(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A61K 7/00

(11) 공개번호 특2003-0094346
(43) 공개일자 2003년12월11일

(21) 출원번호 10-2003-7013441
(22) 출원일자 2003년10월13일
번역문 제출일자 2003년10월13일
(86) 국제출원번호 PCT/US2002/09215
(87) 국제공개번호 WO 2002/83085
(86) 국제출원출원일자 2002년03월26일
(87) 국제공개일자 2002년10월24일

(30) 우선권주장 09/834,128 2001년04월12일 미국(US)

(71) 출원인 온디오 날코 컴파니
미합중국 일리노이주 네이퍼빌시 온디오 날코 센터

(72) 발명자 브랜트,로랄레이
미합중국,일리노이주60013,캐리,로렐레인771

베츠,더글라스,이.
미합중국,일리노이주60555,웨런빌,산체즈드라이브2S.251

존슨,캐시,씨.
미합중국,일리노이주60134,제네바,스쿨스트리트25

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 없음

(54) 분산 중합체를 함유하는 화장품 조성물

요약

본 발명은 모발, 피부 및 손톱을 처리하기 위한 화장품학적으로 허용가능한 조성물을 개시한다. 상기 조성물은 약 10,000 내지 약 50,000,000 g/mol의 중량 평균 분자량을 갖는 양이온성, 음이온성 또는 비이온성 중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을, 중합체 고형분을 기준으로 약 0.001 내지 약 25 중량%의 양으로 포함한다.

색인어

조성물, 화장품, 분산 중합체, 양이온성, 음이온성, 비이온성, 중량 평균 분자량.

명세서

기술분야

본 발명은 퍼스널 케어 제제(personal care formulation)용 신규 조성물에 관한 것이다. 더욱 구체적으로, 본 발명은 양이온성, 음이온성 또는 비이온성 분산 중합체를 함유하는 조성물과, 이러한 조성물을 제조하는 방법과, 모발, 피부, 손톱과 같은 각질을 처리하기 위한 상기 조성물의 사용 방법에 관한 것이다.

배경기술

사람의 모발, 피부, 손톱의 표면 특성은 화장품학에서 근본적인 중요성이 있으므로, 이러한 각질의 국소 및 전체 조건에 이로운 영향을 미치는 화장품 조성물을 개발하기 위한 바램이 오랫동안 지속되어 왔다. 이러한 조성물은 충분한 점착성을 가짐으로써, 초기에 흡수될 뿐만 아니라 수분에 노출시에도 각질에 그대로 유지되어야 한다. 각질에 흡수되고 물로서의 헹굼에 견디기 위한 이러한 능력을 지속성(substantivity)이라 한다.

모발을 처리하기 위한 조성물은 모발의 습식(wet) 및 건식 빗질성(dry combability)을 개선시키고, 젖은 모발을 빗질할 때 엉킴이 용이하게 풀리도록 하고, 마른 모발을 빗질할 때 정전기적 들뜸현상(static flyaway)을 감소시키면서도 모발에 유연성을 주어야 한다. 샴푸에서 사용되는 성분은 상기 샴푸에 개선된 거 품 안정성(foam stability)을 주어야 하는 반면에, 모발 고정용 조성물은 습식 빗질성에 해로운 영향을 주지않고 양호한 컬 유지력(curl retention)과 같은 특성을 주어야 한다.

피부를 처리하기 위한 조성물에 있어서, 피부 수분의 유지성, 피부의 유연성, 공기중 수분의 흡인성, 피부 수분 손실의 지연성, 감촉성, 및 세제 및 비누 등과의 접촉으로 인한 피부 자극의 감소성과 같은 특성을 개선시킬 수 있는 조성물이 요구된다. 손톱을 처리하기 위한 조성물은 무른 손톱을 단단하게 하고 손톱의 전체 외관을 개선하여야 한다.

발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명의 목적은 상기와 같이 모발, 피부 및 손톱에 유익한 특성을 갖는 새로운 화장품 조성물을 개발함에 있다.

본 발명의 주요 실시양태는, 모발, 피부 및 손톱을 처리하기 위한 화장품학적으로 허용가능한 조성물로서, 약 10,000 내지 약 50,000,000 g/mol의 중량 평균 분자량을 갖는 양이온성, 음이온성 또는 비이온성 중합체가 수용성 염용액(salt solution)에 분산되어 있는 안정한 분산액을, 중합체 고형분을 기준으로 약 0.001 내지 약 25 중량%의 양으로 포함하는 조성물에 관한 것이다.

본 발명의 또 다른 실시양태는, 모발, 피부 또는 손톱을 처리하기 위한 방법으로서, 약 10,000 내지 약 50,000,000 g/mol의 중량 평균 분자량을 갖는 양이온성, 음이온성 또는 비이온성 중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을, 중합체 고형분을 기준으로 약 0.001 내지 약 25 중량%의 양으로 함유하는 화 장품학적으로 허용가능한 조성물을 상기 모발, 피부 또는 손톱에 도포하는 것을 포함하는 방법에 관한 것이다.

용어 정의

본 발명에서 사용되는 하기의 약어 및 용어들은 하기의 의미를 갖는다.

'AA': 아크릴산.

'AcAm' 또는 'Am': 아크릴아미드.

'AMP': 아미노 메틸 프로판.

'DADMAC': 디알릴디메틸암모늄 클로라이드.

'DEA': 디에탄올아민.

'DMAEA': 디메틸아미노에틸 아크릴레이트.

'DMAEM': 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트.

'DMAEA · BCQ' 또는 'BCQ': 디메틸아미노에틸 아크릴레이트, 벤질 클로라이드 4차염(quaternary salt).

'DMAEA · MCQ' 또는 'MCQ': 디메틸아미노에틸 아크릴레이트, 메틸 클로라이드 4차염.

'MAPTAC': 메타크릴아미도프로필트리메틸암모늄 클로라이드.

'MEA': 모노에탄올아미드.

'NF': 국민 의약품집(National Formulary).

'PABA': p-아미노벤조산.

'PCA': 퍼카르복시산.

'PVM/MA': 폴리메틸 비닐 에테르/말레산 무수물.

'PVP': 폴리비닐 피롤리돈.

'USP': 미국 약전.

'VA': 비닐 아세테이트.

'알킬'은 직쇄 또는 측쇄 포화 탄화수소로부터 하나의 수소 원자를 제거하여 유도한 1가의 기를 의미한다. 대표적인 알킬기로는 메틸, 에틸, n-프로필, 이소프로필 등이 있다.

'알킬렌'은 직쇄 또는 측쇄 포화 탄화수소로부터 두 개의 수소원자를 제거하여 유도한 2가의 기를 의미한다. 대표적인 알킬렌기로는 메틸렌, 에틸렌 등이 있다.

'알콕시' 및 '알콕실'은 알킬이 본 발명에서 정의한 의미를 가지는 알킬-O- 기를 의미한다. 바람직한 알콕시는 C_{1}-C_{4} 알콕시-O- 기이다. 대표적인 알콕시기로는 메톡시, 에톡시, 프로폭시, 부톡시 등이 있다.

'음이온성 단량체'는 순 음전하를 가지는 것으로 본 발명에서 정의한 단량체를 의미한다. 대표적인 음이온성 단량체로는 아크릴산 및 아크릴산나트륨 등과 같은 아크릴산의 염, 메타크릴산 및 메타크릴산나트륨 및 메타크릴산암모늄 등과 같은 메타크릴산의 염, 2-아크릴아미도-2-메틸프로판설폰산 (AMPS), 상기 AMPS의 나트륨 염, 설폰산비닐나트륨, 설폰산스티렌, 말레산 및 이의 나트륨 염 및 암모늄 염 등과 같은 염, 이들 산류 또는 기타 중합가능한 카르복시산 또는 술폰산의 설포 네이트, 이타코네이트, 설포프로필 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 또는 기타 수용성 형태가 있다. 그 밖에, 설포메틸화 아크릴아미드, 알릴 설포네이트, 설폰산 비닐 나트륨, 이타콘산, 아크릴아미도메틸부탄산, 푸마르산, 비닐포스폰산, 비닐설폰산, 알릴포스폰산, 설포메틸화 아크릴아미드, 포스폰메틸화 아크릴아미드 등을 들 수 있다.

'아릴'은 탄소수가 약 6 내지 약 10인 방향족 단일고리 또는 다중고리계를 의미한다. 상기 아릴은 하나 이상의 C_{1}-C_{20} 알킬, 알콕시 또는 할로알킬기에 의해 임의로 치환된다. 대표적인 아릴기로는 페닐 또는 나프틸, 치환된 페닐 또는 치환된 나프틸이 있다.

'아릴알킬'은 아릴 및 알킬렌이 본 발명에서 정의하는 의미를 가지는 아릴-알킬렌 기를 의미한다. 대표적인 아릴알킬기로는 벤질, 페닐에틸, 페닐프로필, 1-나프틸메틸 등이 있다. 벤질이 바람직하다.

'양이온성 단량체'는 순양전하를 가지는 것으로 본 발명에서 정의하는 단량체를 의미한다. 대표적인 양이온성 단량체로는 디알킬아미노알킬 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 및 이들의 4차염(quaternary salt) 또는 산염(acid salt), 예를 들어, 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 메틸 클로라이드 4차염, 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 메틸 설페이트 4차염, 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 벤질 클로라이드 4차염, 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 황산염, 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 염산염, 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 메틸 클로라이드 4차염, 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트 메틸 클로라이드 4차염, 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트 메틸 설페이트 4차염, 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트 벤질 클로라이드 4차염, 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트 황산염, 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트 염산염, 디메틸아미노에틸 메타크릴로일 염산염, 디알킬아미노알킬아크릴아미드 또는 메타크릴아미드 및 이들의 4차염 또는 산염, 예를 들어, 아크릴아미도프로필트리메틸암모늄 클로라이드, 디메틸아미노프로필 아크릴아미드 메틸 설페이트 4차염, 디메틸아미노프로필 아크릴아미드 황산염, 디메틸아미노프로필 아크릴아미드 염산염, 메타크릴아미도프로필트리메틸암모늄 클로라이드, 디메틸아미노프로필 메타크릴아미드 메틸 설페이트 4차염, 디메틸아미노프로필 메타크릴아미드 황산염, 디메틸아미노프로필 메타크릴아미드 염산염, 디에틸아미노에틸아크릴레이트, 디에틸아미노에틸메타크릴레이트 및 디알릴디알킬암모늄 할라이드, 예를 들어, 디알릴디에틸암모늄 클로라이드 및 디알릴디메틸 암모늄 클로라이드가 있다.

'시클로알킬'은 탄소수가 약 5 내지 약 10인 비방향족 단일고리 또는 다중고리계를 의미한다. 상기 고리계(ring system)의 고리들의 바람직한 고리 크기는 약 5 내지 약 6 고리 원자(ring atom)이다. 상기 시클로알킬은 알킬, 알콕시 및 할로알킬로부터 선택된 하나 이상의 치환체에 의해 임의로 치환된다. 대표적인 단일고리 시클로알킬로는 시클로펜틸, 시클로헥실, 시클로헵틸 등이 있다. 대표적인 다중고리 시클로알킬로는 1-데칼린, 노르보르닐, 아다만트-(1- 또는 2

-)일 등이 있다.

'분산 중합체'는 한 종 이상의 무기염을 함유하는 연속적 수성상에 분산된 수용성 중합체를 의미한다. 연속적 수성상에서 수용성 중합체를 분산 중합하는 대표적인 방법이 미합중국 특허 제5,605,970호, 제5,837,776호, 제5,985,992호, 제4,929,655호, 제5,006,590호, 제5,597,859호, 및 제5,597,858호 및 유럽 특허 제 183,446호, 제657,478호 및 제630,909호에서 확인될 수 있다.

분산 중합체를 제조하기 위하여, 물, 한 종 이상의 무기 염, 한 종 이상의 수용성 단량체, 킬레이트제(chelant), pH 완충제 또는 연쇄 이동제와 같은 중합 첨가제, 및 수용성 안정화용 중합체를 혼합한다. 그 밖에, 더 이상 가공하거나 구조를 변경하거나 및/또는 안정화제를 상기 혼합물에 첨가할 수도 있다. 이러한 혼합물의 전부 또는 일부를, 혼합기, 열전쌍, 질소 퍼징 튜브, 및 수분 응축기를 구비한 반응기에 장입한다. 상기 용액을 강하게 교반하고, 원하는 온도까지 가열한 다음, 수용성 개시제를 첨가한다. 상기 용액을 질소로 퍼징(purging)하면서 몇 시간동안 온도를 유지하고 혼합한다. 상기 반응 동안에, 수용성 중합체를 함유하는 불연속상이 형성된다. 상기 출발 물질들의 어떤 조합을 함유하는 반응 혼합물의 일부는 상기 중합 과정동안에 반회분식으로 첨가됨으로써 처리를 개선하거나 또는 중합체 조성 또는 분자량을 변화시킬 수도 있다. 이때, 상기 생성물을 실온으로 냉각하고, 어떤 중합후 첨가제를 상기 반응기에 장입한다. 상기 수용성 중합체들의 연속적 수성 분산액은 저전단하에서 측정하였을 때 약 50 내지 약 10,000 센티포아즈(cp)의 점도를 갖는 자유 유동성 액체이다.

상기 분산 중합체의 제조에 적당한 무기 염류로는 무기 또는 유기 황산염, 인산염, 염산염, 불산염, 구연산염, 초산염, 타르타르산염, 수소인산염 또는 이들 의 혼합물이 있다. 바람직한 염류로는 황산암모늄, 황산나트륨, 황산마그네슘, 황산알루미늄, 인산수소암모늄, 인산수소나트륨, 인산수소칼륨, 염화나트륨 및 염화암모늄이 있다. 상기 염류는 15 중량% 이상의 전체 농도를 갖는 수용액으로 또는 생성물 혼합물로 사용된다.

음이온성 분산 중합체를 제조하기 위하여 추가의 양이온성 염류를 상기 무기 염류와의 조합으로 또는 단독으로 사용할 수도 있다. 바람직한 양이온성 염류로는 탄소수가 4 내지 22인 테트라알킬암모늄 할라이드, 탄소수가 4 내지 22인 치환된 테트라알킬암모늄 할라이드, 탄소수가 9 내지 22인 아릴 트리알킬암모늄 할라이드, 및 탄소수가 9 내지 22인 치환된 아릴 트리알킬암모늄 할라이드가 있다. 대표적인 바람직한 양이온성 염류로는 세틸피리디늄 클로라이드, 세틸메틸암모늄 클로라이드, 및 벤질트리에틸암모늄 클로라이드가 있다.

또한, 전술한 무기염류와 한 종 이상의 음이온성 무기 염류와 한 종 이상의 티오시안산염, 과염소산염, 염소산염, 브롬산염, 요오드산염 또는 질산염, 예를 들어 티오시안산나트륨, 칼륨 또는 암모늄, 과염소산나트륨, 염소산나트륨, 브롬산나트륨, 또는 요오드산나트륨 등의 혼합물을 이용하여 양이온성 분산 중합체를 제조할 수도 있다.

대표적인 음이온성 염류로는 트리클로로아세테이트 및 트리플루오로메탄설포네이트의 금속 또는 암모늄 염; 메탄설포네이트, 에탄설포네이트, 프로판설포네이트, 부탄설포네이트, 부탄디설포네이트, 펜탄설포네이드, 헥산설포네이트, 헥산디설포네이트, 및 옥탄디설포네이트와 같은 설포네이트 또는 디설포네이트; 아릴 및 치환된 아릴 설포네이트 및 디설포네이트, 예를 들어, 벤젠설포네이트, 니트로벤젠설포네이트, 크실렌설포네이트, 톨루엔설포네이트, 벤젠디설포네이트, 및 나프탈렌설포네이트; 디알킬설포숙시네이트, 예를 들어, 디이소부틸설포숙시네이트, 디이소옥틸설포숙시네이트, 디메틸설포숙시네이트, 디에틸설포숙시네이트, 및 디이소프로필설포숙시네이트; 디시클로알킬설포숙시네이트; 및 디아릴설포숙시네이트가 있다. 바람직한 음이온성 염류로는 헥산설폰산 나트륨, 벤젠설폰산 나트륨, 크실렌설폰산 나트륨, 벤젠디설폰산 나트륨, 부탄디설폰산 나트륨, 헥산디설폰산 나트륨, 옥탄디설폰산 나트륨, 및 데칸디설폰산 나트륨이 있다. 비교적 소수성의 이러한 염류는 분산액의 형성을 용이하게 한다. 이러한 염류는 다른 반응 성분들과 함께 어떤 순서로 첨가될 수 있는데, 중합체 가공을 변화시키는 첨가순서를 이용할 수 있다.

