(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월07일
(11) 등록번호 10-1239147
(24) 등록일자 2013년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C08L 101/14 (2006.01) *C08L 101/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7020606
(22) 출원일자(국제) 2005년03월30일
심사청구일자 2010년03월29일
(85) 번역문제출일자 2006년10월02일
(65) 공개번호 10-2007-0004813
(43) 공개일자 2007년01월09일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2005/051429
(87) 국제공개번호 WO 2005/097834
국제공개일자 2005년10월20일
(30) 우선권주장
04101419.2 2004년04월06일
유럽특허청(EPO)(EP)
(56) 선행기술조사문헌
JP11279522 A
US04677152 A
WO2002044228 A2
전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자
시바 홀딩 인코포레이티드
스위스연방 4057 바슬 클리벡스트라세 141
(72) 발명자
리들리, 엘리너, 베르니스
영국 웨스트 요크셔 엘에스12 5에스제트, 리즈, 판리, 피츠스톤코트 32
그린, 마이클
영국 웨스트 요크셔 에이치디7 5엑스에이 허더스필드,슬레이트웨이트, 올드 그라운드, 민 헤이 2
노르밍톤, 데이비드
영국 웨스트 요크셔 엘에스28 8피비, 리즈 웨스트, 퍼드시,글레베 스트리트 12
(74) 대리인
백덕열

심사관 : 김동원

(54) 발명의 명칭 **액체 분산 중합체 조성물, 그의 제제 및 그의 용도**

(57) 요 약

비-수성 유체 캐리어 상에 분산되고, 약 25 내지 약 100%의 중화 수준을 갖는 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체의 마이크로입자, 및 수중유 계면활성제를 포함하는 액체 분산 중합체 조성물은 수성 또는 수성/유기 조성물을 증점시키기 위한 마이크로입자 증점계, 특히 퍼스널 케어 및 약제학적 제형에서의 용도로 유용하다.

특허청구의 범위

청구항 1

25% 내지 100%의 중화 수준(neutralization level)을 갖는 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체, 비-수성 캐리어 및 수중유(oil-in-water) 계면활성제를 포함하는 액체 분산 중합체 조성물로서,

상기 중화 수준은 중합체의 중화된 부위의 합을 중합체의 중화가능한 부위의 합으로 나눈 값을 퍼센트로 나타낸 것이고,

상기 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체는 아크릴산, 메타크릴산 및 그의 염의 중합에 의해 수득되며,

상기 비-수성 캐리어는 미네랄 오일, 수소화된 폴리데센, 이소헥사데칸, 트리메틸올프로판 트리카프릴레이트, C_{12}-C_{15}알킬 벤조에이트, 에틸헥실 스테아레이트, 카프릴 또는 카프릭 트리글리세리드, 스쿠알렌, 에틸헥실 코코에이트, 데실 올레이트, 데실 코코에이트, 에틸 올레이트, 이소프로필 미리스테이트, 에틸헥실 펄라고네이트, 펜타에리트리틸 테트라카프릴레이트, PPG-3 벤질 에테르 미리스테이트, 프로필렌 글리콜 디카프릴레이트, 에틸헥실 이소스테아레이트, 에틸헥실 팔미테이트 및 글리신 소자, 해바라기, 호호바 오일, 홍화, 달맞이꽃 및 라페올레움 라피네텀(rapae oleum raffinatum) 및 이러한 모든 화합물의 혼합물 및 유도체로부터 선택되는 액체 분산 중합체 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체가 30% 내지 50%의 중화 수준을 갖는 것을 특징으로 하는 액체 분산 중합체 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체가 30% 내지 45%의 중화 수준을 갖는 것을 특징으로 하는 액체 분산 중합체 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체가 30% 내지 40%의 중화 수준을 갖는 것을 특징으로 하는 액체 분산 중합체 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체가 0.1 내지 2 미크론 범위의 평균 입경을 갖는 마이크로입자의 형태로 사용되는 것을 특징으로 하는 액체 분산 중합체 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 하기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체 분산 중합체 조성물.

a) 35중량% 내지 65중량%의 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체,

b) 20중량% 내지 50중량%의 비-수성 캐리어, 및

c) 5중량% 내지 25중량%의 계면활성제 또는 계면활성제 혼합물,

각각 조성물의 총 중량을 기준으로 함.

청구항 7

제6항에 있어서, 하기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체 분산 중합체 조성물.

a) 40중량% 내지 60중량%의 음이온성 및 수팽창성 중합체,

b) 25중량% 내지 45중량%의 비-수성 캐리어 유체, 및

c) 8중량% 내지 20중량%의 계면활성제 또는 계면활성제 혼합물,

각각 조성물의 총 중량을 기준으로 함.

청구항 8

0.1중량% 내지 8중량%의 제1항에 따른 액체 분산 중합체 조성물을, 0.1중량% 내지 70중량%의 적어도 하나의 치료제 및/또는 첨가제를 함유하는 수성 또는 수성 및 유기 조성물에 혼합하는 단계를 포함하는 치료 로션, 크림, 고약, 젤 또는 연고의 제조방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 분산된 중합체 상, 연속 캐리어 상 및 계면활성제를 포함하는 액체 분산 중합체 조성물, 그의 제제 및 수성 또는 수성/유기 조성물을 증점시키는 마이크로입자 증점계를 제조하기 위한 액체 분산 중합체 조성물의 용도에 관한 것이다. 보다 상세하게는 본 발명은 비-수성 유체 캐리어 상, 바람직하게는 오일 또는 연화 에스테르에 분산되고, 약 25 내지 약 100%의 중화 수준(neutralization level)을 갖는 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체의 마이크로입자, 및 수중유(oil-in-water) 계면활성제를 포함하는 액체 분산 중합체 조성물, 그의 제제 및 수성 또는 수성/유기 조성물을 증점시키는 마이크로입자 증점계를 제조하기 위한 액체 분산 중합체 조성물의 용도, 특히 퍼스널 케어 및 약제학적 제형에서의 용도에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 증점제는 화장품 및 약제학적 제형과 같은 퍼스널 케어 제형에 광범위하게 사용되고 있는데, 이는 미학, 제품 적용 및 활성 원료 물질의 분산과 전달에 영향을 미친다. 중합성 증점제는 이러한 목적으로 수년간 사용되어 왔다. 그동안 사용되어 온 중합성 증점제의 종류는 구아와 같은 천연 검에서부터 히드록시에틸 셀룰로오스와 같은 개질된 천연 물질, 폴리아크릴산에 기초하는 Carbomers[R]계와 같은 합성 증점제까지 다양하다.

