

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2019-0134089
(43) 공개일자 2019년12월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/9789 (2017.01) **A61K 8/19** (2006.01)
A61Q 5/10 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A61K 8/9789 (2017.08)
A61K 8/19 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0059277
 (22) 출원일자 2018년05월24일
 심사청구일자 2018년05월24일

(71) 출원인
 경상대학교산학협력단
 경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
 대한민국(산림청 국립산림과학원장)
 서울특별시 동대문구 회기로 57 (청량리동)
 (72) 발명자
 전중록
 대전광역시 유성구 송강로42번길 61, 512동 1109호(송강동, 청솔아파트)
 이경태
 경상남도 진주시 진주대로 672, 102호(가좌동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인이름리온

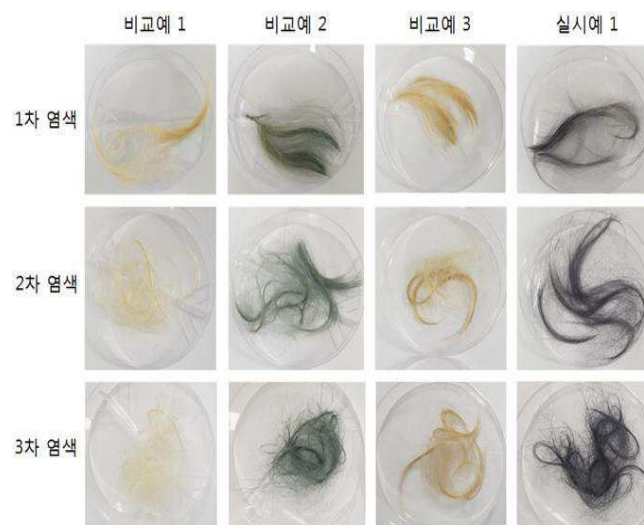
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 비산화형 염모제 조성물, 이를 포함하는 비산화형 염모제 및 이를 이용한 모발 염색 방법

(57) 요약

본 발명은 비산화형 염모제 조성물, 이를 포함하는 비산화형 염모제 및 이를 이용한 모발 염색 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 염색력이 우수할 뿐만 아니라, 염색 후 물빠짐이 적어 색상 지속성이 우수한 비산화형 염모제 조성물, 이를 포함하는 비산화형 염모제 및 이를 이용한 모발 염색 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61Q 5/10 (2013.01)

A61K 2800/4324 (2013.01)

(72) 발명자

박용배

경기도 용인시 기흥구 용구대로2518번길 15, 211동
904호(보정동, 신촌마을 포스홈타운1단지)

이오규

경상남도 진주시 진주대로629번길 35-26(가좌동)

정해진

부산광역시 영도구 웃서발로 82-5(동삼동)

최예진

경상남도 진주시 진주대로500번길 16, 203호(가좌동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 FP0400-2016-03

부처명 산림청

연구관리전문기관 국립산림과학원

연구사업명 산림과학연구

연구과제명 산림유지소재 개발을 위한 자원 발굴 및 향산화 활성 구명

기 여 율 1/1

주관기관 남부산림자원연구소

연구기간 2016.01.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

매염제, 신나무 추출물 및 완충용액을 포함하는 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 매염제 및 신나무 추출물은 1 : 47 ~ 72 중량비로 포함하는 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 완충용액은 pH가 4 ~ 6.2인 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 완충용액은 아세트산나트륨(Sodium Acetate), 구연산(Citric Acid) 및 염산(Hydrochloric Acid) 중 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 매염제는 황산제일철(FeSO_4), 황산마그네슘(MgSO_4), 황산망간(MnSO_4), 황산구리(CuSO_4), 아세트산(CH_3COOH), 질산코발트($\text{Co}(\text{NO}_3)_2$), 탄산칼슘(CaCO_3) 및 탄산나트륨(Na_2CO_3) 중 1종 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 신나무 추출물은 신나무 잎 및 신나무 가지의 열수 추출물인 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 신나무 추출물은 신나무 잎 및 신나무 가지의 알코올 추출물인 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제 조성물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항의 비산화형 염모제 조성물을 포함하며, pH가 3 ~ 6.7인 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제.

청구항 9

제8항의 비산화형 염모제를 준비하는 제1단계; 및

상기 비산화형 염모제를 이용하여 모발을 염색하는 제2단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제를 이용한 모발 염색 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2단계는 1회 내지 4회 반복하여 수행하는 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제를 이용한 모발 염색 방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 비산화형 염모제는 하기 방정식 1에 의하여 측정된 모발의 색상 발색력은 23.6 ~ 35.6인 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제를 이용한 모발 염색 방법.

[방정식 1]

모발의 색상 발색력 = $A - B$

상기 방정식 1에 있어서, A는 상기 비산화형 염모제로 모발을 1회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, B는 매염제 및 완충용액을 포함하는 용액으로 모발을 1회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 비산화형 염모제는 하기 방정식 2에 의하여 측정된 모발의 색상 발색력은 29.2 ~ 44.0인 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제를 이용한 모발 염색 방법.

[방정식 2]

모발의 색상 발색력 = $A' - B'$

상기 방정식 2에 있어서, A'는 상기 비산화형 염모제로 모발을 2회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, B'는 매염제 및 완충용액을 포함하는 용액으로 모발을 2회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 비산화형 염모제는 하기 방정식 3에 의하여 측정된 모발의 색상 발색력은 30.8 ~ 46.4인 것을 특징으로 하는

는 비산화형 염모제를 이용한 모발 염색 방법.

