



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년05월14일  
(11) 등록번호 10-0897393  
(24) 등록일자 2009년05월06일

(51) Int. Cl.

A61K 8/23 (2006.01) A61Q 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0068739

(22) 출원일자 2007년07월09일

심사청구일자 2007년07월09일

(65) 공개번호 10-2009-0005575

(43) 공개일자 2009년01월14일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060048892 A\*

KR1020010012900 A

KR1019970704414 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

유씨엘 주식회사

인천 남동구 고잔동 692-9 남동공단 122블럭 10롯데

(72) 발명자

박진오

서울 영등포구 여의도동 21-2 공작아파트 C동 401호

이지원

서울 영등포구 여의도동 21-2 공작아파트 C동 401호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김영우, 백남훈, 이학수

전체 청구항 수 : 총 2 항

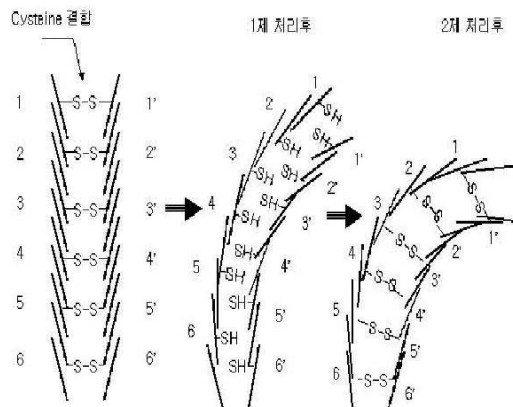
심사관 : 김윤경

(54) 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸 조성물

(57) 요약

본 발명은 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸 조성물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 지속적으로 사용하는 헤어 샴푸에 모발 내시스틴 결합을 환원할 수 있는 무기 환원성 물질을 도입하여, 모발의시스틴 결합을 환원시켜 절단하고, 공기 중의 산소에 의해 다시 산화시켜시스틴 결합이 재결합되게 함으로써, 기존 헤어 샴푸 고유의 기능을 유지하면서 동시에 빗질 및 열 기구 등을 이용하여 원하는 헤어스타일을 구현할 시, 모발의 형태를 반영구적으로 유지시켜주는 헤어 샴푸 조성물에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**정상욱**

인천 부평구 부평2동 751-72 청하그린빌라 다동  
101호

**정석균**

서울 구로구 오류1동 345번지 동선아파트 101-1305

**박영진**

인천 부평구 부평1동 동아아파트 6-1209

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

설페이트(sulfite), 바이설페이트(bisulfite), 설페이트(sulfate) 및 바이설페이트(bisulfate) 중에서 선택된 1 종 또는 2 종 이상의 무기 환원성 물질 0.001 ~ 20.00 중량%,

알킬 설페이트류, 알킬 에테르 설페이트류, 설포석시네이트류, 아미노산류, 알킬 포스페이트류, 알킬 베타인류 및 알카놀 아마이드류 중에서 선택된 1 종 또는 2 종 이상의 계면활성제 0.1 ~ 50.0 중량%,

쿼터너리 암모늄 염류 및 폴리쿼터너리 염류 중에서 선택된 1 종 또는 2 종 이상의 모발보호제 0.1 ~ 5.0 중량%, 및

카보머류, 셀룰로오스류, 구연산, 그 염류, 인산 및 그 염류 중에서 선택된 1 종 또는 2 종 이상의 안정제 0.01 ~ 3.0 중량%를 포함하며,

물을 첨가하여 전체 헤어 샴푸 조성물이 100 중량%가 되도록 하고,

pH가 4.5 ~ 7.5 범위를 유지하는 것을 특징으로 하는 헤어 샴푸 조성물.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 무기 환원성 물질은 암모늄설페이트, 암모늄바이설페이트, 암모늄설페이트, 암모늄바이설페이트, 소듐설페이트, 소듐바이설페이트, 소듐설페이트, 소듐바이설페이트 중에서 선택된 1종 또는 2 종 이상의 혼합물인 것을 특징으로 하는 헤어 샴푸 조성물.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

<1> 본 발명은 지속적으로 사용하는 헤어 샴푸에 모발 내 시스틴 결합을 환원할 수 있는 무기 환원성 물질을 도입하여, 모발의 시스틴 결합을 환원시켜 절단하고, 공기 중의 산소에 의해 다시 산화시켜 시스틴 결합이 재결합되게 함으로써, 기존 헤어 샴푸 고유의 기능을 유지하면서 동시에 빗질 및 열 기구 등을 이용하여 원하는 헤어스타일을 구현할 시, 모발의 형태를 반영구적으로 유지시켜주는 헤어 샴푸 조성물에 관한 것이다.

