N-옥사이드), 퀴놀릴(또는 그의 N-옥사이드) 등을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0048] 본 명세서에서 사용되는 "할로겐"은 플루오린, 브로민, 아이오딘을 지칭한다.

[0049] 본 명세서에서 사용되는 용어 "치환된"은 본 명세서에 기재된 화합물의 모든 허용되는 치환체를 지칭한다. 가장 넓은 의미에서, 허용되는 치환체는 유기 화합물의 비환식 및 환식, 분지 및 비분자, 탄소환식 및 복소환식, 방향족 및 비방향족 치환체를 포함한다. 예시적인 치환체는 할로겐, 하이드록실기, 또는 임의 수의 탄소 원자, 바람직하게는 1 내지 14개의 탄소 원자를 함유하는 임의의 다른 유기기를 포함하지만, 이들로 제한되지 않고, 선택적으로 하나 이상의 헤테로원자, 예컨대 선형, 분지형 또는 환식 구조 형태의 산소, 황 또는 질소기를 포함한다. 대표적인 치환체는 알킬, 치환된 알킬, 알켄일, 치환된 알켄일, 알킨일, 치환된 알킨일, 페닐, 치환된 페닐, 아릴, 치환된 아릴, 헤테로아릴, 치환된 헤테로아릴, 할로, 하이드록실, 알콕시, 치환된 알콕시, 펜옥시, 치환된펜옥시, 아르옥시, 치환된 아르옥시, 알킬티오, 치환된 알킬티오, 페닐티오, 치환된 페닐티오, 아릴티오, 치환된 아릴티오, 사이아노, 아이소사이아노, 치환된 아이소사이아노, 카본일, 치환된 카본일, 카복실, 치환된 카복실, 아미노, 치환된 아미노, 아미도, 치환된 아미도, 설폰일, 치환된 설폰일, 설폰산, 포스포릴, 치환된 포스포릴, 포스폰일, 치환된 포스폰일, 폴리아릴, 치환된폴리아릴, C_3-C_{20} 환식, 치환된 C_3-C_{20} 환식, 복소환식, 치환된 복소환식, 아미노산, 펩타이드 및 폴리펩타이드기를 포함한다.

[0050] 헤테로원자, 예컨대 질소는 수소 치환체 및/또는 헤테로원자의 원자가를 충족시키는 본 명세서에 기재된 유기 화합물의 임의의 허용되는 치환체를 가질 수 있다. "치환" 또는 "치환된"은 이러한 치환이 치환된 원자 및 치환체의 원자가에 따르며, 치환이 안정한 화합물, 즉, 재배열, 고리화, 제거 등에 의하는 것과 같은 전환을 겪지 않는 화합물을 초래한다는 조건 하에서의 연루를 포함하는 것으로 이해된다.

[0051] 본 명세서에 사용되는 "중합체"는 10개 초과의 단량체 단위를 함유하는 분자를 지칭한다.

[0052] 본 명세서에서 사용되는 "수용성"은 일반적으로 적어도 50, 75, 100, 125, 150, 200, 225 또는 250g이 25℃에서 1ℓ의 물 중에서 가용성이라는 것을 의미한다.

[0053] **II. 제형**

[0054] 본 명세서에 개시된 제형 및 방법은 모발, 피부 또는 손발톱에서 케라틴을 처리하는 것과 관련된다. 일 실시형태에서, 상기 방법은 염색 처리를 받은 후에 또는 퍼머넌트 웨이브 처리 후에 또는 동안에 모발을 강화 및/또는 회복시키는 것에 관한 것이다. 추가적으로, 제형은 모발 염색 및/또는 탈색 과정에 기인하는 모발 손상을 감소시키거나 또는 방지할 수 있다.

[0055] **A. 제형**

[0056] 제형은 1종 이상의 다작용성 화합물(또한 본 명세서에서 "활성제"로서 지칭됨)을 함유한다.

[0057] 활성제는 인간 모발 및/또는 인간 두피에 대해 안전하고 효과적인 것으로 고려되는 1종 이상의 약제학적으로 허용가능한 담체 및/또는 부형제와 조합될 수 있고, 변색, 가려움 및/또는 홍반 또는 유사한 유해 반응과 같은 바

람직하지 않은 생물학적 부작용을 야기하는 일 없이 개체의 모발에 투여될 수 있다. 제형은 제형을 중성 pH 또는 약 pH 3 내지 약 pH 12, 바람직하게는 pH 5 내지 pH 8의 범위에 있는 pH로 제공하는 부형제를 추가로 함유할 수 있다.

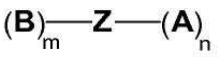
[0058] 활성제는 전형적으로 약 0.01중량% 내지 약 50중량%의 제형, 바람직하게는 약 1중량% 내지 약 25중량%의 제형, 더 바람직하게는 약 1중량% 내지 약 15중량%, 가장 바람직하게는 약 1중량% 내지 약 10중량%의 범위에 있는 양으로 존재한다. 전형적으로, 활성제는 약 0.5 내지 약 3중량%의 제형 또는 약 1 내지 약 3중량%의 제형의 범위에 있는 양으로 존재할 수 있다.

[0059] 활성제는 적어도 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 또는 12개월 이상의 기간 동안 6 내지 8의 pH 및 약 25 내지 30℃, 바람직하게는 약 25℃의 온도에서 수용액 중에서 안정하다. 저장수명에 대해 본 명세서에서 사용되는 "안정한"은 화합물의 적어도 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90 또는 95%가 구체화된 기간에 걸쳐 변하지 않는다는 것을 의미한다.

[0060] **a. 활성제**

[0061] 활성제는 이온결합을 형성할 수 있는 이온화 가능한 작용기 및 티올과 공유 결합을 형성할 수 있는 작용기를 함유할 수 있는 다작용성 화합물이다. 적합한 이온화 가능한 작용기는 산성기, 예컨대 카복실산, 설폰산, 포스폰산 및 염기성기, 예컨대 아민을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 티올과 공유 결합을 형성할 수 있는 적합한 작용기는 마이클 수용체, 알킬 할로겐화물 또는 설포네이트 에스터를 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

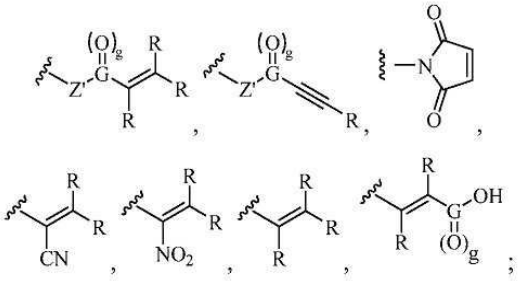
[0062] 활성제는 다음의 화학식 I을 가질 수 있다:



[0063] 화학식 I

[0064] 식 중, Z는 링커이거나 또는 없고, m 및 n은 각각 0 내지 6으로부터 독립적으로 선택되는 정수이며, 단, m+n은 적어도 2이고, B는 티올과 공유 결합을 형성할 수 있는 작용기이며, A는 이온화 가능한 작용기이다. 일부 실시형태에서, 이온화 가능한 A기는 -COOH, $-SO_3H$, $-PO_3H_2$ 및 $-N(R^1)_2$로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택될 수 있되; R^1은 수소, 알킬, 알켄일, 알킨일, 사이클로알킬, 아릴, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로아릴기로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되되; 각각의 R^1은 독립적으로 비치환이거나 또는 하나 이상의 치환체로 치환된다. 일부 다른 실시형태에서, 이온화 가능한 A기는 이온성기, 예컨대 $-N^+(R^1)_3$일 수 있다. 일부 바람직한 실시형태에서, 각각의 R^1은 메틸, 에틸 또는 아이소프로필기로부터 독립적으로 선택된다.

[0065] 화학식 I에 따른 예시적인 활성제는 B기(예컨대 다음의 모이어티에 나타낸 것)로서 티올 반응성 작용기를 함유할 수 있다:

[0066] 

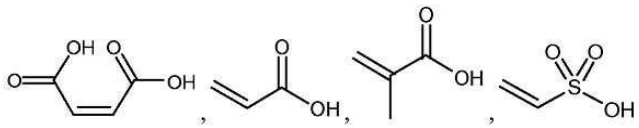
[0067] 식 중, R은 수소, C_{1-6} 알킬, 아릴 또는 이온화 가능한 작용기로부터 독립적으로 선택되고; Z'은 산소(O), NH이거나, 또는 없고; G는 탄소(C)이며, g는 1이거나, 또는 G는 황(S)이고 g는 2이다.

[0068] 링커 Z는 존재할 때, 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 아릴, 헤테로사이클로알킬 또는 헤테로아릴기일 수 있거나 또는 함유할 수 있다. 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일 및 아릴기에서 탄소 원자 중 하나 이상은 헤테로원자로 치환되어, 예를 들어 에터 또는 알킬아민-함유 링커를 수득할 수 있다.

[0069] 링커 Z는 수소, 할로겐, 사이아노, 알콕시, 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 아릴, 헤테로사이클로알킬, 헤테로아릴, 아민, 하이드록시, 옥소, 폼일, 아실, 카복실산(-COOH), $-C(O)R^1$, $-C(O)OR^1$, 카복실레이트(-COO-), 1차 아마이드(예를 들어, $-CONH_2$), 2차 아마이드(예를 들어, $-CONHR_{11}$), $-C(O)NR^1R^2$, $-NR^1R^2$, $-NR^1S(O)_2R^2$, $-NR^1C(O)R^2$, $-S(O)_2R^2$, $-SR^1$, 및 $-S(O)_2NR^1R^2$, 설핀일기(예를 들어, $-SOR_1$) 및 설폰일기(예를 들어, $-SOOR_1$)를 포함하는 동일 또는 상이할 수 있는 하나 이상의 치환체로 선택적으로 치환될 수 있되; R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 수소, 알킬, 알켄일, 알킨일, 사이클로알킬, 아릴, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로아릴일 수 있고; 각각의 R^1 및 R^2는 선택적으로 할로겐, 하이드록실, 옥소, 사이아노, 나이트로, 아미노, 알킬아미노, 다이알킬아미노, 선택적으로 하나 이상의 할로겐 또는 알콕시 또는 아릴옥시로 치환된 알킬, 선택적으로 하나 이상의 할로겐 또는 알콕시 또는 알킬 또는 트라이할로알킬로 치환된 아릴, 선택적으로 아릴 또는 헤테로아릴 또는 옥소로 치환된 헤테로사이클로알킬, 또는 선택적으로 하이드록실로 치환된 알킬, 선택적으로 하이드록실로 치환된 사이클로알킬, 선택적으로 하나 이상의 할로겐 또는 알콕시 또는 알킬 또는 트라이할로알킬, 할로알킬, 하이드록시알킬, 카복시, 알콕시, 아릴옥시, 알콕시카본일, 아미노카본일, 알킬아미노카본일 및 다이알킬아미노카본일로 치환된 헤테로아릴로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 치환체로 독립적으로 치환된다.

