



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0128792

(43) 공개일자 2015년11월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61K 8/81 (2006.01) A61K 8/04 (2006.01)

A61K 8/58 (2006.01) A61Q 5/02 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61K 8/8182 (2013.01)

A61K 8/044 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7027311

(22) 출원일자(국제) 2014년03월03일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2015년10월02일

(86) 국제출원번호 PCT/US2014/019772

(87) 국제공개번호 WO 2014/137859

국제공개일자 2014년09월12일

(30) 우선권주장

61/774,844 2013년03월08일 미국(US)

(71) 출원인

루브리졸 어드밴스드 머티어리얼스, 인코포레이티드

미국 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911 (우:44141-3247)

(72) 발명자

라페르티, 데니스, 더블유.

미국 44141-3247 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911

피구라, 브라이언 디.

미국 44141-3247 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 71 항

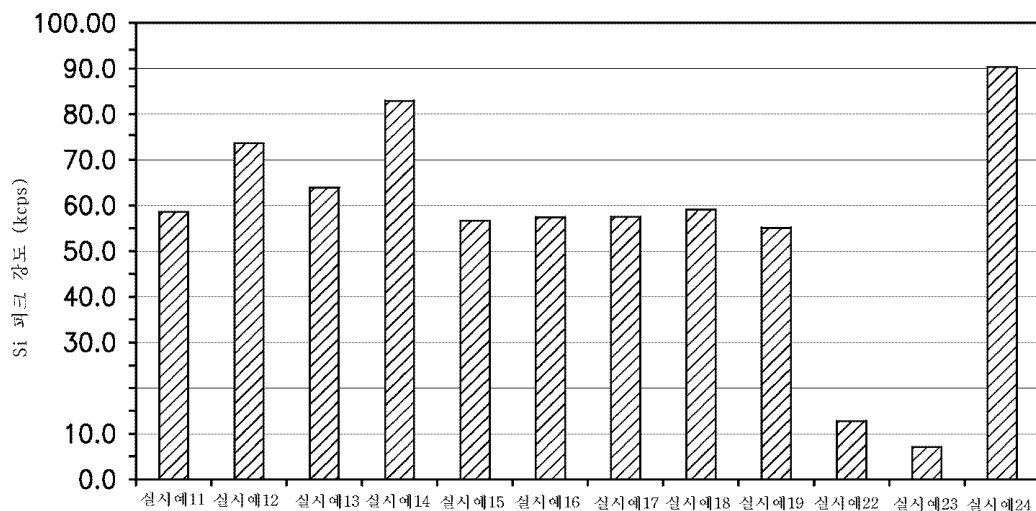
(54) 발명의 명칭 케라틴성 기재로부터 실리콘 침적의 손실을 완화시키는 폴리머 및 방법

(57) 요약

하나 이상의 세척용 계면활성제, 실리콘 컨디셔닝제 및 케라틴성 기재 상의 실리콘 침적의 손실을 완화시키는 비이온성의 양친매성 폴리머를 포함하는 컨디셔닝 및 클렌징 조성물이 본원에 개시된다. 비이온성의 양친매성 폴리머는

(뒷면에 계속)

대표도



- a) 약 55 내지 약 95 wt.%의 하나 이상의 비닐 아미드 모노머(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);
- b) 약 5 내지 약 45 wt.%의 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 하나 이상의 비닐 에스테르(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);
- c) 약 0 내지 약 1 wt.%의 둘 이상의 중합가능한 에틸렌성 불포화 모이어티를 함유하는 하나 이상의 다가불포화 가교 모노머(폴리머의 총 건조 중량을 기준으로 함);
- d) 약 0 내지 약 10 wt.%의 하나 이상의 C₁-C₂₂ 알킬 (메트)아크릴레이트(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);
- e) 약 0 내지 약 10 wt.%의 알콕실화된 회합성 모노머(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);
- f) 약 0 내지 약 10 wt.%의 알콕실화된 반소수성 모노머(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함); 및
- g) 약 0 내지 약 5 wt.%의 비닐 아세테이트가 아닌 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 하나 이상의 비닐 에스테르(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)를 포함하는 모노머 조성물을 중합시킴으로써 제조된다.

(52) CPC특허분류

A61K 8/585 (2013.01)

A61Q 5/02 (2013.01)

A61Q 5/12 (2013.01)

(72) 발명자

양, 웨이-예

미국 44141-3247 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911

차리, 크리쉬난

미국 44141-3247 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911

명세서

청구범위

청구항 1

퍼스널 케어 조성물로서,

A) 음이온성, 양쪽성, 양이온성, 또는 비이온성 계면활성제로부터 선택된 하나 이상의 세척용 계면활성제;

B) 하나 이상의 실리콘 컨디셔닝제;

C) 물; 및

D) 중합가능한 모노머 혼합물로부터 제조된 비이온성의 양친매성 폴리머를 포함하며,

상기 중합가능한 모노머 혼합물이

a) 약 55 내지 약 95 wt.%, 또 다른 양태에서 약 60 내지 약 90 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 65 내지 약 85 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 70 내지 약 80 wt.%의 하나 이상의 비닐 아미드 모노머(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);

b) 약 5 내지 약 45 wt.%, 또 다른 양태에서 약 10 내지 약 40 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 15 내지 약 35 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 20 내지 약 30 wt.%의 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티(moiety)를 함유하는 지방족 카복실산의 하나 이상의 비닐 에스테르(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);

c) 약 0 내지 약 1 wt.%, 또 다른 양태에서 약 0.01 내지 약 0.75 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 0.5 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.15 내지 약 0.3 wt.%의 둘 이상의 중합가능한 에틸렌성 불포화 모이어티를 함유하는 하나 이상의 다가불포화 가교 모노머(폴리머의 총 건조 중량을 기준으로 함);

d) 약 0 내지 약 10 wt.%, 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 5 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 0.5 내지 약 3 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.75 내지 약 1 wt.%의 하나 이상의 C₁-C₂₂ 알킬 (메트)아크릴레이트(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);

e) 약 0 내지 약 10 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.5, 1, 2, 또는 3 내지 약 5 wt.%의 알콕실화된 회합성 모노머(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);

f) 약 0 내지 약 10 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.5, 1, 2, 또는 3 내지 약 5 wt.%의 알콕실화된 반소수성 모노머(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함); 및

g) 약 0 또는 0.5, 1, 2 또는 3 내지 약 5 wt.%의 비닐 아세테이트가 아닌 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 하나 이상의 비닐 에스테르(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)를 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 모노머 조성물이

h) 하나 이상의 C₁-C₅ 하이드록시알킬 (메트)아크릴레이트;

i) (메트)아크릴아미드, N-(C₁-C₅)알킬 (메트)아크릴아미드, N,N-디(C₁-C₅)알킬 (메트)아크릴아미드, N-(C₁-C₅)알킬아미노(C₁-C₅)알킬(메트)아크릴아미드 또는 N,N-디(C₁-C₅)알킬아미노(C₁-C₅)알킬(메트)아크릴아미드로부터 선택된, 하나 이상의 (메트)아크릴아미드;