**배경 기술**

<2> 기존의 모발 화장품은 단순한 세정 및 트리트먼트 효과와 일시적인 셋팅 효과만을 부여하게 되어, 지속적인 스타일링을 위하여 별도의 화학적 기술 및 지속적인 스타일링제의 사용이 불가피하게 된다.

<3> 화학적 기술을 통하여 펌 효과를 부여하는 퍼머넌트웨이브 및 스트레이트너용 펌(perm)제는 모발의 케라틴 결합을 환원 절단, 산화 재결합시키는 화학적 기술을 단시간 내에 과도하게 적용함에 따라 모발의 손상을 야기하고, 또한 그 효능효과를 높이기 위하여 제재의 pH가 알칼리 영역에 존재하도록 함으로써, 두피의 자극을 야기하게 될 뿐만 아니라, 모발의 과도한 팽윤을 일으키게 되어, 시술 후 환원제 및 환원 후 환원성 물질이 팽윤된 모발에 잔류하여 나쁜 냄새를 남기게 되며, 별도의 산화성 2제를 사용함으로써, 사용상의 편의성 또한 떨어지게 되며, 또한 샴푸, 린스 및 헤어 스타일링 조성물의 특징을 전혀 부여하지 못하는 단점이 있다.

<4> 따라서, 상기한 문제점들을 해결하여 헤어 샴푸 고유의 기능을 유지하면서, 지속적으로 사용하여도 손상 없이 원하는 헤어스타일을 반영구적으로 유지시켜주며, 동시에 화학적 기술에 따른 부작용 및 모발 손상을 방지하고, 사용의 편의성이 증대되어진 제재의 개발이 절실히 요구되고 있다.

<5>

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<6> 이에, 본 발명의 발명자들은 일회성 헤어 샴푸에 무기 환원성 물질을 도입하여, 기존 헤어 샴푸 고유의 기능을 유지하면서 동시에 빗질 및 열 기구 등을 이용하여 원하는 헤어스타일을 구현할 시, 모발의 형태를 반영구적으

로 유지시켜 주는 헤어 샴푸를 개발하고자 연구 노력하였다.

<7> 그 결과, 모발내 시스틴 결합을 환원할 수 있는 특정 무기 환원성 물질을 도입하여, 모발의 시스틴 결합을 환원시켜 절단하고, 공기 중의 산소에 의해 다시 산화시켜 시스틴 결합이 재결합되게 함으로써, 모발의 스타일링 효과가 양호하게 구현 및 유지됨을 알게 되어 본 발명을 완성하게 되었다.

<8> 따라서, 본 발명은 모발 및 두피에 자극이 적고, 자연스러운 컬 및 스트레이트를 형성하며, 동시에 샴푸 및 린스와 헤어스타일링 효과를 구현할 수 있는 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸 조성물을 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제 해결수단**

<9> 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명은 무기 환원성 물질을 포함하며, pH가 4.5 ~ 7.5 범위를 유지하고 있는 헤어 샴푸 조성물을 그 특징으로 한다.