[방정식 3]

모발의 색상 발색력 = $A'' - B''$

상기 방정식 3에 있어서, A'' 는 상기 비산화형 염모제로 모발을 3회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, B'' 는 매염제 및 완충용액을 포함하는 용액으로 모발을 3회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 비산화형 염모제는 하기 방정식 4에 의하여 측정된 모발의 건뢰도는 1.2 ~ 1.8인 것을 특징으로 하는 비산화형 염모제를 이용한 모발 염색 방법.

[방정식 4]

모발의 건뢰도 = $C - D$

상기 방정식 4에 있어서, C는 상기 비산화형 염모제에 의해 1번 반복 염색된 모발을 도데실황산나트륨(sodium dodecylsulfate)에 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후 30분 동안 상온에서 방치한 뒤에 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, D는 상기 비산화형 염모제에 의해 3번 염색된 모발을 도데실황산나트륨(sodium dodecylsulfate)에 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후 30분 동안 상온에서 방치한 뒤에 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 비산화형 염모제 조성물, 이를 포함하는 비산화형 염모제 및 이를 이용한 모발 염색 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 염색력이 우수할 뿐만 아니라, 염색 후 물빠짐이 적어 색상 지속성이 우수한 비산화형 염모제 조성물, 이를 포함하는 비산화형 염모제 및 이를 이용한 모발 염색 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 들어 현대 의학의 발전으로 인간의 수명 연장과 삶의 질적 향상이 이루어짐에 따라 건강한 삶에 대한 중요성과 외모의 아름다움에 대한 욕구가 증가하게 되었다. 이처럼 나이보다 더 젊고 아름다워 보이기 위한 욕구는 적은 비용으로도 큰 효과를 기대할 수 있는 모발 염색에 대한 관심으로 나타나고 있다. 모발 염색 시 가장 많이 사용하는 염색제에는 p-페닐렌디아민(p-phenylenediamine, PPD), m-아미노페놀(m-aminophenol), o-아미노페놀(o-aminophenol) 및 레조시놀(resorcinol) 등의 성분이 포함되어져 있는데, 특히 PPD는 피부발진, 습진, 두피에 염증을 유발하여 알레르기성 접촉피부염을 일으키며, 심할 경우 얼굴 부종과 동통성 타박상이 발생하거나 가려움증, 안구 통증, 시력 손상, 두피질환 및 탈모 등 부작용을 유발한다. 또한, 염색 과정에서 큐티클층으로 화학물질의 침투를 위하여 사용하는 pH 9-10 정도의 암모니아 용액은 원하는 색깔을 얻을 수는 있지만 모발 손상을 일으킨다. 모발의 갈라짐, 끊어짐과 같은 모발 손상이 발생하면 회복이 불가능하여 이는 잘라냄으로써 제거된다.

[0004] 천연 염료는 다양한 색상의 변화를 추구하기가 어렵고 건뢰도 및 재현성이 떨어지는 단점이 있으나, 합성염료에 비해 자연스런 색감과 인체에 독성이 없고 환경오염물질을 적게 배출한다는 장점으로 인하여 염모제의 대안으로 떠오르고 있다. 최근 천연 염료에 대한 연구 가운데 다색성 염료인 안토시아닌(anthocyanin) 색소는 다양한 매염제로 사용될 뿐만 아니라, 매염 조건 및 매염 방법을 선택함으로써 단일색소로도 다양한 색상을 구현할 수 있어 모발 염색에 적용 가능하다고 보고되었다.

[0005] 한편, 일반적으로 모발 염색제는 착색된 색의 내구성 및 조성물의 특성에 따라 영구 모발 염색제(산화형

염모제), 반영구 모발 염색제(비산화형 염모제) 및 일시적 착색제로 분류해 볼 수 있다.

[0006] 산화형 염모제의 경우 저분자량의 산화염료가 모발내에서 산화 중합 반응을 일으켜 색소를 형성하게 되는데, 여러 가지 다양한 색을 얻을 수 있으며 염모력이 우수한 특징이 있기 때문에 가장 널리 이용되는 부류의 염모제이다. 이러한 산화형 염모제 조성물은 산화제에 의해 산화됨으로써 염료를 형성하는 1종 이상의 염료 전구체와 1종 이상의 커플러를 함유하는데, 이러한 산화 염색용 염모제 조성물은 모발에 적용하기 직전에 희석 과산화수소 용액 등으로 이루어진 산화제와 혼합하여 사용한다. 이러한 염모제의 사용 목적은 가급적 완전하게 모발을 염색시키며 염모 효과를 오래동안 지속하는 데 있다.

[0007] 한편, 비산화형 염모제는 원색에 가까운 천연색을 모발에 제공하기에 유용한 염모제로서 모발손상이 비교적 적으며 파마와 동시에 간편하게 시술할 수도 있어 그 활용도가 점차 확대되어 가고 있다. 이러한 비산화형 염모제는 산화형 염모제와 달리 산화반응을 이용하는 것이 아니라 금속염과 천연 염료의 매염 반응을 통해 모발을 염색시킨다.