양이온성 또는 비이온성 분산 중합체의 제조에 적당한 중합체성 안정화제로는 수용성 염용액에 용해될 수 있는 수용성 양이온 중합체가 있다. 상기 분산제는 분산 중합체의 전체 중량을 기준으로 약 1 내지 약 10 중량%의 양으로 사용된다. 상기 중합체성 안정화제는 불연속적인 입자의 형성을 용이하게 하고 응집 및 겔의 형성을 방지한다.

양이온성 또는 비이온성 분산 중합체의 제조를 위한 적당한 양이온성 안정화제로는 양이온성 디알릴-N,N-이치환 암모늄 단량체의 단독중합체, N,N-이치환 아미노에틸(메타)아크릴레이트 단량체 및 이의 4차염의 단독중합체, 디알릴-N,N-이치환 암모늄 단량체와 N,N-이치환 아미노에틸(메타)아크릴레이트 단량체 및 이들의 4차염의 공중합체, 디알릴-N,N-이치환 암모늄 단량체와 N,N-이치환 아미노프로필(메 타)아크릴아미드 단량체 및 이들의 4차염의 공중합체, 및 한 종 이상의 양이온성 디알릴-N,N-이치환 암모늄 단량체, N,N-이치환 아미노에틸(메타)아크릴레이트 및 이들의 4차염과 한 종 이상의 비이온성 단량체, 바람직하게는 (메타)아크릴아미드 또는 N-치환 또는 N,N-이치환 아미노프로필(메타)아크릴아미드 또는 스티렌을 20 몰% 이상 함유하는 양이온성 중합체, 및 상기 중합체들의 혼합물이 있다. 상기 안정화제의 분자량은 약 10,000 내지 10,000,000 g/mol인 것이 바람직하다.

음이온성 및 비이온성 분산 중합체를 제조하기 위해 사용되는 안정화제로는 약 10,000 내지 약 10,000,000의 분자

량, 바람직하게는 약 1,000,000 내지 약 3,000,000의 분자량을 갖는 음으로 대전된 수용성 중합체가 있다. 상기 안정화용 중합체는 상기 염 용액에 용해될 수 있거나 또는 약간 용해될 수 있어야 하고, 물에 용해될 수 있어야 한다.

대표적인 음이온성 안정화제로는 폴리아크릴산, 폴리(메타)아크릴산, 폴리(2-아크릴아미도-2-메틸-1-프로판설폰산), 2-아크릴아미도-2-메틸-1-프로판설폰산과 아크릴산 및 메타크릴산으로부터 선택된 음이온성 공단량체의 공중합체, 한 종 이상의 음이온성 단량체 및 한 종 이상의 비이온성 단량체의 중합체, 및 전술한 음이온성 안정화제들의 나트륨염 등이 있다.

또한, 양이온성, 음이온성 및 비이온성 분산 중합체를 제조하기 위하여 비이온성 분산제를 단독으로 또는 본 발명에서 설명한 상기 양이온성, 음이온성 및 비이온성 안정화제와의 조합으로 사용할 수도 있다. 대표적인 비이온성 분산제로는 폴리비닐 알콜, 폴리비닐 피롤리디논, 폴리에틸렌 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 옥사이드, 폴리에틸렌, 가용성 전분, 에피클로로히드린/디메틸아민, 폴리(N-비닐피리딘) 등이 있다.

글리세린 또는 에틸렌 글리콜과 같은 다가 알콜을 상기 중합계에 추가할 수도 있다. 이러한 알콜류의 존재하에서는 미립자의 석출이 원활하게 일어난다.

상기 중합 반응은 적당한 유리기를 발생시키는 어떤 수단에 의해 개시된다. 중합의 개시는 열적 개시 시스템, 광화학적 개시 시스템 또는 산화환원 결합 개시 시스템과 같은 통상의 임의의 수의 개시 시스템의 사용을 통해 유도된다. 수용성 아조, 과산화물, 과산화수소 및 과에스테르 화합물의 열적 균일 해리에 의해 발생되는 열 유도 라디칼이 바람직하다. 특히 바람직한 개시제로는 2,2'-아조비스(2-아미디노프로판)디히드로클로라이드 및 2,2'-아조비스(N,N'-디메틸렌이소부틸아민)히드로클로라이드와 같은 아조 화합물이 있다.

상기 단량체들의 중합을 개시하기 전에, 입자들의 미세한 분산을 용이하게 하기 위하여 상기 반응 혼합물에 씨드 중합체(seed polymer)를 첨가할 수도 있다. 상기 씨드 중합체는 다가 음이온염의 수용액에 불용성인 수용성 중합체이다. 상기 씨드 중합체의 단량체 조성은 중합동안에 형성되는 수용성 중합체의 조성과 동일할 필요는 없다. 상기 씨드 중합체는 본 발명에서 설명한 분산 중합법으로 제조한 중합체인 것이 바람직하다.

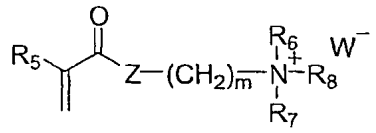
상기 분산 중합체는 계면활성제 또는 오일을 함유하지 않으므로 환경 친화적이다. 또한, 상기 분산 중합체에서 오일이 없는 것은, 통상의 역유화 중합체(inverse emulsion polymer)와 비교하여 휘발성 유기 물질 함량(VOC)이 실제 적으로 제로이고 생물학적 산소 요구량(BOD), 화학적 산소 요구량(COD) 및 총유기탄소(TOD)가 극적으로 감소된 중합체와 동일한 것으로 생각된다. 따라서, 이러한 중합체는 환경에 해롭지 않다는 또 다른 이점이 있다.

'할로겐' 및 '할로'는 불소, 염소, 브롬 또는 요오드를 의미한다.

'할로알킬'은 한 개, 두 개 또는 세 개의 할로겐 원자가 부착되어 있는 본 발명에서 정의한 알킬기를 의미한다.

'소수성 양이온 단량체'는 하기 화학식 1의 단량체를 의미한다:

화학식 1



상기 화학식 1에서, R_5은 H 또는 CH_3이고; R_6, R_7 및 R_8은 각각 H, CH_3, CH_2CH_3, 아릴, 아릴알킬, C_6-C_{20} 알킬 및 C_5-C_{10} 시클로알킬로부터 선택되고; R_9은 아릴, C_6-C_{20} 알킬 또는 알콕시이고; m은 2 또는 3 이고; Z는 O 또는 NH이고; W는 Cl, Br, CH_3OSO_3, CH_3CO_2, HSO_4, HPO_4, R_9CO_2 또는 R_9SO_3인데, 상기 R_6, R_7 및 R_8이 모두 H, CH_3 또는 CH_2CH_3인 경우, W는 R_9CO_2 또는 R_9SO_3이다. 소수성 양이온 단량체는 전술한 친수성 양이온 단량체보다 덜 수용성이며, 이러한 특성을 부여하는 알킬 또는 방향족기를 함유한다.

바람직한 소수성 양이온 단량체는 R_6 및 R_7이 각각 H, CH_3 및 CH_2CH_3로부터 선택되고, R_8이 아릴, 아릴알킬, C_6-C_{20} 알킬 및 C_5-C_{10} 시클로알킬로부터 선택되고, W가 Cl, Br, I, CH_3 및 CH_3CO_2, HSO_4 및 H

PO_4 로부터 선택되는 것이다.

기타 바람직한 소수성 양이온 단량체는 R_6, R_7 및 R_8 이 각각 H, CH_3 및 CH_2CH_3 로부터 선택되고, W가 R_9CO_2 또는 R_9SO_3 인 것이다.

'(메타)아크릴산'은 아크릴산 또는 메타아크릴산 또는 이의 염을 의미한다.

'단량체'는 중합가능한 알릴계, 비닐계 또는 아크릴계 단량체를 의미한다. 상기 단량체는 음이온성, 양이온성, 비이온성 또는 양쪽이온성일 수 있다. 비닐계 단량체가 바람직하고, 아크릴계 단량체가 더욱 바람직하다.

'비이온성 단량체'는 전기적으로 중성인 것으로 본 발명에서 정의한 단량체를 의미한다. 대표적인 비이온성 수용성 단량체로는 아크릴아미드, 메타크릴아미드, N-메틸아크릴아미드, N,N-디메틸아크릴아미드, N,N-디에틸아크릴아미드, N-이소프로필아크릴아미드, N-비닐포름아미드, N-비닐메틸아세트아미드, 디메틸히드록시프로필(메타)아크릴레이트, 히드록시에틸 메타크릴레이트, 히드록시에틸 아크릴레이트, 히드록시프로필 아크릴레이트, 히드록시프로필 메타크릴레이트, N-t-부틸아크릴아미드, N-메틸롤아크릴아미드, 비닐 아세테이트, 아크릴로니트릴, 2-에틸헥실 아크릴레이트 등이 있다.

'RSV'는 환원 비점도(Reduced Specific Viscosity)를 나타낸다. 실제적으로 선형이고 잘 용매화되는 중합체 동족체들의 경우, 묽은 중합체 용액에 대한 '환원 비점도(RSV)'를 측정함으로써 다음 문헌[Paul J. Flory, 'Principles of Polymer Chemistry', Cornell University Press, Ithaca, NY, ⓒ1953, Chapter VII, 'Determination of Molecular Weights', pp.266-316]에 따라 중합체 사슬 길이 및 평균 분자량을 알 수 있다. RSV는 소정의 중합체 농도 및 온도에서 측정되고 하기 식에 따라 계산된다:

$RSV = [(\eta/\eta_0)-1]/c$

η = 중합체 용액의 점도

η_0 = 동일 온도에서 용매의 점도

c = 용액중 중합체의 농도

농도 'c'의 단위는 g/100 ml 또는 g/deciliter 이다. 따라서, RSV의 단위는 dl/g 이다. 본 특허 출원에 있어서, 1.0 또는 0.125 몰 질산나트륨 용액이 RSV의 측정에 사용된다. 이러한 용매중의 중합체 농도는 약 0.045 g/dl 에서 측정된다. RSV는 30 ℃에서 측정된다. 상기 점도 η 및 η_0 는 Cannon Ubbelohde 세미마이크로 희석 점도계, 사이즈 75를 이용하여 측정된다. 상기 점도계는 30 ±0.02 ℃로 조절된 항온조에 완전히 수직으로 설치된다. RSV 계산시의 고유 오차는 약 2 dL/g 이다. 두 중합체 동족체들이 유사한 RSV를 가지는 경우, 이는 상기 동족체들은 유사한 분자량을 가진다는 것을 나타낸다.

바람직한 실시양태

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물을 제조하는데 있어서 사용하기에 적당한 대표적인 중합체 분산액이 하기 표 1에서 보여진다. 이러한 중합체 분산액은 미합중국 일리노이주 Naperville에 소재한 ONDEO Nalco로부터 입수가능한 것이다.

[표 1]

조성(몰%)	Brookfield 점도 (spindle 3, 12 rpm) cps	RSV dl/g	고형분%
90:10 Am/MCQ	325	0.6	20
90:10 Am/MCQ	350	2.2	20
90:10 Am/MCQ	475	3.5	20
90:10 Am/MCQ	측정않음	16	20
90:10 Am/BCQ	측정않음	19.3	15
65:15:20 Am/BCQ/MCQ	1150	3	20

65:15:20 Am/BCQ/MCQ	575	0.5	20
65:15:20 Am/BCQ/MCQ	1850	3.5	20
65:25:10 Am/BCQ/MCQ	측정않음	16-21	20
65:25:10 Am/BCQ/MCQ	측정않음	30	20
70:30 Am/DADMAC	700	3	20
70:30 Am/DADMAC	650	0.6	20
70:30 Am/DADMAC	770	3.6	20
70:30 Am/DADMAC	측정않음	4-5	20
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	측정않음	16-18	20
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	측정않음	11.8	25
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	810	3.9	25
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	770	0.6	25
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	400	0.4	25
50:17:33 Am/BCQ/MCQ	1900	0.7	25
70:30 Am/AA	측정않음	30	25
93:7 Am/AA	측정않음	23	15
100 Am	488	측정않음	20

본 발명의 바람직한 실시양태에서, 상기 양이온성, 음이온성 또는 비이온성 중합체는 약 100,000 내지 약 30,000,000 g/mol의 분자량을 갖는다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 중합체 고형분을 기준으로 0.01 내지 약 5중량%의 양이온성, 음이온성 또는 비이온 성 중합체를 함유한다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 약 5 내지 약 95몰% 디알릴디메틸암모늄 클로라이드 및 약 95 내지 약 5몰% 아크릴아미드를 포함하는 양이온성 공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 12 dl/g의 RSV를 갖는다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 약 5 내지 약 90몰% 아크릴아미드, 약 5 내지 약 90몰% 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 벤질 클로라이드 4차염 및 약 5 내지 약 90몰% 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 메틸 클로라이드 4차염을 포함하는 양이온성 삼원공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 30 dL/g의 RSV를 갖는다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 약 5 내지 약 95몰% 아크릴아미드 및 약 5 내지 약 95몰% 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 벤질 클로라이드 4차염을 포함하는 양이온성 공중합체가 수용성 염용액에 용해되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 30 dL/g의 RSV를 갖는다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 약 5 내지 약 95몰% 아크릴아미드 및 약 5 내지 약 95몰% 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 메틸 클로라이드 4차염을 포함하는 양이온성 공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 30 dL/g 의 RSV를 갖는다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 약 5 내지 95몰% 아크릴아미드 및 약 5 내지 약 95몰% (메타)아크릴산 또는 이의 염을 포함하는 음이온성 공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 40 dL/g의 RSV를 갖는다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 약 5 내지 약 95몰% 아크릴아미드 및 약 5 내지 약 95몰% 비닐 아세테이트를 포함하는 비이온성 공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 40 dL/g의 RSV를 갖는다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 아크릴아미드 약 20 내지 약 90몰% 및 디알릴디메틸암모늄 클로라이드, 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 메틸 클로라이드 4차염 및 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 벤질 클로라이드 4차염으로 이루어진 군에서 선택된 한 종 이상의 양이온성 단량체 약 80 내지 10몰%를 포함하는 양이온성 중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 30 dL/g의 RSV를 갖는다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 샴푸, 애프터셰이브용 제제, 선스크린제, 핸드 로숀, 스킨 크림, 액체 비누, 일반 비누(soap bar), 목욕용 오일 바(bath oil bar), 면도용 크림, 식기세척액, 컨디셔너(conditioner), 파마액, 헤어 릴렉서(hair relaxer), 모발 표백제, 헤어 디탱글 링 로숀(hair detangling lotion), 스타일링 젤(styling gel), 모발 글레이즈(hair glaze), 스프레이 폼, 스타일링 크림, 스타일링 왁스, 스타일링 로숀, 무스, 스프레이 젤, 포마드, 샤워 젤, 목욕용 버블(bubble bath), 모발 염색제, 순간 및 영구 모발 염색제, 컬러 컨디셔너, 헤어 라이트너, 컬러링 및 논컬러링 헤어 린스, 헤어 틴트, 헤어 웨이브 세트, 컬링제, 헤어 스트레이트너, 헤어 그루밍 보조제(hair grooming aid), 헤어 토닉, 헤어 드레싱 및 산화성 제품, 스프리츠(spritz), 스타일링 왁스 및 밤(balm)으로 이루어진 군에서 선택된다.

또 다른 바람직한 실시양태에서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 물, 사카라이드, 표면활성제, 습윤제, 바셀린(petrolatum), 광물유, 지방 알콜, 지방 에스테르 연화제(emollient), 왁스 및 실리콘 함유 왁스, 실리콘 오일, 실리콘 유체, 실리콘 표면활성제, 휘발성 탄화수소, 4차 질소 화합물(quaternary nitrogen compound), 아민 작용기 실리콘, 컨디셔닝 중합체, 유변성 변경제 (rheology modifier), 산화방지제, 선스크린 활성제(sunscreen active agent), 탄소수가 약 10 내지 22인 장쇄 디아민, 탄소수가 약 10 내지 22인 장쇄 지방 아민, 지방 알콜, 에톡시화 지방 알콜 및 이중 꼬리 인지질(di-tail phospholipid)로 이루어진 군에서 선택된 한 종 이상의 부형제를 추가로 포함한다.