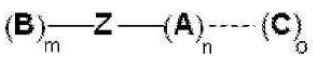
[0070] 특정 바람직한 실시형태에서, 링커 Z는 비치환이거나 또는 옥소, 하이드록실, 카복실, 아미도 또는 아미노에 의해 1회 이상 치환될 수 있는 C_{1-10} 알킬기이다. 바람직하게는, 링커 Z는 C_{1-4} 알킬기이다. 알킬기는 선형 또는 분지형일 수 있다. 알킬기는 또한 산소, 황 및 질소로부터 선택된 헤테로원자가 1회 이상 개재될 수 있다. 헤테로원자 개재를 갖는 이러한 다이카복실산의 예는 티오다이프로피온산이다. 다른 실시형태에서, 알킬기는 하나 이상의 이중 또는 삼중 결합을 함유할 수 있다.

[0071] 일부 실시형태에서, 화학식 I의 활성제는 다음의 구조 중 하나를 가지거나:

[0072] 

[0073] 또는 이들 구조의 단순한 염이다.

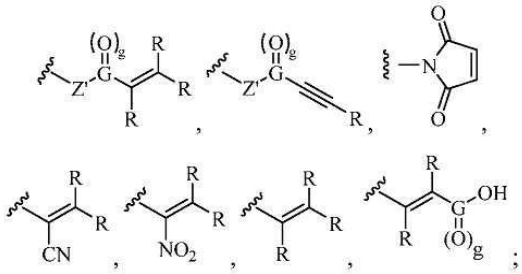
[0074] 특정 다른 실시형태에서, 활성제는 다음의 화학식 II를 가질 수 있다:

[0075] 

화학식 II

[0076] Z는 링커이거나 또는 없고, m 및 n은 각각 0 내지 6으로부터 독립적으로 선택되는 정수이고, 단, m+n은 적어도 2이며, B는 친핵체, 예컨대 이하로 제한되는 것은 아니지만 티올 또는 아민기와 공유 결합을 형성할 수 있는 작용기이고, A는 상기 정의한 바와 같은 이온성 작용기이며, C는 친핵체, 예컨대 이하로 제한되는 것은 아니지만 티올 또는 아민기와 또한 공유 결합을 형성할 수 있고 이온화 가능한 A기의 전하와 반대 전하를 갖는 작용기, 및 이온성기를 함유한다. C기는 A기에 대해 이온결합된다(파선으로 나타냄). 이온성기 C에 대해, C 기와 이온화 가능한 A기의 전하의 합이 0이 되도록, o은 0 내지 6으로부터 독립적으로 선택된 정수값이다. 일부 실시형태에서, 이온화 가능한 A기는 -COOH, $-SO_3H$, $-PO_3H_2$ 및 $-N(R^1)_2$로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택될 수 있되; R^1은 수소, 알킬, 알켄일, 알킨일, 사이클로알킬, 아릴, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로아릴기로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택되되; 각각의 R^1은 독립적으로 비치환이거나 또는 하나 이상의 치환체로 치환된다. 일부 다른 실시형태에서, 이온화 가능한 A기는 이온성기, 예컨대 $-N^+(R^1)_3$일 수 있다. 일부 바람직한 실시형태에서, 각각의 R^1은 메틸, 에틸 또는 아이소프로필기로부터 독립적으로 선택된다.

[0077] 화학식 II에 따른 활성제는 B기(예컨대 다음의 모이어티에 나타낸 것)로서 티올 반응성 작용기를 함유할 수 있다:

[0078] 

[0079] 식 중, R은 수소, C_{1-6} 알킬, 아릴 또는 이온화 가능한 작용기로부터 독립적으로 선택되고; Z'은 산소(O), NH이거나, 또는 없고; G는 탄소(C)이며, g는 1이거나, 또는 G는 황(S)이고 g는 2이다.

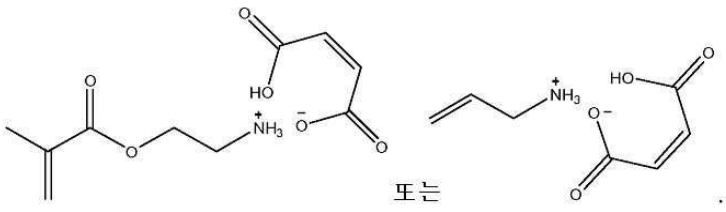
[0080] 링커 Z는 존재할 때, 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 아릴, 헤테로사이클로알킬 또는 헤테로아릴기일 수 있거나 또는 함유할 수 있다. 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일 및 아릴기에서 탄소 원자 중 하나 이상은 헤테로원자로 치환되어, 예를 들어 에터 또는 알킬아민-함유 링커를 수득할 수 있다.

[0081] 링커 Z는 수소, 할로겐, 사이아노, 알콕시, 알킬, 알켄일, 사이클로알킬, 사이클로알켄일, 아릴, 헤테로사이클로알킬, 헤테로아릴, 아민, 하이드록시, 옥소, 폼일, 아실, 카복실산(-COOH), $-C(O)R^1$, $-C(O)OR^1$, 카복실레이트(-COO-), 1차 아마이드(예를 들어, $-CONH_2$), 2차 아마이드(예를 들어, $-CONHR^1$), $-C(O)NR^1R^2$, $-NR^1R^2$, $-NR^1S(O)_2R^2$, $-NR^1C(O)R^2$, $-S(O)_2R^2$, $-SR^1$, 및 $-S(O)_2NR^1R^2$, 설핀일기(예를 들어, $-SOR_1$) 및 설폰일기(예를 들어, $-SOOR^1$)를 포함하는 동일 또는 상이할 수 있는 하나 이상의 치환체로 선택적으로 치환될 수 있되; R^1 및 R^2는 각각 독립적으로 수소, 알킬, 알켄일, 알킨일, 사이클로알킬, 아릴, 헤테로사이클로알킬 및 헤테로아릴일 수 있고; 각각의 R^1 및 R^2는 선택적으로 할로겐, 하이드록실, 옥소, 사이아노, 나이트로, 아미노, 알킬아미노, 다이알킬아미노, 선택적으로 하나 이상의 할로겐 또는 알콕시 또는 아릴옥시로 치환된 알킬, 선택적으로 하나 이상의 할로겐 또는 알콕시 또는 알킬 또는 트라이할로알킬로 치환된 아릴, 선택적으로 아릴 또는 헤테로아릴 또는 옥소로 치환된 헤테로사이클로알킬, 또는 선택적으로 하이드록실로 치환된 알킬, 선택적으로 하이드록실로 치환된 사이클로알킬, 선택적으로 하나 이상의 할로겐 또는 알콕시 또는 알킬 또는 트라이할로알킬, 할로알킬, 하이드록시알킬, 카복시, 알콕시, 아릴옥시, 알콕시카본일, 아미노카본일, 알킬아미노카본일 및 다이알킬아미노카본일로 치환된 헤테로아릴로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 치환체로 독립적으로 치환된다.

[0082] 특정 바람직한 실시형태에서, 링커 Z는 비치환이거나 또는 옥소, 하이드록실, 카복실, 아미도 또는 아미노에 의해 1회 이상 치환될 수 있는 C_{1-10} 알킬기이다. 바람직하게는, 링커 Z는 C_{1-4} 알킬기이다. 알킬기는 선형 또는 분지형일 수 있다. 알킬기는 또한 산소, 황 및 질소로부터 선택된 헤테로원자가 1회 이상 개재될 수 있다. 헤테로원자 개재를 갖는 이러한 다이카복실산의 예는 티오다이프로피온산이다. 다른 실시형태에서, 알킬기는 하나 이상의 이중 또는 삼중 결합을 함유할 수 있다.

[0083] C기는 이온화 가능한 A기에 이온결합된 이온성기이며, 마이클 수용체, 숙신이미딜-함유기, 말레이미도-함유기, 아즐락톤, 벤즈옥사진온 유도체, 비닐 설폰, 비닐 설폭시민, 비닐 설포네이트, 비닐 포스포네이트, 벤즈옥사진온, 아이소사이아네이트, 에폭사이드, 이탈기를 함유하는 친전자성 모이어티, 친전자성 티올 수용체, 비환식 또는 아크릴레이트기, 메트아크릴 또는 메트아크릴레이트기, 스타이렌기, 아크릴 아마이드기, 메트아크릴 아마이드기, 말레이트기, 푸마레이트기, 이타코네이트기, 비닐 에터기, 알릴 에터기, 알릴 에스터기, 비닐 에스터기, 설포네이트기, 포스포네이트기, 설폭사이드기, 설폰아마이드기, 설핀이미드기, 설핀아마이드기, 설폰이미데이트기 또는 설폰이미드아마이드기로부터 선택되는 적어도 하나의 티올 반응성 기를 함유한다.

[0084] 일부 실시형태에서, 화학식 II의 활성제는 다음의 구조 중 하나를 갖는다:

[0085]  또는 .