[0008] 그러나, 현재 시판되고 있는 비산화형 염모제들은 염모 효과가 낮을 뿐만 아니라, 반복적인 샴푸에 의한 물빠짐 현상으로 쉽게 변색이 일어나는 단점을 가지고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 한국 등록특허번호 제10-1108783호(공개일 : 2010.10.26)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 우수한 초기염모력, 누적염모력을 가질 뿐만 아니라, 모발의 물빠짐 및 피부자극과 같은 부작용이 적은 비산화형 염모제 조성물, 이를 포함하는 비산화형 염모제 및 이를 이용한 모발 염색 방법을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상술한 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 비산화형 염모제 조성물은 매염제, 신나무 추출물 및 완충용액을 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 바람직한 일실시예로서, 상기 매염제 및 신나무 추출물은 1 : 47 ~ 72 중량비로 포함할 수 있다

[0015] 본 발명의 바람직한 일실시예로서, 상기 완충용액은 pH가 4 ~ 6.2일 수 있다.

[0016] 본 발명의 바람직한 일실시예로서, 상기 완충용액은 아세트산나트륨(Sodium Acetate), 구연산(Citric Acid) 및 염산(Hydrochloric Acid) 중 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 바람직한 일실시예로서, 상기 매염제는 황산제일철(FeSO_4), 황산마그네슘(MgSO_4), 황산망간(MnSO_4), 황산구리(CuSO_4), 아세트산(CH_3COOH), 질산코발트($\text{Co}(\text{NO}_3)_2$), 탄산칼슘(CaCO_3) 및 탄산나트륨(Na_2CO_3) 중 1종 이상을 포함할 수 있다.

[0018] 본 발명의 바람직한 일실시예로서, 본 발명의 신나무 추출물은 신나무 잎 및 신나무 가지의 열수 추출물일 수 있다.

[0019] 본 발명의 바람직한 일실시예로서, 본 발명의 신나무 추출물은 신나무 잎 및 신나무 가지의 알코올 추출물일 수 있다.

[0020] 한편, 본 발명의 비산화형 염모제는 앞서 언급한 비산화형 염모제 조성물을 포함하며, pH가 3 ~ 6.7 일 수

있다.

[0021] 나아가, 본 발명의 비산화형 염모제를 이용한 모발 염색 방법은 앞서 언급한 비산화형 염모제를 준비하는 제1단계 및 상기 비산화형 염모제를 이용하여 모발을 염색하는 제2단계를 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명의 바람직한 일실시예로서, 상기 제2단계는 1회 내지 4회 반복하여 수행할 수 있다.

[0023] 한편, 본 발명의 비산화형 염모제는 하기 방정식 1에 의하여 측정된 모발의 색상 발색력은 23.6 ~ 35.6일 수 있다.

[0024] [방정식 1]

[0025] 모발의 색상 발색력 = $A - B$

[0026] 상기 방정식 1에 있어서, A는 상기 비산화형 염모제로 모발을 1회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, B는 매염제 및 완충용액을 포함하는 용액으로 모발을 1회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

[0027] 또한, 본 발명의 비산화형 염모제는 하기 방정식 2에 의하여 측정된 모발의 색상 발색력은 29.2 ~ 44.0일 수 있다.

[0028] [방정식 2]

[0029] 모발의 색상 발색력 = $A' - B'$

[0030] 상기 방정식 2에 있어서, A'는 상기 비산화형 염모제로 모발을 2회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, B'는 매염제 및 완충용액을 포함하는 용액으로 모발을 2회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

[0031] 또한, 본 발명의 비산화형 염모제는 하기 방정식 3에 의하여 측정된 모발의 색상 발색력은 30.8 ~ 46.4일 수 있다.

[0032] [방정식 3]

[0033] 모발의 색상 발색력 = $A'' - B''$

[0034] 상기 방정식 3에 있어서, A''는 상기 비산화형 염모제로 모발을 3회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, B''는 매염제 및 완충용액을 포함하는 용액으로 모발을 3회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

[0035] 또한, 본 발명의 비산화형 염모제는 하기 방정식 4에 의하여 측정된 모발의 건뢰도는 1.2 ~ 1.8일 수 있다.

[0036] [방정식 4]

[0037] 모발의 건뢰도 = $C - D$

[0038] 상기 방정식 4에 있어서, C는 상기 비산화형 염모제에 의해 1번 반복 염색된 모발을 도데실황산나트륨(sodium dodecylsulfate)에 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후 30분 동안 상온에서 방치한 뒤에 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, D는 상기 비산화형 염모제에 의해 3번 염색된 모발을 도데실황산나트륨(sodium dodecylsulfate)에 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후 30분 동안 상온에서 방치한 뒤에 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

발명의 효과

[0040] 본 발명의 비산화형 염모제 조성물, 이를 포함하는 비산화형 염모제 및 이를 이용한 모발 염색 방법은 초기 염모력뿐만 아니라 누적 염모력도 우수하다.

[0041] 또한, 본 발명의 비산화형 염모제 조성물, 이를 포함하는 비산화형 염모제 및 이를 이용한 모발 염색 방법은 염색 후 물빠짐이 적어 색상 지속성이 우수할 뿐만 아니라 피부자극과 같은 부작용이 적다.

