

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
A61K 7/06

(45) 공고일자 2000년04월01일

(11) 등록번호 10-0249284

(24) 등록일자 1999년12월23일

|            |   |           |               |
|------------|---|-----------|---------------|
| (21) 출원번호  | 10-1992-0011183   | (65) 공개번호 | 특1993-0000100 |
| (22) 출원일자  | 1992년06월26일   | (43) 공개일자 | 1993년01월15일   |
| (30) 우선권주장 | 7/723001 1991년06월28일 미국(US)                             |           |               |
| (73) 특허권자  | 칼콘 코포레이션 제임스 에프. 너턴                                     |           |               |
| (72) 발명자   | 미국 펜실베이니아 피츠버그 캠벨즈 런 로오드 루트60 피.오.박스 1346<br>쉬-뢰이 토마스 첸 |           |               |
|            | 미합중국 펜실베이니아 15237 피츠버그 킹 찰스 드라이브 1498<br>크레이그 더블유. 버겐   |           |               |
|            | 미합중국 펜실베이니아 15042 프리덤 블랙우드 로오드 알디 1번                    |           |               |
| (74) 대리인   | 이병호   |           |               |

심사관 : 김이용

(54) 샴푸 및 기타의 모발 보호 제품에 우수한 컨디셔닝 특성을 제공하는 양성전해질 삼원공중합체

### 요약

습윤상태 및 건조상태에서 모발의 빗질 용이성, 특히 엉킴방지 및 감소된 정전기로 인한 들뜸, 광택 및 고정 특성, 특히 컬 보유능을 개선시키는 모발 보호 제품을 위한 양성전해질 삼원공중합체 컨디셔닝 첨가제가 기술되어있다. 양성전해질 삼원공중합체는 (a)비이온성 단량체 1내지 95중량%, (b)양이온성 단량체 5 내지 80중량%, 및 (c)음이온성 단량체 1 내지 75중량%를 포함하며, 중량 평균 분자량이 약 10,000 내지 10,000,000 이다. 바람직한 양태에서, 양이온성 성분 및 음이온성 성분의 양은 양성전해질 삼원공중합체의 전체 순전하(%)가 -5.0 내지 +5.0이 되도록 하는 양이다. 양성전해질 삼원공중합체는 0.1 내지 10중량%의 양으로 모발보호 제품 제형에 첨가된다. 이들은 특히, 이의 청정한 제형이 상기 기술된 컨디셔닝 특성의 손실없이 제공되도록 음이온성 계면활성제 샴푸와 혼화성이다.

### 명세서

[발명의 명칭]

샴푸 및 기타의 모발 보호 제품에 우수한 컨디셔닝 특성을 제공하는 양성전해질 삼원공중합체

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 양성전해질(ampholyte) 삼원공중합체 0.1 내지 10중량%를 함유하고 향장학적으로 허용되는 매질을 사용하는 모발 처리용 조성물 및 이를 사용하여 모발을 처리하는 방법에 관한 것이다. 특히, 향장학적으로 허용되는 매질은 음이온성 계면활성제 함유 샴푸이며, 양성전해질 삼원공중합체는 혼화성이 우수하여 이를 포함하는 최종 용액은 투명하다.

인체 모발의 표면 특성은 물론 향장 과학 분야에서 중요한 관심사중의 하나이며, 따라서 이러한 케라틴 성 기질의 국부적 및 전체적 상태에 유리한 영향을 줄 수 있는 성분을 밝혀내기 위한 오랜 염원이 있어 왔다. 이러한 성분들은 초기에 흡수될 뿐만 아니라 물에 노출되는 경우에도 유지되기 위해 적절한 접착 특성을 가져야 한다. 이러한 특성은 “실재성(substantivity)” 즉, 모발의 케라틴 위에 흡수되고 물 세정에 의한 제거 내성을 나타내는 물질의 특성으로서 언급된다.

언급한 바와 같이, 인체의 모발은 케라틴족, 황 함유 섬유 단백질로 이루어진다. 케라틴 및 케라틴으로 이루어진 모발의 등전점은 pH 3.2 내지 4의 범위내에 있다. 따라서, 통상적인 샴푸의 pH 조건에서, 모발은 순 네가티브(net negative)전하를 띤다. 그 결과로서 모발의 습윤 및 건조 상태에서의 빗질을 보다 용이하게 하기 위해 양이온성 중합체를 샴푸 제형중의 컨디셔너로서 또는 별도의 처리제로서 오랫동안 사용하여 왔다. 네가티브 전하를 띤 모발에 대한 양이온성 중합체의 실재성은 습윤 상태의 모발을 빗질할 때 모발이 엉키지 않도록 하고 건조 상태의 모발을 빗질할 때 정전기에 의한 모발의 들뜸을 감소시키는 막을 형성시킨다. 또한, 양이온성 중합체는 모발에 부드러움 및 유연성을 부여한다.

전체 삼원공중합체의 양이온성 성분의 몰량 및/또는 종류를 다양하게 함으로써 양성전해질 중합체의 양이온성 성질을 조절할 수 있다는 것은 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 특징이다. 전하의 몰%, 중합체 주쇄상 양이온성 전하의 분포, 및 주쇄로부터의 거리(측쇄 길이)를 변화시킴으로써, 생성된 양성전해질 삼원공중합체의 실재성, 컨디셔닝(conditioning) 특성, 및 정전기로 인한 들뜸(static flyaway) 조절에서의 변이를 달성할 수 있다.

음이온성 계면활성제를 함유하는 샴푸에 양이온성 중합체를 가하는 경우, 고도의 표면 활성 관련 착체가 형성되어 샴푸의 발포 안정성이 개선된다. 최대의 표면 활성 및 발포 안정성(또는 거품)은 음이온성 계면활성제:양이온성 중합체(이때, 착체는 거의 수용성이다)의 비가 거의 화학량론적 비율때 달성된다. 모

든 양이온성 컨디셔너는 이들 비에서 약간의 비혼화성을 나타낸다. 혼화성은 상업적으로 보다 바람직한 투명한 제형을 제공하는 반면, 비혼화성은 심미적 측면에서 덜 바람직한 혼탁함 또는 침전물을 생성시킨다.

컬(curl) 유지와 같은 모발 고정 특성은 양이온성 단량체의 막 형성 특성 및 분자량(이때, 분자량이 커질수록 성능이 우수해진다)과 직접적인 연관이 있다. 그러나, 양이온성 단량체에 의해 제공되는 고정 특성은 다른 컨디셔닝 특성과 상호적인 관계를 갖는 경향이 있는데, 즉 우수한 컬 유지는, 예를 들어, 습윤 상태의 모발을 빗질하는 것을 어렵게 하고, 반대로 불량한 컬 유지는 습윤상태의 모발을 빗질하는 것이 용이하게 한다.

그럼에도 불구하고, 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체는 비이온성, 양이온성 및 음이온성 성분의 비율 및 개별 특징을 변화시킴으로써, 전체 양성전해질 삼원공중합체의 소수성 및 친수성 특징의 균형을 유지시킬 수 있게 하여 컨디셔닝 특성, 또는 고정 특성 또는 2가지 특성의 혼합을 적절하게 해준다.

또한, 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 비이온성, 양이온성 및 음이온성 성분, 특히 음이온성 성분의 종류 및 비율을 변화시킴으로써, 상기 삼원공중합체의 음이온성 성분의 산성 성질, 예를 들어, PKa를 조절하여 내부중합체 및 중합체/모발 상호관계를 더욱 밀접하게 되도록 조정함으로써 생성된 컨디셔닝 및 고정 특성에 유리하게 영향을 끼치도록 할 수 있다.

놀랍게도, 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체 성분의 중량비 및 종류를 조절함으로써 각 성분에 의해 제공되는 유익한 컨디셔닝 특성이 목적하는 바대로 균형을 이루도록 할 수 있음을 밝혀냈다. 따라서, 목적하는 실재성, 빗질의 용이성 및 감촉 등의 특성을 유지시키는 동시에 음이온성 계면활성제의 혼화성, 컬 유지, 광택 및 정전기 감소 특성을 개선시킬 수 있다. 또한, 성분 및 이의 분자량을 적절한 비로 조절함으로써 이들 컨디셔닝 특성의 한 가지 또는 몇 가지를 선택적으로 최적화시킬 수 있다. 이는 소비자들의 선호도에 따라, 이들 다양한 컨디셔닝 특성 중의 하나 또는 다른 몇개를 필요로 하는 소비자들의 욕구에 상응하는 조치를 취할 수 있다는 점에서 바람직하다.