[0086] **b. 부형제**

[0087] 제형은 전형적으로 1종 이상의 미용적으로 허용가능한 부형제를 함유한다. 미용적으로 허용가능한 부형제는 보존제, 항산화제, 킬레이트제, 자외선차단제, 비타민, 염료, 모발 염색제, 단백질, 아미노산, 천연 추출물, 예컨대 식물 추출물, 보습제, 향료, 향수, 오일, 완화제, 윤활제, 버터, 침투제, 증점제, 점성 개질제, 중합체, 수지, 모발 고정제, 필름 형성제, 계면활성제, 세정제, 유화제, 불투명화제, 휘발물, 추진제, 액체 비히클, 담체, 염, pH 조절제(예를 들어, 시트르산), 중화제, 완충제, 모발 컨디셔닝제, 정전기방지제, 곱슬방지제, 항비듬제, 흡습제 및 이들의 조합물을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0088] 제형은 전형적으로 적어도 2종의 미용적으로 허용가능한 부형제를 함유한다. 일부 형태에서, 제형은 활성제, 물 및 선택적으로 보존제 및/또는 향료를 함유한다.

[0089] 모발을 처리하기 위한 제형은 임의의 적합한 물리적 형태일 수 있다. 적합한 형태는 낮은 내지 중간 점성 액체, 로션, 밀크제, 무스, 스프레이, 겔, 크림, 샴푸, 컨디셔너 등을 포함할 수 있지만, 이들로 제한되지 않는다. 적합한 부형제, 예컨대 상기 열거한 것은 제형의 사용 형태(예를 들어, 헤어 스프레이, 크림, 컨디셔너 또는 샴푸)에 따라서 모발 관리 제형에 포함되거나 또는 제외된다.

[0090] 약제학적 부형제는 전형적으로 약 10중량% 내지 약 99.99중량%의 제형, 바람직하게는 약 40중량% 내지 약 99중량%, 더 바람직하게는 약 80중량% 내지 약 내지 약 99중량% 범위의 양으로 존재한다.

[0091] **i. 계면활성제**

[0092] 계면활성제는 물의 표면 장력을 감소시킬 수 있는 표면 활성제이며, 모발 제형이 피부 또는 모발에 걸쳐 또는 피부 또는 모발 상에서 미끄러지게 한다. 계면활성제는 또한 세정제 및 비누를 포함한다. 계면활성제는 양쪽성, 음이온성 또는 양이온성일 수 있다. 제형에서 사용될 수 있는 적합한 계면활성제는 3-아미노프로판 설폰산, 아몬드 아마이드, 아몬드 아미도프로필 베타인, 아몬드 아미도프로필아민 옥사이드, 알루미늄 수소화된 탤로 글루타메이트, 알루미늄 라놀레이트, 아미노에틸 설페이트, 아미노프로필 라우릴 글루타민, 암모늄 C_{12-15} 알킬 설페이트, 암모늄 C_{12-15} 파레스 설페이트, 암모늄 C_{12-16} 알킬 설페이트, 암모늄 C_{9-10} 퍼플루오로알킬설포네이트, 암모늄 카프릴에트 설페이트, 암모늄 카프릴에트-3 설페이트, 암모늄 모노글리세라이드 설페이트, 암모늄 설페이트, 암모늄 아이소티오네이트, 암모늄 코코일 사르코시네이트, 암모늄 쿠멘 설포네이트, 암모늄 다이메티콘 코폴리올 설페이트, 암모늄 도데실벤젠설포네이트, 암모늄 아이소스테아레이트, 암모늄 라우레스 설페이트, 암모늄 라우레스-12 설페이트, 암모늄 라우레스-5 설페이트, 암모늄 라우레스-6 카복실레이트, 암모늄 라우레스-7 설페이트, 암모늄 라우레스-8 카복실레이트, 암모늄 라우레스-9 설페이트, 암모늄 라우로일 사르코시네이트, 암모늄 라우릴 설페이트, 암모늄 라우릴 설포숙시네이트, 암모늄 미레스 설페이트, 암모늄 미리스틸 설페이트, 암모늄 노녹시놀-30 설페이트, 암모늄 노녹시놀-4 설페이트, 암모늄 올리에이트, 암모늄 팜 커넬 설페이트, 암모늄 폴리아크릴레이트, 암모늄 스테아레이트, 암모늄 탈레이트, 암모늄 자일렌 설포네이트, 암모늄 자일렌 설포네이트, 앰프-아이소스테아로일 젤라틴/케라틴 아미노산/라이신 하이드로시프로필트라이모늄 클로라이드, 앰프-아이소스테아로일 가수분해된 콜라겐, 아프리코트 커넬 오일 PEG-6 에스터, 아프리코트 아마이드, 아프리코트 아미도프로필 베타인, 아라키데스-20, 아보카드아마이드, 아보카드아미도프로필 베타인, 바바수아마이드, 바바수아미도프로필 베타인, 바바수아미도프로필아민 옥사이드, 베헨알코늄 클로라이드, 베헨아마이드, 베헨아마이드, 베헨아미도프로필 베타인, 베헨아민 옥사이드, 라우레스 황산나트륨, 라우릴 황산나트륨, 라우릴 알코올 또는 세테아레스-20의 폴리옥시에터, 또는 이들의 조합물을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0093] 적합한 음이온성 계면활성제는 카복실레이트, 설포네이트 및 설페이트 이온을 함유하는 것을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 음이온성 계면활성제의 예는 장쇄 알킬 설포네이트 및 알킬 아릴 설포네이트의 나트륨, 칼륨, 암모늄, 예컨대 도데실벤젠 설폰산나트륨; 다이알킬 설포숙신산나트륨, 예컨대 도데실벤젠 설폰산나트륨; 다이알킬 설포숙신산나트륨, 예컨대 비스-(2-에틸티오실)-설포숙신산나트륨; 및 알킬 설페이트, 예컨대 라우릴 황산나트륨을 포함한다. 양이온성 계면활성제는 4차 암모늄 화합물, 예컨대 염화벤즈알코늄, 염화 벤즈에토늄, 브롬화세트리모늄, 스테아릴 다이메틸벤질 암모늄 클로라이드, 폴리옥시에틸렌 및 코코넛 아민을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 비이온성 계면활성제의 예는 에틸렌 글리콜 모노스테아레이트, 프로필렌 글리콜 미리스테이트, 글리세릴 모노스테아레이트, 글리세릴 스테아레이트, 폴리글리세릴-4-올리에이트, 솔비탄 아실레이트, 수크로스 아실레이트, PEG-150 라우레이트, PEG-400 모노라우레이트, 폴리옥시에틸렌 모노라우레이트, 폴리솔베이트, 폴리옥시에틸렌 옥틸페닐에터, PEG-1000 세틸 에터, 폴리옥시에틸렌 트라이데실 에터, 폴리프로필렌 글리콜 뷰틸 에터, 폴록사머(Poloxamer)(등록상표) 401, 스테아로일 모노아이소프로판올아마이드, 및

폴리옥시에틸렌 수소화된 탤로 아마이드를 포함한다. 양쪽성 계면활성제의 예는 N-도데실-.베타.-알라닌 나트륨, N-라우릴-β-이미노다이프로피온산나트륨, 미리스토암포아세테이트, 라우릴 베타인 및 라우릴 설포베타인을 포함한다.

[0094] 하나 초과의 계면활성제가 제형에 포함될 수 있다.

[0095] 계면활성제는 선택적으로 약 0.1중량% 내지 약 15중량% 제형, 바람직하게는 약 1중량% 내지 약 10중량%의 제형의 범위에 있는 양으로 포함된다.

[0096] **ii. 연화제**

[0097] 연화제는 습도 또는 자극에 대해 보호하고/하거나 피부를 부드럽게 하고/하거나 매끄럽게 하고/하거나 코팅하고/하거나 윤활작용을 하고/하거나 수분을 공급하고/하거나 보호하고/하거나 세정하는 물질을 지칭한다. 제형에서 사용하기 위한 적합한 연화제는 실리콘 화합물(예를 들어, 다아메티콘, 사이클로메티콘, 다이메티콘 코폴리올 또는 사이클로펜타실록산 및 다이메티콘/비닐다이메티콘 가교 중합체의 혼합물, 사이클로펜타실록산 폴리실리콘), 폴리올, 예컨대 솔비톨, 글리세린, 프로필렌 글리콜, 에틸렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜, 카프릴일 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜, 1,3-부탄 다이올, 헤자일렌 글리콜, 아이소프렌 글리콜, 자일리톨; 에틸헥실 팔미테이트; 트라이글리세라이드, 예컨대 카프릴/카프르 트라이글리세라이드 및 지방산 에스터, 예컨대 세트아릴 아이소노나노에이트 또는 세틸 팔미테이트를 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 구체적 실시형태에서, 연화제는 다이메티콘, 아미도다이메티콘, 다이메티콘올, 사이클로펜타실록산, 다이메티콘 PEG-7 판텐일 인산칼륨, 또는 이들의 조합물이다. 하나 초과의 연화제가 제형에 포함될 수 있다.

[0098] 연화제는 선택적으로 약 0.5중량% 내지 약 15중량% 제형, 바람직하게는 약 1중량% 내지 약 10중량%의 제형의 범위에 있는 양으로 포함된다.

[0099] **iii. 유화제**

[0100] 제형은 또한 1종 이상의 유화제를 함유할 수 있다. 적합한 유화제는 불포화 에스터 및 스타이렌 설포네이트 단량체의 공중합체, 세트아릴 알코올, 글리세릴 에스터, 세트아릴 알코올의 폴리옥시에틸렌 글리콜 에터, 스테아르산, 폴리솔베이트-20, 세테아레스-20, 레시틴, 글리콜 스테아레이트, 폴리솔베이트-60, 폴리솔베이트-80, 또는 이들의 조합물을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 하나 초과의 유화제가 제형에 포함될 수 있다.