**효 과**

<10> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸는 지속적으로 사용하는 헤어 샴푸에 모발 내 시스틴 결합을 환원할 수 있는 무기 환원제를 도입하여, 모발의 시스틴 결합을 환원시켜 절단하고, 공기 중의 산소에 의해 다시 산화시켜 시스틴 결합이 재결합되게 함으로써, 기존 헤어 샴푸 고유의 기능을 유지하면서 동시에 손상 없이 모발의 형태를 반영구적으로 유지시켜주는 효과를 동시에 기대할 수 있으며, 사용상의 편의성을 증대할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

<11> 이와 같은 본 발명을 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<12> 본 발명은 지속적으로 사용하는 헤어 샴푸에 모발 내 시스틴 결합을 환원할 수 있는 무기 환원성 물질을 도입하여, 모발의 시스틴 결합을 환원시켜 절단하고, 공기 중의 산소에 의해 다시 산화시켜 시스틴 결합이 재결합되게 함으로써, 기존 헤어 샴푸 고유의 기능을 유지하면서 동시에 빗질 및 열 기구 등을 이용하여 원하는 헤어스타일을 구현할 시, 모발의 형태를 반영구적으로 유지시켜주는 헤어 샴푸 조성물에 관한 것이다.

<13> 기존의 샴푸, 린스 및 헤어 스타일링 제제의 세정 및 트리트먼트 효과와 일시적인 셋팅 효과가 일시적 효능을 나타냄으로써, 지속적인 스타일링을 위하여 별도의 화학적 시술 및 지속적인 스타일링제의 사용이 불가피하게 된다.

<14> 또한, 영구적인 스타일링 효과를 구현을 위하여, 단시간 내에 과도한 화학적 시술을 하는 퍼머넌트웨이브 및 스트레이트너용 펌(perm)제는 시술 전후 모발 손상이 필연적으로 발생되며, 또한 그 효능효과를 높이기 위하여 제제의 pH를 알칼리 영역에 존재토록 함으로써, 두피의 자극을 발생하고, 모발의 과도한 팽윤을 일으키게 되고, 시술 후 환원제 및 환원 후 환원성 물질이 모발에 잔류하여 나쁜 냄새를 남기게 된다. 또한, 두피 및 모발 손상의 원인인 과산화수소와 브롬산나트륨을 주성분으로 사용함으로써, 자극 및 별도의 산화성 2제를 사용하는 사용상의 편의성 또한 떨어지게 된다.

<15> 헤어 샴푸 고유의 기능을 유지하면서, 지속적으로 사용하여도 손상없이 원하는 헤어 스타일을 반영구적으로 유지시켜 주며, 동시에 화학적 시술에 따른 부작용 및 모발 손상을 방지하고, 사용의 편의성이 증대되어진 제제의 개발이 절실히 요구되고 있다.

<16> 일상생활에서 지속적으로 사용하는 샴푸, 린스 및 헤어스타일링제는 모발 및 두피의 세정, 컨디셔닝, 스타일링 효과를 위하여 지속적으로 사용하는 제제이다. 그러나, 스타일링을 위하여 별도의 추가적인 시술과 제제가 필요하게 되고, 그 효능효과 또한 일회성에 그치게 된다.

<17> 또한, 화학적 시술을 통한 영구적인 스타일링제는 액형에 관계없이 일회성 환원성 제1제와 산화성 제2제를 포함하며, 일회성 환원성 제1제는 환원제, 알칼리제, 점증제 및 금속붕쇄제 등을 포함하여 구성되며, pH가 8.0 ~ 10.0 범위인 특징이 있다.

<18> 상기한 기존의 일회성 환원성 제1제와는 달리, 본 발명의 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸 조성물을 사용한 후 빗질 및 열 기구 등을 이용하여 스타일링한 후 그 형태대로 모발의 형태를 고정시켜 머리를 감고난 후에도 전에 스타일링한 모발의 형태를 어느 정도 유지시키는, 헤어 스타일링의 기능 및 셋팅 기능을 모두 부여하

는 샴푸, 린스 및 헤어 스타일링 조성물 제제는 pH가 4.5 ~ 7.5 범위를 유지하는 특징이 있는데, 이는 기존의 퍼머넌트웨이브 및 스트레이트너용 환원성 제1제의 pH가 8.0 ~ 10.0 범위 영역인 것과 비교하면 큰 차이가 있다.