이미 지정한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 양태에 따라서, 양성전해질 삼원공중합체를 음이온성 계면활성제 함유 샴푸에 직접 가한다. 그러나, 다른 양태로 가능하다. 따라서, 탁월한 결과는 통상적으로 처리한 다음 세정(예: 세발)함으로써 달성되나, 모발 컨디셔닝 효과를 수득하기 위해 사용하며 착색, 표백, 세발, 퍼머넌트 또는 스트레이트 퍼머넌트 전후에 적용하는 로션 또는 크림으로 처리한 다음, 세정을 수행함으로써 수득될 수도 있다.

따라서, 본 발명에 따른 조성물은 또한 착색 제품, 세팅 로션, 블로우-드라이(blow-drying) 로션, 재구성 로션 또는 표백, 퍼머넌트 또는 스트레이트 퍼머넌트 제품의 형태로 사용될 수 있다.

지금까지, 모발 컨디셔닝 첨가제는 주로 세가지의 상이한 형태로 분류되어 왔다: 양이온성 중합체, 단백질 또는 단백질 유도체, 및 지방 4급 암모늄 화합물. 통상적으로 사용되는 양이온성 중합체에는 4급 질소 함유 하이드록시에틸 셀룰로오즈 화합물, 비닐피롤리돈과 디메틸아미노에틸메트크릴레이트의 공중합체, 및 아미노 관능성 폴리디메틸실옥산이 포함된다. 가수분해된 동물 단백질이 종종 모발 컨디셔너로서 사용되어 왔다. 또한, 콜라겐 및 카제인과 같은 천연 생성물도 사용한다. 적합한 4급 암모늄 화합물에는 스테아릴 디메틸 암모늄 클로라이드와 같은 생성물이 포함된다.

디메틸디알릴암모늄 클로라이드 및 기타의 단량체의 공중합체를 포함하는 컨디셔닝 첨가제는 예를 들어 유럽 특허 제308189호(아크릴아미드와 함에), 유럽 특허 제0 308 190호 및 미합중국 특허 제4,803,071호(하이드록시에틸 셀룰로오즈와 함께)에 널리 공지되어 있다. 화장품에서의 이러한 중합체의 용도가 또한 문헌[참조: Sykes et al., Drug Cosmet. Ind. 126(2), 62, 64, 66, 68, 136(1980)]에 기술되어 있다. 양성전해질 베타인은 또한 화장품 조성물에도 사용된다[참조: 양이온성 중합체와 함께 베타인화된 디알킬아미노알킬(메트) 아크릴레이트의 용도를 기술하고 있는 영국 특허 제2,113,245호].

모발 처리 조성물중의 디메틸디알릴암모늄 클로라이드 중합체 단독의 용도도 또한 공지되어 있다. 예를 들어, 미합중국 특허 제4,175,572호 및 제3,986,825호를 참조한다.

양이온성, 음이온성 및/또는 비이온성 중합체의 다양한 혼합물의 모발 컨디셔닝 조성물용 첨가제로서의 용도는 이미 제안된 바 있지만, 본 발명의 조성물 및 방법에 사용된 유형의 양성전해질 삼원공중합체를 사용함으로써 목적하는 모든 모발 컨디셔닝 특성을 상당히 개선시킬 수 있다는 사실은 주지된 바 없다.

예를 들어, 미합중국 특허 제4,859,458호에는 중성, 음이온성 및/또는 양이온성일 수 있는 추가의 단량체를 또한 포함할 수 있는 설폰산의 알킬실화 질소 염을 함유하는 모발 컨디셔닝 중합체가 기술되어 있다. 이들 중합체가 아크릴아미드, 아크릴산 및 디메틸디알릴암모늄 클로라이드를 포함하긴 하지만, 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체를 제안하고 있지는 않다.

유럽 특허 제0 353 987호는 디메틸디알릴암모늄 클로라이드를 포함하는 양이온성 단량체, 펜던트 그룹 AnR(여기서, n은 0 또는 양의 정수이고, A는 에틸렌옥시이며 R은 탄소수가 8 내지 30인 하이드로카빌 그룹이다)을 포함하는 단량체, 및 임의로 비이온성 및/또는 양이온성 단량체를 포함하는 컨디셔닝 샴푸를 포함하는 수-세정성 개인 보호 제품용 중합체를 기술하고 있다. 그러나, 여기에는 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체에 대한 제안은 없다.

US 제4,710,374 호는 폴리(디메틸디알릴암모늄 클로라이드)를 포함하는, 양이온성 중합체 및 음이온성 라텍스를 포함하는 모발 처리용으로 적합한 조성물을 기술하고 있지만, 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체에 대한 제안은 없다.

US 제4,842,849 호는 폴리(디메틸디알릴암모늄 클로라이드)를 포함하는 양이온성 중합체 하나 이상과, 임의로 아크릴아미드와 공중합된 비닐설폰산 그룹을 함유하는 음이온성 중합체 하나 이상을 포함하는 모발처리용으로 적합한 조성물을 기술하고 있다. 양이온성 중합체는 정의한 바와 같은 양쪽성 중합체일 수

있지만, 이러한 조합물중의 그 어느 것도 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체를 제안하고 있지 않다.

EP 제0 080 976호는 계면활성 중합성 아크릴계 4급 암모늄염, 단량체성 또는 올리고머성 암모늄염, 및 계면활성 비이온성, 음이온성 또는 양쪽이온성 성분을 함유하는 수성 모발-화장품 조성물을 기술하고 있다. 본 발명의 양성전해질 삼원 공중합체는 제안되지 않았다.

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체는 이의 독특한 특성으로 인해 조성물의 신규한 물질로서 간주되며, 모발 컨디셔닝 첨가제로서 이의 용도는 이제까지 제안되지 않았다.

아크릴아미드/디메틸디아릴알암모늄 클로라이드/아크릴산의 삼원공중합체는 US 제4,455,240호; 제4,460,477호; 제4,484,631호; 및 제4,533,708호에 기술되어 있다. 그러나, 상기 삼원공중합체가 모발 제품용 컨디셔닝 첨가제로서 사용될 수 있다는 제안은 없다.

아크릴아미드/아크릴산/아밀로펙틴/디메틸디아릴알암모늄 클로라이드의 그래프트 공중합체가 US 제4,131,576호에 기술되어 있지만, 제지 제조공정에서 안료 보유제로서의 사용에 대해서만 제안되어 있다.

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체는 모발 컨디셔닝 기술 분야에서 커다란 진보를 나타내고 전술된 선행 기술 분야에서 모발 컨디셔닝 첨가제에 의해 보유되는 특성보다 더 우수하게 개선된 특성을 제공한다. 이러한 첨가제와는 반대로, 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체는 모든 모발 컨디셔닝 특성의 하나의 최적 배합, 또는 엉킴방지, 습윤상태에서의 빗질용이성, 습윤상태에서의 감촉, 건조상태에서의 빗질 용이성, 건조상태에서의 감촉, 광택, 정전기에 의한 모발의 들뜸 조절 및 컬 유지를 포함하는 이러한 특성의 몇가지의 최적화된 조합을 제공한다. 이러한 특성이 놀라움게도 개선되었음을 하기에 상세히 기술 함으로써 입증한다.

본 발명은

(a) 비이온성 단량체 1 내지 95중량%,

(b) 양이온성 단량체 5 내지 80중량%, 및

(c) 음이온성 단량체 1 내지 75중량%를 포함하며, 중량평균 분자량이 약 10,000 내지 10,000,000인 양성 전해질 삼원공중합체 0.1 내지 10중량%를 함유하는 향장학적으로 허용되는 매질을 사용하는 모발처리용 조성물에 관한 것이다.

바람직한 양태에서, 양이온성 성분 및 음이온성 성분의 양은 양성전해질 삼원공중합체의 전체 퍼센트 순 전하가 -5.0 내지 +5.0이 되는 양이다. 특히, 향장학적으로 허용되는 매질은 음이온성 계면활성제-함유 샴푸이고 양성전해질 삼원공중합체는 최종 용액이 청정하다는 점에서 상기 매질과의 양호한 혼화성을 보여준다.

본 발명은 또한 (a) 비이온성 단량체 1 내지 95중량%, (b) 양이온성 단량체 5 내지 80중량% 및 (c) 음이온성 단량체 1 내지 75중량%를 포함하며, 중량 평균 분자량이 약 10,000 내지 10,000,000인 양성전해질 삼원공중합체 0.1 내지 10중량%를 함유하는 향장학적으로 허용되는 매질을 모발에 적용시킴을 특징으로 하는 모발 처리 방법에 관한 것이다.