대표적인 사카라이드로는 비이온성 또는 양이온성 사카라이드, 예를 들어 아가로스, 아밀로펙틴, 아밀로스, 아라비난, 아라비노갈락탄, 아라비노크실렌, 카라기난, 아라비아검, 카르복시메틸(히드록시프로필) 구아 검, 히드록시에틸 구아 검, 카르복시메틸 셀룰로오스, 양이온성 구아검, 메틸 셀룰로오스와 같은 셀룰로오스 에테르, 콘드로이틴, 키틴, 키토산 피롤리돈 카르복시레이트, 키토산 글리콜레이트, 키토산 락테이트, 코코디모늄 히드록시프로필 옥시에틸 셀룰로오스, 콜로민산(colominic acid)([폴리-N 아세틸-뉴라민산]), 옥수수 전분, 커드란, 황산 더마틴(dermatin sulfate), 덱스트란, 푸르셀라란(furcellaran), 덱스트란, 덱스트린, 에멀산(emulsan), 에틸 히드록시 셀룰로오스, 아마인 당(산성), 갈락토글루코만난, 글루코만난, 글리코겐, 구아 검, 히드록시에틸 전분, 히드록시프로필 메틸 셀룰로오스, 히드록시에틸 셀룰로오스, 히드록시 프로필 셀룰로오스, 히드록시프로필 전분, 히드록시프로필화 구아검, 젤란검, 젤란, 가티검(gum ghatti), 카라야검, 트라가칸트(트라가칸틴) 검, 헤파린, 히알루론산, 인슐린, 황산케라틴, 곤약 만난, 변성 전분, 라미나란, 라우르디모늄 히드록시프로필 옥시에틸 셀룰로오스, 오크라검, 산화 전분, 펩트산, 펙틴, 폴리덱스트로스, 폴리쿼터늄(polyquaternium)-4, 폴리쿼터늄-10, 폴리쿼터늄-28, 감자 전분, 프로토펙틴, 질경이종자(psyllium seed) 검, 풀루란, 히알루론산나트륨, 전분 디에틸아미노에틸 에테르, 스테아르디모늄 히드록시에틸 셀룰로오스, 라피노스, 람산(rhamsan), 타피오카 전분, 휄란(whelan), 레반(levan), 스클레로글루칸(scleroglucan), 알긴산나트륨, 스타킬로스, 숙시노글리칸, 밀 전분, 크산탄 검, 크실란, 크실로글루칸, 및 이들의 혼합물이 있다. 미생물 사카라이드가 참조문헌[Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 4판, Vol.16, John and Sons, NY pp.578-611(1994)]에서 확인될 수 있다. 복합 탄수화물이 참조문헌[Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 4판, Vol.4, John and Sons, NY pp.930-948(1994)]에서 확인될 수 있다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 표면활성제를 포함할 수도 있다. 표면활성제로는 제제에 세정기능을 제공하거나 또는 단순히 습윤제로 작용하는 것이 있다. 일반적으로 표면활성제는 음이온성 계면활성제, 양이온성 표면활성제, 비이온성 표면활성제, 양쪽이온성 표면활성제, 및 분산 중합체로 분류될 수 있다.

본 발명에서 유용한 음이온성 표면활성제로는 그 개시내용이 참조로 본 발명에 포함되는 미합중국 특허 제 5,573,709호에서 개시된 것들이 있다. 예로는 황산 알킬 및 황산 알킬 에테르가 있다. 본 발명에서 사용할 수 있는 황산 알킬 에테르의 특별한 예는 라우릴 설페이트, 라우릴 에테르 설페이트, 코코넛 알킬 트리에틸 글리콜 에테르 설페이트, 탤로(tallow) 알킬 트리에틸렌 글리콜 에테르 설페이트, 및 탤로 알킬 헥사옥시에틸렌 설페이트의 나트륨 및 암모늄 염이다. 알킬 에테르 설페이트의 아주 바람직한 예로는 개개의 화합물들의 혼합물을 포함하는 것들이 있는데, 이러한 혼합물은 약 12 내지 약 16 탄소수의 평균 알킬쇄 길이 및 약 1 내지 약 6몰의 산화에틸렌의 평균 에톡시화도를 갖는다.

음이온성 표면활성제의 또 다른 적당한 부류는 알킬 황산의 염이다. 중요한 예로는 표백 및 가수분해를 포함한 공지의 설폰화 방법에 따라 얻어진 것으로, 탄소수가 약 8 내지 약 24, 바람직하게는 약 12 내지 약 18인 iso-, neo-, ineso- 및 n-파라핀 등의 메탄계 탄화수소와 SO_3, H_2SO_4 및 올레움과 같은 설폰화제의 유기 설폰산 반응 생성물의 염이 있다. 바람직한 것은 알칼리 금속 및 암모늄 황산화 C_{12-38} n-파라핀이다.

합성 음이온성 표면활성제의 추가의 예로는 올레핀 설포네이트, 베타-히드록시 알칸 설포네이트, 이세티온으로 에스테르화되고 수산화나트륨으로 중화된 지방산의 반응 생성물, 및 숙시나메이트(succinamate)가 있다. 숙시나메이트의

특별한 예로는 디소듐 N-옥타데실설포숙시나메이트, 테트라소듐 N-(1,2-디카르복시에틸)-N-옥타데실설포숙시나메이트, 설포숙신산 나트륨의 디아밀 에스테르, 설포숙신산나트륨의 디헥실 에스테르, 설포숙신산나트륨의 디옥틸 에스테르가 있다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에 사용하기 위한 바람직한 음이온성 표면활성제로는 라우릴황산암모늄, 라우레트(laureth) 황산암모늄, 라우릴황산 트리에틸아민, 라우레트황산 트리에틸아민, 라우릴황산 트리에탄올아민, 라우레트황산 트리에탄올아민, 라우릴황산 모노에탄올아민, 라우레트황산 모노에탄올아민, 라우릴황산 디에탄올아민, 라우레트황산 디에탄올아민, 라우릴황산 모노글리세리드 나트륨, 라우릴황산나트륨, 라우레트황산나트륨, 라우릴황산칼륨, 라우레트황산칼륨, 라우릴 사르코신산나트륨, 라우로일 사르코신산 나트륨, 라우릴 사르코신, 코코일 사르코신, 코코일 황산암모늄, 라우로일황산암모늄, 코코일황산나트륨, 라우로일황산나트륨, 코코일황산칼륨, 라우릴황산칼륨, 라우릴황산 트리에탄올아민, 코코일황산 모노에탄올아민, 황산나트륨 트리데실벤젠, 및 황산나트륨 도데실벤젠이 있다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에서 사용될 수 있는 양쪽이온 성 표면활성제로는 지방족 2차 및 3차 아민의 유도체가 있는데, 상기 지방족 치환체는 약 8 내지 18 탄소수를 가지며, 음이온성 수용성 기, 예를 들어 카르복시, 설폰산염, 황산염, 인산염 또는 포스폰산염을 함유한다. 대표적인 예로는 3-도데실-아미노프로피온산 나트륨, 3-도데실아미노프로판 설폰산나트륨, 라우릴 사르코신산나트륨, 미합중국 특허 제 2,658,072호에서 설명한 바와 같이 도데실아민과 이세티온산나트륨의 반응에 의해 제조한 것과 같은 N-알킬타우린, 미합중국 특허 제 2,438,091호에서 설명한 바와 같은 N-고급 알킬 아스파르트산, 및 미합중국 특허 제 2,528,378호에서 설명한 것으로서 MIRANOL ™ 의 상표명으로 시판되는 제품이 있다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에 상용성이 있는 경우 4차 암모늄 화합물이 상기 조성물에서 사용될 수 있는데, 그 구조는 다음문헌[CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 5판, 1988, pp.40]에서 설명되어 있다. 양이온성 표면활성제의 일반적인 예로는 탄소수가 약 8 내지 18인 지방 4차 암모늄 화합물 등이 있다. 상기 4차 암모늄 화합물의 음이온은 염산염, 에토설폰산염, 메토설폰산염, 초산염, 브롬산염, 유산염, 질산염, 인산염, 또는 토실산염 및 이들의 혼합물과 같은 보통 이온일 수 있다. 상기 장쇄 알킬기는 추가 또는 치환된 탄소 또는 수소 원자 또는 에테르 결합을 포함할 수 있다. 상기 4차 질소에 대한 기타 치환체로는 수소, 할로겐, 벤질 또는 단쇄 알킬 또는 히드록시 알킬기, 예를 들어 메틸, 에틸, 히드록시메틸, 히드록시에틸, 히드록시프로필 또는 이들의 조합이 있다.

4차 암모늄 화합물의 예로는 베헨트리모늄 클로라이드, 코코트리모늄 클로라이드, 세테틸디모늄 브로마이드, 디베헨일디모늄 클로라이드, 이수소화 탤로우 벤질모늄 클로라이드, 디소야디모늄 클로라이드, 디탤로우디모늄 클로라이드, 히드록시에틸 베헨아미도프로필 클로라이드, 히드록시에틸 세틸디모늄 클로라이드, 히드록시에틸 탤로우디모늄 클로라이드, 미리스트알코늄 클로라이드, PEG-2 올레암모늄 클로라이드, PEG-5 스테아르모늄 클로라이드, PEG-15 코코일 쿼터늄, PEG-2 스테아르알코늄 4, 염화라우릴트리모늄, 쿼터늄-16, 쿼터늄-18, 라우르알코늄 클로라이드, 올레알코늄 클로라이드, 세틸피리디늄 클로라이드, 폴리쿼터늄-5, 폴리쿼터늄-6, 폴리쿼터늄-7, 폴리쿼터늄-10, 폴리쿼터늄-22, 폴리쿼터늄-37, 폴리쿼터늄-39, 폴리쿼터늄-47, 세틸 트리모늄 클로라이드, 디라우릴디모늄 클로라이드, 세탈코늄 클로라이드, 디세틸디모늄 클로라이드, 소야트리모늄 클로라이드, 메토황산 스테아릴 옥틸 디모늄, 및 이들의 혼합물이 있다. 기타 4차 암모늄 화합물이 참조문헌[CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 1판, pp.41-42]에서 기재되어 있다.

상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 약 10 내지 22 탄소수의 장쇄 디아민, 약 10 내지 22 탄소수의 장쇄 지방아민, 및 이들의 혼합물을 포함할 수도 있다. 특별한 예로는 디팔미틸아민, 라우르아미도프로필디메틸, 스테아르아미도프로필 디메틸아민이 있다. 또한, 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 지방 알콜(대표적으로는 일가 알콜), 에톡시화 지방 알콜, 및 이중-꼬리 인지질을 포함할 수도 있는데, 이들은 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물의 유화 또는 분산 형태를 안정화하기 위해 사용될 수 있다. 또한 이들은 화장품학적으로 허용 가능한 점도를 부여한다. 상기 지방 알콜의 선택이 중요한 것은 아니지만, 10 내지 32, 바람직하게는 14 내지 22의 탄소수를 가지는데 특징이 있는 알콜류, 즉 실제적으로 포화된 알칸올을 사용하는 것이 일반적이다. 예로는 스테아릴 알콜, 세틸 알콜, 세토스테아릴 알콜, 미리스틸 알콜, 베헤닐 알콜, 아라키드산 알콜, 이소스테아릴 알콜, 및 이소세틸 알콜이 있다. 세틸 알콜이 바람직한데, 이는 단독으로 또는 기타지방 알콜,바림직하게는 스테아릴 알콜과의 조합으로 사용될 수 있다. 상기 지방 알콜이 사용되는 경우, 이는 약 1 내지 약 8 중량%, 바람직하게는 약 2 내지 약 6 중량%의 농도로 본 발명의 제제에 포함된다. 또한, 상기 지방 알콜은 에톡시화될 수도 있다. 특별한 예로는 세테레트(cetereth)-20, 스테아레트(steareth)-20, 스테아레트-21 및 이들의 혼합물이 있다. 또한, 포스페이티딜세린, 포스페이티딜콜린 및 이들의 혼합물과 같은 인지질이 포함될 수도 있다. 사용되는 경우, 상기 지방 알콜 성분은 약 1 내지 약 10중량%, 바람직하게는 약 2 내지 약 7 중량%의 농도로 상기 제제에 포함된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용될 수 있는 비이온성 표면 활성제로는 산화알킬렌기(친수성)와 지방족 또는 알킬 지방족일 수 있는 유기 소수성 화합물의 축합에 의해 제조되는 것으로 광범위하게 정의되는 것들이 있다. 비이온성 표면활성제의 바람직한 부류의 예로는 장쇄 알카놀아미드; 알킬 페놀의 폴리에틸렌 옥사이드 축합물; 직쇄 또는 측쇄 배열로 약 8 내지 약 18 탄소수를 갖는 지방족 알콜과 산화에틸렌의 축합 생성물; 장쇄 3차 포스핀 옥사이드; 약 1 내지

약 3 탄소수의 하나의 단쇄 알킬 또는 히드록시 알킬기를 함유하는 장쇄 디알킬 설폭사이드; 알킬 폴리글리코시드와 같은 알킬 다당류(APS) 계면활성제; 및 폴리에틸렌 글리콜(PEG) 글리세릴 지방 에스테르가 있다.

또한, 베타인과 같은 양성이온성 표면활성제도 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에서 유용하다. 본 발명에서 유용한 베타인의 예로는 고급 알킬 베타인, 예를 들어 코코 디메틸 카르복시메틸 베타인, 코코아미도프로필 베타인, 코코베타인, 라우릴아미도프로필 베타인, 올레일 베타인, 라우릴 디메틸 카르복시메틸 베타인, 라우릴 디메틸 알파카르복시에틸 베타인, 세틸 디메틸 카르복시메틸 베타인, 라우릴 비스-(2-히드록시에틸)카르복시메틸 베타인, 스테아릴 비스-(2-히드록시프로필)카르복시메틸 베타인, 올레일 디메틸 감마-카르복시프로필 베타인, 및 라우릴 비스-(2-히드록시프로필)알파-카르복시에틸 베타인이 있다. 대표적인 설포베타인으로는 코코 디메틸 설포프로필 베타인, 라우릴 디메틸 설포에틸 베타인, 라우릴 비스-(2-히드록시에틸)설포프로필 베타인 등이 있으며, 베타인의 질소 원자에 RCONH(CH_2)$_3$ 기가 부착되어 있는 아미도베타인 및 아미도설포베타인도 본 발명에서 유용하다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에 사용되는 음이온성, 양이온성, 비이온성, 또는 양쪽이온성 표면활성제는 대표적으로 약 0.1 내지 50몰%, 바람직하게는 약 0.5 내지 약 40몰%, 더욱 바람직하게는 약 1 내지 약 20몰%의 양으로 사용된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 흡습제(hygroscopic agent) 로 작용하면서 수분의 흡수 및 유지량을 증가시키는 습윤제(humectant)를 함유할 수도 있다. 본발명의 제제에 적당한 습윤제로는 아세트아미드 MEA, 락트산암모늄, 키토산 및 이의 유도체, 콜로이드성 오트밀, 갈락토아라비난, 글루코스 글루타메이트, 글리세레스(glycereth)-7, 글리세레스-12, 글리세레스-26, 글리세레스-31, 글리세린, 락타미드 MEA, 락타미드 DEA, 락트산, 메틸 글루세스(gluceth)-10, 메틸 글루세스-20, 판테놀, 프로필렌 글리콜, 소르비톨, 폴리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올, 1,2,6-헥산트리올, 수소화 전분 가수분해물, 이노시톨, 만니톨, PEG-5 펜타에리트리톨 에테르, 폴리글리세릴 소르비톨, 크실리톨, 수크로스, 히알루론산나트륨, PCA 나트륨, 및 이들의 조합이 있다. 글리세린이 특히 바람직한 습윤제이다. 상기 습윤제는 약 0.5 내지 약 40 중량%, 바람직하게는 약 0.5 내지 약 20 중량%, 더욱 바람직하게는 약 0.5 내지 약 12 중량%의 양으로 상기 조성물에 함유된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 바셀린(petrolatum) 또는 광물유 성분을 함유할 수도 있는데, 이들은 선택되는 경우 일반적으로 USP 또는 NF 등급이다. 상기 바셀린은 백색 또는 황색이다. 상기 바셀린의 점도 또는 점조도 등급은 중요한 것이 아니다. 바셀린은 바셀린과 외관 또는 점조도가 유사하도록 제형화될 수 있는 탄화수소 물질들의 혼합물로 부분적으로 대체될 수 있다. 예를 들어, 바셀린 또는 광물유와 왁스 등의 혼합물이 사용될 수 있다. 바람직한 왁스로는 베이베리 왁스, 칸데릴라 왁스, 세레신, 호호바 버터, 라놀린 왁스, 몬탄 왁스, 지랍(ozokerite), 폴리글리세릴-3-밀랍, 폴리글리세릴-6-펜타스테아레이트, 미소결정성 왁스, 파라핀 왁스, 이소파라핀, 바셀린 고체 파라핀, 스쿠알란, 올리고 머 올레핀, 밀랍, 합성 칸데릴라 왁스, 합성 카나우바, 합성 밀랍 및 이들의 혼합물이 있다. 다양한 치환도를 갖는 알킬메틸 실록산이 피부에 의한 수분 유지력을 증가시키기 위해 사용될 수 있다. 실록산으로는 2503 Wax로 알려진 스테아릴 디메티콘, AMS-C30 왁스로 알려진 C30-45 알킬 메티콘, 580 Wax로 알려진 스테아록시트리메틸실란 및 스테아릴 알콜이 있으며, 이들은 각각 미합중국 미시간주 미들랜드에 소재한 다우 코닝사로부터 입수가능하다. 보습성(moisturizing property)을 개선하기 위하여 추가의 알킬 및 페닐 실리콘을 사용할 수도 있다. 피부 관리 제품의 막 형성을 강화하기 위하여 Dow Corning ™ 593으로 알려진 디메티콘 및 트리메틸실록시실리케이트 또는 Dow Corning ™ 749로 알려진 시클로메티콘 및 트리메틸실록시실리케이트를 이용할 수도 있다. 사용되는 경우, 상기 바셀린, 왁스, 또는 탄화수소 또는 오일 성분은 약 1 내지 20 중량%, 바람직하게는 약 1 내지 약 12 중량%의 농도로 상기 조성물에 함유된다. 사용되는 경우, 상기 실리콘은 약 0.1 내지 약 10.0 중량%의 양으로 함유된다.