[0003] 시바 스페셜티 케미칼스에서 구입가능한 액체 분산 중합체 Salcare[R] 및 Tinovis[R]은 소수성 캐리어 담체에 있는 마이크로입자 아크릴계 중합성 증점제이다. Salcare[R] SC91은 활성제 계면활성제로서 PPG-1 trideceth-6과 함께 미네랄 오일 캐리어 및 소듐 아크릴레이트 중합체에 기초하는 음이온성 증점제이다. Salcare[R] SC92은 폴리쿠아터늄 32 및 미네랄 오일을 포함하는 양이온성 중합체 및 컨디셔너이다. Salcare[R] SC95 및 Salcare[R] SC96은 양이온성 동종 중합체 증점제 및 컨디셔너이다. Salcare[R] SC95은 PPG-1 trideceth-6과 함께 미네랄 오일에 폴리쿠아터늄 37을 포함한다. Salcare[R] SC96은 PPG-1 trideceth-6과 함께 프로필렌 글리콜 디카프릴레이트 디카프레이트에 폴리쿠아터늄 37을 포함한다. Salcare[R] AST은 PPG-1 trideceth-6과 함께 소야 빈 오일에 존재하는 소듐 아크릴레이트 중합체에 기초하는 음이온성 증점제이다.

[0004] 음이온 또는 양이온 전하를 띠는 상기 친수성 아크릴 중합체의 작은 구형의 마이크로입자는 전형적으로 0.1 - 2 미크론, 평균 0.5 - 1.0 미크론의 입경을 갖는다. 중합체 마이크로입자는 수용성 비닐 부가 단량체가 유중수 중합 루트를 이용하여 중합되는 방법에 의해 제조되는 것이 바람직하다.

[0005] 상기 액체 분산 중합체를 수성계에 넣어 교반하면, 활성 계면활성제는 소수성 캐리어를 수중유 유제로 변환시킨다. "활성 계면활성제"라는 용어는 소수성 캐리어가 수중유 유제로 변환하는 것을 활성화시키는 계면활성제를 의미한다. 동시에 상기 친수성 중합체는 팽창하여 물에 노출되지만 용해되지는 않으며, 부드럽고 빠르게 점도를 증가시킨다. 전형적으로 상기 중합체 입자는 팽창하여 직경 2.5 - 5미크론의 전형적인 입경을 갖는 중합체 입자를 포함하는 마이크로입자 증점계를 제공한다. 물 분자가 삼투에 의해 작은 중합체 입자 내로 이동하기 때문에, 중합체 입자에 의해 경험하게 되는 삼투 효과는 계 내에 존재하는 물 및 임의의 전해질 사이에 균형을 이루게 한다. 따라서, 높은 전해질 수준은 중합체 입자의 팽창을 감소시킨다.

[0006] 상기 마이크로입자 증점계는 낮은 전단 속도(마치 고정된 제품에 의해 경험하게 되는 것과 같음)에서 우수한 안정성 및 분산 특성을 제공하고 높은 전단 속도에서 낮은 외관 점도를 제공하는 슈도플라스틱(pseudoplastic) 레올로지 프로필을 가지며, 이것은 우수한 러브-인(rub-in) 특성에 대응된다.

[0007] 놀랍게도, 약 25 내지 약 50%의 중화 수준을 갖는 중합체를 사용하면 향상된 증점계를 제공하게 된다는 사실이 밝혀졌다.

[0008] 중화 수준은 하기와 같이 정의된다.

[0009] $$\frac{\Sigma \text{ 중합체의 중화된 부위}}{\Sigma \text{ 중합체의 중화가능한 부위}} \times 100\%$$

[0010] 중화 수준은 중합체의 중화가능한 부위가 전혀 중화되지 않은 0%에서, 중합체의 모든 중화가능한 부위가 중화된 100%까지이다.

[0011] 중화 수준은 % 변환된 중화가능한 부위를 결정하기 위해서 통상적인 산-염기 적정에 의해 측정된다.

발명의 상세한 설명

[0012] 본 발명의 하나의 양상은 약 25% 내지 약 100%, 바람직하게는 약 30% 내지 약 50%, 보다 바람직하게는 약 30% 내지 약 45%, 특히 약 30% 내지 약 40%의 중화 수준을 갖는 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체, 비-수성 캐리어 상 및 수중유 계면활성제를 포함하는 액체 분산 중합체 조성물을 제공한다.

[0013] 바람직하게는, 상기 친수성, 수용성 또는 팽창성 중합체는 약 0.1 내지 약 2 미크론 범위의 평균입경을 갖는 마이크로 입자의 형태로 사용된다.

[0014] 전형적으로 상기 액체 분산 중합체 조성물은 하기를 포함한다.

[0015] a) 35중량% 내지 65중량%의 중합체로서, 약 25% 내지 약 50%, 바람직하게는 약 30% 내지 약 50%, 보다 바람직하게는 약 30% 내지 약 45%, 특히 약 30% 내지 약 40%의 중화 수준을 갖는 중합체,

[0016] b) 20중량% 내지 50중량%의 비-수성 캐리어, 및

[0017] c) 5중량% 내지 25중량%의 계면활성제 또는 계면활성제 혼합물,

[0018] 각각 조성물의 총 중량을 기준으로 함.

[0019] 유리하게는 상기 친수성 중합체 a)는 수 팽창성 즉, 충분히 가교되어 팽창되지만 물에는 용해되지 않는 성질이다. 바람직하게는 아크릴계이다. 또한 바람직하게는 음이온이다.

[0020] b)에서 언급된 비-수성 캐리어 유체는 화장품 업계에 잘 알려져 있으며, 헤어 및 피부 제형에 오랜 기간 동안 사용되어 왔다. 이것은 실리콘 중합체, 미네랄 오일, 수소화된 폴리데센, 이소헥사데칸, 에스테르 예컨대 트리메틸올프로판 트리카프릴레이트/트리카프릴레이트, C_{12}-C_{15}알킬 벤조에이트, 에틸헥실 스테아레이트, 카프릴 카프릭 트리글리세리드, 스쿠알렌, 에틸헥실 코코에이트, 데실 올레이트, 데실 코코에이트, 에틸 올레이트, 이소프로필 미리스테이트, 에틸헥실 펄라고네이트, 펜타에리트리틸 테트라카프릴레이트/테트라카프레이트, PPG-3 벤질 에테르 미리스테이트, 프로필렌 글리콜 디카프릴레이트/디카프레이트, 에틸헥실 이소스테아레이트, 에틸헥실 팔미테이트 및 천연 오일 예컨대 글리신 소자, 해바라기, 호호바 오일, 홍화, 달맞이꽃 및 라페 올레움 라피네텀(rapae oleum raffinatum) 및 이러한 모든 화합물의 혼합물 및 유도체를 포함한다.