j) 하나 이상의 알파-올레핀성 모노머; 및

이들의 혼합물로부터 선택된, 약 0.01 내지 약 15 wt.%의 하나 이상의 공중합가능한 모노머를 추가로 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 하나 이상의 비닐 아미드가 N-비닐포름아미드, N-메틸-N-비닐포름아미드, N-(하이드록시메틸)-N-비닐포름아미드, N-비닐아세트아미드, N-비닐메틸아세트아미드, N-(하이드록시메틸)-N-비닐아세트아미드, 및 이들의 혼합물로부터 선택되고; 상기 N-비닐 락탐이 N-비닐-2-피롤리디논, N-(1-메틸 비닐) 피롤리디논, N-비닐-2-피페리돈, N-비닐-2-카프로락탐, N-비닐-5-메틸 피롤리디논, N-비닐-3,3-디메틸 피롤리디논, N-비닐-5-에틸 피롤리디논 및 N-비닐-6-메틸 피페리돈, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 하나 이상의 비닐 에스테르가 비닐 아세테이트, 비닐 프로피오네이트, 비닐 부티레이트, 비닐 이소부티레이트, 비닐 발레레이트, 비닐 헥사노에이트, 비닐 2-메틸헥사네이트, 비닐 2-에틸헥사노에이트, 비닐 이소-옥타노에이트, 비닐 노나노에이트, 비닐 네오데카노에이트, 비닐 데카노에이트, 비닐 베르사테이트, 비닐 라우레이트, 비닐 팔미테이트, 비닐 스테아레이트, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 다가불포화 가교 모노머가 평균 2개의 가교가능한 불포화 작용기, 평균 3개의 가교가능한 불포화 작용기, 및 이들의 혼합물을 지니는 모노머로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 C_1-C_8 하이드록시알킬 (메트)아크릴레이트 모노머가 2-하이드록시에틸(메트)아크릴레이트, 3-하이드록시프로필(메트)아크릴레이트, 4-하이드록시부틸(메트)아크릴레이트, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 7

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 가교 모노머가 트리메틸올프로판의 폴리알릴 에테르, 펜타에리트리톨의 폴리알릴 에테르, 수크로오스의 폴리알릴 에테르, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 8

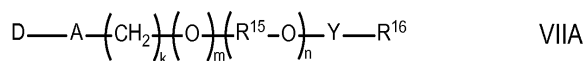
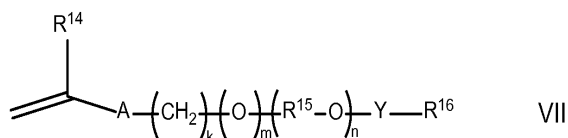
제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 C_1-C_{22} 알킬 (메트)아크릴레이트가 메틸 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 2차-부틸 (메트)아크릴레이트, 이소-부틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, 헵틸 (메트)아크릴레이트, 옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트)아크릴레이트, 라우릴 (메트)아크릴레이트, 테트라데실 (메트)아크릴레이트, 헥사데실 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 (메트)아크릴레이트, 또는 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 9

제 1항 내지 제 8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회합성 모노머가 (i) 중합가능한 에틸렌성 불포화 말단기 부분, (ii) 폴리옥시알킬렌 중간부 부분, 및 (iii) 7개 내지 30개의 탄소 원자를 함유하는 소수성 말단기 부분을 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 10

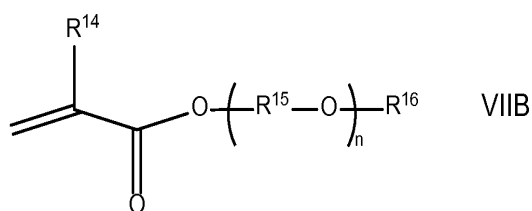
제 1항 내지 제 9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회합성 모노머가 하기 화학식 VII 및/또는 VIIA에 의해 표현되는, 퍼스널 케어 조성물;



상기 식에서, R^{14} 는 수소 또는 메틸이며; A는 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{O}-$, $-\text{CH}_2\text{O}-$, $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{Ar}-$, $(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{Ar}-(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{O})-$, 또는 1개 내지 5개의 탄소 원자를 함유하는 이가 알킬렌 라디칼이며; Ar은 이가 아릴렌(예를 들어, 페닐렌)이며; E는 H 또는 메틸이며; z는 0 또는 1이며; k는 약 0 내지 약 30 범위의 정수이며, m은 0 또는 1이며, 단 k가 0일 때, m은 0이며, k가 1 내지 약 30 범위일 때, m은 1이며; D는 비닐 또는 알릴 부분을 나타내며; $(\text{R}^{15}-\text{O})_n$ 은 C_2-C_4 옥시알킬렌 단위의 호모폴리머, 랜덤 코폴리머, 또는 블록 코폴리머일 수 있는 폴리옥시알킬렌 모이어티이며, R^{15} 는 C_2H_4 , C_3H_6 , 또는 C_4H_8 , 및 이들의 조합으로부터 선택된 이가 알킬렌 모이어티이며; n은 한 가지 양태에서 약 2 내지 약 150, 또 다른 양태에서 약 10 내지 약 120, 및 추가의 양태에서 약 15 내지 약 60 범위의 정수이며; Y는 $-\text{R}^{15}\text{O}-$, $-\text{R}^{15}\text{NH}-$, $-\text{C}(\text{O})-$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{R}^{15}\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, 또는 $-\text{C}(\text{O})\text{NHC}(\text{O})-$ 이며; R^{16} 은 C_8-C_{30} 선형 알킬, C_8-C_{30} 분지형 알킬, C_8-C_{30} 카보사이클릭 알킬, C_2-C_{30} 알킬-치환된 페닐, 아르알킬 치환된 페닐, 및 아릴-치환된 C_2-C_{30} 알킬로부터 선택된 치환되거나 비치환된 알킬이며; R^{16} 은 알킬 기, 카보사이클릭 알킬 기, 아릴 기, 페닐 기는 임의로 메틸 기, 하이드록실 기, 알콕실 기, 벤질 기, 스티릴 기, 및 할로젠 기로부터 선택된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 포함한다.

청구항 11

제 1항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회합성 모노머가 하기 화학식 VIIB으로 표현되는, 퍼스널 케어 조성물:



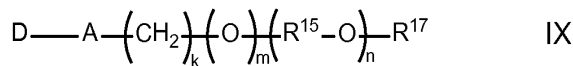
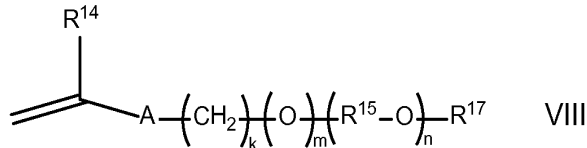
상기 식에서, R^{14} 는 수소 또는 메틸이며; R^{15} 는 C_2H_4 , C_3H_6 , 및 C_4H_8 로부터 독립적으로 선택된 이가 알킬렌 모이어티이며; n은 약 10 내지 약 60 범위의 정수를 나타내고; $(\text{R}^{15}-\text{O})_n$ 은 랜덤 또는 블록 형태로 배열될 수 있고; R^{16} 은 C_8-C_{30} 선형 알킬, C_8-C_{30} 분지형 알킬, C_7-C_{30} 카보사이클릭 알킬, C_2-C_{30} 알킬-치환된 페닐, 아르알킬 치환된 페닐, 및 아릴-치환된 C_2-C_{30} 알킬로부터 선택된 치환되거나 비치환된 알킬이며; R^{16} 은 알킬 기, 아릴 기, 페닐 기는 임의로 하이드록실 기, 알콕실 기, 벤질 기, 스티릴 기, 및 할로젠 기로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 포함한다.