[0101] 유화제는 선택적으로 약 0.05중량% 내지 약 15중량% 제형, 바람직하게는 약 0.1중량% 내지 약 10중량%의 제형의 범위에 있는 양으로 포함된다.

[0102] **iv. 보존제**

[0103] 1종 이상의 보존제가 제형에 포함될 수 있다.

[0104] 적합한 보존제는 글리세린 함유 화합물(예를 들어, 글리세린 또는 에틸헥실글리세린 또는 펜옥시에탄올), 벤질 알코올, 파라벤(메틸파라벤, 에틸파라벤, 프로필파라벤, 뷰틸파라벤, 아이소뷰틸파라벤 등), 벤조산나트륨, 에틸렌다이아민-테트라아세트산(EDTA), 황산칼륨 및/또는 자몽씨 추출물 또는 이들의 조합물을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 1종 이상의 보존제가 제형에 포함될 수 있다. 다른 보존제는 미용 산업에 공지되어 있고, 살리실산, DMDM 하이단토인, 폼알데하이드, 클로르페니즘, 트리클로산, 이미다졸리딘일 유레아, 다이아졸리딘일 유레아, 솔브산, 메틸아이소티아졸리논, 데하이드로 아세트산나트륨, 데하이드로아세트산, 쿼터늄 - 15, 염화스테아랄코늄, 피리티온 아연, 메타중아황산나트륨, 2-브로모-2-나이트로프로판, 클로르헥시딘 다이글루코네이트, 폴리아미노프로필 바이구아나이드, 염화벤잘코늄, 아황산나트륨, 살리실산나트륨, 시트르산, 님 오일(Neem Oil), 에센셜 오일(여러가지), 락트산 및 비타민 E(토코페롤)를 포함한다.

[0105] 보존제는 선택적으로 약 0.1중량% 내지 약 5중량% 제형, 바람직하게는 약 0.3중량% 내지 약 3중량%의 제형의 범위에 있는 양으로 포함된다. 바람직하게는, 제형은 무 파라벤이다.

[0106] **v. 컨디셔닝제**

[0107] 1종 이상의 컨디셔닝제가 제형에 포함될 수 있다. 적합한 컨디셔닝제는 실리콘계 제제(예를 들어, 실리콘 쿼터늄-8), 판텐올, 가수분해된 밀 및/또는 대두 단백질, 아미노산(예를 들어 밀 아미노산), 쌀겨왁스, 메도우폼씨 오일, 망고씨 오일, 자몽씨 오일, 호호바씨 오일, 감편도 오일, 하이드록시에틸 베헨아미도프로필 다이모늄 클로라이드, 알로에 잎 추출물, 알로에 바르바덴시스 잎 액즙,피탄트리올, 판텐올, 레틴일 팔미테이트, 베헨트라이모늄 메토설페이트, 사이클로펜타실록산, 쿼터늄-91, 스테아르아미도프로필 다이메틸아민 및 이들의 조합물을

포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0108] 컨디셔닝제는 선택적으로 약 0.1중량% 내지 약 5중량% 제형, 바람직하게는 약 0.3중량% 내지 약 3중량%의 제형의 범위에 있는 양으로 포함된다.

[0109] **vi. 희석제**

[0110] 본 명세서에서 사용되는 희석제는 활성제를 희석하는 물질(들)을 지칭한다. 물은 바람직한 희석제이다. 제형은 전형적으로 1%(중량) 초과의 물, 바람직하게는 5%(중량) 초과의 물, 더 바람직하게는 50%(중량) 초과의 물 및 가장 바람직하게는 80%(중량) 초과의 물을 함유한다. 알코올, 예컨대 에틸 알코올 및 아이소프로필 알코올은 저농도(약 0.5중량%의 제형)에서 사용되어 모발 침투를 향상시키고/시키거나 냄새를 감소시킨다.

[0111] **vii. 점도 개질제**

[0112] 제형은 1종 이상의 점도 개질제, 예컨대 점도 증가제를 함유할 수 있다. 이러한 제제의 분류는 점성 액체, 예컨대 폴리에틸렌 글리콜, 반합성 중합체, 예컨대 반합성 셀룰로스 유도체, 합성 중합체, 예컨대 카보머, 폴록사머 및 폴리에틸렌이민(예를 들어, PEI-10), 천연 유래 중합체, 예컨대 아카시아, 트래거캔스, 알긴산염(예를 들어, 알긴산나트륨), 카라기난, 식물성 검, 예컨대 잔탄검, 페트롤리움 젤리, 왁스, 미립자 결합 콜로이드, 예컨대 벤토나이트, 콜로이드 실리콘 다이옥사이드 및 미정질 셀룰로스, 계면활성제, 예컨대 PPG-2 하이드록시에틸 코코/아이소스테아르아마이드, 유화제, 예컨대 다이스테아레스-75 IPDI 및 염, 예컨대 염화나트륨 및 이들의 조합물을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0113] **viii. 항산화제**

[0114] 제형은 1종 이상의 항산화제를 함유할 수 있다. 예는 토코페릴, BHT, 아스코브산, 녹차 추출물, 아스코빌 팔미테이트, 마그네슘 아스코빌 포스페이트, 카로테노이드, 레스베라트롤, 트라이에틸 시트레이트, 알부틴, 누룩산, 테트라헥시데실 아스코베이트, 수퍼옥사이드 디스무타제, 아연, 메타중아황산나트륨, 라이코펜, 유비퀴논, 및 이들의 조합물을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0115] **ix. 불투명화제**

[0116] 제형은 1종 이상의 불투명화제를 함유할 수 있다. 불투명화제는 제형에 첨가되어 그것을 불투명하게 만든다. 적합한 불투명화제는 글리콜 다이스테아레이트 및 에톡실화된 지방 알코올을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0117] **c. 제형의 형태**

[0118] **i. 스프레이**

[0119] 제형은 스프레이 형태일 수 있다. 스프레이는 전형적으로 활성제 및 미용적으로 허용가능한 담체를 포함한다. 일부 실시형태에서, 담체는 물 또는 물과 알코올 혼합물이다. 스프레이 제형은 선택적으로 항산화제, 자외선 차단제, 비타민, 단백질, 펩타이드, 식물 추출물, 보습제, 오일, 연화제, 윤활제, 증점제, 모발 컨디셔닝제, 중합체 및/또는 계면활성제를 포함한다. 바람직하게는, 스프레이 제형은 보존제를 포함한다. 일부 실시형태에서, 상기 제형은 향료를 포함한다. 일부 실시형태에서, 상기 제형은 계면활성제를 포함한다. 일부 실시형태에서, 상기 제형은 물, 향료, 보존제 및 활성제를 함유한다. 일부 실시형태에서, 상기 제형은 물, 향료, 보존제 및 활성제를 함유한다. 일부 실시형태에서, 상기 제형은 물, 보존제, 향료, 활성제 및 정전기 방지제를 함유한다. 일부 실시형태에서, 상기 제형은 물, 보존제, 향료, 활성제 및 헤어 컨디셔닝제를 함유한다. 일부 실시형태에서, 상기 제형은 물, 보존제, 향료, 활성제 및 계면활성제를 함유한다.

[0120] 모발 스프레이 제형은 에어로졸 디스펜서 또는 펌프 스프레이 디스펜서를 포함하는 용기로부터 제공될 수 있다. 이러한 디스펜서는 당업계에 공지되어 있으며, 다양한 제조업자로부터 상업적으로 입수가능하다.

[0121] *추진제*

[0122] 모발 스프레이 제형이 가압 에어로졸 용기로부터 제공될 때, 추진제는 용기 밖으로 제형에 힘을 가하는데 사용될 수 있다. 적합한 추진제는 액화가능한 가스 또는 할로겐화된 추진제를 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 적합한 추진제의 예는 다이메틸 에터 및 탄화수소 추진제, 예컨대 프로판, n-부탄, 아이소-부탄, CFC 및 CFC-대체 추진제를 포함한다. 추진제는 단독으로 또는 혼합하여 사용될 수 있다.

[0123] 추진제의 양은 약 10중량% 내지 약 60중량%의 제형의 범위에 있을 수 있다. 추진제는 2개 구획 용기에서와 같이

모발 회복 제형과 분리될 수 있다. 다른 적합한 에어로졸 디스펜서는 사용 전에 펌프 또는 동등한 장치를 이용하여 디스펜서 내로 충전될 수 있는 압축공기인 추진제를 특징으로 하는 것이다. 모발에 제형을 도포하기 위해 통상의 비-에어로졸 펌프 스프레이 디스펜서, 즉, 애토마이저(atomizer)가 사용될 수 있다.

[0124] **ii. 컨디셔너**

[0125] 제형은 컨디셔너 형태일 수 있다. 컨디셔너는 전형적으로 적합한 담체에 활성제를 포함한다. 추가적으로, 컨디셔너는 다당류로부터 유래된 양이온성 중합체, 예를 들어 양이온성 셀룰로스 유도체, 양이온성 전분 유도체, 양이온성 구아 유도체 및 양이온성 로커스트 콩검 유도체, 합성 양이온성 중합체, 이들 제제의 혼합물 또는 조합물을 포함할 수 있다. 제형은 다른 합성 또는 천연 중합체 또는, 적절한 경우, 예를 들어 양이온성 또는 중성기에 의해 작용화되는 생물학적 제조 과정으로부터 유도된 중합체를 포함할 수 있다. 이들 중합체는 제형에 대한 안정화 또는 강화 작용 및/또는 컨디셔닝 작용(피부 또는 모발 표면에 대한 침착)을 가질 수 있다.

[0126] 활성제는 임의의 적합한 농도로 포함될 수 있다. 컨디셔너 중의 활성제의 전형적인 농도는 소량, 예컨대 대략 0.01%(중량), 바람직하게는 적어도 0.1%(중량)로부터 대량, 예컨대 50%(중량)까지의 범위에 있을 수 있다. 바람직하게는 컨디셔너는 0.1%(중량) 내지 5%(중량), 더 바람직하게는 0.1중량% 내지 3%(중량)의 범위에 있는 농도에서 활성제를 함유한다. 더 큰 농도의 활성제가 컨디셔너에 존재할 수 있지만, 그들은 일반적으로 목적으로 하는 결과를 달성하는데 필요하지 않다.