[0021] 바람직하게는 상기 계면활성제 혼합물 c)는 팽창성 중합체 a)의 마이크로입자의 제조에 유용한 계면활성제 및 연이은 수중유 마이크로입자 증점 유제에 대하여 활성제로서 작용하는 적어도 하나의 계면활성제 모두를 포함한

다. 수중유 증점 유제에 대한 활성 계면활성제는 조성물의 1.0중량% 내지 10.0중량%, 바람직하게는 조성물의 2.0중량% 내지 8.0중량%를 포함한다. 바람직하게는 활성 계면활성제는 일반적으로 7 이상의 HLB를 갖는 비이온성 수중유 유화제이다. 이러한 종류의 적당한 유화제는 당업자에게 잘 알려져 있다. 에톡시화된 알코올이 바람직하다.

[0022] 부가적으로 상기 조성물은 그의 기본적인 역할에 영향을 주지 않는 소량의 다른 화합물을 함유할 수 있다. 전형적으로 이러한 다른 성분은 각각 약 3중량% 이하의 물 및 휘발성 유기 용매 및 수용성 또는 팽창성 중합체의 제조에서 남는 소량의 다른 성분을 포함할 수 있다.

[0023] 유리하게는 조성물(A)는 하기를 포함한다.

[0024] a) 40중량% 내지 60중량%의 중합체로서, 약 25% 내지 약 50%, 바람직하게는 약 30% 내지 약 50%, 보다 바람직하게는 약 30% 내지 약 45%, 특히 약 30% 내지 약 40%의 중화 수준을 갖는 중합체, 여기서 중합체는 음이온성이고 수팽창성임.

[0025] b) 25중량% 내지 45중량%의 비-수성 캐리어 유체, 및

[0026] c) 8중량% 내지 20중량%의 계면활성제 또는 계면활성제 혼합물,

[0027] 각각 조성물의 총 중량을 기준으로 함.

[0028] 특히 바람직하게는 조성물 (B)는 하기를 포함한다.

[0029] a) 45중량% 내지 58중량%의 중합체로서, 약 25% 내지 약 50%, 바람직하게는 약 30% 내지 약 50%, 보다 바람직하게는 약 30% 내지 약 45%, 특히 약 30% 내지 약 40%의 중화 수준을 갖는 중합체, 여기서 중합체는 음이온성이고 수팽창성임,

[0030] b) 30중량% 내지 40중량%의 비-수성 캐리어 유체, 및

[0031] c) 10중량% 내지 18중량%의 계면활성제 혼합물,

[0032] 각각 조성물의 총 중량을 기준으로 함.

[0033] 특히 바람직하게는 조성물(C)는 하기를 포함한다.

[0034] a) 45중량% 내지 58중량%의 수 팽창성 중합체로서, 약 25% 내지 약 50%, 바람직하게는 약 30% 내지 약 50%, 보다 바람직하게는 약 30% 내지 약 45%, 특히 약 30% 내지 약 40%의 중화 수준을 갖는 중합체, 여기서 중합체는 음이온성임.

[0035] b) 32중량% 내지 38중량%의 비-수성 캐리어 유체,

[0036] c) 12중량% 내지 18중량%의 계면활성제 혼합물,

[0037] 각각 조성물의 총 중량을 기준으로 함.

[0038] 본 발명의 다른 양상은 하기를 포함하는 증점된 수성 또는 수성-함유 조성물 (D), 특히 퍼스널 케어 제형을 제공하는 것이다.

[0039] a) 0.1중량% 내지 8중량%, 바람직하게는 1중량% 내지 6중량%의 상기에서 기술된 바와 같은 액체 분산 중합체 조성물(A), (B) 또는 (C),

[0040] b) 0.1중량% 내지 70중량%, 바람직하게는 2중량% 내지 35중량%의 부가적인 성분, 예컨대 퍼스널 케어 성분 예컨대 화장품 또는 약제학적 첨가제 및/또는 활성 성분 및

[0041] c) 45중량% 내지 99중량%의 물 또는 물과 저급 알코올과 같은 수혼화성 유기 용매의 혼합물,

[0042] 각각 조성물의 총 중량을 기준으로 함.

[0043] 그러한 저급 알코올은 에탄올, 이소프로필 알코올, 프로필렌 글리콜, 디이소프로필 알코올 및 기타 공지된 저급 알코올을 포함한다.

[0044] 본 발명의 다른 양상은 본 발명의 중합체가 일부 부가적인 이익, 예컨대 향상된 마모 특성을 제공하게 되는 색조 화장품 또는 비누와 같은 비수성 액체 또는 고체 조성물을 제공하는 것이다.

[0045] 이러한 조성물은 로션, 크림, 고약, 젤, 밀크, 스프레이, 폼 또는 연고 형태로 존재할 수 있다.

[0046] 상기 부가적인 성분은 수중유 형태의 증점된 수성 유제의 일부를 형성할 수 있는 임의의 성분일 수 있다. 화장품 성분의 비제한적인 예가 하기를 포함한다: 항균제(예컨대 트리클로산 또는 파네솔); 스킨 컨디셔너 제제 및 연화제 예컨대 라놀린 및 그의 유도체; 에스테르 예컨대 이소-프로필 프로파노에이트, 데실 올레이트, 이소프로필, 이소스테아레이트, 트리옥타노인, 트리이소스테아린, 미리스틸 프로피오네이트; 지방 알코올; 스쿠알렌; 실리콘 예컨대 시클로메티콘, 디메티콘, 디메티콘 코폴리올; 아세트아미드 모노에탄올아민; 디메틸 폴리실록산; 모이스처라이저 예컨대 알로에 베라, 배리어 크림, 연화제, 알파 및 베타 히드록시산 예컨대 락트산 및 글리콜산; 항염증 활성제 예컨대 알란토인 및 비사볼롤; UV 썬 스크리닝제 예컨대 파라 아미노벤조산, 옥틸 살리실레이트, 및 옥틸 메톡시신나메이트,"썬리스" 태닝제, 미백제, 방충제, 에센셜 오일 예컨대 파트코울리 오일, 페퍼민트 오일, 로즈마리 오일, 시트로넬라 오일, 티 트리 오일, 오렌지 또는 레몬 오일, 삼나무 오일 및 백단 나무 오일, 비타민, 착색제 및 안료; 헤어 컨디셔너 예컨대 아모디메티콘, 시클로메티콘, 판테놀, 라우라미드 디에탄올아민, 라우라민 옥시드 및 실크 프로틴; 향수 성분; 헤어 염료 및 블리치 및 보존제 예컨대 메틸-, 에틸-, 프로필-, 파라벤 및 이미다졸리디닐 우레아. 약제학적으로 활성인 성분은 매우 다양하며, 피부 또는 헤어에 국소 적용하기 위한 모든 치료제, 특히 인간 또는 다른 포유류의 가려움증, 따끔거림, 스케일링, 피부의 염증 또는 감염, 화상 및 두피 헤어 손상을 치료하기 위한 물질을 포함할 수 있다.