도면의 간단한 설명

- [0043] 도 1은 실시예 1 및 비교예 1 ~ 3에서 제조된 비산화형 염모제를 이용하여 실험예 1에 의하여 모발의 색상 발색력을 측정한 ΔE 값을 나타낸 그래프이다.
- 도 2는 실시예 2 및 비교예 4 ~ 6에서 제조된 비산화형 염모제를 이용하여 실험예 1에 의하여 모발의 색상 발색력을 측정한 ΔE 값을 나타낸 그래프이다.
- 도 3은 실시예 1 및 비교예 1 ~ 3에서 제조된 비산화형 염모제를 이용하여 실험예 1에 의하여 염색된 모발의 색상을 나타낸 그림이다.
- 도 4는 실시예 2 및 비교예 4 ~ 6에서 제조된 비산화형 염모제를 이용하여 실험예 1에 의하여 염색된 모발의 색상을 나타낸 그림이다.
- 도 5는 실시예 1 및 비교예 1 ~ 3에서 제조된 비산화형 염모제를 이용하여 3차 염색된 모발을 실험예 2에 의하여 모발의 건뢰도(물빠짐)를 측정한 ΔE 값을 나타낸 그래프이다.
- 도 6은 실시예 2 및 비교예 4 ~ 6에서 제조된 비산화형 염모제를 이용하여 3차 염색된 모발을 실험예 2에 의하여 모발의 건뢰도(물빠짐)를 측정한 ΔE 값을 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0044] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부가한다.
- [0046] 본 발명의 비산화형 염모제 조성물은 매염제, 신나무 추출물 및 완충용액을 포함한다.
- [0047] 먼저, 매염제는 순수한 염료만으로 착색이 안될 때, 섬유에 결합이 잘 되게 해주는 역할을 하는 물질로서, 본 발명의 매염제는 황산제일철(FeSO_4), 황산마그네슘(MgSO_4), 황산망간(MnSO_4), 황산구리(CuSO_4), 아세트산(CH_3COOH), 질산코발트($\text{Co}(\text{NO}_3)_2$), 탄산칼슘(CaCO_3) 및 탄산나트륨(Na_2CO_3) 중 1종 이상을 포함할 수 있고, 바람직하게는 황산제일철(FeSO_4)을 포함할 수 있다.
- [0049] 다음으로, 본 발명의 신나무 추출물은 신나무에서 추출한 추출물로서 신나무 잎, 신나무 가지 및 신나무 수피 중에서 선택된 1종 이상, 바람직하게는 신나무 잎 및 신나무 가지에서 유래된 것일 수 있다. 이 때, 신나무 잎, 신나무 가지 또는 신나무 수피는 건조된 상태에서 적당한 크기로 분쇄된 것일 수 있다.
- [0050] 한편, 본 발명의 신나무 추출물은 알코올 용매, 물 용매, 아세톤 용매 또는 클로로포름 용매로 추출된 추출물일 수 있으며, 바람직하게는 알코올 용매로 추출한 알코올 추출물 또는 80 ~ 120℃, 바람직하게는 90 ~ 110℃의 고온의 물에서 추출한 열수 추출물일 수 있다.
- [0051] 또한, 알코올 용매는 C1 ~ C4 저급 알코올로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나의 알코올을 포함할 수 있고, 바람직하게는 에탄올을 포함할 수 있다. 또한, 알코올 용매는 알코올을 포함하는 것을 의미하며 100% 알코올로 이루어져 있거나 다른 용매에 혼합된 형태일 수 있다. 이 경우 다른 용매로서 바람직하게 물, 에틸아세테이트, 클로로포름 및 헥산 등을 사용할 수 있다.
- [0053] 한편, 본 발명의 비산화형 염모제 조성물에 포함하는 매염제 및 신나무 추출물은 1 : 47 ~ 72 중량비, 바람직하게는 1 : 53 ~ 66 중량비, 더욱 바람직하게는 1 : 56 ~ 63 중량부로 포함할 수 있다.
- [0055] 다음으로, 완충용액(buffer solution)은 본 발명의 비산화형 염모제 조성물에 포함되어, 용매의 역할을 할 뿐만 아니라 pH 조절을 할 수 있다.
- [0056] 구체적으로 완충용액은 pH가 4 ~ 6.2, 바람직하게는 pH가 4.5 ~ 5.7, 더욱 바람직하게는 pH가 4.8 ~ 5.4일 수

있다.