[0127] **iii. 샴푸**

[0128] 모발 회복 제형은 샴푸 형태일 수 있다. 샴푸는 전형적으로 적합한 담체에 활성제를 포함한다. 활성제는 임의의 적합한 농도로 포함될 수 있다. 샴푸 중의 활성제의 전형적인 농도는 소량, 예컨대 대략 0.01%(중량), 바람직하게는 적어도 0.1%(중량)로부터 대량, 예컨대 50%(중량)까지의 범위에 있을 수 있다. 바람직하게는 샴푸는 0.1%(중량) 내지 5%(중량), 더 바람직하게는 0.1%(중량) 내지 3%(중량)의 범위에 있는 농도로 활성제를 함유한다. 더 큰 농도의 활성제가 샴푸에 존재할 수 있지만, 그들은 일반적으로 목적으로 하는 결과를 달성하는데 필요하지 않다.

[0129] 추가적으로, 샴푸는 약 0.5중량% 내지 약 20중량%의 계면활성제 물질을 포함할 수 있다. 샴푸 조성물에서 이용되는 계면활성제는 잘 공지되어 있으며, 예를 들어, 미국 특허 제6,706,258호(Gallagher *et al.*) 및 미국 특허 제7,598,213호(Geary *et al.*)에 개시되어 있다.

[0130] **iv. 크림, 로션, 겔 및 광택제**

[0131] 모발, 피부 또는 손발톱 회복 제형은 크림, 로션, 겔 또는 광택제의 형태일 수 있다. 크림, 로션, 겔 또는 광택제는 전형적으로 적합한 담체에 활성제를 포함한다. 활성제는 임의의 적합한 농도로 포함될 수 있다. 크림, 로션, 겔 또는 광택제에서 활성제의 전형적인 농도는 소량, 예컨대 대략 0.01%(중량), 바람직하게는 적어도 0.1%(중량)로부터 대량, 예컨대 50%(중량)까지의 범위에 있을 수 있다. 바람직하게는 크림 또는 로션은 0.1%(중량) 내지 5%(중량), 더 바람직하게는 0.1%(중량) 내지 3%(중량)의 범위에 있는 농도로 활성제를 함유한다. 더 큰 농도의 활성제가 크림 또는 로션에 존재할 수 있지만, 그들은 일반적으로 목적으로 하는 결과를 달성하는데 필요하지 않다.

[0132] 추가적으로, 제형은 용도에 따라서 오일, 모발 컨디셔닝제 및/또는 증점제를 포함할 수 있다. 크림, 로션, 겔 또는 광택제는 향료, 식물 추출물 및/또는 계면활성제를 포함할 수 있다. 크림, 로션, 겔 또는 광태게는 관, 통, 보틀 또는 다른 적합한 용기에 패키징될 수 있다.

[0133] **v. 액체 활성제 제형**

[0134] 일부 실시형태에서, 사용 시 제2 제형, 예컨대 염색 또는 하이라이팅 제형과 혼합되는 액체 활성제 제형이 제공된다. 이들 실시형태에서, 액체 활성제 제형은 상기 기재한 바와 같은 적합한 담체, 전형적으로 희석제 중에서 임의의 적합한 농도의 활성제를 함유할 수 있다. 활성제의 농도는 적절한 최종 용적 및 최종 농도의 활성제와의 혼합물을 제공하는데 적합하다.

[0135] 예를 들어, 액체 활성제 제형은 약 5%(중량) 내지 약 50%(중량) 이상의 범위에 있는 활성제의 농도를 함유할 수 있다. 바람직한 실시형태에서, 액체 활성제 제형은 약 20%(중량) 활성제를 함유한다.

[0136] 하이라이팅 도포를 위해, 사용 전에, 충분한 용적의 액체 제형은 충분한 용적의 하이라이팅 제형과 혼합되어 목적으로 하는 농도의 활성제를 갖는 하이라이팅 혼합물을 형성한다. 하이라이팅 혼합물 중의 활성제의 전형적인

농도는 소량, 예컨대 대략 적어도 0.01%(중량), 바람직하게는 적어도 0.1%(중량)로부터 대량, 예컨대 50%(중량)까지의 범위에 있을 수 있다. 바람직하게는 하이라이팅 혼합물은 0.1%(중량) 내지 5%(중량), 더 바람직하게는 0.1%(중량) 내지 3%(중량)의 범위에 있는 농도로 활성제를 함유한다. 더 큰 농도의 활성제가 하이라이팅 혼합물에 존재할 수 있지만, 그들은 일반적으로 목적으로 하는 결과를 달성하는데 필요하지 않다.

[0137] **III. 사용방법**

[0138] **A. 염색제에 의한 모발의 처리**

[0139] **a. 모발에 대한 염색 제형의 도포**

[0140] 염색 제형은 일반적으로 당업자에게 공지된 정상 염색 절차 후에 개인의 모발에 도포된다. 전형적으로, 모발 염색 처리는 2가지의 상보적 과정을 포함한다: 탈색 제형을 도포하여 모발의 자연적 색소 및/또는 모발에 존재하는 다른 인공 색소를 탈색하는 단계, 및 모발 내로의 염료 전구체의 확산 다음에, 모발 밖으로 확산되기에는 너무 큰, 모간 내의 발색단 형성을 야기하는 결합 반응 단계. 탈색 제형은 전형적으로 모발을 밝게 하고 유리 티올기를 생성하기 위한 탈색제를 함유한다. 모발 염색 제형은, 예컨대 탈색 분말 및 현색제를 혼합함으로써 형성된 하이라이팅 제형일 수 있다. 더 복잡한 색은 몇몇 전구체를 함유할 수 있고, 다수 반응을 수반할 수 있다.

[0141] 염료 전구체는 각각 상이한 기능을 지니는 몇몇 성분을 함유할 수 있다. 제1 성분은 보통 알킬화제(보통 암모니아 및/또는 암모니아 치환체, 예컨대 모노에탄올아민[MEA])이다. 알칼리화제는 염료 전구체의 확산을 돕기 위해 모발 섬유를 팽윤시키는 것을 포함하는 모발 염색 과정에서 많은 역할을 한다. 염료 전구체는 일반적으로 *p*-다이아민 및 *p*-아미노페놀을 포함한다. 전구체는, 일단 그들이 모간을 침투했다면 활성 중간체로 산화된다. 이어서, 중간체는 세척 저항성 염료를 생성하기 위해 염료 결합제와 반응한다. 더 구체적으로, 산화제의 존재하에서 중간체는 다른 산화 염료 중간체 분자와 결합하여 모간 내의 거대 축합 염료 화합물을 형성한다. 축합된 고리 생성물은 모간을 침투하기에는 너무 크기 때문에, 전구체 중간체는 결합 반응 전에 모간을 침투하여야 한다. 결합제는 전구체 화합물의 산화에 의해 생성된 색을 변형시킨다. 준영구와 영구 생성물 사이의 주된 차이는 알칼리화제 및 과산화물의 농도이다. 큐티클은 준영구 염료에 의해 크게 팽윤되지 않아서, 염료 침투를 영구 염색 생성물이 비해 덜 효율적으로 만든다.

[0142] 몇몇 염색 제형은 환원제, 예컨대 중황산나트륨을 이용하여 모발 내 이황화 결합을 파괴하고, 모발 염색 염료가 모발 내로 더 깊이 침투되게 한다. 구체적으로, 상기 방법은 모간에서 시스테인의 이황화 결합의 일부를 환원시키는 한편, 수소 결합을 파괴하는 단계를 포함한다. 환원 과정은 바람직하지 않은 모발의 화학적 및 미용적 특징을 변화시킨다.

[0143] 모발 염색 과정 다음에 샴푸 및 컨디셔닝 처리, 중화 린스 또는 양이온성 또는 양쪽성 계면활성제에 추가로, 양이온 활성 연화제 및 4차 중합체를 함유하는 산 균형 샴푸가 이어질 수 있다. 대안적으로, 모발 염색 과정 다음에, 샴푸 및/또는 컨디셔닝 처리 전에 본 명세서에 기재된 활성제 제형의 도포가 이어질 수 있다.

[0144] **b. 모발에 대한 활성제 제형의 도포**

[0145] 활성제 제형은 모발 염색 제형과 동시에 또는 모발 염색 제형의 도포에 후속적으로 도포될 수 있다. 예를 들어, 활성제 제형은 모발 염색 처리, 및 활성제와 모발 염색 처리를 둘 다 함유하는 혼합물과 혼합될 수 있고, 모발에 도포될 수 있다.

[0146] 대안적으로, 모발 염색에 후속적으로, 활성제 제형 또는 이의 제형은 모발에 도포된다. 활성제는 전형적으로 염색 처리와 동일한 날에 도포되지만, 환원제에 의한 처리 후 1 내지 2주 내와 같이 이후에 도포될 수 있다. 전형적으로, 도포되는 활성제 제형(또는 활성제 제형과 모발 염색 제형의 혼합물)의 양은 모발을 흠뻑 적시기에 충분하다. 활성제는 모발에 단일 도포로서 도포될 수 있거나, 또는 활성제의 도포는 1회 이상 반복될 수 있다. 전형적으로, 각각의 도포에서 활성제 제형의 양은 모발을 흠뻑 적시기에 충분하다. 각각의 도포에서 모발에 도포되는 활성제 제형의 용적은 모발의 길이 및 용적에 따라서 사람 당 약 1 내지 100㎖일 수 있다. 일부 실시형태에서, 활성제의 도포는 즉시(예를 들어, 10 내지 15초 이내에) 또는 제1 도포 후 대략 1, 5, 7.5, 10, 12.5, 15, 17.5 또는 20분에 반복될 수 있었다.