[0047] 본 발명의 다른 양상은 0.1중량% 내지 8중량%, 바람직하게는 1중량% 내지 6중량%의 상기에 기술한 바와 같은 액체 분산 조성물을 0.1중량% 내지 70중량%의 적어도 하나의 치료제 및/또는 첨가제를 함유하는 수성 또는 수성/유기 조성물에 혼합하는 것을 포함하는 치료 로션, 크림, 고약, 젤 또는 연고의 제조방법을 제공하는 것이다.

[0048] 본 발명의 다른 양상은 상기에 정의한 바와 같은 조성물을 치료가 필요한 인간 또는 기타 포유류의 피부, 얼굴, 헤어 또는 두피에 도포하는 것을 포함하는 피부 또는 헤어의 국소 치료 방법을 제공하는 것이다. 치료의 종류는 조성물에 용해 또는 현탁된 활성 성분에 의존할 것이다. 예컨대 상기 조성물은 페이셜 크림 예컨대 배리어 크림, 보습 크림, 로션 또는 밀크, 클리너 또는 토너, 핸드 및 바디 밀크 또는 로션, 바디 스프레이, 크림, UV-A 및 UV-B에 대항하는 썬-스크린을 함유하는 로션 또는 밀크, "썬리스" 태닝 크림, 로션 또는 스프레이, 스킨 블리칭 크림, 로션 또는 스프레이, 탈모 크림, 헤어 컨디셔닝 크림, 로션 또는 샴푸, 헤어 염색 크림 또는 로션, 프리 또는 애프터쉐이브 크림, 로션, 젤, 또는 밤, 살균성 크림, 로션, 연고, 또는 젤, 햇볕 적용 후에 썬번 등을 위한 유연 크림, 로션 또는 스프레이 등을 포함할 수 있다.

[0049] 본 발명의 다른 양상은 하기에 논의되는 예에 의해서 더욱 명백해 질 것이다. 그러나, 이러한 예는 본 발명의 양상을 설명하기 위한 것이며 그에 한정되어서는 안된다.

[0050] 본 발명에 사용되는 친수성, 수팽창성 아크릴계 액체 분산 중합체 조성물은 전체적으로 음이온 특성이다. 약 25% 내지 약 50%의 중화 수준을 갖는 상기 중합체는 동종중합체 또는 공중합체일 수 있다. 이들은 어느 하나는 수용성 음이온 단량체인 하나 이상의 모노에틸렌성 불포화된 단량체로부터, 또는 음이온 단량체 및 소량의 비이온성 단량체의 혼합물로 구성될 수 있는 지배적 음이온성인 단량체 배합물로부터 형성될 수 있다. 약 25% 내지 약 50%의 중화 수준을 갖는 상기 중합체는 통상적으로 소수성 액체, 즉, 역상 중합에서 비-수성 상으로 사용될 수 있는 물과 충분히 낮은 혼화성을 갖는 액체 내에서 적당한 단량체를 역상 유제 중합함으로써 0.1~2미크론의 평균 입경을 갖는 마이크로입자 형태로 수득할 수 있다. 상기 액체는 용해성 매질은 역상 유제 중합에 부적당하기 때문에 중합체가 합성되는 온도 범위(예컨대 15 내지 100℃) 전체에 걸쳐, 중합체 또는 그것이 형성되는 단량체들에 대하여 실질적으로 용해 효과를 갖지 않아야 한다. 마찬가지로, 단량체 또는 단량체 블렌드는 역상 중합이 수행될 수 있도록 수용성이어야 한다.

[0051] 적당한 음이온 단량체는 아크릴산, 메타크릴산 및 그의 알칼리 금속 및 암모늄염, 2-아크릴아미도-2-메틸-프로판술폰산 및 그의 염, 소듐 스티렌 술포네이트 등을 포함한다. 아크릴산이 가장 바람직한 음이온 단량체이다. 바람직하게는 상기 카르복시산기는 20 내지 80%, 유리하게는 30-45%의 알칼리 금속염 또는 암모늄염, 특히 나트륨염 형태이다.

[0052] 적당한 비이온성 단량체는 아크릴아미드, 메타크릴아미드, N,N,-디알킬아크릴아미드, N-비닐 피롤리돈 및 수용성 히드록시-치환된 아크릴 또는 메타크릴 에스테르를 포함한다.

[0053] 만일 음이온성 블렌드가 사용되는 경우, 음이온성 단량체의 양은 바람직하게는 블렌드의 60중량% 이상이고, 보통 적어도 블렌드의 80중량%이다. 바람직한 음이온성 중합체는 전체적으로 음이온성 단량체로부터 형성된다.

[0054] 상기 액체 분산 중합체 조성물은 유리하게는 소량의 적당한 가교제 예컨대 다관능성 비닐 부가 단량체를 중합 혼합물에 혼입함으로써 가교된다. 바람직하게는 수용성 가교제가 사용된다.