- [0058] 한편, 본 발명의 비산화형 염모제는 앞서 언급한 비산화형 염모제 조성물을 포함하며, pH가 3 ~ 6.7, 바람직하게는 pH가 4 ~ 6.2, 더욱 바람직하게는 pH가 4.8 ~ 5.4일 수 있다.
- [0060] 나아가, 본 발명의 비산화형 염모제를 이용한 모발 염색 방법은 앞서 언급한 비산화형 염모제를 준비하는 제1단계 및 준비된 비산화형 염모제를 이용하여 모발을 염색하는 제2단계를 포함할 수 있다.
- [0061] 또한, 상기 제2단계는 1회 내지 4회, 바람직하게는 2회 내지 3회, 더욱 바람직하게는 3회 반복하여 수행할 수 있다.
- [0062] 또한, 본 발명의 비산화형 염모제는 하기 방정식 1에 의하여 측정된 모발의 색상 발생력은 23.6 ~ 35.6, 바람직하게는 26.6 ~ 32.6, 더욱 바람직하게는 28.1 ~ 31.1일 수 있다.
- [0063] [방정식 1]
- [0064] 모발의 색상 발생력 = $A - B$
- [0065] 상기 방정식 1에 있어서, A는 본 발명의 비산화형 염모제로 모발을 1차 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, B는 매염제 및 완충용액을 포함하는 용액으로 모발을 1차 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.
- [0066] 이 때, ΔE 값은 색차계를 이용하여 L^* (명도), a^* (적색도) 및 b^* (황색도) 값을 측정하고, 하기 수학식 1에 의하여 계산된 값이다.
- [0067] [수학식 1]
- [0068]
$$\Delta E = [(100 - L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2}$$
- [0070] 또한, 본 발명의 비산화형 염모제는 하기 방정식 2에 의하여 측정된 모발의 색상 발생력은 29.2 ~ 44.0, 바람직하게는 32.9 ~ 40.3, 더욱 바람직하게는 34.7 ~ 38.5일 수 있다.
- [0071] [방정식 2]
- [0072] 모발의 색상 발생력 = $A' - B'$
- [0073] 상기 방정식 2에 있어서, A'는 본 발명의 비산화형 염모제로 모발을 2회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, B'는 매염제 및 완충용액을 포함하는 용액으로 모발을 2회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.
- [0074] 이 때, ΔE 값은 색차계를 이용하여 L^* (명도), a^* (적색도) 및 b^* (황색도) 값을 측정하고, 하기 수학식 1에 의하여 계산된 값이다.
- [0075] [수학식 1]
- [0076]
$$\Delta E = [(100 - L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2}$$
- [0078] 또한, 본 발명의 비산화형 염모제는 하기 방정식 3에 의하여 측정된 모발의 색상 발생력은 30.8 ~ 46.4, 바람직하게는 34.7 ~ 42.5, 더욱 바람직하게는 36.6 ~ 40.6일 수 있다.
- [0079] [방정식 3]
- [0080] 모발의 색상 발생력 = $A'' - B''$
- [0081] 상기 방정식 3에 있어서, A''는 본 발명의 비산화형 염모제로 모발을 3회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, B''는 매염제 및 완충용액을 포함하는 용액으로 모발을 3회 염색한 뒤 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

E 값이다.

[0082] 이 때, ΔE 값은 색차계를 이용하여 L^* (명도), a^* (적색도) 및 b^* (황색도) 값을 측정하고, 하기 수학적 식 1에 의하여 계산된 값이다.

[0083] [수학적 식 1]

$$[0084] \Delta E = [(100 - L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2}$$

[0086] 또한, 본 발명의 비산화형 염모제는 하기 방정식 4에 의하여 측정된 모발의 건뢰도는 1.2 ~ 1.8, 바람직하게는 1.35 ~ 1.65, 더욱 바람직하게는 1.42 ~ 1.58일 수 있다.

[0087] [방정식 4]

[0088] 모발의 건뢰도 = C - D

[0089] 상기 방정식 4에 있어서, C는 본 발명의 비산화형 염모제에 의해 1번 반복 염색된 모발을 도데실황산나트륨(sodium dodecylsulfate)에 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후 30분 동안 상온에서 방치한 뒤에 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이고, D는 본 발명의 비산화형 염모제에 의해 3번 반복 염색된 모발을 도데실황산나트륨(sodium dodecylsulfate)에 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후 30분 동안 상온에서 방치한 뒤에 색차계를 이용하여 측정된 ΔE 값이다.

[0090] 이 때, ΔE 값은 색차계를 이용하여 L^* (명도), a^* (적색도) 및 b^* (황색도) 값을 측정하고, 하기 수학적 식 1에 의하여 계산된 값이다.

[0091] [수학적 식 1]

$$[0092] \Delta E = [(100 - L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2}$$

[0094] 이상에서 본 발명에 대하여 구현예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명의 구현예를 한정하는 것이 아니며, 본 발명의 실시예가 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 발명의 구현예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[0096] 준비예 1 : 신나무 추출물의 제조

[0097] 신나무 잎과 신나무 가지 10kg를 적당한 크기로 분쇄한 후, 물 50L를 가하고, 100℃의 온도에서 5시간동안 추출하였다. 그 후, 열수 추출한 추출물을 거즈로 찌꺼기를 거른 후, 여과지로 여과하여 불순물을 제거하였으며, 이를 증기압농축기로 감압 농축하여 신나무 추출물 5L를 수득하였다.

[0099] 준비예 2 : 신나무 추출물의 제조

[0100] 신나무 잎과 신나무 가지 10kg를 적당한 크기로 분쇄한 후, 에탄올 30L를 가하고 잘 저은 후, 상온에서 침지하여 72시간씩 3회 반복 추출하였다. 그 후, 에탄올로 추출한 추출물을 증기압농축기로 감압 농축하여 신나무 추출물 1L를 수득하였다.

[0102] 비교준비예 1 : 광나무 추출물의 제조

[0103] 광나무 열매 10kg를 적당한 크기로 분쇄한 후, 30중량% 에탄올 수용액을 30L를 가하고 잘 저은 후, 상온에서 침지하여 72시간씩 3회 반복 추출하였다. 그 후, 30중량% 에탄올 수용액으로 추출한 추출물을 35℃의 온도에서 증기압농축기로 감압 농축하여 농축물을 수득하였다.