[0147] 활성제는 도포 직후에, 예를 들어 도포 후 10, 15, 25, 30, 45 또는 60초, 또는 2, 3, 4 또는 5분 내에 린스 및 샴푸될 수 있다. 대안적으로, 활성제는 모발 유형에 따라서 도포 후 약 30분 이내에, 바람직하게는 약 5분 내지 약 20분, 더 바람직하게는 모발에 대한 활성제의 도포 후 약 10분 내에 모발로부터 린스될 수 있다.

[0148] 활성제 제형이 모발 염색 처리와 합쳐지고 모발에 대해 혼합물로서 도포된다면, 혼합물은 모발 염색 처리에 필

요하다면 남아있다. 전형적으로 혼합물은 대략 10분 동안 도포된다. 혼합물은 혼합물을 도포하고 대략 10분 후에 모발 염색 처리를 위한 표준 방법에 따라, 예를 들어 린스 및 샴푸로 모발로부터 제거된다.

[0149] 활성제 제형은 그것의 도포 후에 모발로부터 린스된다. 모발은 린스될 수 있고, 후속적으로 활성제의 최종 도포 후에 바로(예를 들어, 도포 후 10 내지 15초 내에) 세척될 수 있다. 바람직하게는, 모발은 활성제의 최종 도포 후 약 10분 또는 이후에, 예컨대 약 15분 내지 약 30분, 선택적으로 모발에 대한 활성제의 반복된 도포 후 약 20분에 린스 및/또는 세척된다.

[0150] 활성제는 일반적으로 도포된 날과 동일한 날에 개개 모발로부터 세척된다. 대조적으로, 과산화수소만을 사용하는(그리고 활성제의 첨가를 수반하지 않는) 전통적인 파마는 일반적으로 도포 후 적어도 48시간 동안 세척되지 않는다(전통적인 파마 처리 후 48시간 전에 모발을 세척하는 것은 모발에서 컬 양의 상당한 손실을 야기할 수 있고/있거나 모발에 대한 손상을 야기한다).

[0151] 본 명세서에 기재된 제형은 모발의 질, 예컨대 외관(예를 들어, 윤기) 및 감촉을 개선시키며, 모발에 염색 또는 파마 웨이브 처리를 할 때 모발 파손을 감소시킨다.

[0152] 일부 실시형태에서, 모발 파손은 동일한 개체로부터의 비처리 모발에 비해 활성제로 처리 후 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 또는 50% 이상만큼 감소된다. 모발 파손은 염색 및 다른 처리 동안 생기는 상당한 문제이다.

[0153] **B. 환원제를 이용한 모발의 화학적 처리**

[0154] 일 실시형태에서, 활성제에 의한 처리 전에, 모발은 웨이브를 위해 사용한 환원제(또한 본 명세서에서 모발 파마 또는 퍼머넌트 웨이브로서 지칭됨) 및/또는 모발의 컬링을 위해 사용된 환원제로 처리되었다.

[0155] **a. 모발에 대한 환원제의 도포**

[0156] 웨이브 또는 컬링의 제1 단계는 시스테인 이황화 결합을 파괴하여 유리 티올기를 형성하는 것이다. 시스테인 이황화 결합을 파괴하는 과정은 환원제의 도포를 통한다. 환원제를 도포하는 과정은 당업자에게 공지되어 있는 보통의 퍼밍 또는 모발 스트레이팅 절차에 따르는 단계를 수반한다. 예를 들어, 모발 파마를 위해, 모발을 우선 세척하고, 다양한 크기의 파마 로드에 세팅한다. 둘째로, 환원제, 예컨대 티오글리콜산 환원 용액 또는 로션을 모발에 도포한다. 모발을 구체화된 시간의 기간 동안 세팅하고, 이어서, 티오글리콜산 용액을 모발로부터 린스한다.

[0157] 이 과정에서 과산화수소의 도포는 선택적이다. 앞서 화학적으로 처리한 모발을 처리할 때와 같은 일부 과정에서, 과산화수소는 일반적으로 사용되지 않는다. 미처리 모발을 퍼밍할 때와 같은 다른 과정에서, 과산화수소가 첨가될 수 있다. 이들 실시형태에서, 과산화수소는 전형적으로 환원제가 린스된 후에 첨가된다. 이어서, 과산화수소는 활성제의 첨가 전에 모발로부터 린스된다.

[0158] **b. 활성제의 도포**

[0159] 환원 처리에 후속적으로, 활성제 중 하나 이상 또는 이의 제형이 모발에 도포된다. 제제는 전형적으로 환원제에 의한 처리와 동일한 날에 도포되지만, 환원제에 의한 처리 후 1 내지 2주 내와 같이 이후에 도포될 수도 있다.

[0160] 전형적으로, 활성제 제형의 양은 모발을 흠뻑 적시기에 충분하다. 제제는 일반적으로 목적으로 하는 수준의 모발 웨이빙 또는 컬링이 달성된 후에 모발로부터 린스되고 샴푸된다. 일부 실시형태에서, 활성제는 활성제의 최종 도포 직후에(예를 들어, 도포 후 10, 15, 25, 30, 45 또는 60초 내에) 모발로부터 린스된다. 대안적으로, 모발은 모발 유형에 따라서 도포 후 약 30분 내에, 바람직하게는 약 5분 내지 약 20분, 더 바람직하게는 모발에 대한 활성제의 최종 도포 후 약 10분 린스되고 세척될 수 있다. 활성제는 도포 후 모발로부터 10, 15, 25, 30, 45, 60초 내에 모발로부터 린스될 수 있고, 모발 웨이브 또는 컬링의 목적으로 하는 수준을 여전히 달성한다.

[0161] 활성제는 모발에 단일 도포로서 도포될 수 있거나, 또는 제제의 도포는 1회 이상 반복될 수 있다. 전형적으로, 각각의 도포에서 활성제 제형의 양은 모발을 흠뻑 적시기에 충분하다. 일부 실시형태에서, 각각의 도포에서 모발에 도포되는 활성제 제형의 용적은 파마 로드 당 약 1 내지 약 10㎖이다. 일부 실시형태에서, 활성제의 도포는 즉시(예를 들어, 10 내지 15초 이내에) 또는 제1 도포 후 대략 1, 5, 7.5, 10, 12.5, 15, 17.5 또는 20분에 반복될 수 있었다. 일부 실시형태에서, 제2 도포는 제1 도포 후 약 7분 내지 약 10분이다.

[0162] 활성제는 도포 후 모발로부터 린스된다. 모발은 린스될 수 있고, 활성제의 최종 도포 직후에(예를 들어, 도포 후 10 내지 15초 내에) 세척될 수 있다. 대안적으로, 모발은 활성제의 최종 도포 후 약 10분 또는 이후에, 예컨

대 약 15분 내지 약 30분, 바람직하게는 모발에 대한 활성제의 반복된 도포 후 약 20분에 린스 및 세척될 수 있다.

[0163] 활성제는 일반적으로 도포된 날과 동일한 날에 개개 모발로부터 세척된다. 대조적으로, 과산화수소만을 사용하는(그리고 활성제의 첨가를 수반하지 않는) 전통적인 파마는 일반적으로 도포 후 적어도 48시간 동안 세척되지 않는다(전통적인 파마 처리 후 48시간 전에 모발을 세척하는 것은 모발에서 컬 양의 상당한 손실을 야기할 수 있고/있거나 모발에 대한 손상을 야기한다).

[0164] 본 명세서에 기재된 제형은 모발의 질, 예컨대 외관(예를 들어, 윤기)을 개선시키고, 모발에 후속적 처리, 예컨대 염색을 할 때 모발 파손을 감소시키기 위해 모발에 도포될 수 있다.

[0165] 일부 실시형태에서, 모발 파손은 동일한 개인으로부터의 비처리 모발에 비해 활성제의 도포 후에 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 또는 50% 이상만큼 감소된다. 모발 파손은 염색 및 다른 처리 동안 생기는 상당한 문제이다.

[0166] **C. 활성제에 의한 피부 또는 손발톱의 처리**

[0167] 일 실시형태에서, 1종 이상의 활성제를 함유하는 제형이 피부 또는 손발톱에 도포된다. 피부 또는 손발톱에 대한 활성제 제형의 도포는 자연적 마모 또는 자연적 노화에 기인하는 손상된 이황화 결합을 회복시킬 수 있다.

[0168] 일부 실시형태에서, 활성제 제형은 피부 또는 손발톱에 대한 도포에 적합한 크림 또는 로션의 형태이다. 다른 실시형태에서, 활성제 제형은 손발톱에 대한 도포에 적합한 겔 또는 광택제의 형태이다. 전형적으로, 도포되는 활성제 제형의 양은 피부 또는 손발톱에서 손상된 케라틴을 처리하는데 충분하다. 활성제 제형은 단일 도포에서 피부 또는 손발톱에 도포될 수 있거나, 제형의 도포는 케라틴 손상을 회복하고/하거나 피부 또는 손발톱을 강화할 목적으로 하는 효과를 달성하는데 필요하다면, 1회 이상 반복될 수 있다.

[0169] **IV. 키트**

[0170] 모발을 처리하기 위한 키트가 제공된다. 일 실시형태에서, 키트는 전형적으로 모발 염색을 위한 제1 제형을 함유한다. 모발 염색 제형은 전형적으로 이황화 결합을 환원시켜 유리 티올기를 생성할 수 있는 환원제를 포함한다. 키트는 또한 유효량의 활성제를 함유하는 제2 제형을 포함한다.

[0171] 상기 키트는 추가로 현색제 보틀, 장갑, 샴푸, 컨디셔너 및/또는 탈취제를 포함할 수 있다. 키트의 사용을 위한 설명서가 또한 전형적으로 제공된다.

[0172] 전형적으로 키트는 라이트닝제(예를 들어, 과산화물) 또는 염색제가 활성제와 별도로 저장되는 것을 보장하기 위해 하나 초과의 용기(또는 주어진 용기 내에서 하나 초과의 구획)를 포함한다.