청구항 12

제 1항 내지 제 11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 반소수성 모노머가 (i) 중합가능한 에틸렌성 불포화 말단기 부분, (ii) 폴리옥시알킬렌 중간부 부분, 및 (iii) 1개 내지 4개의 탄소 원자를 함유하는 알킬 기 또는 수소로부터 선택된 말단기 부분을 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 13

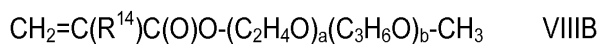
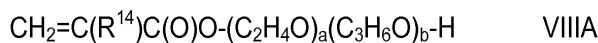
제 1항 내지 제 12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 반소수성 모노머가 하기 화학식 VIII 및 IX로 표현되는 하나 이상의 모노머로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물:



상기 식에서, R^{14} 는 수소 또는 메틸이며; A는 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{O}-$, $-\text{CH}_2\text{O}-$, $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{Ar}-$, $(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{Ar}-(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, 또는 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{O})-$ 이며; Ar은 이가 아릴렌(예를 들어, 페닐렌)이며; E는 H 또는 메틸이며; z는 0 또는 1이며; k는 약 0 내지 약 30 범위의 정수이며, m은 0 또는 1이며, 단 k가 0일 때, m은 0이며, k가 1 내지 약 30 범위일 때, m은 1이며; $(\text{R}^{15}-\text{O})_n$ 은 C_2-C_4 옥시알킬렌 단위의 호모폴리머, 랜덤 코폴리머, 또는 블록 코폴리머일 수 있는 폴리옥시알킬렌 모이어티이며, R^{15} 는 C_2H_4 , C_3H_6 , 또는 C_4H_8 , 및 이들의 조합으로부터 선택된 이가 알킬렌 모이어티이며; n은 한 가지 양태에서 약 2 내지 약 150, 또 다른 양태에서 약 5 내지 약 120, 추가의 양태에서 약 10 내지 약 60, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 15 내지 약 30 범위의 정수이며; R^{17} 은 수소 및 선형 또는 분지형 C_1-C_4 알킬 기로부터 선택되며; D는 비닐 또는 알릴 모이어티를 나타낸다.

청구항 14

제 1항 내지 제 13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 반소수성 모노머가 하기 화학식 VIIIA 및 VIIIB으로 표현되는 하나 이상의 모노머로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물:



상기 식에서, R^{14} 는 수소 또는 메틸이며, "a"는 한 가지 양태에서 0 또는 2 내지 약 120, 또 다른 양태에서 약 5 내지 약 45, 및 추가의 양태에서 약 10 내지 약 25 범위의 정수이며, "b"는 한 가지 양태에서 약 0 또는 2 내지 약 120, 또 다른 양태에서 약 5 내지 약 45, 및 추가의 양태에서 약 10 내지 약 25 범위의 정수이며, 단 "a" 및 "b"는 동시에 0일 수 없다.

청구항 15

제 1항 내지 제 14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 (메트)아크릴아미드가 N-메틸(메트)아크릴아미드, N-에틸(메트)아크릴아미드, N-프로필(메트)아크릴아미드, N-이소프로필(메트)아크릴아미드, N-3차-부틸(메트)아크릴아미드, N-3차-옥틸(메트)아크릴아미드, N-(2-하이드록시에틸)(메트)아크릴아미드, N-(3-하이드록시프로필)(메트)아크릴아미드; N,N-디메틸(메트)아크릴아미드, N,N-디에틸(메트)아크릴아미드, N,N-(디-2-하이드록시에틸)(메트)아크릴아미드, N,N-(디-3-하이드록시프로필)(메트)아크릴아미드, N-메틸,N-에틸(메트)아크릴아미드

드; N,N-디메틸아미노에틸(메트)아크릴아미드, N,N-디에틸아미노에틸(메트)아크릴아미드, N,N-디메틸아미노프로필(메트)아크릴아미드; 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 16

제 1항 내지 제 15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 회합성 모노머가 라우릴 폴리에톡실화된 메트아크릴레이트(LEM), 세틸 폴리에톡실화된 메트아크릴레이트(CEM), 세테아릴 폴리에톡실화된 메트아크릴레이트(CSEM), 스테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 아라키딜 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트(BEM), 세로틸 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 몬타닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 펠리실 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 페닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 노닐페닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, ω -트리스티릴페닐 폴리옥시에틸렌 메트아크릴레이트(여기서, 모노머의 폴리에톡실화된 부분은 한 가지 양태에서 약 2개 내지 약 150개, 또 다른 양태에서 약 5개 내지 약 120개, 추가의 양태에서 약 10개 내지 약 60개, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 15개 내지 약 30개의 에틸렌 옥사이드 단위를 함유함); 옥틸옥시 폴리에틸렌글리콜 폴리프로필렌글리콜 (메트)아크릴레이트, 페녹시 폴리에틸렌 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜 (메트)아크릴레이트, 및 노닐페녹시 폴리에틸렌 글리콜 폴리프로필렌 글리콜 (메트)아크릴레이트(여기서, 모노머의 폴리에톡실화된 및/또는 폴리프로필렌화된 부분은 독립적으로 한 가지 양태에서 0개 또는 2개 내지 약 120개, 또 다른 양태에서 약 5개 내지 약 45개, 및 추가의 양태에서 약 10개 내지 약 25개를 함유함); 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 17

제 1항 내지 제 16항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 반소수성 모노머가 폴리에틸렌글리콜 (메트)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜 (메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜 폴리프로필렌 글리콜 메타크릴레이트 또는 메톡시폴리에틸렌글리콜 (메트)아크릴레이트(여기서, 모노머의 폴리에톡실화된 및/또는 폴리프로필렌화된 부분은 독립적으로 한 가지 양태에서 0개 또는 2개 내지 약 120개, 또 다른 양태에서 약 5개 내지 약 40개, 및 추가의 양태에서 약 10개 내지 약 25개를 함유함); 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 18

제 1항 내지 제 17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 반소수성 모노머가 화학식: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{O}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_4(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{10}\text{H}$; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{O}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_4(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{20}\text{H}$; $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{O}(\text{CH}_2)_4\text{O}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_4(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{30}\text{H}$; $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{O}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_4(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{10}\text{H}$; $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{O}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_4(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{20}\text{H}$; $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{O}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_4(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_{30}\text{H}$; 및 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{O}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_5(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_5\text{H}$ 를 지니는 화합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 19