바람직한 양태에서, 양성전해질 삼원공중합체의 양이온성 성분 및 음이온성 성분의 양은 양성전해질 삼원공중합체의 전체 퍼센트 순 전하가 -5.0 내지 +5.0이 되는 양이다. 특히, 향장학적으로 허용되는 매질은 음이온성 계면활성제-함유 샴푸이고 양성전해질 삼원공중합체는 최종 용액이 청정하다는 점에서 상기 매질과의 양호한 혼화성을 보여준다.

본 발명은 (a) 비이온성 단량체 1 내지 95중량%, (b) 양이온성 단량체 5 내지 80중량% 및 (c) 음이온성 단량체 1 내지 75중량%를 포함하며(여기서, 양이온성 성분 및 음이온성 성분의 양은 양성전해질 삼원공중합체의 전체 퍼센트 순 전하가 -5.0 내지 +5.0이 되는 양이며, 양성전해질 삼원공중합체는 최종 용액이 청정하다는 점에서 음이온성 계면활성제 함유 샴푸와의 양호한 혼화성을 보여준다), 중량 평균 분자량이 약 10,000 내지 10,000,000인 양성전해질 삼원 공중합체 0.1 내지 10중량%를 함유하는 향장학적으로 허용되는 매질을 모발에 적용함을 특징으로 하여, 엉킴방지, 습윤상태에서 빗질용이성, 습윤상태에서의 감촉, 건조 상태에서 빗질용이성, 건조상태에서 감촉, 광택, 정전기에 의한 모발의 들뜸조절, 및 컬 유지의 특성면에서 이의 컨디셔닝을 개선시키기 위해 음이온성 계면활성제 함유 샴푸로 이를 세발시키는 것과 관련된 모발 처리방법에 관한 것이다.

상술한 바와 같이, 본 발명은 (a) 비이온성 단량체 1 내지 95중량%, (b) 양이온성 단량체 5 내지 80중량% 및 (c) 음이온성 단량체 1 내지 75중량%를 포함하는, 중량 평균 분자량이 약 10,000 내지 10,000,000인 양성전해질 삼원공중합체 0.1 내지 10중량%를 함유하는 향장학적으로 허용되는 매질을 사용하는 모발 처리용 조성물에 관한 것이다.

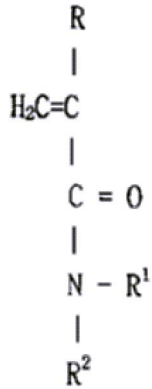
[양성전해질 삼원공중합체의 성분]

차례로 양성전해질 삼원공중합체 각각의 성분에 대해, 비이온성 단량체는 하기 단량체 및 이의 유도체로 구성되는 그룹중에서 독립적으로 선택되는 1 내지 3개의 구성원을 포함한다.

|                  |             |
|------------------|-------------|
| 아크릴아미드(AM)       | 비닐아세테이트(VA) |
| N-알킬아크릴아미드(NAAM) | 비닐 알콜(VOH)  |
| N-비닐피롤리딘(VP)     | 아크릴레이트 에스테르 |
| 메타크릴아미드(MAM)     | 알릴 알콜(AAlc) |

상기 단량체들의 유도체는 널리 공지되어 있으며 이들은 본원에서 추가로 기술되는 여러가지 컨디셔닝

및 고정 특성을 제공하는 본 발명에서 유용하다. 예를 들어, N-알킬아크릴아미드 및 메타크릴아미드는 아크릴아미드의 유도체로서 간주될 수 있으며 이들은 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체에서 사용하기에 적합한 아크릴아미드의 기타 공지된 유도체와 함께 하기 일반식으로 나타낼 수 있다:



상기식에서,

R은 H 또는 CH<sub>3</sub>이고;

R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup>는 독립적으로 H, C<sub>1-4</sub>-알킬, CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, (CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-)<sub>x</sub>-H(여기서, x는 1 내지 50이다), 또는 페닐이거나 함께는 C<sub>3-6</sub> 사이클로알킬이다.

바람직한 아크릴아미드 단량체는 가장 단순한 단량체, 즉, R, R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>가 모두 H 인 아크릴아미드 단량체이다.

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체중의 비이온성 단량체 분획은 통상 총 삼원공중합체의 1 내지 95중량%의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 이러한 양은 5 내지 80중량%이고 가장 바람직하게는 10 내지 50중량%이다. 그러나, 단량체 N-알킬아크릴아미드, 비닐 아세테이트, 비닐 알콜 및 아크릴레이트 에스테르의 경우에서, 용해도 문제는, 상기 음이온성 단량체의 비율이 전체 양성전해질 삼원공중합체에 대해 상기 인용된 범위보다 더 높은 경우 발생된다. 따라서, 전체 양성전해질 삼원공중합체의 성분으로서, N-알킬아크릴아미드 단량체는 1 내지 10중량%의 양으로 존재해야만 하고, 비닐 아세테이트, 비닐 알콜 및 아크릴레이트 에스테르 단량체는 1 내지 30중량%의 양으로 존재해야 한다.

합성 중합체 관련 화학자에 의해 인지될 수 있는 바와 같이, 비닐 알콜 단량체는 가장 편리하게는 비닐 아세테이트의 가수분해에 의해 단순히 단량체로서 생성될 것이다. 유사하게, 아크릴산 및 메타크릴산은 편리하게는 각각 아크릴아미드 및 메타크릴아미드의 가수분해에 의해 삼원공중합체로 도입될 것이다.

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 아크릴아미드 또는 기타 비이온성 성분은 삼원공중합체의 막 형성능에 기여하므로 컬 유지를 개선시킨다. 이는 또한 삼원공중합체의 정전기로 인한 모발의 들뜸을 조절하는 조절능을 개선시킨다.

본 발명의 바람직한 양태에서, 양이온성 성분 및 음이온성 성분의 양은 전체 삼원공중합체의 순수 전하가 거의 0이 되도록 하는 양으로 존재하므로, 이러한 바람직한 삼원 공중합체에서 수불용성 고분자염 착체를 형성하는 경향이 있다. 이러한 상황에서 아크릴아미드 및 기타 비이온성 단량체 성분이 존재하므로써 삼원공중합체의 수용해도가 개선된다.

놀랍게도, 양이온성 및 음이온성 성분의 균형이 대략적으로 동일하게 유지되는 동안, 아크릴아미드 및 기타 비이온성 단량체 성분의 중량%가 약 50에서 약 25중량%로 감소되는 경우, 엉킴방지, 빗질용이성 및 감촉의 습윤 모발 컨디셔닝 특성에서 실질적 개선점이 있음이 또한 발견되었다. 결과적으로, 아크릴아미드 및 기타 비이온성 성분의 가장 바람직한 중량% 범위는 10 내지 50중량%이다.

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 다음 성분은 양이온성 단량체, 예를 들어, 디알릴아민의 유도체, 특히 디메틸디알릴암모늄 클로라이드(DMDAAC)이다. 보다 일반적으로, 양이온성 단량체는 하기 단량체 및 이의 유도체로 구성되는 그룹으로부터 독립적으로 선택되는 1 또는 2개의 구성원을 포함한다:

디메틸디알릴암모늄 클로라이드(DMDAAC)

디알릴아민(DAA)

메틸디알릴아민(MDAA)

N,N-디알킬디알릴암모늄 클로라이드(하기 일반식에서 R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>는 CH<sub>3</sub> 보다 고급이다)

디메틸아미노에틸메타크릴레이트(DMAEM)

메타실로일옥시에틸 트리메틸암모늄 클로라이드(METAC)

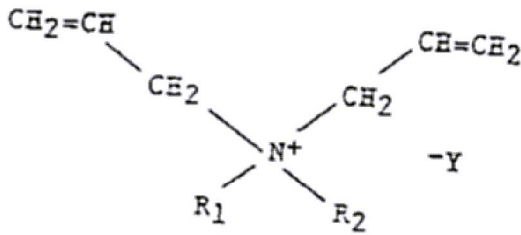
메타실로일옥시에틸 트리메틸암모늄 메틸 설페이트(METAMS)

아크릴로일옥시에틸 트리메틸암모늄 클로라이드(AETAC)

디메틸아미노프로필메타크릴아미드(DMAPMA)

메타크릴아미도프로필 트리메틸암모늄 클로라이드(MAPTAC).