연화제(emollient)는 피부의 부드럽고, 매끄럽고 유연한 외관을 유지하는 것을 돕는 물질로서 정의된다. 연화제는 피부 표면 또는 각질층에 남으려는 능력에 의해 작용한다. 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 다음문헌[International Cosmetic Ingredient Dictionary, 8판, 2000, p. 1768-1773]에서 기재되어 있는 지방 에스테르 연화제를 함유할 수 있다. 본 발명의 제제에서 사용하기에 적당한 지방 에스테르의 예로는 이소프로필 미리스테이트, 이소프로필 팔미테이트, 카프릴릭/카프릭 트리글리세리드, 세틸 락테이트, 세틸 팔미테이트, 수소화 피마자유, 글리세릴 에스테르, 히드록시세틸 이소스테아레이트, 이소스테아릴 이소스테아레이트, 디이소프로필 세바케이트, PPG-5-Ceteth, 2-에틸헥실 이소노노에이트, 2-에틸헥실 스테아레이트, C_{12-16} 지방 알콜 락테이트, 이소프로필 라놀레이트, 2-에틸헥실 살리실레이트, 및 이들의 혼합물이 있다. 바람직한 지방 에스테르는 이소프로필 미리스테이트, 이소프로필 팔미테이트, PPG-5-Ceteth-20, 및 카프릴릭/카프릭 트리글리세리드이다. 사용되는 경우 상기 지방 에스테르 연화제는 바람직하게는 약 1 내지 약 8 중량%, 더욱 바람직하게는 약 2 내지 약 5 중량%의 농도로 본 발명의 제제에 함유된다.

또한, 본 발명의 조성물은 실리콘 화합물을 함유할 수도 있다. 25 ℃의 온도에서 상기 실리콘 화합물의 점도는 약 0.5 내지 약 12,500 cps인 것이 바람직하다. 적당한 물질의 예로는 디메틸폴리실록산, 디에틸폴리실록산, 디메틸폴리실록산-디페닐폴리실록산, 시클로메티콘, 트리메틸폴리실록산, 디페닐폴리실록산, 및 이들의 혼합물이 있다. 트리메틸 단위체로 말단이 블로킹된 디메틸폴리실록산인 디메티콘이 한 가지 바람직한 예이다. 50 내지 1,000 cps의 점도를

갖는 디메티콘이 특히 바람직하다. 사용되는 경우, 상기 실리콘 오일은 바람직하게는 0.1 내지 5 중량%, 더욱 바람직하게는 1 내지 2 중량%의 농도로 본 발명의 제제에 함유되는 것이 바람직하다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 휘발성 또는 비휘발성 실리 콘 오일 또는 유체를 함유할 수 있다. 상기 실리콘 화합물은 약 0.5 내지 약 50 센티스트로크(centistroke)의 점도를 갖는 선형 또는 고리형 폴리디메틸실록산일 수 있다. 가장 바람직한 선형 폴리디메틸실록산 화합물은 약 0.5 내지 약 80 센티스트로크의 점도를 갖는다. 선형 저분자량 휘발성 폴리디메틸실록산의 한 예는 약 1 센티스트로크의 점도를 갖는 것으로 Dow Corning ™ 200 fluid의 상표명으로 입수가능한 옥타메틸트리실록산이다. 사용되는 경우, 상기 실리콘 오일은 바람직하게는 0.0 내지 30 중량%, 더욱 바람직하게는 1 내지 2 중량%의 농도로 본 발명의 제제에 함유된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 휘발성 및 고리형의 저분자량 폴리디메틸실록산(시클로메티콘)을 함유할 수도 있다. 바람직한 휘발성 실록산은 약 4 내지 약 6의 평균 반복 단위 및 약 2 내지 약 7.0 센티스트로크의 점도를 갖는 폴리디메틸시클로실록산류 및 이들의 혼합물이다. 바람직한 시클로메티콘은 미합중국 미시간주 미들랜드에 소재한 다우 코닝사로부터 Dow Corning ™ 244 fluid, Dow Corning ™ 245 fluid, Dow Corning ™ 246 fluid, Dow Corning ™ 344 fluid, Dow Corning ™ 345 fluid의 상표명, 및 미합중국 NY주 Waterford에 소재한 General Electric사로부터 Silicone SF-1173 및 Silicone SF-1202의 상표명으로 입수가능한 것이다. 사용되는 경우, 상기 실리콘 오일은 바람직하게는 0.1 내지 30 중량%, 더욱 바람직하게는 1 내지 20 중량%의 농도로 본 발명의 제제에 함유된다.

또한, 폴리에틸렌 또는 폴리옥시프로필렌 측쇄를 갖는 실리콘 계면활성제 또는 유화제를 본 발명의 조성물에 사용할 수도 있다. 바람직한 예로는 미합중국 미시간주 미들랜드에 소재한 다우 코닝사로부터 Dow Corning ™ 3225C 및 5225C Formulation Aid의 상표명, 및 미합중국 뉴욕주 Waterford에 소재한 General Electric사로부터 SF-1528의 상표명으로 입수가능한 디메티콜 코폴리올이 있다. 또한 상기 측쇄들은 라우릴 또는 세틸과 같은 알킬기를 함유할 수도 있다. 바람직한 것은 Dow Corning ™ 5200 Formulation Aid로서 알려진 라우릴 메티콘 코폴리올, 및 미합중국 버지니아주 Hopewell에 소재한 Goldschmidt Chemical Corporation사로부터 입수가능한 것으로 Abil EM-90의 상표명으로 알려져 있는 세틸 디메티콘 코폴리올이다. 또한 바람직한 것은 독일 Munchen시에 소재한 Wacker-Chemie사로부터 입수가능한 것으로 Belsil LDM 3107의 상표명으로 알려져 있는 라우릴 디메티콘이다. 사용되는 경우, 상기 실리콘 계면활성제는 바람직하게는 0.1 내지 30 중량%, 더욱 바람직하게는 1 내지 15 중량%의 농도로 본 발명의 조성물에 함유된다.

아민 작용기 실리콘 및 에멀젼을 본 발명에서 이용할 수도 있다. 바람직한 예로는 미합중국 미시간주 미들랜드에 소재한 Dow Corning사로부터 Dow Corning ™ 8220, Dow Corning ™ 939, Dow Corning ™ 949, 및 Dow Corning ™ 2-8194의 상표명으로 입수가능한 것들이 있다. 사용되는 경우, 상기 아민 작용기 실리콘은 바람직하게는 0.1 내지 5 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 2.0 중량%의 농도로 본 발명의 제제 에 함유된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 휘발성 탄화수소 오일을 함유할 수도 있다. 상기 휘발성 탄화수소 오일은 탄소수가 약 6 내지 22 이다. 바람직한 휘발성 탄화수소는 탄소수가 약 6 내지 16인 지방족 탄화수소이다. 이러한 화합물의 예로는 미합중국 뉴저지주 South Plainfield에 소재한 Presperse사로부터 Permethyl 101A의 상표명으로 입수가능한 것이 있다. 바람직한 휘발성 탄화수소의 또 다른 예는 미합중국 텍사스주 Baytown에 소재한 Exxon사로부터 Isopar M의 상표명으로 입수가능한 것으로 탄소수가 12 내지 14인 이소파라핀이다. 사용되는 경우, 상기 휘발성 탄화수소는 바람직하게는 약 0.1 내지 30 중량%, 더욱 바람직하게는 1 내지 20 중량%의 농도로 본 발명의 조성물에 함유된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 양이온성 및 양쪽이온성 컨디셔닝 중합체(conditioning polymer)를 함유할 수도 있다. 이의 예로는 다음 문헌[International Cosmetic Ingredient Dictionary by the Cosmetic Toiletry and Fragrance Association (CTFA), 1101 17 th Street, N.W., Suite 300, Washington, D.C. 20036]에 기재된 것 등이 있다. 일반적인 예로는 셀룰로오스 에테르의 4차 유도체, 구아검의 4차 유도체, DADMAC의 단독중합체 및 공중합체, MAPTAC의 단독중합체 및 공중합체, 및 전분의 4차 유도체가 있다. 특별한 예로는 CTFA의 명명법에 따른 것으로 폴리쿼터늄(polyquaternium)-10, 구아 히드록시프로필트리모늄 클로라이드, 전분 히드록시프로필트리모늄 클로라이드, 폴리쿼터늄-4, 폴리쿼터늄-5, 폴 리쿼터늄-6, 폴리쿼터늄-7, 폴리쿼터늄-14, 폴리쿼터늄-15, 폴리쿼터늄-22, 폴리쿼터늄-24, 폴리쿼터늄-28, 폴리쿼터늄-32, 폴리쿼터늄-33, 폴리쿼터늄-36, 폴리쿼터늄-37, 폴리쿼터늄-39, 폴리쿼터늄-45, 폴리쿼터늄-47, 염화 폴리메타크릴아미도프로필트리모늄 및 이들의 혼합물이 있다. 사용되는 경우, 상기 컨디셔닝 중합체는 바람직하게는 0.1 내지 10 중량%, 더욱 바람직하게는 0.2 내지 5 중량%, 가장 바람직하게는 0.2 내지 5 중량%의 농도로 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에 함유된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 한 종 이상의 유동성 변경제(rheological modifier)를 함유할 수도 있다. 본 발명에서 사용될 수 있는 유동성 변경제로는 아크릴산의 고본자량 가교 단독중합체, 및 미합중국 OH주 Akron에 소재한 B.F.Goodrich사로부터 입수가능한 Carbopol ™ 및 Pemulen ™ 와 같은 아크릴레이트/C10-30 알킬 아크릴레이트 크로스폴리머; 미합중국 NC주 High Point에 소재한 Ciba Specialities사로부터 입수가능한 것으로 Sal

care ™ AST와 같은 음이온성 아크릴레이트 중합체 및 Salcare ™ SC96; 염화 아크릴아미도프로필트리모늄/아크릴아미드; 히드록시에틸 메타크릴레이트 중합체, 스테아레스-10 알릴 에테르/아크릴레이트 공중합체; 미합중국 NJ 주 Wayne에 소재한 International Specialities사로부터 Aculyn ™ 28로 입수가능한 아크릴레이트/베헤네트(beheneth)-25 메타크릴레이트 공중합체; 글리세릴 폴리메타크릴에이트, 아크릴레이트/스테아레스-20 메타크릴 레이트 공중합체; 벤토나이드; 알긴산염, 카라기난, 아카시아검, 아라비아검, 가티검, 카라야검, 트라가칸트검, 구아검과 같은 검류; 염화 구아 히드록시프로필트리모늄, 크산탄검 또는 젤란 검; 나트륨 카르복시메틸 셀룰로오스, 히드록시에틸 셀룰로오스, 히드록시메틸 카르복시프로필 셀룰로오스, 에틸 셀룰로오스, 황산화 셀룰로오스, 히드록시프로필 셀룰로오스, 메틸 셀룰로오스, 히드록시프로필메틸 셀룰로오스, 미소결정성 셀룰로오스와 같은 셀룰로오스 유도체; 아가; 펙틴; 젤라틴; 전분 및 이의 유도체; 키토산 및 히드록시에틸 키토산과 같은 이의 유도체; 폴리비닐 알콜; PVM/MA 공중합체, PVM/MA 데카디엔 크로스폴리머, 폴리(에틸렌 옥사이드)계 증점제, 나트륨 카보머, 및 이들의 혼합물 등이 있다. 사용되는 경우, 상기 유동성 변경제는 바람직하게는 0.01 내지 12 중량%, 더욱 바람직하게는 0.05 내지 10 중량%, 가장 바람직하게는 0.1 내지 6 중량%의 농도로 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에 함유된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 아스코르브산, BHT, BHA, 에리토르브산, 중아황산염, 티오글리콜레이트, 토코페롤, 메타중아황산나트륨, 비타민 E 아세테이트, 및 아스코르빌 팔미테이트 등과 같은 한 종 이상의 산화방지제를 함유할 수도 있다. 상기 산화방지제는 0.01 내지 5 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 3 중량%, 가장 바람직하게는 0.2 내지 2 중량%의 농도로 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에 함유된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 한 종 이상의 선스크린 활성제(sunscreen active agent)를 함유할 수도 있다. 이러한 선스크린 활성제의 예로 는 메톡시신나메이트(에틸헥실 p-메톡시신나메이트), 옥틸 살리실레이트 옥시벤젠(벤조페논-3), 벤조페논-4, 멘틸 안트라닐레이트, 디옥시벤존, 아미노벤조산, 아밀 디메틸 PABA, 디에탄올아민 p-메톡시 신나메이트, 에틸 4-비스(히드록시프로필) 아미노벤조에이트, 2-에틸헥실 1-2-시아노-3, 3-디페닐 아크릴레이트, 호모멘틸 살리실레이트, 글리세릴 아미노벤조에이트, 디히드로아세톤, 옥틸 디메틸 PABA, 2-페닐벤즈이미다졸-5-설폰산, 트리에탄올아민 살리실레이트, 산화아연, 산화티타늄 등등 및 이들의 혼합물이 있다. 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에서 사용되는 선스크린 활성제의 양은 사용되는 스크린 활성제(들)의 특정 UV 흡수 파장에 따라 변화하지만, 일반적으로는 0.1 내지 10 중량%, 바람직하게는 2 내지 8 중량%이다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 한 종 이상의 방부제를 함유할 수도 있다. 사용될 수 있는 방부제의 예로는 1,2-디브로모-2,4-디시아노 부탄 (미합중국 일리노이주 Naperville에 소재한 ONDEO Nalco Chemical Company의 상표명 MERGUARD ™ 로 알려진 메틸디브로모 글루타로니트릴), 벤질 알콜, 이미다졸리디닐 우레아, 1,3-비스(히드록시메틸)-5,5-디메틸-2,3-이미다졸리딘디논 (예를 들어, 미합중국 뉴저지주 Fairlawn에 소재한 Lonza사의 상표명 GLYDANT ™ 으로 알려진 DMDM 히단토인), 메틸클로로이소티아졸리논 및 메틸이소티아졸리논 (예를 들어, 미합중국 펜실바니아주 Philadelphia에 소재한 Rohm amp; Hass Co.의 상표명 Kathon ™), 메틸 파라벤, 프로필 파라벤, 페녹시에탄올 등등 및 이들의 혼합물이 있다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 화장품에서 일반적으로 사용되는 기타 어떤 성분을 함유할 수도 있다. 이러한 성분의 예로는 완충제, 방향 성분, 킬레이트제, 상기 조성물 자체 또는 각질을 착색시킬 수 있는 착색제 또는 염료, 금속이온 봉쇄제(sequestering agent), 유연제(softener), 상승적 발포제(foam synergistic agent), 발포 안정제, 선 필터(sun filter), 및 풀림제(peptizing agent) 등이 있다.

이산화티탄, 산화아연, 탤크, 탄산칼슘 또는 카올린과 같은 색소의 표면은 본 발명에서 설명한 불포화 4차 암모늄 화합물로 처리한 다음 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물에 사용할 수 있다. 그러면 상기 처리된 색소는 선스크린제로서 더욱 효과적이게 되며 메이크업 및 마스카라와 같은 컬러 화장품에서 사용하기에 더욱 효과적이게 된다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 여러 가지 형태로 존재할 수 있다. 이러한 형태의 예로는 용액, 액체, 크림, 에멀젼, 분산액, 젤, 점착성 로숀 등이 있다.