- <19> 기존의 퍼머넌트웨이브 및 스트레이트너용 환원성 제1제의 경우 모발에 펴 효과를 부여하기 위해서 모발을 팽윤시킬 목적으로 알칼리제를 필수성분으로 사용하였다. 그러나, 상기 알칼리제에 의하여 팽윤된 모발은 쉽게 손상되게 되고, 일단 팽윤된 모발 내에 잔류된 산화성 성분들이 나쁜 냄새를 발생시키는 문제점이 있으며, 또한 강한 알칼리성으로 인한 두피의 자극이 문제점으로 지적된다.
- <20> 본 발명의 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸를 사용한 후 빗질 및 열 기구 등을 이용하여 스타일링한 후 그 형태대로 모발의 형태를 고정시켜 머리를 감고난 후에도 전에 스타일링한 모발의 형태를 반영구적으로 유지시키는, 헤어 스타일링의 기능 및 셋팅 기능을 모두 부여하는 헤어 샴푸는 알칼리제가 함유됨으로써 발생될 수 있는 문제점을 배제하고, 기존 헤어 샴푸의 효능효과는 유지하면서 스타일링한 모발의 형태를 반영구적으로 유지시키고자, 본 발명에서는 설파이트(sulfite), 바이설파이트(bisulfite), 설파이트(sulfate), 바이설파이트(bisulfate) 중에서 선택된 1 종 또는 2 종 이상의 무기 환원성 물질을 사용한다.
- <21> 상기한 무기 환원성 물질은 구체적으로, 암모늄설파이트, 암모늄바이설파이트, 암모늄설파이트, 암모늄바이설파이트, 소듐설파이트, 소듐바이설파이트, 소듐설파이트, 소듐바이설파이트 등 중에서 선택된 1종 또는 2 종 이상의 혼합물을 사용할 수 있다.
- <22> 상기한 무기 환원성 물질은 pH가 4.5 ~ 7.5 범위를 유지하는 한도 내에서 사용할 수 있는데, 이를 무게로 나타내면 헤어 샴푸 중에 0.001 ~ 20.0 중량% 범위에 해당된다. 이때, 무기 환원성 물질의 사용량이 0.001 중량% 미만이면 조성물을 사용한 후 빗질 및 열 기구 등을 이용하여 스타일링한 후 그 형태대로 모발의 형태를 고정시켜 머리를 감고난 후에도 전에 스타일링한 모발의 형태를 유지시킬 수 없게 되어 본래의 효과를 발휘시키기 어렵고, 사용량이 20.0 중량%를 초과하면 모발 손상이 발생되어지고, 그 증량에 따른 효과상의 실익과 경제적 실익이 없다.
- <23> 상기 제시된 바와 같이, 본 발명의 무기 환원성 제제는 특정 성분으로서 무기 환원성 물질을 구성성분으로 포함하며, 그 외의 성분은 기존의 헤어 샴푸 조성물을 포함한다.
- <24> 즉, 본 발명의 무기 환원성 제제는 상기한 무기 환원제 외에 점증제 및 금속붕쇄제 등을 포함하는데, 특히 무기 환원성 물질로 암모늄설파이트, 암모늄바이설파이트, 암모늄설파이트, 암모늄바이설파이트, 소듐설파이트, 소듐바이설파이트, 소듐설파이트, 소듐바이설파이트 중에서 선택된 1 종 또는 2 종 이상의 혼합물을 함유할 수 있으며, 바람직하기로는 설파이트류, 즉 설파이트 및/또는 바이설파이트는 0.01 ~ 18.0 중량%, 설파이트류, 즉 설파이트 및/또는 바이설파이트는 0.01 ~ 11.0 중량%, 더욱 바람직하게는 설파이트류는 0.1 ~ 5.0 중량%, 설파이트류는 0.1 ~ 5.0 중량% 범위로 함유하는 것이 좋다.
- <25> 이때, 무기 환원제 중에 환원제로서 설파이트류, 즉 설파이트 및/또는 바이설파이트가 0.01 중량% 미만, 설파이트류, 즉 설파이트 및/또는 바이설파이트가 0.01 중량% 미만 함유되면 조성물을 사용한 후 빗질 및 열 기구 등을 이용하여 스타일링한 후 그 형태대로 모발의 형태를 고정시켜 머리를 감고난 후에도 전에 스타일링한 모발의 형태를 반영구적으로 유지시킬 수 없게 되어 본래의 효과를 발휘시키기 어렵고, 설파이트류가 18.0 중량%, 설파이트류 11.0 중량%를 초과하면 모발손상의 문제가 있어 바람직하지 못하다.
- <26> 이상에서 설명한 무기 환원성 제제에는 상기한 조성 성분 이외에도 통상적으로 헤어 샴푸에 함유되는 또 다른 성분 예를 들면, 향료, 계면활성제, 모발 보호제, 안정제 등이 함유될 수 있다.
- <27> 이를 더욱 상세하게 설명하면, 상기 계면활성제로는 알킬 설파이트류, 알킬 에테르 설파이트류, 설포석시네이트류, 아미노산류, 알킬 포스페이트류, 알킬 베타인류, 알카놀 아마이드류 등을 선택 사용할 수 있고, 전체 화장품 조성에 대하여 0.1 ~ 50.0 중량% 사용한다.
- <28> 상기 모발 보호제로는 퀴터너리 암모늄 염류, 폴리퀴터너리 염류 등을 선택 사용할 수 있으며, 전체 헤어 샴푸 조성에 대하여 0.1 ~ 5.0 중량% 사용한다.
- <29> 상기 안정제로는 카보머류, 셀룰로오스류, 구연산 및 그 염류, 인산 및 그 염류를 선택 사용할 수 있으며, 전체 헤어 샴푸 조성에 대하여 0.01 ~ 3.0 중량% 사용한다.
- <30> 그 외, 필요에 따라 본 발명의 목적을 저해하지 않는 수준에서 헤어 샴푸 조성물에 사용가능한 성분들을 당업자