- [0104] 수득한 농축물을 에틸아세테이트와 물을 이용하여 용매분획하여 추출하였다. 각각 용매분획 추출로 생성된 에틸아세테이트층과 물층을 감압 농축하여 에틸아세테이트 분획물 및 물 분획물을 수득하였다.
- [0105] 수득한 물 분획물을 사이즈크로마토그래피(diaion, HP-20)를 이용하여 흡착시키고, 투입량의 4배수의 물로 충분히 세척한 후 에탄올을 이용하여 용출시킨 후 농축하여 광나무 추출물을 제조하였다.
- [0107] **실시예 1 : 비산화형 염모제의 제조**
- [0108] pH가 5.1인 100mM의 아세트산나트륨(Sodium Acetate)이 포함된 용액 4ml에 준비예 1에서 제조된 신나무 추출물 2.97g(= 3ml) 및 황산제일철(FeSO_4) 0.05g을 혼합하여 비산화형 염모제를 제조하였다.
- [0110] **실시예 2 : 비산화형 염모제의 제조**
- [0111] pH가 8.5인 100mM의 Tri-염산(HCl)이 포함된 용액 4ml에 준비예 1에서 제조된 신나무 추출물 2.97g(= 3ml) 및 황산제일철(FeSO_4) 0.05g을 혼합하여 비산화형 염모제를 제조하였다.
- [0113] **비교예 1 : 비산화형 염모제의 제조**
- [0114] pH가 5.1인 100mM의 아세트산나트륨(Sodium Acetate)이 포함된 용액 4ml에 황산제일철(FeSO_4) 0.05g을 혼합하여 비산화형 염모제를 제조하였다.
- [0116] **비교예 2 : 비산화형 염모제의 제조**
- [0117] pH가 5.1인 100mM의 아세트산나트륨(Sodium Acetate)이 포함된 용액 4ml에 비교준비예 1에서 제조된 광나무 추출물 수용액 3ml 및 황산제일철(FeSO_4) 0.05g을 혼합하여 비산화형 염모제를 제조하였다. 상기 광나무 추출물 수용액은 광나무 추출물 0.6g을 물 40ml에 희석한 용액이다.
- [0119] **비교예 3 : 비산화형 염모제의 제조**
- [0120] pH가 5.1인 100mM의 아세트산나트륨(Sodium Acetate)이 포함된 용액 4ml에 준비예 1에서 제조된 신나무 추출물 2.97g(= 3ml)을 혼합하여 비산화형 염모제를 제조하였다.
- [0122] **비교예 4 : 비산화형 염모제의 제조**
- [0123] pH가 8.5인 100mM의 Tri-염산(HCl)이 포함된 용액 4ml에 황산제일철(FeSO_4) 0.05g을 혼합하여 비산화형 염모제를 제조하였다.
- [0125] **비교예 5 : 비산화형 염모제의 제조**
- [0126] pH가 8.5인 100mM의 Tri-염산(HCl)이 포함된 용액 4ml에 비교준비예 1에서 제조된 광나무 추출물 수용액 3ml 및 황산제일철(FeSO_4) 0.05g을 혼합하여 비산화형 염모제를 제조하였다. 상기 광나무 추출물 수용액은 광나무 추출물 0.6g을 물 40ml에 희석한 용액이다.
- [0128] **비교예 6 : 비산화형 염모제의 제조**
- [0129] pH가 8.5인 100mM의 Tri-염산(HCl)이 포함된 용액 4ml에 준비예 1에서 제조된 신나무 추출물 2.97g(= 3ml)을 혼합하여 비산화형 염모제를 제조하였다.

[0131] **실험예 1 : 모발의 색상 발색력 측정**

[0132] 실시예 1 ~ 2 및 비교예 1 ~ 6에서 제조된 비산화형 염모제에 각각 모발 0.4g를 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후, 30분동안 상온에서 방치하여 1차 모발 염색을 수행하였다.

[0133] 1차 염색을 수행한 모발을 수돗물로 씻어내고 드라이기로 건조 후 색차계(JCS-10, CHN Spec)를 이용하여 ΔE 값을 측정하여 그 결과값을 도 1 ~ 4 및 표 1에 나타내었다.

[0134] 그 후, 1차 염색을 수행한 모발을 실시예 1 ~ 2 및 비교예 1 ~ 6에서 제조된 비산화형 염모제에 각각 다시 한번 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후, 30분동안 상온에서 방치하여 2차 모발 염색을 수행하였다.

[0135] 2차 염색을 수행한 모발을 수돗물로 씻어내고 드라이기로 건조 후 색차계(JCS-10, CHN Spec)를 이용하여 ΔE 값을 측정하여 그 결과값을 도 1 ~ 4 및 표 1에 나타내었다.

[0136] 그 후, 2차 모발 염색을 수행한 모발을 실시예 1 ~ 2 및 비교예 1 ~ 6에서 제조된 비산화형 염모제에 각각 다시 한번 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후, 30분동안 상온에서 방치하여 3차 모발 염색을 수행하였다.

[0137] 3차 염색을 수행한 모발을 수돗물로 씻어내고 드라이기로 건조 후 색차계(JCS-10, CHN Spec)를 이용하여 ΔE 값을 측정하여 그 결과값을 도 1 ~ 4 및 표 1에 나타내었다.