상기 양이온성 단량체들의 유도체는 널리 공지되어 있으며 본 발명에서 유용한데 이들은 본원에서 추가로 기술되는 여러 가지 컨디셔닝 및 고정 특성을 제공한다. 예를 들어, 디메틸디알릴암모늄 클로라이드, 메틸디알릴아민 및 N,N-디알킬 디알릴암모늄 클로라이드는 디알릴아민의 유도체로서 간주될 수 있으며 이들은 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체에서 사용하기에 적합한 디알릴아민의 기타 공지된 유도체와 함께 하기 일반식으로 나타낼 수 있다:



상기식에서,

R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>는 독립적으로 H 또는 C<sub>1-12</sub>알킬이고,

잔기 Y는 할라이드, 바람직하게는 Cl와 같은 적합한 음이온이나 설페이트등을 포함한다. 위의 일반식에서 잔기 Y는 본 분야의 숙련가가 선택한 음이온이다. 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 바람직한 양이온성 단량체 성분은 R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>가 CH<sub>3</sub>인 디메틸디알릴암모늄 클로라이드(DMDAAC)이다.

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 양이온성 단량체 분획은 총 삼원공중합체의 5 내지 80중량%의 양으로 존재한다. 바람직하게는, 이러한 양은 15 내지 60중량%이다. 그러나, 상기 일반식에서 R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>가 메틸보다 고급알킬인, 단량체 N,N-디알킬디알릴암모늄 클로라이드의 경우, 용해도 문제는, 상기 양이온성 단량체의 비율이 전체 양성전해질 삼원공중합체에 대해 상기 인용된 범위보다 더 높은 경우 발생된다. 따라서, 전체 양성전해질 삼원공중합체의 성분으로서, N,N-디알킬디알릴암모늄 클로라이드 단량체는 1 내지 10중량%의 양으로 존재해야만 한다.

디메틸디알릴암모늄 클로라이드 및 기타 양이온성 단량체는 컬 유지를 제외한 모발 컨디셔닝 특성 모두를 부여한다. 양이온성 단량체로서, 이는 삼원공중합체가 작용하는데 필요한 고유의 특성을 소유하고 있다. 이는 또한 엉킴방지, 습윤상태 모발 및 건조상태 모발에 대한 빗질용이성; 광택 및 감촉 및 정전기 에 의해 모발이 들뜨는 것을 조절하는 능력을 기본적으로 개선시킨다. 그러나 디메틸디알릴암모늄 클로라이드 및 기타 양이온성 단량체는 우수한 막 형성 특성은 소유하지 않았으며 컬 유지를 개선시키는데 있어서는 실질적인 작용을 하지 못한다.

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 마지막 성분은 음이온성 단량체, 예를 들어, 아크릴산(AA)이다. 보다 일반적으로, 음이온성 단량체는 하기 단량체 및 이의 유도체로 구성되는 그룹으로부터 독립적으로 선택되는 1 또는 2개의 구성원을 포함한다.

아크릴산(AA)

메타크릴산(MAA)

2-아크릴아미도-2-메틸프로판설폰산(AMPSA)

크로톤산(CA)

나트륨 비닐 설포네이트(SVS)

아크릴아미도글리콜산(AGly)

2-아크릴아미도-2-메틸부타노산(AMBA)

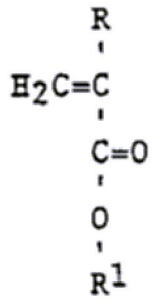
2-아크릴아미도-2-메틸프로판포스폰산(AMPPA)

나트륨 비닐 포스포네이트(SVP)

알릴 포스폰산(APA)

상기 음이온성 단량체의 유도체는 널리 공지되어 있으며 본 발명에서 유용한데 이들은 본원에서 추가로 기술되는 여러가지 컨디셔닝 및 고정 특성을 제공한다. 예를 들어, 메타크릴산은 아크릴산의 유도체로서 간주될 수 있으며 이들은 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체에서 사용하기에 적합한 아크릴산의 기타

공지된 유도체와 함께 하기 일반식으로 나타낼 수 있다:



상기식에서,

R은 H 또는 CH<sub>3</sub>이고,

R<sup>1</sup>은 X<sup>+</sup>(여기서, X<sup>+</sup>는 나트륨, 칼륨, 암모늄, 모노에탄올 아민등과 같은 카복실산의 염을 형성하는 적합한 양이온이며, 이러한 이온 모두는 공지되어 있고 본 분야의 숙련가가 선택된 범위내의 것이다), H, C<sub>1</sub>-<sub>4</sub>알킬, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, (CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>x</sub>-H(여기서, x는 1 내지 50이다) 또는 페닐이다.

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 아크릴산 및 기타 음이온성 단량체 성분은 총 삼원공중합체의 1 내지 75중량%의 양으로 존재한다. 이러한 양은 5 내지 40중량%가 바람직하다. 그러나, 단량체 아크릴아미도글리콜산의 경우에서, 용해도 문제는, 상기 음이온성 단량체의 비율이 전체 양성전해질 삼원공중합체에 대해 상기 인용된 범위보다 더 높은 경우 발생된다. 따라서, 전체 양성전해질 삼원공중합체의 성분으로서, 아크릴아미도 글리콜산 단량체는 1 내지 10중량%의 양으로 존재해야만 한다.

아크릴산 및 기타 음이온성 단량체는 아크릴아미드와 함께 전체 삼원공중합체의 막 형성능에 기여하며 그러므로써 컬 유지를 개선시켜 준다. 1 내지 2중량%이하의 아크릴산 및 기타 음이온성 단량체는 전형적인 샴푸를 만드는데 이용되는 음이온성 계면활성제와 전체 삼원공중합체와의 혼화성을 상당히 개선시켜 준다. 또한, 아크릴산 및 기타 음이온성 단량체는 상기 논의된 양이온성 성분에 의해 제공된 모든 모발 컨디셔닝 특성을 개선시켜주는 것으로 밝혀졌다. 이러한 결과는 전혀 예기치 못했던 것으로 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 예기치 않는 또 다른 특성이 있음을 가리킨다.

[양성전해질 삼원공중합체의 바람직한 아부류(subclass)]

본 발명의 양성 전해질 삼원공중합체의 독특한 특징은 실재성, 빗질용이성 및 감촉의 목적 특성을 유지 시키면서 동시에 음이온성 계면활성제 혼화성, 컬 유지, 광택 및 정전기 감소 특성을 개선시킬 수 있다는 것이다. 이것은 양이온성 및 음이온성 성분이 전체 양성전해질 삼원공중합체의 순 전하(%)가 -5.0 내지 +5.0 사이가 되도록 하는 몰% 양으로 존재하는 양성전해질 삼원공중합체의 아부류인 본 발명의 바람직한 양태를 이용하여 가장 용이하게 달성될 수 있다. 순 전하(%)가 가능하게는 거의 0인 것이 바람직하다. 전체 양성전해질 삼원공중합체의 순 전하(%)는 하기 등식에 따라 용이하게 결정될 수 있다:

순 전하(%) = 양이온성 단량체(몰%) - 음이온성 단량체(몰%)

사용된 성분 및 이들의 분자량을 적절히 조절함으로써 상기된 바와 같이 목적하는 컨디셔닝 특성 가운데 하나 또는 그 이상을 선택적으로 최적화할 수 있다. 이것은 특정 소비자들의 기호에 따라 여러가지의 컨디셔닝 특성에 부합하여 선택의 여지를 넓혀줄 수 있도록 한다.

[특정 양성전해질 삼원공중합체]

본 발명의 영역내의 바람직한 특정 양성전해질 삼원공중합체의 예는 하기와 같다.