제 1항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 알파-올레핀성 모노머가 에틸렌, 프로필렌, 1-부텐, 이소-부틸렌, 1-헥센, 1-헵텐, 4-메틸-1-펜텐, 스티렌, 알파-메틸 스티렌, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 20

제 1항 내지 제 19항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가

- a) 약 55 내지 약 95 wt.%, 또 다른 양태에서 약 60 내지 약 90 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 65 내지 약 85 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 70 내지 약 80 wt.%의 N-비닐 피롤리돈(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);
- b) 약 5 내지 약 45 wt.%, 또 다른 양태에서 약 10 내지 약 40 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 15 내지 약 35 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 20 내지 약 30 wt.%의 비닐 아세테이트(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);
- c) 약 0 내지 약 1 wt.%, 또 다른 양태에서 약 0.01 내지 약 0.75 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 0.5 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.15 내지 약 0.3 wt.%의 둘 이상의 중합가능한 에틸렌성 불포화 모이어티를 함유하는 하나 이상의 다가불포화 가교 모노머(폴리머의 총 건조 중량을 기준으로 함);

d) 약 0 내지 약 10 wt.%, 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 5 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 0.5 내지 약 3 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.75 내지 약 1 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)의 메틸 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 2차-부틸 (메트)아크릴레이트, 이소-부틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, 헵틸 (메트)아크릴레이트, 옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트)아크릴레이트, 라우릴 (메트)아크릴레이트, 테트라데실 (메트)아크릴레이트, 헥사데실 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 (메트)아크릴레이트, 또는 베헤닐 (메트)아크릴레이트로부터 선택된 하나 이상의 $C_{1-C_{22}}$ 알킬 (메트)아크릴레이트; 및

e) 약 0 내지 약 10 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.5, 1, 2, 또는 3 내지 약 5 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)의 라우릴 폴리에톡실화된 메트아크릴레이트, 세틸 폴리에톡실화된 메트아크릴레이트, 세테아릴 폴리에톡실화된 메트아크릴레이트, 스테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 아라키딜 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 폴리에톡실화된 메트아크릴레이트, 세로틸 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 몬타닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 멜리실 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 페닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 노닐페닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, ω -트리스티릴페닐 폴리옥시에틸렌 메트아크릴레이트로부터 선택된 알콕실화된 회합성 모노머(여기서, 모노머의 폴리에톡실화된 부분은 한 가지 양태에서 약 2개 내지 약 150개, 또 다른 양태에서 약 5개 내지 약 120개, 추가의 양태에서 약 10개 내지 약 60개, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 15개 내지 약 30개의 에틸렌 옥사이드 단위를 함유함)

를 포함하는 모노머 혼합물로부터 제조되는 반복 단위를 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 21

제 1항 내지 제 20항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가 약 0.5, 1, 2, 또는 3 내지 약 5 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함), 비닐 프로피오네이트, 비닐 부티레이트, 비닐 이소부티레이트, 비닐 발레레이트, 비닐 헥사노에이트, 비닐 2-메틸헥사노에이트, 비닐 2-에틸헥사노에이트, 비닐 이소-옥타노에이트, 비닐 노나노에이트, 비닐 네오데카노에이트, 비닐 데카노에이트, 비닐 베르사테이트, 비닐 라우레이트, 비닐 팔미테이트, 및 비닐 스테아레이트로부터 선택된 비닐 아세테이트가 아닌 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 비닐 에스테르를 추가로 포함하는 모노머 혼합물로부터 제조된 반복 단위를 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 22

제 1항 내지 제 21항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 $C_{1-C_{22}}$ 알킬 (메트)아크릴레이트가 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트)아크릴레이트, 라우릴 (메트)아크릴레이트, 테트라데실 (메트)아크릴레이트, 헥사데실 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 (메트)아크릴레이트, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 23

제 1항 내지 제 22항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 알콕실화된 회합성 모노머가 라우릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 세틸 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 세테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 아라키딜 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 24

제 1항 내지 제 23항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 $C_{1-C_{22}}$ 알킬 (메트)아크릴레이트가 스테아릴 메타크릴레이트인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 25

제 1항 내지 제 24항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 알콕실화된 회합성 모노머가 베헤닐 폴리에톡실화된 메타크릴레이트인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 26

제 1항 내지 제 25항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 가교 모노머가 트리메틸올프로판 트리(메트)아크릴레이트, 트리메틸올에탄 트리(메트)아크릴레이트, 테트라메틸올메탄 트리(메트)아크릴레이트, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 27

제 1항 내지 제 26항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 가교 모노머가 펜타에리트리톨 디알릴 에테르, 펜타에리트리톨 트리알릴 에테르, 펜타에리트리톨 테트라알릴 에테르; 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 28

제 1항 내지 제 27항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하나 이상의 계면활성제가 음이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 29

제 1항 내지 제 28항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 음이온성 계면활성제가 예특실화되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 30

제 1항 내지 제 29항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 음이온성 계면활성제가 평균 1몰 내지 3몰의 예특실화 부분을 함유하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 31

제 1항 내지 제 30항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 음이온성 계면활성제가 평균 1몰 내지 2몰의 예특실화 부분을 함유하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 32

제 1항 내지 제 31항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 음이온성 계면활성제가 소듐 도데실 설페이트, 암모늄 도데실 설페이트, 소듐 라우릴 설페이트, 소듐 트리데세스 설페이트, 암모늄 라우릴 설페이트, 소듐 라우레스 설페이트, 암모늄 라우레스 설페이트 또는 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 33

제 1항 내지 제 32항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 양쪽성 계면활성제가 아미노산 계면활성제, 베타인, 설탕인, 알킬 암포카복실레이트, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 34

제 1항 내지 제 33항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 양쪽성 계면활성제가 코카미도프로필 베타인인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 35

제 1항 내지 제 34항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 계면활성제의 농도가 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여 25 wt.% 미만(활성)인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 36

제 1항 내지 제 35항 중 어느 한 항에 있어서, 계면활성제의 농도가 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여 약 6 내지 약 20 wt.%(활성)의 범위인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 37

제 1항 내지 제 36항 중 어느 한 항에 있어서, 음이온성 계면활성제 대 양쪽성 계면활성제의 비(활성)가 한 가지 양태에서 10:1 내지 약 2:1, 및 또 다른 양태에서 9:1, 8:1, 7:1, 6:1, 5:1, 4.5:1, 4:1, 또는 3:1인, 퍼스

널 케어 조성물.