[0138] 이 때, 1차, 2차 및 3차 염색을 수행한 모발의 ΔE 값은 색차계를 이용하여 L^* (명도), a^* (적색도) 및 b^* (황색도) 값을 측정하고, 하기 수학적 식 1에 의하여 계산된 값이다.

[0139] [수학적 식 1]

[0140]
$$\Delta E = [(100 - L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2}$$

표 1

[0142]

ΔE 값	비교예 1	비교예 2	비교예 3	실시예 1
1차 염색	27.1 (2.3)	47.6 (1.9)	33.0 (2.6)	56.7 (1.7)
2차 염색	30.2 (1.1)	55.9 (2.1)	40.4 (1.8)	66.8 (1.2)
3차 염색	31.3 (1.5)	62.4 (1.4)	39.7 (0.9)	69.9 (2.5)
ΔE 값	비교예 4	비교예 5	비교예 6	실시예 2
1차 염색	30.2 (0.8)	53.8 (2.7)	38.0 (2.0)	48.4 (0.8)
2차 염색	32.3 (0.4)	60.6 (2.0)	49.3 (0.9)	57.3 (1.2)
3차 염색	32.7 (1.2)	63.8 (1.9)	55.0 (0.7)	65.4 (3.0)

[0143] *()값을 6번 반복 측정한 표준편차 값이다.

[0145] 표 1에 기재된 바와 같이 실시예 1에서 제조된 비산화형 염모제를 사용한 모발이 실시예 1에서 제조된 비산화형 염모제를 사용한 모발 및 비교예 1 ~ 6에서 제조된 비산화형 염모제를 사용한 모발보다 1차, 2차, 3차 염색에서 가장 우수한 ΔE 값을 가짐을 확인할 수 있었다.

[0147] **실험예 2 : 모발의 견뢰도(물빠짐) 측정**

[0148] 도데실황산나트륨(sodium dodecylsulfate, SDS) 용액 7ml에 실험예 1을 통해 실시예 1 ~ 2 및 비교예 1 ~ 6에서 제조된 비산화형 염모제에 각각 3차 염색을 수행한 모발을 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후, 30분동안 상온에서 방치하여, 염색된 모발의 1차 세척을 수행하였다.

- [0149] 1차 세척을 수행한 모발을 수돗물로 씻어내고 드라이기로 건조 후 색차계(JCS-10, CHN Spec)를 이용하여 ΔE 값을 측정하여 그 결과값을 도 5 ~ 6 및 표 2에 나타내었다.
- [0150] 그 후, 1차 세척을 수행한 모발을 도데실황산나트륨(sodium dodecylsulfate, SDS) 용액에 각각 다시 한번 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후, 30분동안 상온에서 방치하여 염색된 모발의 2차 세척을 수행하였다.
- [0151] 2차 세척을 수행한 모발을 수돗물로 씻어내고 드라이기로 건조 후 색차계(JCS-10, CHN Spec)를 이용하여 ΔE 값을 측정하여 그 결과값을 도 5 ~ 6 및 표 2에 나타내었다.
- [0152] 그 후, 2차 세척을 수행한 모발을 도데실황산나트륨(sodium dodecylsulfate, SDS) 용액에 각각 다시 한번 투입하고, 볼텍싱(vortexing) 후, 30분동안 상온에서 방치하여 3차 세척을 수행하였다.
- [0153] 3차 세척을 수행한 모발을 수돗물로 씻어내고 드라이기로 모발 건조 후 색차계(JCS-10, CHN Spec)를 이용하여 ΔE 값을 측정하여 그 결과값을 도 5 ~ 6 및 표 2에 나타내었다.
- [0154] 이 때, 1차, 2차 및 3차 세척을 수행한 모발의 ΔE 값은 색차계를 이용하여 L^* (명도), a^* (적색도) 및 b^* (황색도) 값을 측정하고, 하기 수학적 1에 의하여 계산된 값이다.

[0155] [수학적 1]

[0156]
$$\Delta E = [(100 - L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2}$$

표 2

ΔE 값	비교예 1	비교예 2	비교예 3	실시예 1
1차 세척	28.1 (1.1)	52.0 (1.6)	33.0 (1.6)	64.0 (1.6)
2차 세척	27.4 (0.7)	49.3 (1.9)	31.5 (2.0)	62.7 (1.4)
3차 세척	27.3 (1.6)	46.9 (1.2)	32.2 (1.2)	62.5 (1.4)
ΔE 값	비교예 4	비교예 5	비교예 6	실시예 2
1차 세척	26.9 (0.6)	61.8 (4.6)	43.7 (0.9)	58.7 (1.3)
2차 세척	27.6 (0.9)	59.5 (1.0)	42.3 (0.8)	59.5 (1.4)
3차 세척	27.3 (1.4)	62.2 (2.4)	4.19 (0.7)	59.5 (1.0)

[0158]