[0055] 단량체 또는 단량체 블렌드에 가용성인 임의의 통상적인 에틸렌성 불포화 가교제 또는 폴리에틸렌성 불포화 가교제가 사용될 수 있고, 이것은 디-, 트리- 또는 테트라에틸렌성 불포화된 물질을 포함한다. 바람직하게는 디에틸렌성 불포화 화합물 예컨대 메틸렌 비스 아크릴아미드, 디(메타)크릴아미드, 트리알릴 암모늄염, 비닐옥시에틸아크릴레이트 또는 -메타크릴레이트, 디비닐 벤젠; 테트라 알릴 암모늄 클로라이드; 알릴 아크릴레이트 및 메타크릴레이트; 글리콜 및 폴리글리콜의 디아크릴레이트 및 디메타크릴레이트; 부타디엔; 1,7-옥타디엔; 알릴-아크릴아미드 및 알릴-메타크릴아미드; 비스아크릴아미도아세트산; N,N'-메틸렌-비스아크릴아미드 및 폴리올 폴리알릴에테르 예컨대 폴리알릴사카로즈 및 펜타에리트리톨 트리알릴에테르이다.

[0056] 보다 바람직한 가교제는 테트라 알릴 암모늄 클로라이드; 알릴-아크릴아미드 및 알릴-메타크릴아미드; 비스아크릴아미도아세트산 및 N,N'-메틸렌-비스아크릴아미드이다.

[0057] 가장 바람직한 가교제는 테트라 알릴 암모늄 클로라이드 및 N,N'-메틸렌-비스아크릴아미드이다.

[0058] 또한 가교제 혼합물을 사용하는 것이 적당하다.

[0059] 가교제의 양은 일반적으로 단량체 100만부(건조 중량) 당 가교제 100 내지 10,000중량부이다. 가장 바람직하게는 양이온 또는 음이온 단량체에 대하여 약 500 내지 2000ppm, 특히 500 내지 900ppm이다. 적당한 양은 통상적인 실험에 의해 결정될 수 있다.

[0060] 친수성 중합체는 친수성 단량체, 바람직하게는 하나 이상의 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 단량체를 소수성 액체 상에서 역상 유제 중합하는 것에 의해 제조된다. 역상 유제 중합은 예컨대 본 명세서에 전체로서 참고문헌으로 삽입되는 미국특허 제4,628,078호에 개시되어 있는 잘 알려진 기술이다.

[0061] 본 발명의 액체 분산 중합체 조성물을 제조하기 위한 연속상은 비-수성 캐리어 유체에 의해 적어도 부분적으로 제공된다. 액체 분산 중합체 조성물은 주로 화장품 또는 약제학적 목적으로 의도되기 때문에 화장품 및/또는 약제학적으로 허용가능하고 또 역상 중합에서 연속상으로 유용하도록 충분히 소수성인 비-수성 캐리어 유체가 바람직하게 연속상으로서 사용된다. 그러한 물질의 대다수가 공지되어 있으며 상업적으로 구입가능하다. 그러한 비-수성 캐리어 유체는 미네랄 오일, 수소화된 폴리데센, 소야 빈 오일, 스쿠알렌을 포함하는 천연 오일, 프로필렌 글리콜 디카르레이트 카프릴레이트를 포함하는 연화제 에스테르를 포함한다. 바람직한 비-수성 캐리어 유체는 미네랄 오일이다.

[0062] 중합에 사용되는 소수성 액체 상의 양은 주로 충분한 역상 유제 매질을 제공하기 위한 필요에 의해 지시된다. 이것은 일반적으로 친수성 중합체의 중량부(건조 중량) 당 적어도 약 0.5중량부의 비-수성 캐리어 유체가 될 것이다. 비-수성 캐리어 유체 내에 고함량의 마이크로입자, 예컨대 비-수성 캐리어 유체 내에 1.2 내지 약 1.7중량부의 친수성 중합체(건조 중량)를 갖는 액체 분산 중합체 조성물을 얻고, 또 가공을 촉진시키기 위해서 휘발성 불활성 소수성 용매를 사용하는 것이 적당하다. 적당한 불활성 소수성 용매는 탄화수소 및 할로겐화된 탄화수소를 포함한다. 특히 바람직한 탄화수소 혼합물은 Isopar G®(Exxon Mobil Corporation의 상표)이다. 보통 건조 중량으로 친수성 중합체의 중량부 당 1 내지 2중량부, 바람직하게는 1.3 내지 1.9중량부의 휘발성 불활성 소수성 용매가 사용된다.

[0063] 상기 중합체는 통상적인 역상 유제 공정에 의해 제조되는데, 즉 1중량부(건조 중량)의 적어도 하나의 수성 에틸렌성 불포화된 단량체로서, 선택적으로 금속이온 봉쇄제(sequesterant) 및 가교 에틸렌성 불포화된 단량체를 포함하는 것을 적어도 부분적으로 비-수성 캐리어 유체를 포함하고, 또 9.0 이하의 HLB 값을 갖는 약 0.1 내지 0.2부의 적어도 하나의 통상적인 유중수 유화제 및 선택적으로 0.5 내지 10.0부의 중합성 안정화제 계면활성제를 함유하는 약 1 내지 3중량부의 소수성 액체에 부가하여 강하게 교반함으로써 소망하는 미세한 입자 크기의 실질적으로 안정한 유제를 형성할 수 있다. 적당한 유중수 유화제는 당업자에게 잘 알려져 있다. 소르비탄 에스테르가 바람직하다. 디에틸렌트리아민 펜타아세트산 나트륨염이 적당한 금속이온 봉쇄제이다. 에틸렌성 불포화 단량체는 디에틸렌성 또는 폴리에틸렌성으로 불포화될 수 있다.

[0064] 반응 혼합물은 질소로 깨끗이 씻어내어 통상의 자유 라디칼 소스를 부가함으로써 중합이 개시된다. 적당한 중합 개시제는 당업계에 공지되어 있다. 전형적인 자유 라디칼-형성 촉매는 퍼옥시젠 화합물 예컨대, 나트륨, 칼륨 및 암모늄 퍼술페이트, 카프릴릴 퍼옥시드, 벤조일 퍼옥시드, 과산화수소, 쿨라고닐 퍼옥시드, 큐멘 히드로퍼옥시드, 삼차 부틸 디퍼프탈레이트, 삼차 부틸 퍼벤조에이트, 소듐 퍼아세테이트, 디(2-에틸헥실)-퍼록시디카보네

이트 등 및 아조 촉매 예컨대 아조디이소부티로니트릴을 포함한다. 다른 유용한 촉매는 중금속 활성화된 촉매계이다. 바람직한 종류의 중합 개시제는 산화환원 반응 개시 쌍이다. 개시 이후에 적당한 온도 및 교반 조건이 단량체가 중합체로 변환되는 것이 완료될 때까지 유지된다. 적당한 조건은 당업자에게 잘 알려져 있다.