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| AM/DMDAAC/AGly  | 아크릴레이트 에스테르/DMDAAC/AA    |
| AM/DMDAAC/AMBA  | AM/DMDAAC/AA/AMPSA/AMPPA |
| AM/DMDAAC/APA   | 아크릴레이트 에스테르/DMDAAC/AMBA  |
| AM/DMDAAC/AMPPA | AM/DMDAAC/SVP            |
| AA/c/DMDAAC/AA  |                          |

본 발명의 영역내의 더욱 바람직한 특정 양성전해질 삼원공중합체의 예는 하기와 같다:

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| AM/MOAA/AA          | VP/DAA/AA             |
| VP/METAMS/MAA/AA    | VP/DMDAAC/AMPSA       |
| MAM/METAMS/MAA      | AM/VP/DMDAAC/AMPSA    |
| AM/VP/METAMS/MAA    | AM/VP/DMDAAC/AA/AMPSA |
| AM/VP/METAMS/MAA/AA | AM/DMDAAC/AETAC/AA    |
| VP/AETAC/AA         | AM/DMDAAC/DMAEM/AA    |

본 발명의 영역내의 가장 바람직한 특정 양성전해질의 삼원공중합체의 예는 하기와 같다:

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| AM/DMDAAC/MAA | AM/MAPTAC/AA        |
| AM/DMDAAC/CA  | VP/DMDAAC/AA        |
| AM/DMDAAC/SVS | AM/VP/DMDAAC/AA     |
| AM/DAA/AA     | AM/MAM/DMDAAC/AA    |
| AM/DAA/MAA    | AM/NAAM/DMDAAC/AA   |
| AM/DMAEM/AA   | AM/DAA/AMPSA        |
| AM/AETAC/AA   | AM/VA/VOH/DMDAAC/AA |
| AM/METAMS/MAA | VP/METAMS/MAA       |

#### [분자량]

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 분자량은 약 10,000 내지 약 10,000,000의 범위일 수 있다. 본원에 기술된 대부분의 특정 삼원공중합체의 분자량은 약 4,000,000 내지 8,000,000이다. 그러나, 모발 컨디셔닝에 사용된 중합체의 경우 약 1,000,000이 넘는 분자량은 컬 유지를 제외하고 모발 컨디셔닝 특성의 측면에서 이들 중합체의 유효성에 별다른 영향을 주지 못하는 것으로서 대체로 인식되어 있다. 다른 측면에서, 비교적 저분자량의 중합체가, 또한, 모발 컨디셔닝 특성을 제공함으로써 효과적일 수 있다. 예를 들면, 시판용 모발 컨디셔닝 중합체 Polymer JR(Reg. TM) 시리즈는 약 30,000의 분자량을 갖는다. 본 발명의 양성전해질 삼원 공중합체는, 비록 바람직한 분자량 범위가 일반적으로 약 500,000 내지 5,000,000이지만 또한, 1,000,000 이하의 중량 평균 분자량 범위에서 뿐만 아니라 100,000에서조차도 유용하다.

감소된 점도(dI/g)는 본원에서 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체의 중량 평균 분자량의 근사치로서 사용된다. 이러한 값은 Ubbelohde Capillary 점도계로 1M NaCl 용액(pH 7) 중의 중합체 농도 0.05%에서 30 °C 하에 측정된 세관 점도계를 나타낸다. 결과치는 본 분야에 공지된 방법에 따라 계산한다.

#### [제조(중합화)]

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체는 하기 방법을 사용하여 간단한 방법으로 제조할 수 있다.

각각의 삼원공중합체 조성물의 경우, 적합한 중량의 수성 비이온성 성분, 예를 들어, 아크릴아미드 및 양이온성 성분, 예를 들어 DMDAAC 단량체를 교반기가 장착된 유리 반응기에 넣는다. 음이온성 성분, 예를 들어, 아크릴산 단량체의 일정량을 탈이온수로 우선 희석시킨 다음 이를 격렬히 교반시키면서 반응기에 가하여 전체 단량체 농도가 14 내지 20%가 되도록 한다. 묽은 NaOH를 가하여 단량체 혼합물의 pH를 6.5로 조정하고 55°C로 가열시킨 다음 적어도 30분 동안 질소로 퍼징한다.  $5 \times 10^{-2}$  몰%의 아황산나트륨과  $2.4 \times 10^{-3}$  몰%의 아황산수소나트륨을 가하여 중합화를 개시한다. 최상의 발열이 도달한 후, 추가의 희석수 및 아황산수소나트륨을 가하여 잔사 단량체를 급냉시키고 최종 생성물을 4 내지 8% 중합체 고체로 희석시킨다.

상기에서 이미 주지된 바와 같이, 아크릴산 및 메타크릴산과 같은 특정 음이온성 성분의 경우에서, 상응하는 비이온성 성분 아크릴아미드 및 메타크릴아미드를 각각 가한 다음 이들이 일단 삼원공중합체의 일부가 되면 가수분해함으로써 삼원공중합체로 혼입되거나 제조과정에서 혼입되어 삼원공중합체의 최종 생성물 중 목적량의 상응하는 음이온성 성분을 수득할 수 있다. 비이온성 성분 비닐 알콜(VOH)은 상응하는 비닐 아세테이트(VA)의 가수분해에 의해 가장 편리하게 제조되는데, 이때 VA는 중합반응 동안 도입되고 후에 비닐 알콜로 가수분해된다.

#### [향장학적으로 허용되는 매질]

본 발명의 양성전해질 삼원공중합체는 향장학적으로 허용되는 매질 중 상기 삼원공중합체가 0.1 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 5중량%로 혼입된, 모발 처리용 조성물로서 사용된다.

이들 조성물은 다양한 형태, 즉 다양한 향장학적으로 허용되는 매질, 예를 들어, 액체, 크림, 유제, 겔, 증점성 로션 또는 분말로 존재할 수 있으며; 이들 조성물은 물을 함유할 수 있고 또한 단독으로 또는 혼합물로서 사용되는 향장학적으로 허용되는 특정 용매, 특히 탄소수 1 내지 8의 알칸올과 같은 모노알콜(예: 에탄올, 이소프로판올, 벤질 알콜 및 페닐에틸 알콜), 알킬렌 글리콜과 같은 폴리알콜(예: 글리세린, 에틸렌 글리콜 및 프로판렌 글리콜) 및 페노-, 디- 및 트리- 에틸렌 글리콜 모노알킬 에테르와 같은 글리콜 에테르(예: 에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르, 에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르 및 디에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르)를 함유할 수 있다. 이들 용매는 총 조성물의 중량에 대하여 70중량% 정도 이하의 비율로 존재할 수 있다.

이들 조성물은 또한 에어로졸로서 팽기질될 수 있는데, 이 경우에 상기 조성물은 에어로졸 스프레이 형태 또는 에어로졸 발포체 형태로 적용될 수 있다.

이들 에어로졸용 추진제 기체로서는, 특히 디메틸 에테르, 이산화탄소, 질소, 산화질소 및 휘발성 탄화수소, 예를 들어, 부탄, 이소부탄, 프로판 및 가능하게는 염소화되고 불소화된 탄화수소를 사용할 수 있지만, 염소화되고 불소화된 탄화수소는 환경적인 면에서 점차 탐탁치않게 여겨지고 있다.

바람직한 조성물은 또한 전해질, 예를 들어, 알루미늄 클로르하이드레이트, 알칼리 금속염, 예를 들어, 나트륨염, 칼륨 염 또는 리튬염(이들 염은 바람직하게는 클로라이드 또는 브로마이드와 같은 할라이드 및 설페이트이거나 아세테이트 또는 락테이트와 같은 유기산과의 염이다) 및 또한 알칼리 토금속염, 바



람직하게는, 칼슘, 마그네슘 및 스트론튬의 카보네이트, 실리케이트, 니트레이트, 아세테이트, 글루코네이트, 판토텐에이트 및 락테이트를 함유할 수 있다.

이들 조성물은 또한 사용전에 희석되어야 하는 분말 형태 또는 동결건조물 형태로 존재할 수 있다.

본 발명에 따른 조성물은 화장품에서 통상 사용되는 기타 성분, 예를 들어, 방향제, 조성물 자체를 착색 하거나 모발의 섬유를 착색하는 작용을 할 수 있는 염료, 방부제, 금속이온 봉쇄제, 증점제, 실리콘, 연 화제, 발포 상승제, 기포 안정제, 자외선 차단제, 해충고제 및 또한 음이온성 비이온성, 양이온성 또는 양쪽성 계면활성제 또는 이들의 혼합물을 함유할 수 있다.

이들 조성물은 특히, 샴푸, 린스 로션, 크림, 또는 착색 또는 표백 전후, 샴푸 전후, 퍼머넌트 전후 또는 스트레이트 전후에 적용될 수 있는 처리 제품의 형태로 사용될 수 있으며 또한 착색제, 세팅 로션, 브러싱 로션, 표백제품, 퍼머넌트 제품 또는 스트레이트 제품의 형태를 채택할 수 있다.

특히 바람직한 양태는 모발 세척용 샴푸의 형태로 사용함을 포함한다.

상기 경우에, 이들 조성물은 음이온성, 양이온성, 비이온성 또는 양쪽성 계면활성제를 전형적으로 3 내지 50중량%, 바람직하게는 3 내지 20중량%의 양으로 함유하며 이의 pH는 3 내지 10이다.

본 발명에 따른 사용될 수 있는 계면활성제의 목록은 US 4,240,450; 4,445,521; 및 4,719,099에 기술되어 있다.