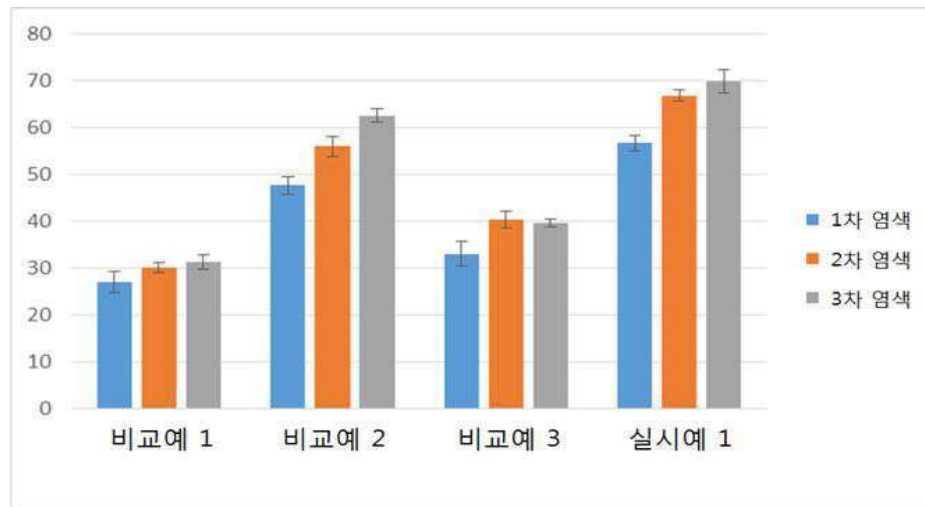
[0159] *() 값을 6번 반복 측정한 표준편차 값이다.

[0161] 표 2에 기재된 바와 같이 실시예 1에서 제조된 비산화형 염모제로 3차 염색한 모발은 3차 세척을 수행하여도 ΔE 값의 차이가 적어 물빠짐이 적은 것을 확인할 수 있었다.

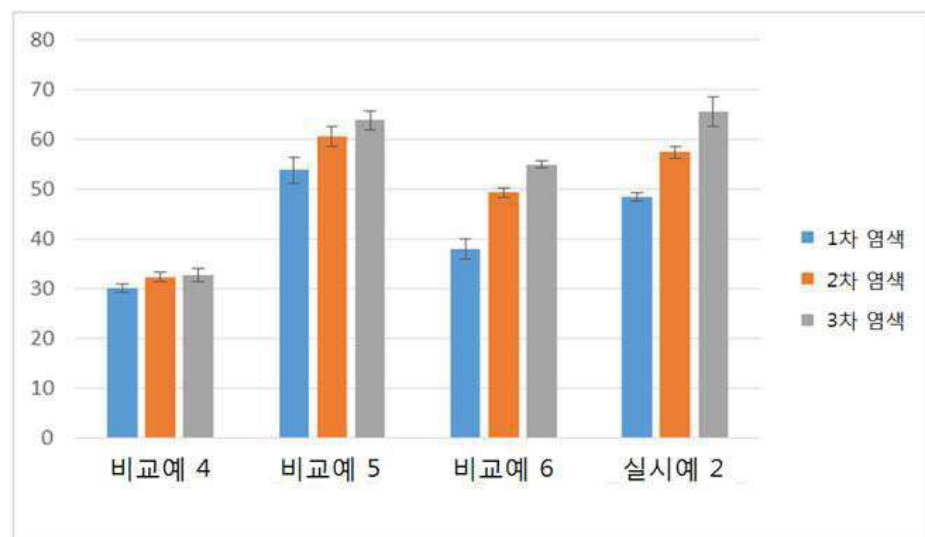
[0163] 본 발명의 단순한 변형이나 변경은 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해서 용이하게 실시될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

도면

도면1



도면2



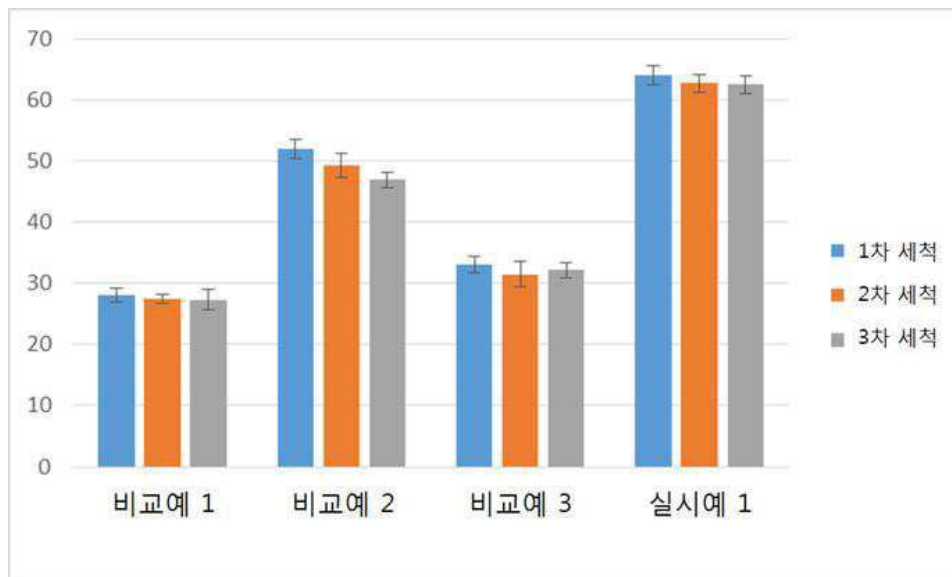
도면3



도면4



도면5



도면6