[0065] 이어서 물 및 임의의 휘발성 용매가 역상 유제로부터 제거되는데, 예컨대 감압하에 증류함으로써 2 미크론 미만의 중합체 입자가 비-수성 연속상에 분산된 실질적으로 무수의 안정 분산액이 제공된다.

[0066] 일반적으로 7 이상의 HLB를 갖는 비이온성 수중유 유화제가 조성물의 중량을 기준으로 약 1.0중량% 내지 10.0중량%, 바람직하게는 2중량% 내지 8중량% 증류가 완료된 후에 부가된다. 유화제의 종류는 당업자에게 잘 알려져 있다. 에톡시화된 알코올이 바람직하다.

[0067] 중화 수준은 30℃ 이하의 단량체 상 온도를 유지함으로써 조절되고 또 통상적인 산-염기 적정 또는 공지의 pH 측정 시스템에 의해 측정된 카르복시 부위의 소망하는 몰비를 중화하기 위하여 수산화나트륨, 수산화리튬, 수산화칼륨을 포함하지만 이에 한정되지 않는 금속 알칼리, 또는 수산화암모늄 또는 단순 아민을 포함하지만 이에 한정되지 않는 질소 함유 염기를 단량체 상에 부가함으로써 조절된다.

[0068] 본 발명의 추가의 양상은 적당한 중합성 안정화제 계면활성제가 증류 공정 전체를 통해 유제의 완전성을 유지하고 또 수용성 또는 팽창성 분산 중합체의 마이크로입자를 고수준으로 함유하고 있을 때에도 자유롭게 흐르는 액체인 최종 액체 중합체 분산액을 제공하기 위해 가공 보조제로서 사용된다.

[0069] 유리하게는 에틸렌성 불포화된 단량체의 중량부(건조중량) 당 0.5 내지 10.0중량부, 바람직하게는 1.0 내지 6.0 중량부의 중합성 계면활성제가 사용된다.

[0070] 바람직한 중합성 계면활성제는 알킬(메타)크릴레이트 단량체 및 아미노 관능성 단량체의 공중합체로서 하기와 같이 제조될 수 있다:

[0071] 알킬(메타)크릴레이트, 아미노 관능성 단량체 및 적당한 오일 가용성 열 개시제, 예컨대 2,2'-아조비스(2-메틸부티로니트릴)을 불활성 용매, 예컨대 지방족 또는 방향족 탄화수소 용매 예컨대 Isopar G에 용해시킨다. 이러한 혼합물을 반응 온도 80 내지 90℃에서 2 내지 6시간 동안 추가의 용매 및 열개시제를 함유하는 용기에 넣는다. 상기 반응액을 추가로 2시간 동안 그 온도에서 유지시킨 후 냉각시켜 반응을 중지한다.

[0072] 알킬(메타)크릴레이트의 알킬기는 임의의 적당한 알킬기일 수 있으나, C_8 내지 C_{22}기가 바람직하다.

[0073] 상기 아미노 관능성 단량체는 하기 화학식(1)로 나타난다:

[0074] (1) $CH_2=CRC(=O)-X-B-NR^1R^2$

[0075] 상기 식에서,

[0076] R은 수소 또는 C_1-C_4알킬,

[0077] X는 O- 또는 -NH-,

[0078] B는 C_1-C_4알킬렌,

[0079] R^1은 수소 또는 C_1-C_{10}알킬, 및

[0080] R^2은 C_1-C_{10}알킬이다.

[0081] 상기 알킬(메타)크릴레이트:아미노 관능성 단량체의 비는 몰비로 0.5 내지 8.0 : 1이다. 바람직하게는 몰비로 0.75 내지 6.0 : 1, 및 가장 바람직하게는 몰비로 1.0 내지 4.0 : 1이다.

[0082] 분자량은 당업자에게 잘 알려진 통상의 크로마토그래피 기술에 의해 결정될 수 있다. 전형적인 분자량은 10,000 내지 60,000의 범위이고, 가장 전형적으로 15,000 내지 40,000의 범위이다.

[0083] 액체 분산액을 수성계 내로 교반하면, 비-이온성 계면활성제가 소수성 캐리어를 수중유 유제로 변환시킨다. 동시에 친수성 중합체는 팽창하여 물에 노출됨으로써 유연하면서도 신속한 점도 상승을 일으킨다. 전형적으로 중합체 입자는 팽창하여 2.5 내지 5.0미크론 범위의 전형적인 입경을 갖는 중합체 입자를 포함하는 마이크로입자 증점계를 제공한다.

[0084] 본 발명의 액체 분산 조성물은 0.1 내지 8.0%의 농도에서 수성 또는 수성/유기 제형에 우수한 증점 효과를 제공하는 마이크로입자 증점계를 제공한다. 바람직하게는 1중량% 내지 6중량%이다. 그러나, 이외에도 이것은 액체 분산 중합체의 증점 효과와 적당한 비-수성 캐리어 유체의 능숙한 선택에 의해 전달되는 연화 및 감각 효과를 병합한다.

[0085] 이러한 종류의 아크릴산 중합체의 중화 수준이 감소하면 수성 용액에서 마이크로입자 증점계의 증점 효과가 증가하게 된다. 외관 점도의 증가는 중화 수준이 100%에서 30%의 중화도로 감소함에 따라 대략 직선형이다. 통상적인 산-염기 적정에 의해 측정되는 바와 같이 약 25% 중화도 이하에서는 폴리아크릴산의 용해도가 증점제 및 레올로지 개질제로서의 효과를 현저하게 감소시킨다. 염화나트륨과 같은 이온염의 부가는 삼투 효과에 의해 가교 마이크로입자의 팽창 능력을 감소시키는 것으로 알려져 있으나, 통상적인 산-염기 적정에 의해 측정된 바와 같이 30% 이하의 중화 수준에서 이온종의 효과가 증가한다는 것이 입증되었다. 따라서 수성계, 유/수분 유제 및 무기염, 자연식물 추출물, 단백질 및 유사종을 포함하지만 이에 한정되지 않는 낮은 수준의 이온 종을 함유하는 계에서 중화 수준 30% 내지 40%을 선택하면 보다 효과적인 증점 효과를 제공하는 장점이 있다.