또다른 바람직한 양태는 샴푸 전후에 주로 사용되는 린스 로션의 형태로 사용함을 포함한다. 이들 로션은 전형적으로 수성 또는 수성-알콜성 용액, 유제, 증점된 로션 또는 겔이다. 상기 조성물이 유제의 형태로 존재하는 경우, 상기 조성물은 비이온성, 음이온성 또는 양이온성이다. 비이온성 유제는 주로 오일 및/또는 지방 알콜과 폴리옥시에틸렌화 알콜(예: 폴리옥시에틸렌화 스테아릴 또는 세틸/스테아릴 알콜)과의 혼합물로 이루어지며 양이온성 계면활성제가 이들 조성물에 첨가될 수 있다. 음이온성 유제는 필수적으로 비누로부터 형성된다.

조성물이 증점된 로션 또는 겔의 형태로 존재하는 경우, 조성물은 용매의 존재 또는 부재하에 증점제를 함유한다. 사용될 수 있는 증점제는 특히 카보폴, 크산탄 고무, 나트륨 알기네이트, 아라비아 고무 및 셀룰로오스 유도체이고, 폴리 에틸렌 글리콜 스테아레이트 또는 디스테아레이트의 혼합물을 사용하거나 인산 에스테르 및 아미드의 혼합물을 사용하여 또한 증점을 달성할 수 있다. 증점제의 농도는 적합하게는 0.05 내지 15중량%이다. 조성물이 스타일링(styling) 로션, 셰이핑(shaping) 로션 또는 세팅 로션의 형태로 존재하는 경우, 조성물은 일반적으로 수성, 알콜성 또는 수성-알콜성 용액중에 상기에서 정의된 양성전해질 삼원공중합체를 포함한다.

본 발명의 조성물을 케라틴 섬유의 염색시, 그리고 특히 모발에 사용하고자 하는 경우, 조성물은 양성전해질 삼원공중합체 이외에, 하나 이상의 산화 염료 전구체 및/또는 하나의 직접 염료를 함유한다. 이들은 또한 상기 형태의 조성물에서 통상 사용되는 기타 보조제를 함유할 수 있다.

염색 조성물의 pH는 일반적으로 7 내지 11이며 알칼리 제를 첨가함에 의해 목적치로 조정될 수 있다.

본 발명에 따른 조성물은 모발을 웨이브(wave)시키거나 스트레이트 하기 위해 사용될 수 있다. 이 경우에, 조성물은 양성전해질 삼원공중합체 이외에, 하나 이상의 환원제, 그리고 필요한 경우, 상기 형태의 조성물에서 통상 사용되는 기타 보조제를 함유하며, 이러한 조성물은 중화성 조성물과 함께 병행하여 사용될 것이다.

하기 실시예는 본 발명의 특정 양성전해질 삼원공중합체를 사용하여 수득될 수 있는 모발 상태의 개선된 결과를 증명해주지만, 어떤식으로든 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.

#### [실시예 1]

[습윤상태의 모발: 엉킴방지능, 빗질용이성 및 감촉]

하기 방법을 사용하여 습윤성 모발의 엉킴방지능, 빗질용이성 및 감촉을 평가한다.

1. 길이가 8인치인 표백된 모발 2g 다발 18개를 시험을 위해 준비한다(공급업체: Ruth L. Weintraub Co., Inc., 420 Madison Avenue, New York, NY 10017). 모발의 말단을 다듬어서 동일한 길이(6인치; 길이=L)로 만든 다음 모발의 근단(root end)을 클램프에 넣는다.

2. 모든 다발을 깨끗한 변성 알콜(100%)중에서 각 다발을 변성 알콜에 담그고 3회 선회함으로써 세척한다. 다발을 페그 보드(peg board)상에 걸어서 실온에서 1시간 동안 건조시킨다.

3. 처리당 6다발을 사용하여, 각 다발을 하기 3개의 시험 용액중 하나에 함침시킨다(상기 시험용액들의 pH는 시트르산 또는 NaOH를 사용하여  $6.0 \pm 0.1$ 로 조정한다):

- a) 삼원공중합체 용액, 0.5%고체
- b) Gafquat 755N(Reg. TM) 용액, 0.5% 고체
- c) 탈이온수(DI)수.

각 다발을 3분 동안 상기 용액에 담근 다음 흐르는 탈이온수하에서 2분 동안 세정한다.

4. 2분 세정한 후, 각 다발을 엉킴방지능, 습윤 상태의 모발의 빗질용이성 및 습윤 상태의 모발 감촉에 대해 평가한다. 엉킴방지능은 모발의 한쪽 끝을 클램프에 유지시키고 다른 한쪽 끝을 빗의 거친 결쪽을 사용하여 2회 빗질하는데 사용함으로써 평가한다. 그 다음에 다발은 모든 엉킴을 제거하기 위해 5회 빗질하고 습윤 상태의 모발의 빗질용이성을 평가하기 위해 정교한 결쪽의 빗으로 2회 빗질한다. 다발을 하



기 척도에 따른 엉킴방지능 및 습윤 상태의 모발 빗질용이성에 대해 평가하고 등급을 매긴다.

4 = 우수 = 결함 없음

3 = 매우 양호 = 결함 거의 없음

2 = 양호 = 약간의 결함 있음

1 = 보통 = 많은 결함 있음

0 = 불량 = 매우 많은 결함 있음

습윤 상태의 모발 촉감은 각 다발에 대한 손가락의 주관적 감촉에 의해 평가한다. 상기 시험에 사용된 빗[Goody (Reg. TM), H. Goodman & Sons, Inc., NY 10001]은 7 1/4" × 1 1/2" 이다. 빗의 거친 결쪽 끝의 이는 1/8" 간격이고 정교한 결쪽 끝의 이는 1/16" 간격이다.

이들 시험에서 수득된 결과의 평균치가 하기 표 1에 나타나있다(여기서, WH는 젖은 모발이며, DT는 엉킴 방지이며, COMB는 빗질용이성이다).

[표 1]

중합제 조성물(중량%)

| 시료번호     | AM   | DMDAAC | AA | WH<br>DT | WH<br>COMB | WH<br>감촉 |
|----------|------|--------|----|----------|------------|----------|
| 23       | 50   | 20     | 30 | 1        | 2          | 2        |
| 25       | 60   | 20     | 20 | 2        | 2          | 2        |
| 27       | 77   | 16     | 7  | 4        | 4          | 4        |
| 35       | 25   | 50     | 25 | 4        | 4          | 4        |
| 37       | 25   | 5      | 70 | 0        | 0          | 0        |
| 39       | 75   | 5      | 20 | 2        | 2          | 2        |
| 43       | 50   | 5      | 45 | 0        | 0          | 0        |
| 59       | 50   | 40     | 10 | 4        | 4          | 4        |
| 61       | 50   | 35     | 15 | 2        | 3          | 3        |
| 63       | 50   | 30     | 20 | 1        | 2          | 2        |
| 90       | 54   | 40     | 6  | 4        | 4          | 4        |
| GAFQUAT  | 755N | (평균)   |    | 4        | 4          | 4        |
| DI WATER | (평균) |        |    | 0        | 0          | 0        |

[실시에 2]

[컬 유지]

실시에 1에 기술된 바와 같이 공정을 순행한 후, 하기 공정을 이용하여 컬 유지를 평가한다.

5. “컬 페이퍼” [Goody (Reg. TM), H. Goodman & Sons, Inc., NY 10001]을 각각의 모발 다발 주위에 접어 포개고, 클램프에 고정시킨 후, 모발 아래로 슬라이딩시켜 모든 느슨한 말단을 커버링한다. 모발 다발의 말단을 로울러[중간 스냅-오버 로울러 11/16 인치 직경, Sekine (Reg. TM) Corporation, New York, NY 10003]의 좌측 가장자리에 고정시키고, 로울러 주위에 3회 감아 로울러의 우측 핸드 가장자리 상에서 끝난다. 모든 다발을 처리하는 경우, 다발들의 전체 액을 50% 상대 습도의 방에 위치시키고, 밤새 고정시킨다(적어도 12시간).

6. 이러한 12시간의 고정 기간후, 습윤 챔버를 50% 상대 습도의 방에 위치시킨다. 이어서, 수성 염화암 모늄 클로라이드의 20%(w/w) 용액상에서 습윤 챔버로 대기를 불어넣어 습윤 챔버 중의 대기의 상대습도를 70% 상대 습도로 높인다(약 30분).

7. 이어서 로울러를 다발로부터 제거시킨다.

8. 모든 다발의 초기 길이를 클램프로부터 컬의 바닥까지의 길이로서 기록한다(초기 길이는  $L_0$ 이다).

9. 이어서 컬의 액을 15분 동안 70% 상대 습도의 습윤 챔버중에 위치시킨다.