청구항 38

제 1항 내지 제 37항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 조성물 중의 비이온성의 양친매성 폴리머 고형물의 양이 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여 약 1 내지 약 3 wt.%의 범위인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 39

제 1항 내지 제 38항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 모노머 혼합물이 입체적 안정화제를 추가로 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 40

제 1항 내지 제 39항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 모노머 혼합물이 N-비닐 피롤리돈/스테아릴 메타크릴레이트/부틸 아크릴레이트의 코폴리머로부터 선택되는 입체적 안정화제, C₂₀ 내지 C₂₄ 알킬 치환된 석신산 무수물과 2개 내지 6개의 글리세린 단위를 함유한 폴리글리세롤 및/또는 글리세린으로부터 선택된 폴리올과의 반응 생성물의 에스테르, 및 이들의 혼합물을 추가로 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 41

제 1항 내지 제 40항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가 선형인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 42

제 1항 내지 제 41항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가 가교되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 43

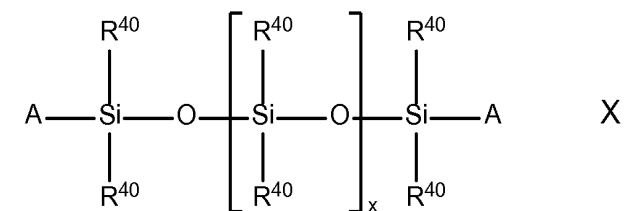
제 1항 내지 제 42항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 실리콘 컨디셔닝제가 실리콘 오일, 실리콘 겔, 실리콘 수지 및 이들의 혼합물로부터 선택된 비휘발성 실리콘인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 44

제 43항에 있어서, 휘발성 실리콘을 추가로 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 45

제 1항 내지 제 44항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 실리콘 오일이 하기 화학식으로 표현되는 화합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.



상기 식에서, A는 독립적으로 하이드록시, 메틸, 메톡시, 에톡시, 프로폭시, 및 페녹시를 나타내고; R⁴⁰은 독립적으로 메틸, 에틸, 프로필, 페닐, 메틸페닐, 페닐메틸을 나타내고; x는 한 가지 양태에서 약 7 내지 약 8000, 또 다른 양태에서 약 50 내지 약 5000, 추가의 또 다른 양태에서 약 100 내지 약 3000, 및 추가의 양태에서 약 200 내지 약 1000 범위의 정수이다.

청구항 46

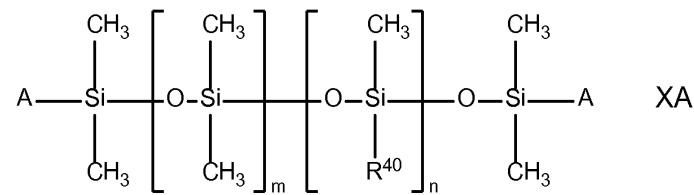
제 1항 내지 제 45항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 실리콘 컨디셔닝제가 폴리디메틸실록산(디메티콘), 폴리디에틸실록산, 말단 하이드록실기(디메티코놀)을 지니는 폴리디메틸 실록산, 폴리메틸페닐실록산, 페닐메틸실록산, 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 47

제 1항 내지 제 46항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 실리콘 컨디셔닝제가 아미노 작용성 폴리디메틸실록산(아모디메티콘)으로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 48

47항에 있어서, 상기 아미노 작용성 실리콘이 하기 화학식으로 표현되는 화합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물:



상기 식에서, A는 독립적으로 하이드록시, 메틸, 메톡시, 에톡시, 프로폭시, 및 페녹시를 나타내고; R^{40} 은 $-\text{R}^{41}-\text{N}(\text{R}^{42})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{R}^{42})_2$; $-\text{R}^{41}-\text{N}(\text{R}^{42})_2$; $-\text{R}^{41}-\text{N}^+(\text{R}^{42})_3\text{CA}^-$; 및 $-\text{R}^{41}-\text{N}(\text{R}^{42})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{R}^{42})\text{H}_2\text{CA}^-$ 로부터 선택되고; 여기서, R^{41} 은 2개 내지 10개의 탄소 원자를 함유하는 선형 또는 분지형, 하이드록실 치환되거나 비치환된 알킬렌 또는 알킬렌 에테르 모이어티이고; R^{42} 는 수소, C_1-C_{20} 알킬(예, 메틸), 페닐 또는 벤질이고; CA^- 는 염소, 브롬, 요오드 및 불소로부터 선택된 할라이드 이온이고; $m+n$ 의 합은 한 가지 양태에서 약 7 내지 약 1000, 또 다른 양태에서 약 50 내지 약 250, 또 다른 양태에서 약 100 내지 약 200의 범위이고, 단, m 또는 n 은 0이 아니다.

청구항 49

제 1항 내지 제 48항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 실리콘 컨디셔닝제가 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여 한 가지 양태에서 약 0.01 내지 약 20 wt.%, 또 다른 양태에서 약 0.05 내지 약 15 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 0.1% 내지 약 10 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 1 내지 약 5 wt.% 범위의 양으로 존재하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 50

제 1항 내지 제 49항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 실리콘 컨디셔닝제가 한 가지 양태에서 약 0.003 내지 약 500 μm , 두 번째 양태에서 약 0.05 내지 약 200 μm , 세 번째 양태에서 약 0.25 내지 약 200 μm , 네 번째 양태에서 약 0.5 내지 약 150 μm , 다섯 번째 양태에서 약 1 내지 약 100 μm , 여섯 번째 양태에서 약 5 내지 80 μm , 일곱 번째 양태에서 약 10 내지 약 60 μm , 및 여덟 번째 양태에서 약 20 내지 약 50 μm 범위의 입도를 지니는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 51

제 1항 내지 제 50항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 실리콘 컨디셔닝제가 에멀전 점적의 형태인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 52

제 1항 내지 제 51항 중 어느 한 항에 있어서, 탄화수소 오일, 에스테르 오일, 및 이들의 조합물로부터 선택되는 보조 컨디셔닝제를 추가로 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 53

제 1항 내지 제 52항 중 어느 한 항에 있어서, 양이온성 폴리머를 추가로 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 54

제 1항 내지 제 53항 중 어느 한 항에 있어서, 진주광택제를 추가로 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 55

제 40항에 있어서, 상기 진주광택제가 운모, 금속 옥사이드 코팅된 운모, 실리카 코팅된 운모, 비스무트 옥시클로라이드 코팅된 운모, 비스무트 옥시클로라이드, 미리스틸 미리스테이트, 유리, 금속 옥사이드 코팅된 유리, 다양한 알루미늄 및 마그네슘 염, 구아닌, 물고기 비늘, 글리터(glitter)(폴리에스테르 또는 금속성) 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 56

제 40항에 있어서, 상기 진주광택제가 약 6개 내지 약 22개의 탄소 원자를 함유하는 지방산과의 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜 또는 테트라에틸렌 글리콜의 모노스테르 및/또는 디스테르로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 57

제 56항에 있어서, 상기 진주광택제가 에틸렌 글리콜 모노스테아레이트 (EGMS), 에틸렌 글리콜 디스테아레이트 (EGDS), 폴리에틸렌 글리콜 모노스테아레이트 (PGMS), 폴리에틸렌글리콜 디스테아레이트 (PGDS), 및 이들의 혼합물로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 58

제 1항 내지 제 57항 중 어느 한 항에 있어서, 안료, 각질제거제, 비듬방지제, 클레이, 팽윤성 클레이, 라포나이트(laponite), 가스 버블, 리포솜, UV 흡수제, 마이크로스폰지, 화장용 비드 및 플레이크로부터 선택되는 미립자 물질을 추가로 포함하는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 59

제 1항 내지 제 58항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가 선형이고, 상기 조성물의 상기 항복 응력이 약 0 Pa인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 60