의 선택에 의하여 적절히 선택 사용할 수 있다.

- <31> 상기와 같은 본 발명의 헤어 샴푸에 모발 내 시스틴 결합을 환원할 수 있는 특정 무기 환원성 물질을 도입하여, 모발의 시스틴 결합을 환원시켜 절단하고, 공기 중의 산소에 의해 다시 산화시켜 시스틴 결합이 재결합되게 함으로써, 펴 및 스트레이트 효과가 양호하게 구현되어, 모발 및 두피의 자극 완화와 손상을 방지하고, 손상되어진 모발을 보호 및 회복시킬 뿐 아니라 헤어 샴푸 고유의 기능을 유지하면서 동시에 빗질 및 열 기구 등을 이용하여 원하는 헤어스타일을 구현할 시, 모발의 형태를 반영구적으로 유지시켜주는, 헤어 스타일링의 기능 및 셋팅 기능을 모두 부여하게 된다.
- <32> 이하, 실시예를 들어 본 발명을 상세히 기술할 것이나 본 발명의 범위를 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.
- <33> **실시예 1 ~ 3 및 비교예 1 ~ 3**
- <34> 다음 표 1에 나타낸 성분 및 사용량을 혼합하여 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸를 순차적으로 완전 용해하여 제조하였다.

표 1

구분		사용량(중량%)					
		실시에 1	실시에 2	실시에 3	비교예 1	비교예 2	비교예 3
계면활성제	알킬 설페이트류 <sup>1)</sup>	17.0	17.0	17.0	17.0	12.0	10.0
	알킬 에테르 설페이트류 <sup>2)</sup>	20.0	20.0	20.0	20.0	25.0	27.0
	설포석시네이트류 <sup>3)</sup>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	아미노산류 <sup>4)</sup>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	알킬 포스페이트류 <sup>5)</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	알카놀 아마이드류 <sup>6)</sup>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	알킬 베타인류 <sup>7)</sup>	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
방부제	메틸파라벤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
모발 보호제	폴리쿼터늄류 <sup>8)</sup>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	쿼터너리 암모늄염류 <sup>9)</sup>	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
안정제	카보머류 <sup>10)</sup>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	셀룰로오즈류 <sup>11)</sup>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	인산	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	인산염 <sup>12)</sup>	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	구연산	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	구연산염 <sup>13)</sup>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
무기 환원제	암모늄 설페이트	0.5	-	-	-	-	-
	소듐 설페이트	-	2.0	-	-	-	-
	소듐 바이설페이트	-	-	1.0	-	-	-
착향제		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
정제수		53.16	51.66	52.66	53.66	53.66	53.66
합계		100					
1) 암모늄 라우릴 설페이트 2) 암모늄 라우레스 설페이트 3) 디옥틸 소듐 설포석시네이트 4) 소듐 라우로일 글루타메이트 5) 라우릴 포스페이트 6) 코카마드 디에탄올아민 7) 코카미도 프로필베타인 8) 폴리쿼터늄-10 9) 세트리모늄 클로라이드 10) 카보머 11) 에틸 셀룰로오즈 12) 인산 나트륨 13) 구연산 나트륨							