10. 각각의 다발의 길이(클램프로부터 컬의 바닥까지의 길이)( $L_t$ )를 2시간 동안 매 15분마다 측정한다.

11. 컬 유지를 하기 식으로 계산한다:

$$\text{컬 유지(\%)} = \frac{L - L_t}{L - L_0} \times 100$$

이들 시험으로부터 얻은 결과가 하기 표 2에 나타나있다.

[표 2]

| 중합체 조성물(중량%) |      |        |    | 평균 킬 유지@ |        |
|--------------|------|--------|----|----------|--------|
| 시료번호         | AM   | DMDAAC | AA | 60(분)    | 120(분) |
| 23           | 50   | 20     | 30 | 59.7     | 50.2   |
| 25           | 60   | 20     | 20 | 60.2     | 49.8   |
| 27           | 77   | 16     | 7  | 78.0     | 66.0   |
| 35           | 25   | 50     | 25 | 57.2     | 49.8   |
| 37           | 25   | 5      | 70 | 58.2     | 45.6   |
| 39           | 75   | 5      | 20 | 51.5     | 44.4   |
| 43           | 50   | 5      | 45 | 60.9     | 49.3   |
| 59           | 50   | 40     | 10 | 61.3     | 49.1   |
| 61           | 50   | 35     | 15 | 63.1     | 53.7   |
| 63           | 50   | 30     | 20 | 64.2     | 53.5   |
| 90           | 54   | 40     | 6  | 68.0     | 58.0   |
| GAFQUAT      | 755N | (평균)   |    | 64.4     | 53.9   |
| DI WATER     | (평균) |        |    | 53.6     | 43.8   |

[실시예 3]

[건조상태의 모발: 빗질용이성, 감촉 및 광택]

실시예 1 및 2에서 상술한 바와 같이 수행하고, 하기 공정을 이용하여 건조된 모발의 빗질용이성, 감촉 및 광택을 평가한다.

12, 전술한 실시예에서 기술된 킬 유지 평가를 위해 사용된 다발의 랙을 습윤 챔버로부터 제거하고 랩 벤치상에 위치시킨다. 이어서, 8명의 패널리스트가 “건조된 상태의 빗질의 용이성”, “모발의 감촉”, 및 “광택 또는 윤”에 대해 6다발로된 3세트를 평가한다. 각각의 패널리스트는 하기 등급 범위에 따라 상기한 범주에 대해 각각의 다발에 등급을 매긴다:

불량= 0; 보통=1; 양호=2; 매우 양호=3; 우수=4.

이들 평가로부터 얻은 결과가 하기 표 3에 나타나 있다(여기서, DH는 건조상태의 모발이고 COMB는 빗질 용이성이다).

[표 3]

| 중합체 조성물(중량%) |      |        |    | DH   |      |      |
|--------------|------|--------|----|------|------|------|
| 시료번호         | AM   | DMDAAC | AA | COMB | 감촉   | 광택   |
| 23           | 50   | 20     | 30 | 2.13 | 2.38 | 2.13 |
| 25           | 60   | 20     | 20 | 2.63 | 2.75 | 2    |
| 27           | 77   | 16     | 7  | 3.25 | 2.75 | 3.00 |
| 35           | 25   | 50     | 25 | 3.63 | 3.38 | 3    |
| 37           | 25   | 5      | 70 | 2.88 | 2.75 | 2.88 |
| 39           | 75   | 5      | 20 | 2.75 | 2.25 | 1.25 |
| 43           | 50   | 5      | 45 | 2.5  | 2.75 | 2.75 |
| 59           | 50   | 40     | 10 | 2.38 | 2.38 | 2.38 |
| 61           | 50   | 35     | 15 | 3.63 | 3    | 2.63 |
| 63           | 50   | 30     | 20 | 2.63 | 2.13 | 1.88 |
| 90           | 54   | 40     | 6  | 3.13 | 2.75 | 2.50 |
| GAFQUAT      | 755N | (평균)   |    | 2.54 | 2.60 | 2.37 |
| DI WATER     | (평균) |        |    | 2.64 | 2.69 | 2.76 |

[실시예 4]

[정전기로 인한 들뜸 조절]

실시예 1, 2 및 3에서 상술한 바와 같이 수행하고, 하기 공정을 이용하여 정전기로 인한 들뜸 조절을 평가한다.

13, 선행 패널리스트의 평가가 완전한 경우, 각각의 세트(1-삼원공중합체, 1-Gafquat 및 1-DI 물)로부터 하나의 다발을 흐르는 DI 물아래서 적시고, 엉김이 없을때까지 빗질한다. 이들 다발들을 보다 작은 페그 보드상에 위치시키고, 밤새 50%상대습도의 방에 놓는다.

14. 이어서 각각의 다발을 각도기 전방의 페그 보드상에 위치시킨다. 다발을 각각의 시간에 동일한 스트로크로 20회 빗질하고, 모발의 각도를 기록한다. 모발의 정전기 각도를 모발에 대해 최대로 긴 각도를

나타내는 모발가닥에 의해 측정한다.

이들 시험으로부터 얻은 결과가 하기 표 4에 나타나있다.

[표 4]

중합체 조성물(중량%)

| 시료번호     | AM   | DMDAAC | AA | 경전기<br>각도(°) |
|----------|------|--------|----|--------------|
| 23       | 50   | 20     | 30 | 35           |
| 25       | 60   | 20     | 20 | 15           |
| 27       | 77   | 16     | 7  | 25           |
| 35       | 25   | 50     | 25 | 10           |
| 37       | 25   | 5      | 70 | 35           |
| 39       | 75   | 5      | 20 | 10           |
| 43       | 50   | 5      | 45 | 30           |
| 59       | 50   | 40     | 10 | 60           |
| 61       | 50   | 35     | 15 | 35           |
| 63       | 50   | 30     | 20 | 45           |
| 90       | 54   | 40     | 6  | 65           |
| GAQUAT   | 755N | (평균)   |    | 55           |
| DI WATER | (평균) |        |    | 37           |

하기 실시예는 본 발명의 양성전해질 삼원공중합체를 사용한 모발 보호 조성물에 대한 다양한 항장학적  
으로 허용되는 매질을 설명한다. 이들 실시예에서, 하기 삼원공중합체 약어가 사용된다:

폴리양성전해질 A:

아크릴아미드 50중량%

DMDAAC 30중량%

메타크릴산 15중량%

폴리양성전해질 B:

아크릴아미드 50중량%

MAPTAC 30중량%

아크릴산 20중량%

폴리양성전해질 C:

N-비닐피롤리디논 50중량%

DMDAAC 40중량%

아크릴산 10중량%

[실시예 5]

[크림 린스]

| 성분               | 중량%  |
|------------------|------|
| H <sub>2</sub> O | 93.1 |
| 세틸 알콜            | 1.2  |
| 스테아릴 알콜          | 0.8  |
| 소르비탄 올레에이트       | 1.0  |
| 폴리소르베이트 -85      | 0.4  |
| 디스테아릴디암모늄 클로라이드  | 1.0  |
| 폴리양성전해질 B        | 2.5  |

이러한 제형에서, 양성전해질 삼원공중합체는 다른 방법으로는 불안정한 조성물을 안정화시킨다. 또한  
양성전해질 삼원공중합체는 빗질용이성, 모발 감촉을 개선시키고, 모발체의 감촉을 향상시킨다. 유사한  
결과가 0.1 내지 10.0중량%의 양성전해질 삼원공중합체 농도에서 기대된다.

[실시예 6]

[샴푸]

| 성분              | 중량%   |
|-----------------|-------|
| 물               | 28.50 |
| 암모늄 라우릴 설페이트    | 32.30 |
| 암모늄 라우레트 설페이트   | 31.40 |
| 암모늄 도데실벤젠 설포네이트 | 4.25  |
| 라우르아미드 DEA      | 3.40  |
| 디나트륨 EDTA       | 0.15  |
| 폴리양성전해질 A       | 3.0   |

이러한 제품 제형중의 양성전해질 삼원공중합체로 인해 더욱 진한 비누거품을 느낄 수 있는 감촉이 더욱 우수한 샴푸가 된다. 모발은 더욱 빗질이 용이하고 감촉이 더 우수하다. 양성전해질 삼원공중합체의 농도 0.1중량% 내지 10중량%에서 유사한 결과를 예측할 수 있다.