제 1항 내지 제 59항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가 가교되고, 상기 조성물의 상기 항복 응력이 한 가지 양태에서 ≥ 0 Pa, 또 다른 양태에서 0.1 Pa 이상, 추가의 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 20 Pa, 추가의 약 0.5 Pa 내지 약 10 Pa, 또 다른 추가 양태에서 약 1 내지 약 3 Pa, 및 추가의 양태에서 약 1.5 내지 약 3.5의 범위인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 61

제 1항 내지 제 60항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가 가교되고, 상기 조성물이 23℃에서 1개월 이상 동안 0.5 내지 약 1.5 mm 크기의 비드를 현탁시킬 수 있고, 비드 물질과 물의 비중의 차이가 약 ± 0.01 내지 0.5인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 62

제 1항 내지 제 61항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가 가교되고, 상기 조성물이 23℃에서 1개월 이상 동안 0.5 내지 약 300 μm 크기의 마이크로캡슐을 현탁시킬 수 있고, 마이크로캡슐 비드와 물의 비중의 차이가 약 ± 0.2 내지 0.5인, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 63

제 1항 내지 제 62항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가 가교되고, 상기 조성물의 항복 응력이 약 2 내지 약 10의 pH 범위에서 pH에 실질적으로 무관한, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 64

제 1항 내지 제 63항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 폴리머가 가교되고, 상기 조성물의 항복 응력이 약 3 내지 약 14의 pH 범위에서 pH에 실질적으로 무관한, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 65

제 1항 내지 제 64항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 퍼스널 케어 조성물이 샴푸, 바디 샴푸, 바디 워시, 샤워겔, 액상 핸드 솜, 액상 식기세척용 세제, 펫 클렌징 제품, 모이스트 클렌징 와이프(moist cleansing wipe), 또는 페이스 클렌저로부터 선택되는, 퍼스널 케어 조성물.

청구항 66

실리콘 함유 컨디셔닝 샴푸 조성물로부터 침적되는 실리콘의 손실을 완화시키기 위한 방법으로서, 제 1항 내지 제 65항 중 어느 한 항의 조성물을 포함하는 세척용 조성물과 케라틴성 기재를 접촉시킴을 포함하는 방법.

청구항 67

케라틴성 기재 상에 실리콘 함유 컨디셔닝 샴푸 조성물로부터 침적되는 실리콘의 손실을 완화시키기 위한 방법으로서, 상기 방법이 이에 약 1 내지 약 5 wt.%의 비이온성의 양친매성 분산 폴리머를 포함함을 포함하고, 상기 폴리머가

a) 약 55 내지 약 95 wt.%, 또 다른 양태에서 약 60 내지 약 90 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 65 내지 약 85 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 70 내지 약 80 wt.%의 N-비닐 피롤리돈(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);

b) 약 5 내지 약 45 wt.%, 또 다른 양태에서 약 10 내지 약 40 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 15 내지 약 35 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 20 내지 약 30 wt.%의 비닐 아세테이트(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);

c) 약 0 내지 약 1 wt.%, 또 다른 양태에서 약 0.01 내지 약 0.75 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 0.5 wt.%, 추가의 양태에서 약 0.15 내지 약 0.3 wt.%의 둘 이상의 중합가능한 에틸렌성 불포화 모이어티를 함유하는 하나 이상의 다가불포화 가교 모노머(폴리머의 총 건조 중량을 기준으로 함);

d) 약 0 내지 약 10 wt.%, 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 5 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 0.5 내지 약 3 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.75 내지 약 1 wt.%의(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함) 메틸 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 2차-부틸 (메트)아크릴레이트, 이소-부틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, 헵틸 (메트)아크릴레이트, 옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트)아크릴레이트, 라우릴 (메트)아크릴레이트, 테트라데실 (메트)아크릴레이트, 헥사데실 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 (메트)아크릴레이트, 또는 베헤닐 (메트)아크릴레이트로부터 선택된 하나 이상의 C₁-C₂₂ 알킬 (메트)아크릴레이트;

e) 약 0 내지 약 10 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.5, 1, 2, 또는 3 내지 약 5 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)의 라우릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 세틸 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 세테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 아라키딜 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 세로틸 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 몬타닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 펄리실 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 페닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 노닐페닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, ω-트리스티릴페닐 폴리옥시에틸렌 (메트)아크릴레이트로부터 선택된 알콕실화된 회합성 모노머(여기서, 모노머의 폴리에톡실화된 부분은 한 가지 양태에서 약 2개 내지 약 150개, 또 다른 양태에서 약 5개 내지 약 120개, 추가의 양태에서 약 10개 내지 약 60개, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 15개 내지 약 30개의 에틸렌 옥사이드 단위를 함유함);

f) 약 0 내지 약 10 wt.%, 및 추가의 양태에서 약 0.5, 1, 2, 또는 3 내지 약 5 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)의 메톡시 폴리에틸렌글리콜 메타크릴레이트로부터 선택된 반소수성 모노머; 및

g) 약 0 내지 약 10 wt.%, 및 약 0 또는 0.5, 1, 2 또는 3 내지 약 5 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)의 비닐 프로피오네이트, 비닐 부티레이트, 비닐 이소부티레이트, 비닐 발레레이트, 비닐 헥사노에이트, 비닐 2-메틸헥사노에이트, 비닐 2-에틸헥사노에이트, 비닐 이소-옥타노에이트, 비닐 노나노에이트, 비닐 데카노에이트, 비닐 데카노에이트, 비닐 베르사테이트, 비닐 라우레이트, 비닐 팔미테이트, 및 비닐 스테아레이트

트로부터 선택된 비닐 아세테이트가 아닌 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 하나 이상의 비닐 에스테르를 포함하는 모노머 혼합물로부터 제조되는 방법.

청구항 68

제 67항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 분산 폴리머가 선형인 방법.

청구항 69

제 67항에 있어서, 상기 비이온성의 양친매성 분산 폴리머가 가교되는 방법.

청구항 70

제 67항 내지 제 69항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 모노머 혼합물이 N-비닐 피롤리돈/스테아릴 메타크릴레이트/부틸 아크릴레이트의 코폴리머로부터 선택되는 입체적 안정화제, C₂₀ 내지 C₂₄ 알킬 치환된 석신산 무수물과 2개 내지 6개의 글리세린 단위를 함유한 폴리글리세롤 및/또는 글리세린으로부터 선택된 폴리올과의 반응 생성물의 에스테르, 및 이들의 혼합물을 추가로 포함하는 방법.