본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 물 외에도 화장품학적으로 허용가능한 어떤 용매를 함유할 수도 있다. 적당한 용매의 예로는 1 내지 8 탄소수의 알카놀(예, 에탄올, 이소프로판올, 벤질 알콜 및 페닐에틸 알콜)과 같은 모노알칸올, 알킬렌 클리콜(예, 글리세린, 에틸렌 글리콜 및 프로필렌 글리콜)과 같은 폴리알콜, 및 모노-, 디- 및 트리-에틸렌 글리콜 모노알킬 에테르, 예를 들어 에틸렌 글리콜 모노메틸 에테르 및 디에틸 글리콜 모노메틸 에테르와 같은 글리콜 에테 르 등등 및 이들의 혼합물이 있다. 이러한 용매는 전체 조성물의 중량에 대하여 70 중량% 이하, 예를 들어 0.1 내지 70 중량%의 비율로 존재한다.

또한, 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 에어로졸 형태로 포장될 수도 있는데, 이 경우 상기 조성물은 에어로졸 스프레이 또는 에어로졸 폼(aerosol foam)의 형태로 이용될 수 있다. 이러한 에어로졸의 추진 가스로서, 특히 디메틸 에테르, 이산화탄소, 질소, 산화질소, 공기, 및 부탄, 이소부탄 및 프로판과 같은 휘발성 탄화수소를 사용할

수 있다.

또한, 본 발명의 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 알루미늄 클로로히드레이트, 나트륨, 칼륨 또는 리튬 염과 같은 알칼리 금속 염, 바람직하게는 이들 금속의 염산염 또는 브롬산염과 같은 할로겐산염, 황산염, 초산염 또는 락트산염과 같은 유기산 부가염 외에도, 알칼리 토금속염, 바람직하게는 칼슘, 마그네슘 및 스트론튬의 탄산염, 규산염, 질산염, 초산염, 글루콘산염, 판토텐산염 및 락트산염과 같은 전해질을 함유할 수도 있다.

피부를 처리하기 위한 조성물은 로숀, 핸드/보디 크림, 면도용 젤 또는 면도용 크림, 보디 워시, 선스크린, 액체 비누, 탈취제, 항발한제, 선탠 로숀, 애프터 썬 젤(after sun gel), 버블 배드, 수동 또는 기계적 식기세척 조성물 등과 같은 리브온(leave-on) 또는 린스오프(rinse-off) 피부 관리 제품이다. 상기 중합체 외에도, 피부 관리 조성물은 피부 관리 제제에서 통상적으로 사용되는 성분들을 함유할 수도 있다. 이러한 성분의 예로는 (a) 습윤제, (b) 바셀린 또는 광물유, (c) 지방 알콜, (d) 지방 에스테르 연화제, (e) 실리콘 오일 또는 유체, 및 (f) 방부제 가 있다. 일반적으로 이러한 성분들은 인체 피부에 도포하기에 안전해야 하며 상기 제제의 다른 성분들과 상용성이 있어야 한다. 이러한 성분들을 선택하는 것은 당업계에서 일반적인 것이다. 또한, 상기 피부 관리 조성물은 피부 관리 화장품에서 이용되는 기타 통상의 첨가제들을 함유할 수도 있다. 이러한 첨가제로는 미적특성 향상제(aesthetic enhancer), 방향 오일, 염료, 및 멘톨과 같은 약제 등이 있다.

본 발명의 피부 관리 조성물은 수중유(oil-in-water), 유중수(water-in-oil) 에멀젼, 삼중 에멀젼, 또는 분산액의 형태로 제조될 수 있다.

바람직한 수중유 에멀젼은 불포화 4차 암모늄 화합물, 습윤제 및 수용성 방부제와 같은 수용성 성분들의 수성 혼합물을 형성한 다음, 수불용성 성분들을 첨가함으로써 제조된다. 상기 수불용성 성분으로는 유화제, 수불용성 방부제, 바셀린 또는 광물유 성분, 지방 알콜 성분, 지방 에스테르 연화제, 및 실리콘 오일 성분이 있다. 혼합시의 에너지는 높고, 이러한 에너지는 에멀젼중에 비교적 작은 미셀(micelle)들이 존재한다는 것을 나타내는 매끄러운 외관을 갖는 유중수 에멀젼을 형성하기에 충분한 시간동안 유지된다. 일반적으로, 바람직한 분산액은 수용성 성분들의 수성 혼합물을 형성한 다음, 수용성 성분들을 현탁하는 능력을 갖는 증점제를 첨가함으로써 제조된다.

모발을 처리하기 위한 조성물로는 목욕용 버블(bubble bath), 비누 및 오일과 같은 목욕용 제제, 샴푸, 컨디셔너, 모발 표백제(hair bleach), 모발 염색제, 순간 및 영구 모발 염색제, 컬러 컨디셔너, 헤어 라이트너, 컬러링 및 논컬러링 헤어 린스, 헤어 틴트, 헤어 웨이브 세트, 퍼머액, 컬링제, 헤어 스트레이트너, 헤어 드레싱 및 산화성 제품이 있다. 또한, 상기 분산 중합체는 청결하고 자연스럽고 들러붙지않는 촉감으로 모발을 제어하기 위하여 단독으로 또는 기타 중합체 또는 구성제와 병용하여, 젤, 무스, 스프리츠, 스타일링 크림, 스타일링 왁스, 포마드, 밤(balm) 등과 같은 스타일링 타입 리브인 제품(styling type leave-in product)에서 이용할 수도 있다.

본 발명의 모발 관리 조성물은 미끄러운 감촉을 준다. 이러한 조성물은 분산 중합체, 휘발성 실리콘, 기타 중합체, 계면 활성제 및 기타 화합물을 함유하므로 모발로부터 용이하게 헹구어질 수 있다.

모발을 세척하기 위한 샴푸, 핸드용 액체 비누, 또는 피부를 세척하기 위한 샤워용 젤과 같은 클린징(cleansing) 제제의 경우, 본 발명의 조성물은 일반적으로 약 3 내지 약 50 중량%, 바람직하게는 약 3 내지 약 20 중량%의 양으로 음이온성, 양이온성, 비이온성 또는 양쪽이온성 표면 활성제를 함유하고, 일반적으로 약 3 내지 약 10의 pH를 갖는다.

본 발명의 바람직한 샴푸는 양이온성 계면활성제와 양쪽이온성 계면활성제의 조합을 함유한다. 특히 바람직한 샴푸는 약 0 내지 약 16 중량%의 알킬 황산염, 0 내지 50 중량%의 비이온성 및 양쪽이온성 계면활성제로부터 선택된 임의적인 표면활성제를 함유하는데, 알킬 황산염, 에톡시화 알킬 황산염 또는 이들의 혼합물을 5 중량% 이상 함유하고, 전체 표면활성제 함량이 약 10 내지 약 25 중량% 이다.

또한, 모발을 세척하기 위한 샴푸는 샴푸에서 일반적으로 사용되는 실리콘 및 컨디셔닝 중합체와 같은 기타 컨디셔닝 첨가제를 함유할 수도 있다. 미합중국 특허 제5,573,709호에는 샴푸에서 사용될 수 있는 비휘발성 실리콘 컨디셔닝 제들의 목록이 기재되어 있다. 본 발명에서 사용하기 위한 이러한 컨디셔닝 중합체들은 다음문헌[Cosmetic, Toiletries and Fragrance Association (CTFA) Dictionary]에서 기재되어 있다. 특별한 예로는 폴리쿼터늄(예, 폴리쿼터늄-1 내지 폴리쿼터늄-50), 구아 히드록시프로필 트리모늄 클로라이드, 전분 히드록시프로필 트리모늄 클로라이드 및 폴리메타크릴아미도프로필 트리모늄 클로라이드가 있다.

기타 바람직한 실시양태는 샴푸로 감기 전후에 린싱 로숀의 형태로 사용하는 것으로 이루어진다. 일반적으로 이러한 로숀은 수성 또는 수성 알콜성 용액, 에멀젼, 점착성 로숀 또는 겔의 형태로 존재한다. 상기 조성물이 에멀젼의 형태로 존재하는 경우, 상기 조성물은 비이온성, 음이온성 또는 양이온성일 수 있다. 상기 비이온성 에멀젼은 오일 및/또는 지방 알콜과, 폴리옥시에틸렌화 스테아릴 또는 세틸/스테아릴 알콜과 같은 폴리옥시에틸렌화 알콜의 혼합물로 주로 구성되고, 이러한 조성물에 양이온성 표면활성제가 첨가될 수 있다. 상기 음이온성 표면활성제는 실질적으로 비누로

이루어진다.

상기 조성물이 점착성 로숀 또는 젤의 형태로 존재하는 경우, 이는 용매의 존재 또는 부재하에서 증점제를 함유한다. 사용될 수 있는 이러한 증점제로는 특히 수지로서, B.F. Goodrich사로부터 입수가능한 아크릴산 증점제; 크산탄검; 알킨산나트륨; 아라비아검; 셀룰로오스 유도체 및 폴리(에틸렌 옥사이드)계 증점제가 있으며, 폴리에틸렌 글리콜 스테아레이트 또는 디스테아레이트의 혼합물을 이용하 여 또는 인산에스테르와 아미드의 혼합물을 이용하여 점도증가(thickening)를 달성할 수도 있다. 상기 증점제의 농도는 일반적으로 0.05 내지 15 중량%이다. 상기 조성물이 스타일링 로숀, 쉐이핑 로숀(shaping lotion) 또는 세팅 로숀(setting lotion)의 형태로 존재하는 경우, 이는 전술한 바와 같은 양성전해질 중합체를 수용액, 알콜성 용액 또는 수성 알콜성 용액의 형태로 함유하는 것이 일반적이다.

모발 고정제의 경우, 상기 조성물은 한 종 이상의 모발 고정 중합체를 함유할 수도 있다. 사용되는 경우, 상기 추가의 모발 고정 중합체는 소정의 분산 중합체와 상용성이 있다면 하기의 군으로부터 선택될 수 있다: 아크릴아미드 공중합체, 아크릴아미드/아크릴산나트륨 공중합체, 아크릴레이트/메타크릴산암모늄 공중합체, 아크릴레이트 공중합체, 아크릴산/아크릴레이트 공중합체, 아디프산/디메틸아미노히드록시프로필 디에틸렌트리아민 공중합체, 이디프산/에폭시프로필 디에틸렌트리아민 공중합체, 알릴 스테아레이트/VA 공중합체, 아미노에틸아크릴레이트 포스페이트/아크릴레이트 공중합체, 아크릴산암모늄 공중합체, 초산비닐암모늄/아크릴레이트 공중합체, AMP 아크릴레이트/디아세톤 아크릴아미드 공중합체, 에틸렌/말레산 무수물 공중합체의 부틸 에스테르, PVM/MA 공중합체의 부틸 에스테르, 칼슘/나트륨 PVM/MA 공중합체, 옥수수 전분/아크릴아미드/아크릴산나트륨 공중합체, 디에틸렌 글리콜아민/에피클로로히드린/피페라진 공중합체, 도데칸디오산/세테아릴 알콜/글리콜 공중합체, PVM/MA 공중합체의 에틸 에스테르, PVM/MA 공중합체의 이소프로필 에스테르, 카라야 검, 메타크릴로일 에틸 베타인/메타크릴레이트 공중합체, 옥틸아크릴아미드/아크릴레이트/부틸아미노에틸 메타크릴레이트 공중합체, 옥틸아크릴아 미드/아크릴레이트 공중합체, 프탈산 무수물/글리세린/글리시릴 데카노에이트 공중합체, 프탈산/트리멜리트산/글리콜 공중합체, 폴리아크릴아미드, 폴리아크릴아미도메틸프로판 설폰산, 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 폴리에틸아크릴레이트, 폴리에틸렌, 폴리쿼터늄-1, 폴리쿼터늄-2, 폴리쿼터늄-4, 폴리쿼터늄-5, 폴리쿼터늄-6, 폴리쿼터늄-7, 폴리쿼터늄-8, 폴리쿼터늄-9, 폴리쿼터늄-10, 폴리쿼터늄-11, 폴리쿼터늄-12, 폴리쿼터늄-13, 폴리쿼터늄-14, 폴리쿼터늄-15, 폴리쿼터늄-39, 폴리쿼터늄-47, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 부티랄, 폴리비닐 이미다졸리늄 아세테이트, 폴리비닐메틸 에테르, PVM/MA 공중합체, PVP, PVP/디메틸아미노에틸메타크릴레이트 공중합체, PVP/이코센(eicosene) 공중합체, PVP/에틸 메타크릴레이트/메타크릴산 공중합체, PVP/헥사데센 공중합체, PVP/VA 공중합체, PVP/비닐아세테이트/이타콘산 공중합체, 셸락(shellac), 아크릴산나트륨 공중합체, 아크릴산나트륨/아크릴 질소 공중합체, 아크릴산나트륨/비닐 알콜 공중합체, 나트륨 카라기난, 전분 디에틸아미노에틸 에테르, 스테아릴비닐 에테르/말레산 무수물 공중합체, 수크로스 벤조에이트/수크로스 아세테이트 이소부티레이트/부틸 벤질 프탈레이트 공중합체, 수크로스 벤조에이트/수크로스 아세테이트이소부티레이트/부틸 벤질 프탈레이트/메틸 메타크릴레이트 공중합체, 수크로스 벤조에이트/수크로스 아세테이트 이소부티레이트 공중합체, 비닐 아세테이트/크로토네이트 공중합체, 비닐 아세테이트/크로톤산 공중합체, 비닐 아세테이트/크로톤산/메타크릴옥시벤조페논-1 공중합체, 비닐 아세테이트/크로톤산/비닐 네오데카노에이트 공중합체 및 이들의 혼합물. 스타일링 보조제(styling aid)를 생성하기 위해 사용되는 합성 중합체가 참조문헌['The History of Polymers in Haircare', Cosmetics and Toiletries, 103 (1988)]에서 설명되어 있다. 본 발명에서 사용될 수 있는 기타 합성 중합체에 대해서는 다음문헌[CTFA Dictionary, 5판, 2000]을 참조할 수 있다.

본 발명의 조성물이 각질 섬유, 특히 사람의 모발을 염색하는데 사용되는 경우, 이는 상기 불포화 4차 암모늄 화합물 외에도 한 종 이상의 산화 염료 전구체 및/또는 한 종의 직접 염료를 함유하는 것이 일반적이다. 또한, 상기 화합물은 이러한 유형의 조성물에서 일반적으로 사용되는 기타 어떤 보조제를 함유할 수도 있다.

상기 염색 조성물의 pH는 일반적으로 약 7 내지 11로서, 알칼리화제를 첨가하여 원하는 값으로 조절할 수 있다.

또한, 본 발명의 조성물은 모발을 웨이빙(waving) 또는 스트레이트닝(straightening)하는데 사용될 수도 있다. 이러한 경우에 있어서, 상기 조성물은 상기 불포화 4차 암모늄 화합물 외에도, 한 종 이상의 환원제 및 필요한 경우, 이러한 유형의 조성물에서 일반적으로 사용되는 기타 보조제를 함유하는 것이 일반적이며, 이러한 조성물은 중화 조성물과의 조합으로 사용하게 된다.

상기의 설명은 하기의 실시예를 참조로 더욱 잘 이해될 수 있다. 이러한 실시예는 예시의 목적으로 제시되는 것으로 본 발명의 범위를 제한하려는 것이 아니다.

실시예

실시예 1: 막 형성 및 유지 각

본 발명의 대표적인 조성물의 막 형성(film formation) 및 유지각(hold angle) 특성을 하기의 과정에 따라 측정한다.

측정 결과는 하기 표 2에서 요약되어 있다.

1. 본 발명의 분산 중합체를 탈이온수에 첨가하고 한 시간 동안 또는 완전히 용해될 때까지 혼합한다.

2. 머리칼들을 100 ml 탈이온수에 5초간 담그어 완전히 적셔지도록 한다.

3. 장갑낀 손의 손가락을 이용하여, 머리칼에 남아있는 물을 짜낸다.

4. 다음에, 머리칼을 종이 타올로 축축해질 때까지 한 차례 빨아들인다.

5. 약 0.5g의 시료를 각 머리칼의 표면을 가로질러 도포한다.

6. 머리칼을 수직으로 유지하면서, 각 머리칼을 20회 아래로 쓰다듬어서 모발에 시료가 완전히 도포되도록 한다.