<35>

<36>

**시험예**

<37>

상기 실시예 1 ~ 3에서 제조한 본 발명에 따른 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸와 비교예 1 ~ 3의 범용 헤어 샴푸를 사용하여 다음과 같은 실험을 수행하였고, 그 결과를 다음 표 4에 나타내었다.

<38>

① 웨이브 형성 효율 시험

<39>

웨이브 형성 효율 측정은 키르비 법에 의한 도 3 및 도 4의 웨이브 형성 시험 기구에 의하여 측정하였다.

<40>

길이 15 ~ 20 cm 건강 모발 조각(Swatch) 묶음을 도 3의 플라스틱 기구 한쪽에 고정시키고, 교대로 핀봉에 지그재그로 걸어 나머지 한 쪽을 고정시켰다. 핀봉에 고정시킨 모발을 실시예 1 ~ 3, 비교예 1 ~ 3의 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸가 담긴 샷레에 넣고 25 °C의 항온조에 5분 동안 방치시켰다. 방치 후 샷레에서 기구를 꺼내어 무기 환원성 물질을 포함하는 샴푸 액을 흐르는 물로 씻은 후, 수분을 제거한 후 25 °C 항온조에 10분간 방치시켰다. 방치 후 고정시킨 모발을 풀고 웨이브가 형성된 모발을 눈금 달린 유리판에 자연스럽게 고정시켜 다음 수학적 1에 따라 웨이브 형성 효율(%)을 산출하였으며, 그 결과를 다음 표 4에 나타내



었다.

**수학식 1**

$$\text{웨이브 형성 효율(\%)} = 100 \times \frac{b-a}{c-a}$$

<41>

<42>

상기 수학식 1에서, a는 기구의 제 1번 봉과 제 6번 봉 사이의 거리이고, b는 웨이브가 형성된 모발의 5개 산의 거리이고, c는 웨이브가 형성된 모발의 5개 산을 직선으로 하였을 때의 거리를 나타낸다.

<43>

② 웨이브 지속성 시험

<44>

L-시스테인염산염(1수화물) 0.5 g, 염화나트륨 0.5 g, 제2인산나트륨(12화물) 5.0 g에 수산화나트륨 및 정제수로 용액의 pH를 11.0을 맞추어 부피가 1 L가 되도록 팜용액을 제조하였다.

<45>

웨이브가 형성된 모발 묶음 조각(Swatch)을 30% 소듐라우릴설페이트 용액(pH=8.5), 상기 제조된 팜 용액이 각각 담긴 시험관에 담근 후 45 °C 항온에서 1시간 방치시켰다. 방치 후 시험관에서 꺼내어 물로 씻은 다음 건조하여 눈금 달린 유리관에 자연스럽게 고정시켜 웨이브 형성 효율식으로 지속성 시험 후의 웨이브 효율을 산출하고 다음 수학식 2의 다음 웨이브 지속성 유지율(%)을 산출하였으며, 그 결과를 다음 표 4에 나타내었다.

**수학식 2**

$$\text{웨이브 지속성 효율(\%)} = \frac{\text{지속성 시험 후 웨이브 효율}}{\text{지속성 시험 전 웨이브 효율}} \times 100$$

<46>

<47>

③ 모발 손상 시험

<48>

1) 길이 15 ~20 cm 탈색모, 염색모, 정상 모발 조각(Swatch)을 샘플하고 타올 드라이 하였다. 타올 건조한 모발에 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어샴푸를 균일하게 도포한 후 릫드에 일정한 힘으로 감고 10분 방치 후 릫드 상태로 흐르는 물로 씻고, 건조한 후 처리한 모발 조각과 처리 전 모발 조각을 가지고 쉘프(Sump)법으로 머리카락을 탁본하여 현미경으로 관찰하여 피질(Cuticle)층의 손상 정도를 관찰하였으며, 그 결과를 다음 표 4에 나타내었다.