청구항 71

제 67항 내지 제 69항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 모노머 혼합물이

- a) 약 55 내지 약 95 wt.%의 N-비닐 피롤리돈(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);
- b) 추가의 양태에서 약 5 내지 약 45 wt.%의 비닐 아세테이트(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함);
- c) 약 0 또는 0.1 내지 약 1 wt.%의 둘 이상의 중합가능한 에틸렌성 불포화 모이어티를 함유하는 하나 이상의 다가불포화 가교 모노머(폴리머의 총 건조 중량을 기준으로 함);
- d) 약 0 또는 1 내지 약 5 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)의 메실 (메트)아크릴레이트, 이소메실 (메트)아크릴레이트, 라우릴 (메트)아크릴레이트, 테트라메실 (메트)아크릴레이트, 헥사메실 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 (메트)아크릴레이트, 또는 베헤닐 (메트)아크릴레이트로부터 선택된 하나 이상의 모노머;
- e) 약 0 또는 1 내지 약 5 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)의 라우릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 세틸 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 세테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트로부터 선택된 알콕실화된 회합성 모노머(여기서, 모노머의 폴리에톡실화된 부분은 약 10개 내지 약 60개의 에틸렌 옥사이드 단위를 함유함);
- f) 약 0 또는 1 내지 약 5 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)의 메톡시 폴리에틸렌글리콜 메타크릴레이트로부터 선택된 반소수성 모노머; 및
- g) 약 0 또는 1 내지 약 5 wt.%(존재하는 전체 모노머의 중량을 기준으로 함)의 비닐 프로피오네이트, 비닐 부티레이트, 비닐 이소부티레이트, 비닐 발레레이트, 비닐 헥사노에이트, 비닐 2-메틸헥사노에이트, 비닐 2-에틸헥사노에이트, 비닐 이소-옥타노에이트, 비닐 노나노에이트, 비닐 네오데카노에이트, 비닐 데카노에이트, 비닐 베르사테이트, 비닐 라우레이트, 비닐 팔미테이트, 및 비닐 스테아레이트로부터 선택된 비닐 아세테이트가 아닌 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 하나 이상의 비닐 에스테르를 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 케라틴성 기재를 위한 세척용 컨디셔닝 조성물에 관한 것이다. 더욱 특히, 본 발명은 퍼스널 케어 클렌징 적용에 사용하기에 적합한 세척용 컨디셔닝 조성물에 관한 것이다. 컨디셔닝 클렌징 조성물은 물, 적어도 하나의 세척용 계면활성제, 실리콘, 및 클렌징 조성물로부터 케라틴성 기재 상에 침적되는 실리콘(들)의 손실을 완화시키는 적어도 하나의 계면활성제 활성화된 마이크로겔 폴리머를 포함한다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 역사상, 모발 및 피부를 클렌징하고, 이어서 클렌징 후 모발 및 피부를 컨디셔닝하는 것이 바람직한 것으로 여겨지고 있다. 과거에, 두 가지 별도의 과정으로 이러한 단계를 수행하는 것이 필요했다. 투-인-원(two-in-one) 클렌저(예, 컨디셔닝 샴푸(conditioning shampoo))의 등장으로, 컨디셔닝과 클렌징이 동시에 가능하게 되었다. 세척용 컨디셔닝 조성물, 예컨대, 투-인-원 컨디셔닝 샴푸가 당해 기술 분야에 잘 알려져 있다. 투-인-원 컨디셔닝 샴푸는 단일 헤어 케어 제품으로부터 모발 컨디셔닝 및 클렌징 성능을 편리하게 얻는 수단으로서 소비자들에게 인기있다. 클렌징 제품 포뮬레이터에 의해 사용되는 가장 중요한 부류의 컨디셔닝제 중 하나는 실리콘 컨디셔닝제이다. 매우 다양한 실리콘 컨디셔닝제가 알려져 있다. 실리콘 컨디셔닝제의 총평은 문헌 [Cosmetic Science and Technology Series; Vol. 2, entitled Conditioning Agents for Hair and Skin, edited by Randy Schueller and Perry Romanowski, copyright 1999 by Marcel Dekker, Inc., New York, New York]에 기재되어 있다.
- [0003] 포뮬레이션 동안, 실리콘은 분산된 기름기 있는 소수성 에멀전 점적으로서 샴푸에 현탁된다. 컨디셔닝 효과는 세정 동안 모발 상에 침적되어 막을 형성시키는 실리콘 물질에 의해 달성된다. 실리콘 막 침적은 우수한 감각 이점(예, 매끄러움, 부드러운 촉감)을 주고, 젖은 상태와 건조 상태의 빗질에서 개선된 얽힘 저항성(tangle resistance)을 제공하며, 손상된 모발(예, 끝이 갈라짐)을 복구하는 것으로 알려져 있다.
- [0004] 에멀전을 제조하기 위해 기본적인 것은 수성 상에 불용성 실리콘 물질을 안정화시키는 것이다. 전술된 투-인-원 포뮬레이션에서, 실리콘 점적(입자)은 포뮬레이션에 계면활성제를 첨가함으로써 안정화된다. 계면활성제의 선택 및 양은 형성된 에멀전의 유형, 및 이의 균일성 및 안정성을 결정하는데 있어서 중요하다. 그러나, 그러한 조성물은 흔히 비교적 낮은 점도를 지니고, 그 결과 소비자에게 낮은 품질로 여겨졌다. 더욱이, 실리콘 컨디셔닝제의 우수한 침적을 얻는 것은 샴푸에서 계면활성제의 세척 작용에 의해 더 복잡해졌다. 이러한 성질에 의해 세척용 계면활성제는 처리된 기재로부터 오일, 그리이스(grease), 오염물(dirt), 및 미립자 물질을 운반하거나 제거한다. 그렇게 하면서, 세척용 계면활성제는 또한 세정 동안 침적된 실리콘 물질과 침적되지 않은 실리콘 물질 둘 모두를 운반함으로써 실리콘 컨디셔닝제의 침적을 저해할 수 있다.
- [0005] 컨디셔닝 적용에서, 실리콘의 입도가 또한 중요한 것으로 확인되었다. 컨디셔닝 효과를 제공하는 에멀전의 유효성은 모발 상에 침적되는 실리콘의 양에 좌우된다. U.S. 특허 제5,302,658호에 논의된 바와 같이, 실리콘 물질의 입도가 클수록, 세정 동안 에멀전의 불안정화 또는 파괴가 빨라져서 모발 상에 실리콘의 침적이 증가된다.
- [0006] 투-인-원 샴푸와 같은 실리콘 함유 클렌징 조성물의 포뮬레이션에서 직면하게 되는 문제는 분산된 수불용성 실리콘 유성 물질의 현탁 및 전체 제품의 안정성을 유지하면서 또한 만족스러운 레올로지(예, 증점(thickening), 항복치, 전단 담화(shear thinning) 및 전단 흐름(shear flow)) 뿐만 아니라 세척 및 컨디셔닝 성능을 제공하는 것이다. 불량하게 안정화된 실리콘 함유 샴푸는 상분리되기 쉬워서 샴푸의 표면에 보기 좋지 않은 실리콘 층을 형성시키는데, 이는 제품의 성능 및 소비자 호소력(consumer appeal)을 저하시킨다. 증점 및 상분리의 안정화의 목적으로 레올로지 개질제를 포함한 다양한 물질이 실리콘 함유 클렌징 조성물로 혼입된다.
- [0007] 레올로지 개질제는 낮은 전단 속도에서 점도를 증가시키고 더 높은 전단 속도에서 흐름 특성을 유지하기 위해 샴푸 제품에 사용된다. 또한, 특정 레올로지 개질제는 증점 효과를 제공할 뿐만 아니라 수성 계면활성제 시스템에 불용성 및 미립자 물질의 효과적인 저장 안정성 현탁을 제공하는 것으로 밝혀졌다. 코폴리머 증점제의 종류를 선택하는 것이 이러한 목적으로 제안되어 있다. 예를 들어, U.S. 특허 공보 제6,635,702호에는 실리콘을 포함한 불용성 및 미립자 물질을 함유하는 제품을 증점시키고 안정화시키기 위해 수성 계면활성제 함유 조성물에 사용하기 위한 가교된 아크릴계 에멀전 폴리머가 개시되어 있다. U.S. 특허 출원 제2003/0108503호에는 메타크릴산 및 C₁-C₄ 알킬 아크릴레이트, 양이온성 및 양쪽성 폴리머로부터 선택된 적어도 하나의 폴리머 및 적어도 하나의 미립자 실리콘을 함유하는 화장료 조성물이 개시되어 있다. 이러한 조성물은 안정하고, 매력을 끄는 시각적 외관을 지니고, 모발에 우수한 화장 특성, 예를 들어, 명도, 연성, 매끄러운 촉감, 유연성(suppleness) 및 용이한 취급성(manageability)을 제공할 수 있는 것으로 언급되어 있다.
- [0008] 메타크릴산 및 C₁-C₄ 알킬 아크릴레이트로부터 제조된 가교된 아크릴계 코모노머는 수성 계면활성제 조성물에서 실리콘 입자의 저장 안정성 현탁을 제공하는 것으로 알려져 있지만, 더 큰 입도(예, $\geq 5 \mu\text{m}$ 의 평균 입도)의 실리콘만이 그러한 코폴리머를 함유한 세척용 조성물로부터 모발 상에 효율적으로 침적될 수 있는 것으로 밝혀졌다. 더 작은 입도(예, $< 5 \mu\text{m}$ 의 평균 입도)의 실리콘이 그러한 가교된 아크릴계 코폴리머 함유 조성물로부터 모발 상에 효율적으로 침적하는 능력은 심하게 감소된다. 이론으로 국한시키려 하는 것은 아니지만, 메타크릴산 및 C₁-C₄ 아크릴 아크릴레이트로부터 제조된 가교된 아크릴계 코폴리머는, 이러한 에멀전이 샴푸작업