[0173] **a. 제1 제형**

[0174] 키트 내의 제1 제형은 염색 처리일 수 있다. 제1 제형은 모발에 대한 도포 전 함께 혼합될 수 있는 2 이상의 구성성분으로서 제형화될 수 있다. 예를 들어, 제1 제형은 염료 전구체 및 산화제와 같은 두 구성성분의 형태일 수 있다. 전형적으로, 모발 염색 제형은 모발에서 이황화 결합을 환원시킬 수 있고 환원된 유리 티올기를 생성할 수 있는 환원제를 함유한다. 적합한 환원제는 티오글리콜산, 티올아세트산, 다이하이드로리포에이트, 티오글리세롤, 머캅토프로피온산, 아황산수소나트륨, 중황화암모늄, 폼알데하이드 설폭실산아연, 폼알데하이드설폭실산나트륨, 메타중아황산나트륨, 수소화붕소칼륨, 페길화된 티올 및 하이드로퀴논을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다. 제1 제형에서 환원제의 양은 당업자에 의해 인식되는 바와 같은 모발 염색 성분의 효과적인 확산을 위한 충분한 수의 이황화 결합을 파괴하는데 충분하다.

[0175] 제1 제형의 구성성분은 목적으로 하는 모발 염색 처리(예컨대, 반영구, 준영구 또는 영구적 모발 염색), 모발의 질감, 사용자 피부의 민감성 등에 따라서 다를 수 있다. 상이한 모발 염색 처리, 모발 질감 및 모발 민감성을 위한 모발 염색 제형은 당업자에게 공지되어 있다.

[0176] **b. 활성제 제형**

[0177] 제2 제형은 유효량으로 1종 이상의 활성제를 함유한다. 활성제를 함유하는 적합한 제형은 상기 논의되어 있다. 제2 제형은 임의의 적합한 형태일 수 있다. 적합한 형태는 낮은 내지 중간 점성 액체, 로션, 밀크제, 무스, 스프레이, 겔, 크림, 샴푸, 컨디셔너 등을 포함할 수 있지만, 이들로 제한되지 않는다. 제2 제형은 제형 형태에 따라서 적합한 용기에 존재할 것이다.

[0178] 일 실시형태에서, 활성제 제형은 2 이상의 별개의 성분으로서 제공된다. 예를 들어, 활성제는 바이알 또는 다른 용기에 제공된 밀봉된 패키지 및 부형제에서 건조 분말로서 제공될 수 있다. 활성제 및 부형제에 대한 적합한 혼합 용기가 제공될 수 있다.

[0179] 일부 실시형태에서, 활성제 제형(또는 제2 제형)은 제1 제형(또는 모발 염색 처리)과 혼합되고, 혼합물은 모발에 도포된다.

[0180] **c. 키트 내의 다른 물질**

[0181] 상기 키트는 선택적으로 샴푸 및 컨디셔너를 함유한다. 적합한 샴푸 및 컨디셔너는 LiQWd(등록상표) 수화 샴푸 및 LiQWd(등록상표) 수화 컨디셔너를 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0182] 상기 키트는 추가로 탈취제를 함유할 수 있다. 탈취제는 제1 또는 제2 제형, 또는 이들의 혼합물 내에 혼입될 수 있다. 대안적으로, 탈취제는 모발로부터 제2 제형의 세척 전에 또는 세척 후에 사용하기 위해 적합한 용기에 제공된다. 일부 적합한 탈취제는 당업자에게 공지되어 있다.

[0183] 개시된 방법 및 제형은 이들이 변할 수 있기 때문에 특정 방법, 프로토콜 및 시약으로 제한되지 않는다는 것이 이해된다. 또한 본 명세서에서 사용되는 용어는 단지 특정 실시형태를 설명하는 목적을 위한 것이며, 첨부하는 청구범위에 의해서만 제한될 본 발명의 범주를 제한하는 것으로 의도되지 않는다는 것이 이해되어야 한다.

[0184] **실시예**

[0185] **실시예 1: 활성제 제형으로 처리한 염색 모발의 색 보유 및 질감.**

[0186] 일반

[0187] 3종의 모발 샘플을 인간 대상체로부터 얻었고, ½ 인치 폭의 가로로 절단하였다.

[0188] *염색 제형*: 파마 모발 염색 제형은 로레알(L'Oreal)(등록상표) 영구적 모발 염색 서비스(20 용적의 과산화물을 지니는 로레알(등록상표) 마지렐(Majirel) 영구적 염색 #10)로부터 얻었다.

[0189] *활성제 제형*: 10g 총 용액(물) 중의 200㎎의 농도로 말레산을 사용하였다.

[0190] 방법

[0191] 모발 샘플을 세정 샴푸를 이용하여 세척하고, 이어서 타월로 건조시켰다. 이어서, 샘플을 로레알(등록상표) 영구적 모발 염색 서비스를 이용하여 염색하였는데, 이는 대략 35 내지 40분 동안 모발 샘플 상에 남아있었다.

[0192] 제1 염색 처리 모발 샘플("대조군")을 후속적으로 린스하고 나서, 촬영하기 전에 Liqwd(등록상표) 수화 샴푸 및 컨디셔너로 5회 세척하였다.

[0193] 활성제 제형을 스프레이 보틀을 통해 제2 및 제3 염색 처리 모발 샘플에 도포하고 손가락을 이용하여 마사지하였다. 활성제 제형을 약 1분의 기간 동안 제2 모발 샘플 상에 그리고 약 10분의 기간 동안 제3 샘플 상에 두었다. 모발 샘플을 후속적으로 린스하고, 이어서, 시험 전에 Liqwd(등록상표) 수화 샴푸 및 린스로 5회 세척하였다.

[0194] 결과:

[0195] 활성제 제형로 처리한 모발 샘플은 대조군보다 더 양호한 색 보유, 더 많은 윤기 및 더 적은 곱슬을 나타내었다. 활성제 제형으로 처리한 모발 샘플은 만졌을 때 더 매끄럽게 느껴졌고, 곱슬이 더 적으며, 더해진 윤기는 대조군 이상으로 전반적인 더 건강한 외관을 제공하였다.

[0196] **실시예 2: 전통적인 파마 모발 및 활성제 제형을 이용하여 파마한 모발에서 색 보유의 비교.**

[0197] 방법

[0198] 인간 대상체로부터 얻은 ½ 인치 폭의 가로를 세정 샴푸로 세척하고, 이어서 타월로 건조시켰다. 티오글리콜산 암모늄 또는 다이티오트레이톨을 넓은 그리고 미세한 빗살의 빗을 이용하여 몇 차례 모발을 통해 기계적으로 닦아 내었고, 이어서, 10분 내지 1시간 동안 모발 상에 남겨두었다. 이어서, 모발을 물을 이용하여 30초 내지 1분 동안 린스하고, 이어서, 타월로 건조시켰다.

[0199] 이어서, 실시예 1에 기재한 활성제 제형(수 중의 말레산)을 모발을 흠뻑 적시는 니들 노즈 도포기를 통해 도포하고 나서, 그것을 7.5분 동안 두었다. 이 단계를 총 15분 동안 반복하였다. 이어서, 모발을 1 내지 2분 동안

린스하고 나서, 샴푸하고, 이어서, LiQWd(등록상표) 수화 샴푸 및 수화 컨디셔너를 포함하는 다양한 살롱 샴푸 및 컨디셔너로 컨디셔닝하였다.

[0200] 모발의 제2 샘플을 상기 기재한 바와 같이, 그러나 활성제 제형 대신에 과산화수소를 이용하여 스트레이팅하였다. 모발 샘플을 세척하고, 반복해서 컨디셔닝하였다.

[0201] *모발 색의 비교*:

[0202] 모발 샘플을 둘 다 LiQWd(등록상표) 수화 샴푸 및 LiQWd(등록상표) 수화 컨디셔너를 이용하여 5회 세척한 후에, 샘플을 그들의 색 보유를 위해 시험하였다.

[0203] 결과

[0204] 활성제 제형으로 처리한 모발 샘플은 과산화수소로 처리한 모발에 비해 제1 세척 전에 모발 샘플에 대한 강도에 더 가까운 색을 나타내었다.

[0205] **실시예 3: 활성제 제형과 동시에 도포된 하이라이팅 제형으로 처리한 모발과 하이라이팅 제형 단독으로 처리한 모발의 비교**

[0206] 실시예 1에서 활성제 제형은 10g 총 용액(물) 중의 2.0g의 농도로 말레산을 함유하였다.

[0207] 인간 모발의 2개 모발을 시험하였다. 샘플을 동일한 머리로부터 1인치 폭으로 취하였고, 반으로 나누었다. 색은 조금 진한 갈색이었고, 알려지지 않은 전문 모발 염색을 이용하여 미리 염색 처리하였다.

[0208] 견본 1(1/2 인치 폭 및 8 인치 길이)을 활성제 제형과 혼합한 전통적인 하이라이팅 성분을 이용하여 밝게 만들었다. 1oz의 조이코 베로컬러 베로옥사이드(Joico Verocolor Veroxide) 현색제-20 용적을 1oz 조이코 베로라이트 분말 탈색제와 혼합하여 하이라이팅 제형을 형성하였다. 이어서, 9㎖의 활성제 제형을 하이라이팅 제형에 첨가하여 혼합물을 형성하였다.

[0209] 모발을 알루미늄 호일 상에 두었기 때문에, 혼합물을 도포기 브러쉬를 이용하여 견본 1 모발 상에 도포하였다. 이어서, 호일로 견본을 감싸고, 35분 동안 처리하였다. 견본을 린스하고, 1회 샴푸하였다.

[0210] 견본 2(대조군, 1/2 인치 폭 및 8 인치 길이)를 활성제 제형 없이 전통적인 하이라이팅 성분을 이용하여 밝게 하였다. 1oz의 조이코 베로컬러 베로옥사이드(Joico Verocolor Veroxide) 현색제-20 용적을 1oz 조이코 베로라이트 분말 탈색제와 혼합하여 크림같은 점조도를 지니는 하이라이팅 제형을 형성하였다.