<49>

④ 시술 후 냄새 측정

<50>

상기 웨이브 형성 효율 시험(①)을 끝낸 각각의 모발 조각(Swatch)과, 웨이브 지속성 시험(②)을 끝낸 각각의 모발 조각(Swatch)을 가지고 20 명이 관능 측정하였다.

<51>

사용법에 따라 10대, 20대, 30대, 40대, 50대의 여자 모델 모발에 쉐타파트로 2등분하여 실시예 1 ~ 3의 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어샴푸와 비교예 1 ~ 3의 범용 샴푸를 사용 후 전문 미용사로부터 관능 측정하였다. 관능측정법으로 직접 관능법으로 다음 표 2에 의하여 결과를 얻었다.

**표 2**

악취도	악취의 감도	
0	무취(취기를 전혀 감지하지 못함)	None
1	감지취기(약간의 취기를 감지)	Thershold
2	보통취기(보통정도의 취기를 감지)	Moderate
3	감한취기(강한취기를 감지)	Strong
4	극심한취기(아주 강한 취기를 감지)	Very Strong
5	참기 어려운 취기(견딜수 없는 취기)	Over Strong

<52>



<53> ⑤ 두피자극시험

<54> 귀의 뒤쪽 머리카락이 난 주변의 피부를 비누 등으로 깨끗이 씻고, 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸를 동전 크기로 바르고, 20 ~ 30분 또는 48시간 방치 후 물로 씻고, 그 주위 피부의 반점, 홍점, 검은 반점, 부어 오름, 가려움 등의 실시예 1 ~ 3 및 비교예 1 ~ 3 비교실험 결과를 다음 표 4에 나타내었다. 시험 대상은 10 ~ 50대 남자 및 여자로 하였다. 관정방법으로 다음 표 3에 의하여 결과를 얻었다.

표 3

기호(점수)	판단기준
-(0)	반응이 없다
± (0.5)	가벼운 홍반
+(1.0)	홍반
++(2.0)	홍반+부종
+++ (3.0)	홍반+부종+소수포

<55>

표 4

구분	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3
웨이브형성 효율(%)	35.3	39.1	38.4	35.3	37.3	38.5
웨이브지속성 유지율(%)	35.3	38.7	35.1	0.0	0.0	0.0
모발 손상	없음	없음	없음	없음	없음	없음
시술 후 냄새	0	0	0	0	0	0
두피 자극	-	-	-	±	±	±

<56>

<57> 상기 표 4에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따른 실시예 1 ~ 3의 무기 환원성 물질을 포함하는 헤어 샴푸를 사용한 경우 비교예 1 ~ 3의 범용 샴푸를 사용한 경우와 비교하여 모발 손상은 동일하게 손상되지 않았으며, 두피에 대한 자극을 완화시킬 수 있으며, 안정한 컬 및 스트레이트를 형성할 수 있었다.

<58> 일반적으로 펌 시술시, 웨이브를 부여할 경우나 스트레이트 효과를 부여할 경우에는 사용되는 기구의 모양만 상이 할 뿐 사용되는 약제 및 방치시간은 동일하므로 스트레이트 실험에는 열거하지 않았으나, 그 효과는 동일하다.

도면의 간단한 설명

<59> 도 1은 환원성 물질이 모발에 적용되는 메카니즘을 나타낸 것이다.