[0086] 액체 분산 중합체 조성물은 많은 종류의 개인용 케어 활성 성분 및 보조제와 상용가능하다. 중합체가 사용될 수 있는 전형적인 제형 실시예는 하기를 포함한다:

[0087] 모든 종류의 얼굴 및 바디 유제를 포함하는 스킨 케어 제형. 예컨대 케어, 클렌징, 탈취 및 탈모용 크림, 로션, 밀크 및 스프레이, 색조 화장품 예컨대; 리퀴드 파운데이션, 리퀴드 아이쉐도우, 리퀴드 블러셔, 립스틱 및 수성 마스카라; 훼이셜 마스크, 립밤, 스킨 케어 제형 예컨대 바디 와시, 모든 종류의 쉐이빙 제품; 핸드 비누, 비누 바 및 비누 액.

[0088] 헤어 케어 제형은 하기를 포함한다; 헤어 컨디셔너, 헤어 컬러레이션(퍼머, 세미 퍼머 및 템포러리), 스타일링 젤, 로션 및 크림, 샴푸, 헤어 릴렉서, 헤어 폼 및 헤어 마스크.

[0089] 썬 탠 제형 예컨대: 썬 탠 크림, 로션 및 스프레이, 썬 블록, 탠 가속제, 애프터 썬 크림, 로션 및 스프레이 및 썬리스 태닝 로션 또는 크림.

[0090] 하기의 제형 실시예는 단지 가능성 있는 제형의 몇 가지 대표예를 나타낸 것이고, 이에 한정되어서는 안 된다. 모든 퍼센트는 제형의 중량%이다. 점도는 브룩필드(Brookfield) RVT 점도계로 측정하였다.

실 시 예

[0091] **실시예 1:** 합성예

[0092] 수용성 성분의 "수성"상은 하기 성분을 함께 부가 혼합함으로써 제조하였다:

[0093] 33.65부의 아크릴산 단량체 (100% 농도)

[0094] 0.15부의 40% 펜타소듐디에틸렌 트리아민펜타아세트산 용액

[0095] 49.79부의 물

[0096] 1.50부의 메틸렌 비스-아크릴아미드(물 내 0.5%)

[0097] 14.91부의 수산화나트륨(47% 농도)

[0098] (수산화나트륨을 부가하는 동안 30℃ 미만의 온도를 유지함)

[0099] "오일상"은 하기 성분을 함께 혼합함으로써 제조하였다:

[0100] 3,99부의 소르비탄 트리올레이트

[0101] 4.66부의 중합성 안정화제(100% 농도)

[0102] 31.16부의 미네랄 화이트 오일

[0103] 60.19부의 고순도 향이 제거된 탄화수소 용매(예컨대 Isopar G)

[0104] 상기 두 개의 상을 0.751부의 오일상 대 1.0부의 수성상의 비율로 고전단(high shear) 하에서 함께 혼합하여 유중수 유제를 형성하였다.

[0105] 수득한 유중수 유제를 질소 살포 튜브, 교반기 및 온도계가 장착된 반응기에 넣었다. 상기 유제를 질소로 씻어

내어 산소를 제거하였다. 상기 중합은 소듐 메타비스술피트 및 3급 부틸 히드로퍼옥시드의 산화 환원 쌍의 부가에 의해 실시되었다.

[0106] 발열이 완료된 후 유리 단량체는 열 개시제를 사용하여 감소시키고, 진공 증류를 실시하여 물 및 휘발성 용매를 제거함으로써 약 53.5%의 최종 중합성 고체를 수득하였다.

[0107] 여기에 0.125부의 지방 알코올 에톡실레이트를 부가하였다.

[0108] 중화 수준은 30 내지 40%의 값으로 조절하였다.

[0109] **실시예 2:** 다른 중화 수준에서의 증점 효능의 비교

[0110] 하기 표에서, 중화 수준 범위에서의 본 발명의 중합체의 증점 효과를 수성 용액 및 희석된 이온 용액에서 비교하였다.

[0111]

% 중화도	탈이온수에서 1% 활성 중합체의 점도	0.1% 염화나트륨 용액에서 1% 활성 중합체의 점도
30	190000	66400
40	184000	69600
50	172000	63600
60	157000	48400
70	126000	33000
80	94900	11400

[0112] (Brookfield RVT viscometer, Spindle 6에 의해 측정)

[0113] **실시예 3:** 탈모 크림

[0114] 이 제형은 소듐 티오글리콜레이트를 기초로 하는 탈모 크림의 형성을 허용한다. 사용되는 증점제의 양을 측정하면 제품을 롤-온 로션에서 점성이 있는 크림으로 변화시킬 수 있다.

[0115]

	성분	성분(상품명 & 공급처)	양[중량%]
1	실시예 1의 중합체		6.0-8.0
2	파라피늄 리퀴듐	크리스톨 M14(Carless)	5.0
3	글리세린	글리세롤	2.0
4	페녹시에탄올(및) 메틸파라벤(및)에틸파라벤 (및)이소부틸파라벤(및) 프로필파라벤	페노닙(Clariant)	0.20
5	파라퓸	프레그런스	0.7
6	패트로라튬	바셀린(Richardson-Vicks)	2.0
7	티오글리콜산		3.0
8	물		100미만

[0116] 부가적으로, 수산화나트륨을 부가하여 pH 값을 12~13의 범위로 조절하였다.

[0117] 방법:

[0118] 1 (6)의 무게를 재어 비이커에 넣고 40℃까지 승온시켰다.

[0119] 2 (1)을 제외한 모든 성분의 무게를 재어 별도의 비이커에 넣고 잘 혼합하였다.

[0120] 3 (6)을 부가하여 교반하였다.

[0121] 4 수산화나트륨으로 혼합물의 pH를 12 내지 13으로 조절하고 연속적으로 교반하였다.

[0122] 5 서서히 교반하면서 필요량의 (1)을 부가하고 이어서 유연해질 때까지 계속 교반하였다.

[0123] 6 필요한 경우 수산화나트륨을 적가하여 pH를 12 내지 13으로 조절하였다.

[0124] 전형적인 물성:

[0125] 외관: 유연성이 낮은 고점도 크림

[0126] 점도: 9000 - 45000 cPs

[0127] pH: 12 - 13

[0128] **실시예 4:** 페이셜 모이스처라이저

[0129] 이 제형은 광 연화제, 스쿠알렌 및 실리콘의 배합을 함유하여 양호한 러브-인(rub-in) 특성과 우수한 후감촉(after feel)을 제공한다. 썬스크린의 존재는 매일 사용에 대하여 낮은 수준의 햇빛 차단을 제공한다.