[0211] 모발을 알루미늄 호일 상에 두었기 때문에, 하이라이팅 제형을 도포기 브러쉬를 이용하여 견본 2 모발 상에 도포하였다. 이어서, 호일로 견본을 감싸고, 35분 동안 처리하였다. 견본을 린스하고, 1회 샴푸하였다.

[0212] **결과**

[0213] 견본 1과 견본 2 사이의 모발 품질의 뚜렷한 차이를 관찰하였다. 견본 1 모발은 대조군인 견본 2보다 더 윤기를 지니면서, 부드럽고, 덜 곱슬이며, 수화된 것으로 나타났다.

[0214] 견본을 둘 다 세척하였고, 대조군인 견본 2(하이라이팅 제형 단독으로 처리)에 비해 견본 1(하이라이팅 제형과 활성제 제형의 혼합물로 처리)의 동일한 뚜렷한 이점을 지니도록 5회 이상 컨디셔닝하였다.

[0215] **실시예 4: 활성제 제형과 동시에 도포된 탈색 제형으로 처리한 모발과 탈색 제형 단독으로 처리한 모발의 비교**

[0216] 일반

[0217] 2종의 모발 샘플을 인간 대상체로부터 얻었고, ½ 인치 폭의 가로로 절단하였다.

[0218] *방법*

[0219] (1) 0.5 온스의 분말 라이트너(lightener)(클레롤 프로페셔날(Clairol Professional), 기본 흰색) 및 0.5 온스의 컨디셔닝 크림 현색제(레드켄(Redken), 블론드 아이싱(Blonde Icing))를 합쳐서 탈색 혼합물을 형성하였다. 3.5g의 2-(메타크릴오일옥시)에탄-1-아미늄 (Z)-3-카복시아크릴레이트(수 중에서 12중량%)를 탈색 혼합물에 첨가하고 나서, 브러쉬를 이용하여 철저히 혼합하였다.

[0220] (2) 제조한 탈색 혼합물을 모발 가닥을 완전히 코팅하기 위해 브러쉬를 이용하여 모발 견본 상에 브러싱하였다. 혼합물 코팅된 모발을 알루미늄 페이퍼에 싸고, 주위 조건에서 2시간의 기간 동안 주위 조건 하에 두었다.

[0221] (3) 2시간의 탈색 기간 후에, 모발 견본을 샴푸로 세척하고, 모발을 후속적으로 공기 건조 시켰다.

[0222] **결과**

[0223] 견본 1과 견본 2 사이의 모발 품질의 뚜렷한 차이를 관찰하였다. 견본 1 모발은 식별가능한 파손이 없었고, 느낌이 좋으며, 건강한 외관인 것으로 입증된 반면, 대조군(탈색제형으로만 처리)은 일부 파손을 나타내었고, 느낌이 거칠며, 건강하지 않은 외관 건강하지 않은 외관을 지니면서 손상되었다.

[0224] **실시예 5: 활성제 제형과 동시에 도포된 탈색 제형으로 처리한 모발과 탈색 제형 단독으로 처리한 모발의 비교**

[0225] 일반

[0226] 2종의 모발 샘플을 인간 대상체로부터 얻었고, ½ 인치 폭의 가로로 절단하였다.

[0227] *방법*

[0228] (1) 0.5 온스의 분말 라이트너(lightener)(클레롤 프로페셔날(Clairol Professional), 기본 흰색) 및 0.5 온스의 컨디셔닝 크림 현색제(레드켄(Redken), 블론드 아이싱(Blonde Icing))를 합쳐서 탈색 혼합물을 형성하였다. 3.5g의 프로프-2-엔-1-아미늄(Z)-3-카복시아크릴레이트(수 중에서 10중량%)를 탈색 혼합물에 첨가하고 나서, 브러쉬로 철저히 혼합하였다.

[0229] (2) 제조한 탈색 혼합물을 모발 가닥을 완전히 코팅하기 위해 브러쉬를 이용하여 모발 견본 상에 브러쉬하였다. 혼합물 코팅된 모발을 알루미늄 페이퍼에 싸고, 주위 조건에서 2시간의 기간 동안 주위 조건 하에 두었다.

[0230] (3) 2시간의 탈색 기간 후에, 모발 견본을 샴푸로 세척하고, 모발을 후속적으로 공기 건조 시켰다.

[0231] **결과**

[0232] 견본 1과 견본 2 사이의 모발 품질의 뚜렷한 차이를 관찰하였다. 견본 1 모발은 식별가능한 파손이 없었고, 느낌이 좋으며, 건강한 외관인 것으로 입증된 반면, 대조군(탈색제형으로만 처리)은 일부 파손을 나타내었고, 느낌이 거칠며, 건강하지 않은 외관 건강하지 않은 외관을 지니면서 손상되었다.

[0233] **실시예 6: 전통적인 파마와 말레산을 이용하는 파마의 비교**

[0234] 일반

[0235] 모발 샘플을 인간 대상체로부터 얻었고, ½ 인치 폭의 가로로 절단하였다.

[0236] *환원제*: 티오글리콜산암모늄(ATG)을 조토스(Zotos)에 의해 제조된 퍼머넌트 웨이브 키트로부터 얻었다. 10g 용액 중의 300㎎의 다이티오트레이톨을 환원제로서 사용하였다.

[0237] *활성제 제형*: 10g 총 용액(물) 중의 200㎎의 농도로 말레산을 사용하였다.

[0238] 방법

[0239] *활성제를 이용하는 모발 파마 방법*

[0240] 모발을 세정 샴푸로 세척하고 나서, 타월 건조 시키고, 이어서, 파마 로드 주위로 말았다. 이어서 티오글리콜산암모늄 또는 다이티오트레이톨을 모발에 도포하고 나서, 10분 내지 1시간 동안 모발 상에 두었다. 이어서, 모발을 30초 내지 1분 동안 린스하고, 이어서 타월로 닦아서 건조시켰다.

[0241] 활성제 제형을 니들 노즈 도포기를 통해 모발에 도포하여, 모발을 흠뻑 적셨다. 활성제 제형을 모발 상에 약 7.5분의 기간 동안 두었다. 모발을 활성제 제형을 이용하여 잠깐 동안 흠뻑 적시고, 두 번째 7.5분 동안 총 15분 동안 두었다. 이어서, 모발을 약 1 내지 2분 동안 물로 린스하고 나서, 파마 로드로부터 풀었다. 모발을 파마 로드로부터 제거하고 나서, 모발을 샴푸하고, LiQWd(등록상표) 수화 샴푸 및 수화 컨디셔너를 포함하는 다양한 살롱 샴푸 및 컨디셔너로 컨디셔닝하였다. 세척 및 건조 단계를 40회 반복하였다.

[0242] 모발의 제2 부분을 과산화수소를 활성제 제형 대신 사용한 것을 제외하고 상기 기재한 바와 같이 파마하였다.

[0243] 결과

[0244] 파마는 둘 다(활성제 제형 또는 과산화수소를 이용함) 동일한 샴푸 및 컨디셔너를 이용하는 세척 및 건조의 40주기 후에 전체 컬의 약간의 감소만을 나타내었다. 그러나, 활성제 제형을 이용하는 파마의 외관 및 질감은 과산화수소를 이용하는 파마에 비해 더 윤기가 있었고 더 적은 곱슬을 나타내었다.

[0245] **실시예 7: 전통적인 파마와 활성제 제형의 반복된 도포에 기인하는 모발 파손의 비교.**

[0246] 방법

[0247] 두 모발 샘플을 얻었다. 샘플을 둘 다 실시예 4에 기재한 바와 같이 다이티오트레이톨 또는 티오글리콜산암모늄으로 처리하였다. 후속적으로 모발 샘플 중 하나를 활성제 제형(수 중의 말레산)으로 처리한 반면, 다른 하나의 샘플을 과산화수소를 이용하여 과산화수소로 중화시켰다. 상기 과정은 모발을 활성제 제형으로 처리한 날과 동일한 날인 것으로 상정된다. 상기 과정은 과산화수소(전통적인 파마)를 이용하고 3일 이내인 것으로 상정된다.

[0248] 상기 과정을 48시간의 기간에 걸쳐 각각의 모발 샘플에 대해 3회 반복하였다.

[0249] 결과

[0250] 시각적 검사 시, 활성제 제형으로 처리한 제2 모발 샘플은 파손의 징후를 거의 또는 전혀 나타내지 않았다. 그러나, 과산화수소로 처리한 제1 모발 샘플은 상당한 파손을 나타내었다.

[0251] **실시예 8: 재패니즈 릴랙서(Japanese relaxer)를 이용하여 앞서 릴랙싱한 모발에 대한 손상도의 비교**

[0252] 방법

[0253] 모발의 2가지 샘플, 즉, 재패니즈 릴랙서(유코(Yuko))를 이용하여 이전에 스트레이팅한 첫 번째, 및 잿물 릴랙서(아프리칸 프라이드 미라클 딥 컨디셔닝(African Pride Miracle Deep Conditioning)) 없이 이전에 스트레이팅한 두 번째을 얻었다. 샘플을 활성제 제형(수 중의 말레산)을 이용하여 실시예 4 및 5에 기재한 바와 같이 처리하였다.

[0254] 잿물 릴랙서(아프리칸 프라이드 미라클 딥 컨디셔닝 없이 이전에 스트레이팅한 다른 헤어 샘플을 얻었다. 샘플을 전통적인 모발 스트레이트 파마(조토스)를 이용하여 처리하였다.

[0255] 결과

[0256] 활성제 제형으로 처리한 모발 샘플은 뚜렷한 손상을 나타내지 않았다. 그러나, 전통적인 파마로 처리한 샘플은 도포 동안 조차 상당한 파괴를 나타내었다.