7. Shally 220010 소형 칫솔을 이용하여 시료를 모발에 더욱 더 분포시키면서, 과량의 시료를 머리칼상에 다시 코팅한다. 상기 칫솔에 의해 머리칼들이 약간 분리된다.

8. 헤어 드라이어를 상기 머리칼들로부터 약 2 인치 떨어져서 위치시키고 약 100℃로 15 분간 상기 머리칼의 측면을 따라 상하로 이동시켜서 머리칼을 건조시킨다.

9. 각 머리칼의 경도 및 막 형성을 촉각으로 평가한다. 시료들은 1 내지 5 등급(1= 막 형성 및 경도 낮음, 5=막형성 및 경도 높음)으로 평가한다. 평가는 3회 수행한다.

10. 머리칼들을 수평으로 유지하고 유지각을 체크한다. 경도는 최소로 유지되는 1에서부터 최대로 유지되는 4까지 4등급으로 분류된다. 등급이 높을수록 유지각이 좋다.

[표 2]

조성물	조성(몰%, 중합체 고형분%, RSV(dL/g)	막등급(평균 n=3 머리칼)	유지각 등급(평균 n=3 머리칼)
A	탈이온수 대조군	1.0	1
B	90:10 AcAm/BCQ, 0.5%, 19.3 (15% 농도)	3.7	4
C	90:10 AcAm/MCQ, 0.5%, 16 (15% 농도)	3.3	3
D	70:30 AcAm/DADMAC, 0.5%, 5.3, (21%농도)	2.8	2

표 2에서 나타낸 바와 같이, 조성물 B, C 및 D의 분산 중합체는 조성 A의 물 대조군과 비교하여 우수한 막 형성 및 유지각을 제공한다.

실시예 2: 컬 유지력(Curl retention)

본 발명의 대표적인 조성물의 컬 유지력을 하기의 과정에 따라 측정한다. 컬 유지력%이 높을수록 성능이 좋다. 측정 결과는 하기 표 3에서 요약되어 있다.

1. 처리될 중합체 각각에 대한 5개 시료 및 3개의 대조군 시료를 제조한다.

2. 0.5g의 0.5% 활성 중합체를 머리칼에 도포한다. 25회 쓰다듬어서 완전히 도포한다.

3. 각 머리칼을 Shally 스타일링 빗의 넓은 끝단으로 5회 빗어서 엉킴을 푼다.

4. 빗질용 스탠드에 장착된 클램프에 머리칼을 고정한다.

5. 1.7cm 직경의 로울러의 중간부에 머리칼의 끝단을 장착하고 상기 머리칼을 상기 로울러의 중간부를 따라 끝까지 둥글게 말아올린다.

6. 말아 올리는 것을 종료한 후, 전체의 머리칼을 15 분간 100 ℃ 블로우 드라이어의 아래에 위치시킨다.

7. 습도 챔버에 배치된 두 개의 유리 베이킹 접시의 각각에 500g 탈이온수/170g 아황산나트륨을 위치시켜서 습도를 85 내지 90%로 조절한다. 상기 챔버에서 머리칼을 유지한다.

8. 상기 모발로부터 로울러를 하나씩 제거한다. 상기 컬을 나선형으로 푼다.

9. t=0 에서 모든 머리칼의 초기 길이(초기 길이 =Lo)를 기록한다.

10. 상기 모발의 선반을 상기 습도 챔버에 위치시키고 타이머를 15분간 작동시킨다.

11. 상기 클램프의 바닥부로부터 상기 컬의 바닥부까지 각각의 머리칼의 길이(Lt)를 15분마다 2 시간동안 측정한다. 여기서, 첫번째 머리칼의 측정후마다 다음 타이밍을 시작한다.

12. 하기 식에 따라 컬 유지성%을 계산한다.

컬 유지성% =(L-Lt)/(L-Lo) x 100

여기서, L=머리칼의 길이, Lt=시간 t에서 머리칼의 길이, Lo= 시간 t=0에서 머리칼의 길이.

[표 3]

시간	처리 조성물B [1] (90몰% AcAm/10몰% BCQ 15%, RSV 19.3)	조성물A(물)	조성물C [1] (90몰% AcAm/10몰% MCQ 20%, RSV 16	조성물D [1] (70몰% AcAm/30몰% DADMAC 21%, RSV 5.3)
0	95.7	64	92.2	91.5
15	93.3	45	86.5	88.7
30	91	40	84.7	87.4
45	90	36	81.8	84.3
60	88.7	32.1	80.4	79.3
75	87.1	29.7	76.9	79.6
90	86.7	29.7	76	77.3
120	85.2	29.7	74.1	75.1

[1] 표 3에서 요약된 데이터의 경우 중합체 조성물 B, C 및 D는 0.5% 중합체 고형분이 되도록 희석되었음.

표 3에서 나타낸 바와 같이, 조성물 B, C 및 D의 중합체의 컬 유지성은 조성물 A의 물 대조군보다 우수하다.

실시예 3: 음이온성 표면활성제 샴푸 조성물

대표적인 분산 중합체를 함유하는 음이온 표면활성제 샴푸 조성물을 하기와 같이 제조한다.

약간의 탈이온수를 비이커에 가하고 약 70℃까지 가열한다. 라우레트(laureth)-3 설포숙신산이나트륨, 황산라우릴암모늄 및 코코-글리코시드를 첨가 및 혼합한다. PEG-120 메틸 글루코스 디올레이트를 녹여서 상기 배치(batch)에 가한다. 파라벤 및 코코-베타인을 용해될 때까지 70℃까지 가열하고 상기 배치에 가한다. 방향제를 폴리소르베이트-20과 혼합하여 30℃ 이하의 온도에서 가한다. 필요한 경우 시트르산을 이용하여 상기 샴푸의 pH를 pH 6.0으로 조절한다. 묽은 분산 중합체 및 탈이온수를 함유하는 분리된 용기를 상기 배치에 가하고 균일 해 질 때까지 혼합한다. 상기 샴푸 조성물은 하기 표 4에서 나타낸 특징을 갖는다.

[표 4]

조성물	F	G	H	I	J	K
(몰%, 중합체 고형분%, RSV(dL/g))	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%
탈이온수	적량	적량	적량	적량	적량	적량
분산 중합체 90몰%AcAm/10몰%BCQ 15%, RSV 15.3	0.00	1.50	2.50	0.00	0.00	0.00
분산중합체 30몰%AA/70몰%AcAm, 25%, RSV 30	0.00	0.00	0.00	0.92	1.52	0.00
분산중합체 20몰% AcAm/50몰%BCQ/30몰%MCQ 21%, RSV 17.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
라우레트-3 설포숙신산이나트륨 [1]	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
라우릴황산암모늄 [2], 30%	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
코코-글리코시드 [3]	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
PEG-120 메틸 글루코스 디올레이트 [4]	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
코코 베타인 [5]	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.50
메틸 파라벤 [6]	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
프로필 파라벤 [7]	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
폴리소르베이트 [8]	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
방향제	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00
방향제	0.086	0.086	0.086	0.00	0.00	0.00
시트르산, 50% [9]	적량	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
시각적 관찰	맑음	흐릿함	흐릿함	흐릿함	흐힛함	약간 흐릿함

[1] 미합중국 뉴저지주 Cranbury에 소재한 Rhone-Poulenc사로부터 입수가능한 Geropon SBFA-30.

[2] 미합중국 뉴저지주 Hobokin에 소재한 Cognis Corporation사로부터 입수가능한 Standapol A.

[3] 미합중국 뉴저지주 Hobokin에 소재한 Cognis Corporation사로부터 입수가능한 Plantaren 818UP.

[4] 미합중국 뉴저지주 Edison에 소재한 Amerchol Corporation으로부터 입수가능한 Glucamate ™ DOE-120.

[5] 미합중국 뉴저지주 Hobokin에 소재한 Cognis Corporation사로부터 입수가능한 Velvetex AB45.

[6] 미합중국 델라웨어주 Wilmington에 소재한 NIPA Inc.로부터 입수가능한 Nipagin ™ .

[7] 미합중국 델라웨어주 Wilmington에 소재한 NIPA Inc.사로부터 입수가능한 Nipasol ™ .

[8] 미합중국 델라웨어주 Wilmington에 소재한 Uniqema사로부터 입수가능한 Tween ™ 20.

[9] 미합중국 뉴저지주 Gibbstown에 소재한 EM Science사로부터 입수가능.

실시예 4: 샴푸 점도

실시예 3에서 제조한 샴푸 조성물의 점도를 스피드 20으로 60초간 스핀들 3을 이용하여 Brookfield RV-DV I+에서 측정하였다. 측정 결과는 하기 표 5에서 요 약되어 있다.

[표 5]

조성물	분산 중합체(몰%, 중합체 고형분%, RSV(dL/g))	점도(cps)
F (중합체 없음)	중합체 없음	4950
G (활성물질 0.23%)	90:10 AcAm/BCQ, 25%, RSV 19.3	3730
H (활성물질0.38%)	90:10 AcAm/BCQ, 25%, RSV 19.3	3500
I 0.92%(활성물질 0.23%)	30:70 AA/AcAm, 25%, RSV 30	4310
J 1.52%(활성물질 0.38%)	30:70 AA/AcAm, 25%, RSV 30	4170
K (활성물질 0.2%)	20:50:30 AcAm/BCQ/MCQ, 21%, RSV 16	4410

표 5에서 나타낸 바와 같이, 분산 중합체를 이용하여 3,000 cps 이상의 허용가능한 점도로 샴푸를 제형화할 수 있다.

실시예 5: 거품형성 능력

짙은 거품을 형성하기 위한 샴푸의 능력은 제품 성능에 가장 중요한 것이므로, 분산 중합체를 함유 및 함유하지 않는 몇 개의 샴푸 제제의 거품 형성 특성을 평가하기 위한 테스트를 수행한다. 테스트 과정은 하기와 같다. 이러한 테스트는 Hart DeGeorge Test를 약간 변형한 것이다.

1. 200 ml의 테스트 용액(18중량%)을 Waring 블렌더에 가하고, 상기 블렌더를 타이트하게 덮은 다음 고속으로 60초 동안 작동시킨다.

2. 상기 블렌더를 정지시킨 후 즉시, 거품 형성된 용액을 20 매시 체의 위에 위치하는 깔대기에 주입한다. 상기 주입의 개시후 즉시 스톱워치를 작동한다. 컵을 상기 깔대기 위쪽에 60도 각도로 뒤집은 채로 15초간 유지한 다음 제거한다.

3. 거품을 조심스럽게 관찰한다. 상기 깔대기내의 와이어로부터 어떤 금속이 뚜렷하게 보이는 즉시, 배수 시간을 초 단위로 기록한다.

4. 상기 장비를 수돗물 및 탈이온수로 씻어낸 다음, 60초 동안 배수한다.

5. 상기 테스트를 3회 반복하고 그 결과를 평균낸다.

6. 배수 시간을 초 단위로 기록한다.

[표 6]

조성물	배수 시간(초)	거품 크림성
F(대조군 샴푸)	52	대조군
K(분산 중합체 샴푸)	54	더욱 풍부함, 더욱 농후함

표 6에서 나타낸 바와 같이, 거품 배수 시간은 중합체에 영향을 받지 않지만 거품은 분산 중합체를 함유하지 않는 대조군보다 더욱 크림성(더욱 풍부하고 및 더욱 농후함)이라는 것을 알 수 있다.

실시예 6: 실리콘유중수형(water-in-silicone oil) 에멀젼

하기 표 7에서 나타낸 대표적인 중합체를 함유하는 실리콘유중수형 에멀젼을 제조하기 위하여, 염 및 분산 중합체를 함유하는 수성상 및 유성상을 따로따로 혼합한다. 다음에, 고속(900ft/분)으로 설정된 고난류 기계적 블레이드 믹서를 이용하여 강하게 교반하면서 30분에 걸쳐서 상기 수성상을 상기 유성상에 가한다.

[표 7]

	조성물 L
디메티콘 코폴리올 [1] ,10%	10.20
데카메틸 트리실록산 [2] 또는 디메티콘 10 센티스트로크 유체	10.00
시클로펜타실록산 [3]	20.00
90몰% AcAm/10몰% BCQ, 20%, RSV 19.3	2.00
황산암모늄 [4]	1.00
탈이온수	56.80

[1] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Dow Corning ™ Formulation Aid 5225C.

[2] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Dow Corning ™ 200 10 센티스트로크 유체.

[3] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Dow Corning ™ 245 유체.

[4] 미합중국 뉴저지주 Gibbstown에 소재한 EM Science사로부터 입수한 황산암모늄.

실시예 7: 습식 빗질 특성 평가

실시예 6의 실리콘유중수형 에멀젼으로 처리한 모발의 습식 빗질성(wet combability)을 하기와 같이 평가한다. 평가 결과는 하기 표 8에서 요약되어 있다.

1. International Hair Importers로부터 입수한 버진 헤어로 구성되며 각각 6인치 길이를 갖는 1g 시료를 준비한다.

2. 1g의 분산 중합체를 머리칼에 도포한다. 각 머리칼을 25회 쓰다듬어 완전히 도포되도록 한다.

3. 각 머리칼을 Shally 스타일링 빗의 넓은 끝으로 빗어서 엉킴을 푼다.

4. 각 머리칼을 43℃ 물로 30초간 씻어낸다.

5. 과량의 물을 손가락으로 제거한다.

6. 패널(panel)을 무작위화한다.

7. 검사자들에 의하여, 머리칼을 빗질하고 강도에 따라 머리칼을 평가한다 (1=뻑뻑한 것이 없고 빗질하기 쉬움, 5=뻑뻑하고 빗질하기 어려움).

[표 8]

조성물	평가(n=4 페널리스트)
대조군	2.69
L	1.83

표 8에서 나타낸 바와 같이, 조성물 L(실시예 6)은 모발을 깊게 컨디셔닝하였으며 대조군 헤어보다 용이하게 빗질된다.

실시예 8: 피부에 실리콘유중수형 에멀젼의 도포

실시예 7에서 제조한 1g의 실리콘유중수형 에멀젼을 피부에 바르고 문지른다. 상기 피부 로숀은 부드럽고 매끄러운 촉감을 주었으며 피부를 물로 적시는 때 발수성을 나타냈다.

실시예 9: 대표적인 분산 중합체를 함유하는 모발 염색 조성물

몇 가지의 상업적인 적갈색 모발 염색제를 이용하여, 산화성 염료계에서 분산 중합체의 성능을 조사한다. 조성물 M 및 N은 2액형 시스템(two-part system)의 과산화물 부분에서 대표적인 분산 중합체를 갖는 퍼머넌트 헤어 염색제이다.

염료계 1: 파트 1은 물, MEA-올레이트, 이소프로필 알콜, 에탄올아민, PEG-2 코카민, 라우라미드 MEA, 라우레트황산나트륨, 칼륨 코코일 가수분해 콜라겐, 밀 아미노산, 히프니아 머시포미스(Hypnea Musciformis) 추출물, 젤리디엘라 아세로사(Gellidiela Acerosa) 추출물, 사가섬 필리펜둘라(Sagasum Filipendula) 추출물, 소르비톨, 메도우폼(Meadowfoam) 시드 오일, 올레일 알콜, 폴리쿼터늄-28, 라네트(laneth)-5, 설폰화 나트륨 벤조트리아졸릴 부틸페놀, 부테트(buteth)-3, 트리부틸 시트레이트, 아황산나트륨, 에리토르브산, 사나트륨 EDTA, 방향제, p-페닐린디아민, 2-메틸 레조르시놀, p-아미노페놀, 레조르시놀, 페닐 메틸 피라졸론, 4-아미노-2-히드록시 톨루엔을 함유한다.

파트 2는 0.5% 중합체 고형분으로 90몰% AcAm/10몰% DMAEA · BCQ을 함유하거나 또는 함유하지 않으면서 물, 과산화수소, 및 인산을 함유한다 (조성물M).

또한, 제 2 모발 염료계를 조사한다. 파트 1은 물, 트리데세트(trideceth)-2 카보자미드 MEA, 부틸디글리시딜, 폴리프로필렌 글리콜, PEG-2 탤로우 아민, 변성 알콜, 올레일 알콜, 폴리글리세릴-2 올레일 에테르, 수산화암모늄, 올레산, 나트륨 디에틸아미노프로필 코코아스파르타미드, 4-아미노-2-히드록시톨루엔, 펜테트산사나트륨, 방향제, 초산암모늄, 메타중아황산나트륨, 에리토르브산, p-페닐렌 디아민, p-아미노페놀, 2-메틸-5-히드록시에틸아미노페놀, 페닐 메틸 피라졸, 레조르시놀 6 및 히드록시인돌을 함유한다.