[0130] 상기 중합체는 증점제 및 오일 상에 대한 유화제로서 함유되어 냉각-공정 유화성을 허용한다. 또한 미네랄 오일 캐리어 상은 부가적인 습윤 특성을 제공하게 된다.

[0131]

	성분	성분(상품명 & 공급처)	양[중량%]
1	물		100 미만
2	실시예 1의 중합체		2.0
3	코코-카프릴레이트/카프레이트	세티올 LC(Cognis)	2.5
4	스쿠알렌	세티올 SQ(Congnis)	2.0
5	헥실 라우레이트	세티올 A(Congnis)	2.0
6	에틸헥실 팔미테이트	에스톨 1543(Uniqema)	2.0
7	디메티콘	실리콘 플루이드 200(Dow Corning)	2.5
8	에틸헥실 메톡시신나메이트	티노소브 OMC(Ciba Specialty Chemicals)	5.0
9	페녹시에탄올(및)메틸파라벤(및)에틸파라벤(및) 이소부틸파라벤(및)프로필파라벤	페노닙(Clariant)	0.20
10	파퓸	프레그넌스	0.20

[0132] 방법:

[0133] (2)를 제외한 모든 성분의 무게를 재어 깨끗하게 건조된 비이커에 넣었다.

[0134] 교반하기 시작하고 (2)를 부가하였다.

[0135] 점성이 생기고 균질화될 때까지 계속 교반하였다.

[0136] 전형적인 물성:

[0137] 외관: 부드럽고 점성이 있는 크림

[0138] 점도: 25000 - 35000 cPs

[0139] pH: 5 - 6

[0140] **실시예 5:** 바디 모이스처라이저 (크림)

[0141] 이 제형은 지방 알코올 및 에스테르를 함유하는 전형적인 크림을 기초로 한다. 중합체는 낮은 수준의 혼입도에서 유화성을 제공하고 외부 상의 안정성을 향상시킨다.

[0142]

	성분	성분(상품명 & 공급처)	양[중량%]
1	물		100 미만
2	실시예 1의 중합체		1.0
3	스테아릴 알코올	크로다콜 S95EP(Croda Chemicals)	5.0
4	세틸 알코올	크로다콜 S95EP(Croda Chemicals)	5.0
5	디메티콘	실리콘 플루이드 200(Dow Corning)	5.0
6	세테아릴 스테아레이트	에스톨 3709CSS(Uniqema)	2.0
7	글리세린	글리세롤	2.0
8	프로필렌 글리콜	프로필렌 글리콜	2.0
9	페녹시에탄올(및) 메틸파라벤(및)에틸파라벤 (및)이소부틸파라벤(및) 프로필파라벤	페노닙(Clariant)	0.20
10	파퓸	프레그넌스	0.20

[0143] 성분 (1), (7) 및 (8)의 무게를 재어 깨끗하게 건조된 비이커에 넣고 80℃로 가열하였다,

[0144] 성분 (3) - (6)의 무게를 재어 별도의 깨끗하게 건조된 비이커에 넣고 80℃로 가열하였다.

[0145] 잘 교반하면서 오일 상을 수성 상에 부가하고 냉각하기 시작했다.

[0146] < 50℃ 온도에서 성분 (2)를 부가하고, < 30℃ 온도에서 성분 (9) 및 (10)을 부가하였다.

[0147] 점성이 생기고 균질화될 때까지 계속 교반하였다.

[0148] 전형적인 물성:

[0149] 외관: 유연하고 점성이 있는 크림

[0150] 점도: 35000 - 45000 cPs

[0151] pH: 5 - 6

[0152] **실시예 6:** 애프터 썬 로션/크림

[0153]

	성분	성분(상품명&공급처)	양[중량%]
1	물		100 미만
2	프루너스 둘시스	스위트 알몬드 오일(AE Connock)	4.50
3	콜라 너트 추출물	악티피테 콜라 너트(Active Organics)	5.00
4	알로에 바바데니스	알로에 베라(Active Organics)	2.00
5	실시예 1의 중합체		3.25
6	아쿠아 & 판테놀 & 카프릴/카프리 트리글리세리드 & 폴리소르베이트 80 & 레시틴	티노덤 P(Ciba Specialty Chemicals)	1.25
7	페녹스에탄올 & 메틸 & 프로필파라벤 & 2-브로모-2- 니트로프로판-1,3-디올	니파구아드 BPX(Nipa Laboratories)	0.20

[0154] 방법:

[0155] 1을 비이커에 넣고 교반하기 시작한 후 2, 3, 4, 6 및 7을 부가하여 약 5 내지 10분 동안 잘 혼합하였다.

[0156] 교반 속도를 증가시킨 후 5를 서서히 부가하고 점성이 생기고 균질해질 때 까지 약 5 내지 10분 동안 서서히 계속 교반하였다.

[0157] 전형적인 물성

[0158] 외관: 흐름성 있는 로션

[0159] 점도 : 5,000 - 8,000 cPs

[0160] pH : 5.0 - 6.5.

[0161] **실시예 7:** 실리콘 스프레이 컨디셔너

[0162] 이것은 매일 사용하기에 적당한 약한 컨디셔너로서 경량의 실리콘 및 습윤제를 함유한다. 상기 중합체는 많은 수성 제형으로 프레그넌스가 혼입되는 것을 도우며, 점도 및 우수한 응용 특성을 제공한다.

[0163]

	성분	성분(상품명 & 공급처)	양[중량%]
1	물		100 미만
2	실시예 1의 중합체		1.0
3	아모디메티콘(및)세트리모늄 클로라이드(및)트리데세트-12	실리콘 플루이드 949 카타이오닉(Dow Corning)	5.0
4	시클로메티콘	실리콘 플루이드 235(Dow Corning)	1.0
5	올레트-20	볼포 N20(Croda Chemicals)	1.0
6	이미다졸리디닐 우레아	거몰 115(ISP)	0.2
7	파퓸	프레그런스	0.20

[0164] 방법:

[0165] (2)를 제외한 모든 성분의 무게를 재어 깨끗하게 건조된 비이커에 넣었다.

[0166] 교반하기 시작하고 (2)를 부가하였다.

[0167] 균질해질 때까지 계속 교반하였다.

[0168] 전형적인 물성

[0169] 외관: 분사가능한 로션

[0170] 점도: 2500 - 5000 cPs

[0171] pH: 5.0 - 6.0.