[실시에 7]

[크림형 리어레인저(Rearranger)]

| 성분                   | 중량%   |
|----------------------|-------|
| 물                    | 68.95 |
| 나트륨 라우릴 설페이트         | 6.00  |
| 세테아릴 알코올 및 세테아레이트-20 | 7.90  |
| 세틸 알코올 및 세테아레이트-30   | 6.00  |
| 에틸렌 글리콜 모노스테아레이트     | 1.50  |
| 나트륨 디하이드록시에틸글리신에이트   | 0.15  |
| 암모늄 티오글리콜레이트(60%)    | 7.50  |
| 수성 암모니아              | 2.00  |
| 폴리양성전해질 C            | 4.00  |

이러한 유형의 제품 제형을 매우 곱슬거리는 모발에 사용하여 모발을 빗는다. 이렇게 처리한 모발은 직모가 될 것이다. 양성전해질 삼원공중합체의 존재로 인해 모발은 더욱 현저하게 빗질이 용이하다. 상기 유형의 제형중 양성전해질 삼원공중합체의 유효량은 0.20중량% 내지 15.00중량%이다.

[실시에 8]

[모발 스타일링 글레이즈]

| 성분                 | 중량%   |
|--------------------|-------|
| 물                  | 88.4  |
| 하이드록시프로필 메틸셀룰로오즈   | 1.10  |
| 쿼터늄(Quaternium)-80 | 0.50  |
| 폴리양성전해질 B          | 10.00 |

이러한 제형중 양성전해질 삼원공중합체는 컬 및 스타일을 유지시키고 양성전해질 삼원공중합체는 농도 0.5 내지 20.0중량%에서 상기 목적에 효과적이어야 한다.

[실시에 9]

[퍼머넌트 웨이브 중화제]

| 성분          | 중량%   |
|-------------|-------|
| 물           | 91.92 |
| 펜타나트륨 펜타테이트 | 0.2   |
| 시트르산        | 0.180 |
| 과산화수소(35%)  | 5.70  |
| 폴리양성전해질 C   | 2.0   |

이러한 제품 제형중 양성전해질 삼원공중합체는 모발에 컨디셔닝을 부여하고 빗질을 용이하게 한다. 양성전해질 삼원공중합체는 농도 0.1 내지 10중량% 또는 그 이상에서 효과적이어야 한다.

[실시에 10]

## [헤어 스프레이]

| 성분                              | 중량%   |
|---------------------------------|-------|
| 물                               | 92.00 |
| 아세트아미드 MEA                      | 1.00  |
| 글리세린                            | 1.00  |
| 비닐카프로락탐/PVP/디메틸아미노에틸메타크릴레이트 중합체 | 3.00  |
| 폴리양성전해질 A                       | 3.00  |

이러한 제형중 양성전해질 삼원공중합체는 제2중합체의 유연성을 개선시키는 동안 스타일을 유지하는 특성을 증가시킨다. 양성전해질 삼원공중합체의 농도 0.3 내지 10중량%에서 유사한 결과가 획득될 것이다.

## [실시예 11]

## [헤어스타일링 젤]

| 성분         | 중량%   |
|------------|-------|
| 물          | 91.75 |
| 카보머-940    | 0.375 |
| 트리에탄올아민    | 0.625 |
| 트리나트륨 EDTA | 0.10  |
| PVP        | 5.0   |
| 라우레트-23    | 0.2   |
| 올레트-20     | 0.2   |
| 헥실렌 글리콜    | 0.25  |
| 폴리양성전해질 A  | 1.50  |

이러한 제품 제형중 양성전해질 삼원공중합체는 모발 고정 막의 유연성을 증가시키면서 컬 및 스타일 유지능을 증가시킨다.

## (57) 청구의 범위

## 청구항 1

(a) 아크릴아미드(AM), 비닐아세테이트(VA), N-알킬아크릴아미드(NAAM), 비닐 알콜(VOH), N-비닐피롤리디논(VP), 아크릴레이트 에스테르, 메타크릴아미드(MAM) 및 알릴 알콜(AAlc)을 포함하는 단량체 및 이들의 유도체로 구성된 그룹중에서 독립적으로 선택되는 1 내지 3개의 구성원을 포함하는 비이온성 단량체 1 내지 94중량%, (b) 디메틸디알릴암모늄 클로라이드(DMDAAC), 디알릴아민(DAA), 메틸디알릴아민(MDAA), N,N-디알킬디알릴암모늄 클로라이드, 디메틸아미노에틸메타크릴레이트(DMAEM), 메타실로일옥시에틸 트리메틸암모늄 클로라이드(METAC), 메타실로일옥시에틸 트리메틸암모늄 메틸 설페이트(METAMS), 아크릴로일옥시에틸 트리메틸암모늄 클로라이드(AETAC), 디메틸아미노프로필메타크릴아미드(DMAPMA) 및 메타크릴아미도 프로필 트리메틸암모늄 클로라이드(MAPTAC)를 포함하는 단량체 및 이들의 유도체로 구성된 그룹중에서 독립적으로 선택되는 1 내지 2개의 구성원을 포함하는 양이온성 단량체 5 내지 80중량% 및 (c) 아크릴산(AA), 메타크릴산(MAA), 2-아크릴아미도-2-메틸프로판설폰산(AMPSA), 크로톤산(CA), 나트륨 비닐 설포네이트(SVS), 아크릴아미도글리콜산(AGly), 2-아크릴아미도-2-메틸부타노산(AMBA), 2-아크릴아미도-2-메틸프로판설폰산(AMPPA), 나트륨 비닐 포스포네이트(SVP) 및 알릴 포스포산(APA)을 포함하는 단량체 및 이들의 유도체로 구성된 그룹중에서 독립적으로 선택되는 1 내지 2개의 구성원을 포함하는 음이온성 단량체 1 내지 75중량%를 포함하며, 중량 평균 분자량이 약 10,000 내지 10,000,000인 수용성 양성전해질 삼원공중합체[단, 비이온성 단량체 아크릴아미드(AM), N-알킬아크릴아미드(NAAM) 및 메타크릴아미드(MAM)중의 어느 하나; 양이온성 단량체 디메틸디알릴암모늄 클로라이드(DMDAAC) 및 N,N-디알킬디알릴암모늄 클로라이드 중의 어느 하나; 및 음이온성 단량체 아크릴산(AA) 및 메타크릴산(MAA) 중의 어느 하나를 포함하는 삼원공중합체는 제외된다] 0.1 내지 10중량%를 함유하는, 항장학적으로 허용되는 매질이 사용되는 모발 처리용 조성물.

## 청구항 2

제1항에 있어서, 양이온성 성분과 음이온성 성분의 양이, 양성 전해질 삼원공중합체의 전체 순 전하(%)가 -5.0 내지 +5.0으로 되도록 하는 양인 조성물.

## 청구항 3

제1항에 있어서, 비이온성 성분이 10 내지 80중량%이고 양이온성 성분이 15 내지 60중량%이며 음이온성 성분이 5 내지 40중량%인 조성물.

## 청구항 4

제1항에 있어서, 양성전해질 삼원공중합체가 하기 삼원공중합체로 구성된 그룹중에서 선택되는 조성물.

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| AM/DMDAAC/AGly,       | 아크릴레이트 에스테르/DMDAAC/AA    |
| AM/DMDAAC/AMBA,       | AM/DMDAAC/AA/AMPSA/AMPPA |
| AM/DMDAAC/APA,        | 아크릴레이트 에스테르/DMDAAC/AMBA  |
| AM/DMDAAC/AMPPA,      | AM/DMDAAC/SVP            |
| AAIc/DMDAAC/AA,       |                          |
| AM/MDAA/AA,           | VP/DAA/AA                |
| VP/METAMS/MAA/AA,     | VP/DMDAAC/AMPSA          |
| MAM/METAMS/MAA,       | AM/VP/DMDAAC/AMPSA       |
| AM/VP/METAMS/MAA,     | AM/VP/DMDAAC/AA/AMPSA    |
| AM/VP/METAMS/MAA/AA , | AM/DMDAAC/AETAC/AA       |
| VP/AETAC/AA,          | AM/DMDAAC/DMAEM/AA       |
| -----                 | AM/MAPTAC/AA             |
| AM/DMDAAC/CA          | VP/DMDAAC/AA             |
| AM/DMDAAC/SVS         | AM/VP/DMDAAC/AA          |
| AM/DAA/AA,            | AM/MAM/DMDAAC/AA         |
| AM/DAA/MAA,           | -----                    |
| AM/DMAEM/AA,          | AM/DAA/AMPSA             |
| AM/AETAC/AA,          | AM/VA/VOH/DMDAAC/AA      |
| AM/METAMS/MAA 및       | VP/METAMS/MAA.           |

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 항장학적으로 허용되는 매질이 음이온성 계면활성제 함유 샴푸인 조성물.