파트 2는 0.5% 중합체 고형분으로 90몰% AcAm/10몰% DMAEA · BCQ을 함유하거나 또는 함유하지 않으면서 물, 과산화수소, 및 인산을 함유한다(조성물 N).

동일 량의 파트 1 및 파트 2를 혼합하고, 1g의 염료를 약 2g의 표백된 머리칼에 도포하고 염색 브러시를 이용하여 브러싱(brushing)한다. 실온 (23℃)에서 30분간 유지한다. 다음에, 각 머리칼을 43℃ 수돗물로 씻어내어 염료를 제거한다.

각각의 경우에 있어서, 분산 중합체를 함유하는 제품의 도포 미끄럼성(application slip)이 향상되며, 머리칼상에 염료를 브러싱 및 분포시키는 것이 용이하게 된다. 분산 중합체를 함유하는 모발 염료(조성물 M 및 N)로 처리한 머리칼들은 적갈색 염료의 석출 또는 얻어진 특정 컬러에 부정적인 영향을 미치지 않았다.

실시예 10: 대표적인 분산 중합체를 함유하는 실리콘 샴푸

농후한 거품을 형성하기 위한 샴푸의 능력은 윤활성 및 미끄럼성의 촉각 특성과 관련이 있다. 본 발명의 대표적인 분산 중합체를 이용하여 몇 가지의 실리콘 샴푸를 제형화한다.

조성물 O는 상업적인 샴푸인데, 이는 물, 라우레트 황산 나트륨. 코카미도프로필 베타인, 디메티코놀, 실크 단백질, 염화나트륨, 방향제, 프로필렌 글리콜, 카보머, 미카, PPG-9, 구아 히드록시프로필트리모늄 클로라이드, 사나트륨 EDTA, DMDM 히단토인, TEA-도데실벤젠설포네이트, 메텐아민, 메틸클로로이소티아졸리논, 메틸이소티아졸리논 및 이산화티탄과 함께, 다양한 양의 분산 중합체를 함유한다. 조성물 O의 매끄러운 촉감은 본 발명의 음이온성 중합체(30몰% 아크릴산/70몰% 아크릴아미드, 25% 고형분, RSV 30)를 0.1 중량% 첨가함으로써 개선된다.

조성물 P 및 Q의 제조

폴리쿼터늄-47 용액과 약간의 물을 혼합한다. 별도의 비이커에서, 실리콘과 라우릴 황산 나트륨을 합치고 균질화한다. 상기 폴리쿼터늄-47 용액을 상기 실리콘/표면활성제 혼합물에 가하고, 65℃까지 가열한다. 스테아르산, 이나트륨 EDTA, 코카미드 MEA 및 에틸렌 글리콜 디스테아레이트를 순서대로 가하여 혼합한다. 상기 표면 활성제 베이스(base)를 냉각하고 pH를 약 6.5로 조절한다. 상기 배치(batch)가 30℃가 되었을 때 메틸 디브로모 글루타로니트릴 (및)

페녹시에탄올을 가한다. 조성물 Q의 경우, 분산 중합체 용액을 상기 베이스에 가한다.

조성물 R, S 및 T의 제조

본 발명의 분산 중합체와 약간의 물을 혼합한다. 별도의 비이커에서, 탈이온수와 라우릴 황산 나트륨을 균일해 질 때까지 혼합한다. 90℃까지 가열하면서, 코카미도 MEA를 상기 배치에 가하여 혼합한다. 온도를 30분간 유지한다. 상기 표면활성제 베이스를 냉각하고 pH를 약 6.5로 조절한다. 메틸 디브로모 글루타로니트릴 (및) 페녹시에탄올 및 이나트륨 EDTA를 30℃에서 가한다. 조성물 S 및 T의 경우, 상기 베이스에 분산 중합체의 용액을 가한다.

상기 샴푸 조성물들이 하기 표 9에서 보여진다. 표 9에서, 조성물 Q, S 및 T는 본 발명에 따른 대표적인 중합체를 함유하는 조성물이다. 조성물 P 및 R은 분산 중합체를 함유하지 않는 대조군 실리콘 샴푸이다.

분산 중합체를 함유하는 샴푸 조성물은 도포시에 매우 매끄럽고 크림같은 촉감을 준다.

[표 9]

조성물	P	Q	R	S	T
(몰%, 중합체 고형분%, RSV (dL/g))	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%
탈이온수	100을 위한 정량	100을 위한 정량	100을위한 정량	100을 위한 정량	100을 위한 정량
폴리쿼터늄-47 [1]	1.00	1.00	0	0	0
30몰% AA/70몰% AcAm, 25%, RSV 30	0	0.75	0	0.75	0
65몰% AcAm/25몰% BCQ/10몰% MCQ, 20%, RSV 20.8	0	0	0	0	0.935
20몰% AcAm/50몰% BCQ/30몰% MCQ, 25%, RSV 16	0	0	0	0	0.20
폴리디메틸실록산, 350 CST [2]	1.00	1.00	0	0	0
디메티코놀 및 TEA-도데실벤젠설포네이트 [3]	0	0	1.00	1.00	1.00
라우릴 황산 나트륨 [4]	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00
스테아르산 [5]	1.30	1.30	0	0	0
이나트륨 EDTA [6]	0.15	0.15	0.10	0.10	0.10
코카미드 MEA [7]	1.30	1.30	3.00	3.00	3.00
에틸렌 글리콜 디스테아레이트 [8]	1.00	1.00	0	0	0
페녹시에탄올중의 메틸디브로모 글루타로니트릴, 20% [9]	0.15	0.15	0	0	0
DMDM 히단토인 [10]	0	0	0.25	0.25	0.25
수산화암모늄, 28%	pH 6을 위한 적량	pH 6을 위한 적량	0	0	0
수산화나트륨, 50%	0	0	pH 7.0을 위한 적량	pH 7.0을 위한 적량	pH 7.0을 위한 적량
염화암모늄	적량	적량	0	0	0
염화나트륨	0	0	0	0	0

[1] 미합중국 일리노이주 Naperville에 소재한 ONDEO Nalco사로부터 입수.

[2] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Dow Corning 200 ™ Fluid, 350 CST.

[3] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Dow Corning ™ 1784.

[4] 미합중국 뉴저지주 Hobokin에 소재한 Cognis Corporation사로부터 입수가능한 Standapol A.

[5] Henkel Corporation사로부터 입수가능한 Emersol 132.

[6] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Versene ™ .

[7] 미합중국 일리노이주 Northfield에 소재한 Stepan Company사로부터 입수가능한 Ninol ™ CMP.

[8] 미합중국 버지니아주 Hopewell에 소재한 Goldschmidt사로부터 입수가능한 Tegin ™ EGS.

[9] 미합중국 일리노이주 Naperville에 소재한 ONDEO Nalco사로부터 입수가능한 Merguard ™ 1200.

[10] 미합중국 뉴저지주 Fairlawn에 소재한 Lonza사로부터 입수가능한 Glydant ™ .

실시예 11: 거품의 윤활성 및 크림성 테스트

거품의 윤활성(lubricity) 및 크림성(creaminess)에 관한 관능 검사(sensory panel)를 하기와 같이 수행했다. 1g의 샴푸를 2g의 표백된 머리칼에 두고 30초간 세척한 다음 43℃ 수돗물로 10초간 헹군다. 검사자에 의한 확인 결과, 제제가 분산 중합체를 함유하는 경우 거품이 더욱 풍부하고 더욱 크림질이라는 것을 알 수 있다.

[표 10]

샴푸	윤활성	거품의 크림성
조성물 O (분산 중합체를 함유한 상업적인 샴푸)	향상됨	향상됨
조성물 P-대조군	매우 양호함	매우 양호함
조성물 Q	매우 양호함, 미끄럼성 향상됨	매우 양호함, 미끄럼성 향상됨
조성물 R-대조군	매우 양호함	매우 양호함
조성물 S	미끄럼성 향상됨	미끄럼성 향상됨
조성물 T	미끄럼성 향상됨	미끄럼성 향상됨

표 10에서 나타낸 정성적인 검사 결과로부터 알 수 있는 바와 같이, 분산 중합체는 폴리쿼터늄-47(조성물 Q) 또는 구아검(조성물 O)이 존재하는 경우에도 실리콘 함유 샴푸의 성능을 향상시킨다.

실시예 12: 리브인 또는 린스오프 컨디셔너 또는 스타일링 크림

대표적인 분산 중합체를 함유하는 리브인(leave-in) 또는 린스오프(rinse off) 컨디셔너 또는 스타일링 크림 조성물이 하기 표 11에서 보여진다. 상기 조성물의 제조를 위하여, 탈이온수에 증점제를 가하고 혼합한다. 약간의 물을 본 발명의 분산 중합체와 혼합하고 상기 배치에 첨가한다. 휘발성 실리콘을 첨가한다. 폴리비닐 피롤리돈을 조성물 W에 첨가한다.

[표 11]

조성물	U	V	W
	중량%	중량%	중량%

탈이온수	적량	적량	적량
아크릴산나트륨 공중합체 및 글리신 대두유 및 PPG-1 트리데세트-6 [1], 50%	3.50	0	0
폴리쿼터늄-37/폴리프로필렌 글리콜/디카프릴레이트 디카프레이트 및 PPG-1 트리데세트-6 [2], 50%	0	3.00	3.00
30몰% AA/70몰% AcAm 분산 중합체 25%, RSV 30	1.00	0	0
70몰% AcAm/30몰% DADMAC 분산 중합체 21%, RSV 5.3	0	1.00	1.00
폴리비닐 피롤리돈 [3]	0	0	1.00
시클로펜타실록산 [4]	2.00	1.50	1.50

[1] 미합중국 노스캐롤라이나주 Highpoint에 소재한 Ciba Speciality Chemicals사로부터 입수가능한 Salcare ™ AST.

[2] 미합중국 노스캐롤라이나주 Highpoint에 소재한 Ciba Speciality Chemicals사로부터 입수가능한 Salcare ™ SC96.

[3] 미합중국 뉴저지주 Wayne에 소재한 International Specialities Products사로부터 입수가능한 PVP-K30.

[4] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사으로부터 입수가능한 Dow Corning ™ 245 fluid.

조성물 U, V 및 W로부터 알 수 있는 바와 같이, 분산 중합체는 리브온 또는 린스오프용 컨디셔너 및 스타일링 크림의 제조에 적당하다. 상기 분산 중합체는 분산 중합체의 구조에 따라 컨디셔닝 및 보습성(moisturization) 및 유지력을 나타내도록 선택될 수 있다. 머리칼을 1g의 조성물 W, V 또는 W로 처리하고, 헹구어 제거하거나 또는 머리칼에 그대로 유지시킨다. 모든 경우에 있어서, 조성물 U, V 및 W는 약간 표백된 대조군과 비교하여 머리칼의 습식 빗질성(wet combing)을 개선한다.

실시예 13: 컨디셔닝 조성물

대표적인 분산 중합체를 함유하는 컨디셔닝 조성물이 하기 표 12에서 보여진다. 상기 조성물은 하기와 같이 제조된다. 히드록시에틸 셀룰로오스 및 히드록시에틸에틸 셀룰로오스를 탈이온수에 용해한다. 시트르산을 이용하여 pH를 조절한다. 상기 용액을 가열하고 스테아르아미도프로필디메틸아민을 상기 배치에 첨가하여 녹인다. 균일하게 되면, 지방 알콜 및 4차 물질을 가한다. 약 80℃의 온도를 30분간 유지한다. 냉각하면서, 사나트륨 EDTA를 가한다. 다음에, 40℃ 이하의 온도에서 방부제 및 시클로펜타실록산을 가한다.

[표 12]

조성물	X	Y	Z
	중량%	중량%	중량%
탈이온수	적량	적량	적량
히드록시 에틸 셀룰로오스 [1]	0.20	0.20	0.20
히드록시에틸 에틸 셀룰로오스 [2]	0.10	0.10	0.10
시트르산, 50% [3]	0.171	0.171	0.171
스테아르아미도프로필 디메틸아민 [4]	0.574	0.574	0.574
스테아릴 옥틸디모늄 메토설페이트, 85% [5]	1.493	1.493	1.493
프로필렌 글리콜중의 대두유 알킬 트리메틸암모늄 클로라이드 60% [6]	0.1	0.1	0.1
세틸 알콜 [7]	3.0	3.0	3.0
스테아릴 알콜 [8]	3.0	3.0	3.0
4나트륨 EDTA [9]	0.1	0.1	0.1

프로필렌 글리콜중의 메틸디브로모 글루타로니트릴, 5% [10]	0.17	0.17	0.17
90몰% AcAm/10몰% BCQ, RSV 19.3	0	0.25	0
70몰% AcAm/30몰% DADMAC 분산 중합체, 21%, RSV 5.3	0	0	0.25
데카메틸실록산 [11]	1.00	1.00	1.00

[1] 미합중국 델라웨어주 Wilmington에 소재한 Hercules Incorporated사로부터 입수가능한 Natrosol 250 HHR.

[2] 미합중국 일리노이주 McCook에 소재한 Akzo Nobel Surface Chemistry사로부터 입수가능한 Elfacos CD481.

[3] 미합중국 펜실바니아주 Westchester에 소재한 VWR사로부터 입수가능함.

[4] 미합중국 뉴저지주 Parsippny에 소재한 Croda사로부터 입수가능한 Incromine SB.

[5] 미합중국 일리노이주 McCook에 소재한 Akzo Nobel Surface Chemistry사로부터 입수가능한 Arquad HTL8MS.

[6] 미합중국 일리노이주 McCook에 소재한 Akzo Nobel Surface Chemistry사로부터 입수가능한 Arquad SV60 PG.

[7] 미합중국 뉴저지주 Parsippny에 소재한 Croda사로부터 입수가능한 Crodacol C-95NF.

[8] 미합중국 뉴저지주 Parsippny에 소재한 Croda사로부터 입수가능한 Crodacol S-95NF.

[9] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Versene ™ 100.

[10] 미합중국 일리노이주 Naperville에 소재한 ONDEO Nalco사로부터 입수가능한 Merguard ™ 1200.

[11] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Dow Corning ™ 200 fluid, 10 cst.

조성물 Y 및 Z로부터 알 수 있는 바와 같이, 분산 중합체는 리브인 또는 린스오프용 컨디셔너 제조를 위해 이용된다. 일반적으로, 상기 분산 중합체는 분산 중합체 구조에 따라 가볍거나 무거운 컨디셔닝 및 보습성을 나타내도록 선택될 수 있다. 또한, 실리콘의 지방 알콜, 4차화 및 유형은 상이한 모발 유형들에 가볍거 나 또는 강한 컨디셔닝을 제공하도록 변화될 수도 있다.

머리칼을 1g의 조성물 X, Y 및 Z로 처리하고 헹구어내거나 또는 머리칼에 그대로 잔류시킨다. 모든 경우에 있어서, 조성물 X, Y 및 Z의 각각은 약간 표백된 대조군과 비교하여 머리칼에 도포시에 윤활성을 개선하였으며 머리칼의 건조한 촉감을 개선하였다. 머리칼을 플라스틱 빗으로 10회 빗질한 후, 컨디셔너로 처리한 머리칼은 대조군과 비교하여 정전기가 적었다.

실시예 14: 면도용 젤/크림

일반적으로 면도용 제품은 성공적이기 위해서는 몇 가지 명확한 특성을 가져야 한다. 즉, 피부에 용이하게 발라져야 하고, 피부에 벤상처가 생길 가능성을 감소시키기 위하여 고윤활성 및 면도날 활주성(razor glide)을 가져야 하고, 풍부하고 크림같은 거품을 가져야 하고, 면도 동안 및/또는 면도 후에 피부 감촉을 향상시켜야 하고, 피부의 건조를 억제하여야 한다.

대표적인 분산 중합체를 함유 및 함유하지 않는 면도용 젤 조성물이 하기 표 13에서 보여진다. 이러한 조성물은 하기와 같이 제조된다.

탈이온수와 히드록시프로필메틸셀룰로오스를 균일해 질 때까지 혼합한다. 상기 용액의 pH를 약 8.5로 조절하고 약 80℃까지 가열한다. 폴리소르베이트-60과 함께 오일 성분들을 첨가한다. 40℃ 이하의 온도에서 방부제를 첨가한다. 조성물 BB, CC, DD, EE 및 FF의 경우, 분산 중합체를 물에 별도로 혼합한 다음 최종적으로 상기 배치에 첨가한다.