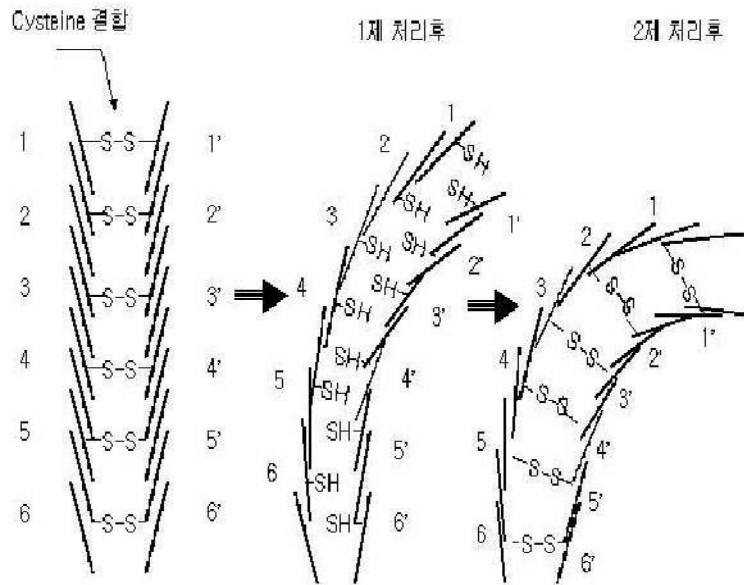
<60> 도 2는 모발에 웨이브 효과가 나타나는 메카니즘을 개략적으로 나타낸 것이다.

<61> 도 3은 웨이브 형성 효율측정을 위한 시험기구의 평면도를 나타낸 것이다.

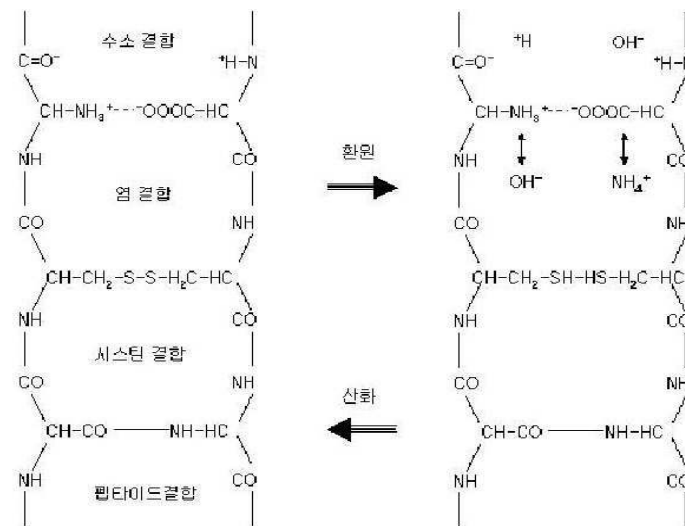
<62> 도 4는 웨이브 형성 효율측정을 위한 시험기구의 측면도를 나타낸 것이다.

도면

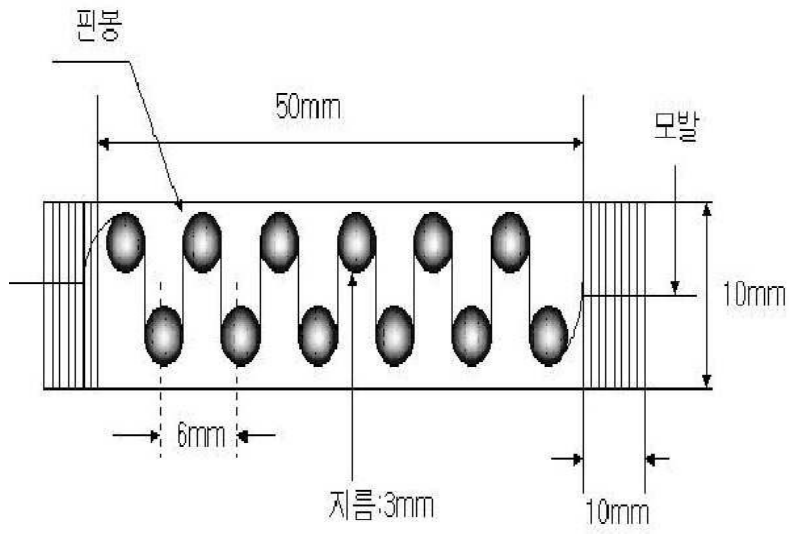
도면1



도면2



도면3



도면4