[표 13]

조성물	AA	BB	CC	DD	EE	FF
(몰%, 고형분%, RSV(dL/g))	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%
탈이온수	83.23	82.23	82.23	82.23	82.23	82.23
히드록실 프로필메틸 셀룰로오스 [1]	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
스테아르산 [2]	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
폴리소르베이트-60 [3]	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
트리에탄올아민, 99% [4]	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47
DMDM 히단토인 [5]	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
프로필렌 글리콜 중의 메틸디브로모 글루타로니트릴, 5% [6]	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
글리세롤 [7]	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
시트르산, 50%	적량	적량	적량	적량	적량	적량
70몰% AcAm/30몰% DADMAC, 21%, RSV 5.3	0	1.00	0	0	0	0
30몰% AA/70몰% AcAm, 25%, RSV 30	0	0	1.00	0	0	0
20몰% AcAm/50몰% BCQ/30몰% MCQ, 25%, RSV 0.4	0	0	0	1.00	0	0
20몰% AcAm/50몰% BCQ/30몰% MCQ, 25%, RSV 3.9	0	0	0	0	1.00	0
20몰% AcAm/50몰% BCQ/30몰% MCQ, 25%, RSV 11.8	0	0	0	0	0	1.00

[1] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Methocel ™ 40-100.

[2] Henkel Corporation사로부터 입수가능한 Emersol 132.

[3] 미합중국 DE주 Wilmington에 소재한 Uniquma사로부터 입수가능한 Tween ™ 60.

[4] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Triethanolamine 99.

[5] 미합중국 뉴저지주 Fairlawn에 소재한 Lonza사로부터 입수가능한 Glydant ™ .

[6] 미합중국 일리노이주 Naperville에 소재한 ONDEO Nalco사로부터 입수가능한 Merguard ™ 1200.

[7] 미합중국 뉴저지주 Gibbstown에 소재한 EM Science사로부터 입수가능함.

대표적인 분산 중합체를 함유하는 면도용 젤 조성물 BB, CC, DD, EE 및 FF는 대조군 조성물 AA보다 더욱 높은 윤활성을 나타냈다. RSV가 11.8인 중합체를 함유하는 조성물 FF는 매끄러운 촉감이 가장 좋았으며, RSV 값이 더 낮은 중합체를 함유하는 조성물 DD 및 EE보다 피부로부터 헹굼 제거하는데 걸리는 시간이 더 길었다. 그러나, 분산 중합체를 함유하는 조성물 모두는 피부에 용이하게 발라지면서, 면도날을 위한 윤활성을 제공하고 우수한 습윤성 및 개선된 거품 품질을 나타냈다.

실시예 15: 분산 중합체의 UV 흡수율

본 발명의 중합체는 자외선에 대한 보호를 제공하기 위해 이용될 수 있다. 본 발명에서 기재한 DMAEMA · BCQ 및 DMAEMA · BCQ/DMAEMA · MCQ 또는 기타 단량체를 함유하는 어떤 중합체는 약 210nm 내지 약 330nm 파장 대역의 자외선 광을 흡수할 수 있고 자외선에 의한 손상으로부터 모발 또는 피부를 보호하기 위해 사용될 수 있다.

실시예 16: 모발 보디파이어 및 모발 스트레이트너

또한, 본 발명의 중합체는 모발가공동안 모발을 조절 및 보호하기 위하여 사용될 수도 있다. 대표적인 분산 중합체를 함유하는 모발 보디파이어(hair bodifier) 및 모발 스트레이트너(hair straightener) 조성물이 하기 표 15에서 보 여진다.

조성물 GG 및 HH는 하기의 방법에 따라 제조된다.

킬레이트제(chelant)를 탈이온수에 가한다. 황산나트륨과 황산암모늄을 합쳐서 상기 킬레이트제 용액에 가한다. 티오글리콜산암모늄을 가하고 pH를 약 8.0으로 조절한다. 별도로, 약간의 물을 이용하여 분산 중합체 용액을 만들어 상기 배치에 가한다.

[표 15]

조성물	GG	HH
(몰%, 중합체 고형분%, RSV(dL/g)	중량%	중량%
탈이온수	적량	적량
사나트륨 EDTA [1]	0.10	0.10
트리글리콜산암모늄, 60% [2]	12.4	12.4
수산화암모늄, 28%	4.1	4.1
황산암모늄	1.32	1.32
황산나트륨	1.0	1.0
20몰% AcAm/30몰% MCQ/50몰% BCQ, 25%, RSV 3.9	1.00	0
70몰% AcAm/30몰% DADMAC, 25%, RSV 5.3	0	1.00

[1] 미합중국 미시간주 Midland에 소재한 Dow Corning사로부터 입수가능한 Versene ™ 100.

[2] 미합중국 메사츄세츠주 Lexington에 소재한 Hampshire/Evans사로부터 입수가능.

실시예 17: 과산화수소 보디파이어 및 산화제

또한, 본 발명의 분산 중합체는 이황화물 결합의 산화를 통해 모발 보디피케이션(hair bodification)용 과산화수소 용액의 점도를 증가시키기 위해서도 이용된 다. 또한, 이러한 용액은 파마 및 스트레이트 파마에 의하여 환원된 시스테인 결합을 산화시키기 위한 중화제로서 이용될 수도 있다. 대표적인 분산 중합체를 함유하는 과산화수소 보디파이어 및 산화제 조성물이 하기 표 16에서 보여진다.

상기 조성물은 하기와 같이 제조한다. 분산 중합체를 물에 용해한 다음, 과산화수소를 첨가한다. 인산을 이용하여 pH를 3.0으로 조절하여 상기 과산화물을 안정화시킨다.

[표 16]

조성물	II	JJ
(몰%, 중합체 고형분%, RSV(dL/g)	중량%	중량%
탈이온수	적량	적량
과산화수소, 35%	17.14	17.14
인산, 85%	pH 3.0을 위한 적량	pH 3.0을 위한 적량
90몰% AcAm/10몰% BCQ, 0.5%(15%, RSV 19.3, 15%)	1.00	0
70몰% AcAm/30몰% DADMAC, 20%, RSV 5.3	0	1.00

실시예 18: 컬 압축력

본 발명의 대표적인 중합체의 컬 압축력(curl compression)을 하기의 방법에 따라 측정한다.

1. 머리칼에 1.5g의 중합체 조성물을 바른다.

2. 상기 머리칼을 빗질용 스탠드에 설치된 클램프에 고정한다.

3. 상기 머리칼의 끝단을 1.7cm 직경 로울러의 중간부에 고정하고 상기 로울러의 중간부를 따라 끝까지 둥글게 말아 올린다.

4. 상기 말아 올리는 것을 종료한 후, 전체의 머리칼을 100℃ 블로우 드라이어의 아래에서 5분간 유지한다.

5. 머리칼을 50% 상대 습도 및 25℃에서 3시간 동안 유지한다.

6. 상기 모발로부터 상기 로울러를 하나씩 제거한다. 상기 컬을 나선형으로 푼다.

DiaStron 소형 인장 시험기(MTT170/670)에서 컬의 압축을 실시하여, 헤어 레커 및 세팅 젤로 처리된 모발 컬의 경도를 측정한다. 상기 MTT170/670을 이용하여 압축을 실시한 후 모발 컬을 두 개의 고정 클립 사이에 유지하고 컬 압축판을 컬과 접촉하도록 디자인한다. 테스트를 수행하여 다수의 사이클에 걸쳐서 컬 유지력(curl hold)을 관찰한다. 상기 테스트에서 설정은 다음과 같다:

컬 직경(mm): 25

컬 압축률(%): 15

유지 시간(초): 2

속도(mm/min): 10

최대 하중(gmf): 300

게이지 하중(gmf): 1

대표적인 중합체 조성물이 하기 표 17에서 보여진다. 측정 결과는 하기 표 18에서 요약되어 있다.

[표 17]

조성물(몰%, 중합체 고형분%, RSV(dL/g))		
KK	20:50:30 AcAm/BCQ/MCQ, 25, 3.9	4.00% 및 pH 6.0 (1.0% 활성)
LL	20:50:30 AcAm/BCQ/MCQ, 25, 0.4	4.00% 및 pH 6.0 (1.0% 활성)
MM	20:50:30 AcAm/BCQ/MCQ, 25, 11.9	4.00% 및 pH 6.0 (1.0% 활성)
NN	30:70 AA/AcAm, 25, 30	4.00% 및 pH 6.0 (1.0% 활성)
OO	70:30 AcAm/DADMAC, 20, 5.3	5.00% 및 pH 6.0 (1.0% 활성)

[표 18]

컬 조사 번호:1 (x)	조성물 KK (gmf)	조성물 LL (gmf)	조성물 MM (gmf)	조성물 NN (gmf)	조성물 OO (gmf)
0	2.5	1	2.25	3.5	1.75
0.11	3.75	1	10.75	24.25	9
0.198	5	1.25	17.5	38	15.75

0.309	5.75	1.25	25.5	50.25	23.25
0.397	6.5	1.5	30	58.75	29
0.507	7.25	1.75	34.75	71.5	35.75
0.618		1.75	40.25	83.75	42
0.706	8.5	2	44.5	92.5	46.75
0.794	9	2	48.25	100.0	51.5
0.904	9.75	2.25	53	110.25	57.25
1.014	10.5	2.25	57.75	118.75	63
1.103	11	2.5	61.25	126.75	67.25
1.213	11.5	2.5	65.75	134.5	72.25
1.301	12.25	2.75	69	144.25	76.5
1.411	12.75	2.75	73.75	152.25	81.5
1.5	13.25	2.75	77.25	159.5	85.5
1.61	14	3	81.5	167.5	90
1.698	14.25	3	84	173.75	94
1.808	15	3.25	88	182.5	98.5
1.897	15.25	3.25	91.25	188.75	102.25
2.007	16	3.5	94.75	195.5	106.75
2.095	16.5	3.5	97.75	202.5	110.25
2.205	17	3.5	101.25	212.25	113.25
2.316	17.5	3.75	104.5	219.5	117.25
2.404	18	3.75	107.25	225.25	120.5
2.514	18.5	4	110.5	231.5	124.75
2.602	18.75	4	113.25	237.75	127.75
2.173	19.25	4	116	244.75	131.75
2.801	19.75	4.25	118.75	249.25	135.25
2.911	20.25	4.25	121	253.25	139.25
3.021	21.75	4.25	124.25	259.5	143.25
3.11	21.25	4.25	126.75	262.5	146.5
3.198	21.75	4.5	129.25	268.25	149.5
3.308	22.25	4.5	131.75	272.75	153.5
3.396	22.75	4.75	133.25	277.75	157.25
3.507	23.25	4.75	135.75	285.25	161.25
3.595	23.5	4.75	137.5	289.25	164

상기의 데이터로부터 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 분산 중합체는 모발을 세팅하기 위한 모발제로서 이용될 수 있다. RSV 및 화학적 조성에 따라 압축력이 변화할 수 있다. 조성물 MM 및 OO는 최종 압축후 유사한 결과를 나타내지만, 조성물 KK 및 LL은 압축에 상당히 낮은 힘을 필요로 한다. 조성물 NN은 테스트된 분산 중합체 가운데 가장 높은 압축력을 나타낸다.

본 발명에서 설명한 바람직한 구현예에 대한 여러 가지 변경 및 수정이 이 분야에서 통상의 지식을 가진 당업자에게 명백하게 된다. 이러한 변경 및 수정은 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 또 그에 수반되는 이점을 감소시키지 않고 이루어질 수 있다. 따라서, 이러한 변경 및 수정은 동봉한 청구의 범위에 포함되는 것으로 판단된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
약 10,000 내지 약 50,000,000 g/mol의 중량 평균 분자량을 갖는 양이온성, 음이온성 또는 비이온성 중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을, 중합체 고형분을 기준으로 약 0.001 내지 약 25 중량%의 양으로 포함하는 것을 특징으로 하는 모발, 피부 및 손톱을 처리하기 위한 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 2.
제 1 항에 있어서, 상기 양이온성, 음이온성 또는 비이온성 중합체는 약 약 100,000 내지 약 30,000,000 g/mol의 중량 평균 분자량을 갖는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 3.
제 1 항에 있어서, 물, 사카라이드, 표면활성제, 습윤제, 바셀린, 광물유, 지방 알콜, 지방 에스테르 연화제, 왁스 및 실리콘 함유 왁스, 실리콘 오일, 실리콘 유체, 실리콘 표면활성제, 휘발성 탄화수소 오일, 4차 질소 화합물, 아민 작용화된 실리콘, 컨디셔닝 중합체, 유동성 변경제, 산화방지제, 선스크린 활성제, 탄소수가 약 10 내지 22인 장쇄 디아민, 탄소수가 약 10 내지 22인 장쇄 지방 아민, 지방 알콜, 에톡시화 지방 알콜 및 이중 꼬리 인지질로 이루어진 군에서 선택된 한 종 이상의 부형제를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 4.
제 1 항에 있어서, 상기 화장품학적으로 허용가능한 조성물은 샴푸, 애프터셰이브용 제제, 선스크린제, 핸드 로숀, 스킨 크림, 액체 비누, 일반 비누, 목욕용 오일 바, 면도용 크림, 식기세척액, 컨디셔너, 파마용 제제, 헤어 릴렉서, 모발 표백제, 헤어 디탱글링 로숀, 스타일링 젤, 스타일링 글레이즈, 스프레이 폼, 스타일링 크림, 스타일링 왁스, 스타일링 로숀, 무스, 스프레이 젤, 포마드, 샤워용 젤, 목욕용 버블, 모발 염색제, 순간 및 영구 모발 염색제, 컬러 컨디셔너, 헤어 라이트너, 컬러링 및 논컬러링 헤어 린스, 헤어 틴트, 헤어 웨이브 세트, 컬링제, 헤어 스트레이트너, 헤어 그루밍 보조제, 헤어 토닉, 헤어 드레싱 및 산화성 제품, 스프리츠, 스타일링 왁스 및 밤으로 이루어진 군에서 선택되는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 5.
제 4 항에 있어서, 상기 양이온성, 음이온성 또는 비이온성 중합체를, 중합체 고형분을 기준으로 0.01 내지 약 5 중량%의 양으로 포함하는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 6.
제 1 항에 있어서, 약 5 내지 약 95몰% 디알릴디메틸암모늄 클로라이드 및 약 95 내지 약 5 몰% 아크릴아미드를 포함하는 양이온성 공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 12 dl/g의 RSV를 갖는 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 7.
제 1 항에 있어서, 약 5 내지 약 90몰% 아크릴아미드, 약 5 내지 약 90몰% 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 벤질 클로라이드 4차염 및 약 5 내지 약 90몰% 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 메틸 클로라이드 4차염을 포함하는 양이온성 삼원공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 30 dL/g의 RSV를 갖는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 8.
제 1 항에 있어서, 약 5 내지 약 95몰% 아크릴아미드 및 약 5 내지 약 95몰% 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 벤질 클로라이드 4차염을 포함하는 양이온성 공중합체가 수용성 염용액에 용해되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 30 dL/g의 RSV를 갖는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 9.
제 1 항에 있어서, 약 5 내지 약 95몰% 아크릴아미드 및 약 5 내지 약 95몰% 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 메틸 클로라이드 4차염을 포함하는 양이온성 공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 30 dL/g의 RSV를 갖는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 10.
제 1 항에 있어서, 약 5 내지 약 95몰% 아크릴아미드 및 약 5 내지 약 95몰% (메타)아크릴산 또는 이의 염을 포함하는 음이온성 공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 40 dL/g의 RSV를 갖는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 11.
제 1 항에 있어서, 약 5 내지 약 95몰% 아크릴아미드 및 약 5 내지 약 95몰% 비닐 아세테이트를 포함하는 비이온성 공중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 40 dL/g의 RSV를 갖는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 12.
제 6 항에 있어서, 아크릴아미드 약 20 내지 약 90몰% 및 디알릴디메틸암모늄 클로라이드, 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 메틸 클로라이드 4차염 및 디메틸아미노에틸 아크릴레이트 벤질 클로라이드 4차염으로 이루어진 군에서 선택된 한 종 이상의 양이온성 단량체 약 80 내지 10몰%를 포함하는 양이온성 중합체가 수용성 염용액에 분산되어 있는 안정한 분산액을 포함하고, 상기 분산액은 약 0.4 내지 약 30 dL/g의 RSV를 갖는 것을 특징으로 하는 화장품학적으로 허용가능한 조성물.

청구항 13.
제 1 항의 화장품학적으로 허용가능한 조성물을 모발, 피부 또는 손톱에 도포하는 것을 포함하는 모발, 피부 또는 손톱의 처리 방법.