(shampooing) 과정 동안 파괴되기 어려워 많은 실리콘이 행귀지도록 더 작은 입도로 사이징된 실리콘 에멀전의 안정화에 훨씬 더 효율적인 것으로 추정된다. 이러한 해로운 영향은 포물레이션에서 코폴리머의 양이 증가함에 따라서 더 두드러지게 된다. 다시 말해서, 실리콘 침적은 존재하는 아크릴계 안정화제 증점제의 양에 반비례한다. 결과적으로, 최적량의 미만의 실리콘 컨디셔닝제가 모발로 방출되고, 컨디셔닝 이점이 줄어든다.

[0009] U.S. 특허 제7,504,094호에는 세척용 계면활성제; 메타크릴산 및 C_1-C_6 알킬 아크릴레이트로부터 제조되는 가교된 아크릴계 코폴리머로부터 제조된 증점제; 및 화장용으로 허용가능한 매질에서 0.005 내지 0.06 μm 범위의 입도를 지니는 작용화된 특정 아미노(아미노실리콘)의 마이크로에멀전의 조합물을 제공함으로써 모발 상에 작은 입도의 실리콘 침적의 문제를 해결하는 것이 제안되어 있다. 작은 입도의 실리콘 마이크로에멀전이 개시되어 있지만, 작은 입도의 실리콘 침적 문제의 해결은 특정 아미노 작용화된 실리콘의 선택으로 제한된다.

[0010] 상기 가교된 아크릴계 코폴리머는 pH가 조성물의 점도의 증가에 의존하게 되는데, 이들은 알칼리성 물질과 폴리머 골격 상의 카복실산 모이어티(moiety)의 중화 시에 단지 분해되거나 분산된다. 적합한 중화(5.5 내지 약 7.5 범위의 pH 값) 시에, 폴리머는 현저하게 팽화되어 팽화된 가교 입자의 무작위하게 조밀한(randomly close-packed: RCP) 뽕뽕한 네트워크를 형성시켜 요망되는 레올로지 프로파일 제공한다.

[0011] 다양한 폴리머 물질이 증점, 진주광택, 및 안정화 및 실리콘 컨디셔닝제의 침적의 목적으로 투-인-원 샴푸 조성물에 포함되지만, 실리콘 유형 및 넓은 pH 범위에 걸친 입도와 무관하게 요망되는 레올로지 특성(예, 가스성 및 미립자 물질의 증점, 전단 담화, 흐름 및 현탁), 안정화 및 실리콘 컨디셔닝제의 침적을 제공하는 폴리머 증점제 시스템에 대한 필요성이 존재한다.

[0012] 특정 레올로지 개질제는 이것이 포함되는 조성물의 점도를 증점시키거나 향상시킬 수 있지만, 바람직한 항복 응력 특성을 반드시 지니지는 않는다. 바람직한 항복 응력 특성은 액체 매질에서의 특정 물리적 및 미적 특성, 예컨대, 액체 매질 내에서 입자의 불특정 현탁, 불용성 액적, 또는 가스 버블의 안정화를 달성하는데 중요하다. 액체 매질에 분산된 입자는 매질의 항복 응력(항복치)이 그러한 입자의 중력 또는 부력의 영향을 극복하기에 충분하다면 현탁된 채로 유지될 것이다. 불용성 액적은 세정 및 응집을 방지할 수 있고, 가스 버블은 포물레이팅 기기에 따라 항복치를 이용하여 액체 매질에 현탁되고 균일하게 분산될 수 있다. 항복 응력 폴리머는 일반적으로 수성 조성물의 레올로지 특성을 조절하거나 개질하는데 사용된다. 그러한 특성은, 제한 없이, 점도 개선, 유량 개선, 시간에 따른 점도 변화의 안정성, 및 불특정 기간 동안 입자를 현탁시키는 능력을 포함한다.

[0013] 이에 따라서, pH 의존성이 아니고, 혼입되는 클렌징 조성물에서 요망되는 항복 응력을 형성시키도록 조정될 수 있으며, 클렌징 조성물에 의해 침적되는 실리콘의 손실을 완화시키는 항복 응력 유체에 대한 필요성이 존재한다.

발명의 내용

[0014] 탁월한 항복 응력 및 세척용 특성을 지니는 실리콘 함유 클렌징 조성물이 케라틴성 기재 상의 실리콘 물질의 침적을 저해하지 않으면서 안정한 실리콘 함유 클렌징 조성물을 제공하기 위해 포물레이션 내에 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머를 혼입시킴으로써 얻어지는 것으로 밝혀졌다.

[0015] 한 가지 양태에서, 본 발명의 구체에는 실리콘 컨디셔닝제를 포함하는 안정한 클렌징 조성물에 관한 것이다.

[0016] 또 다른 양태에서, 본 발명의 구체에는 실리콘 컨디셔닝제, 및 케라틴성 기재 상의 실리콘 침적의 손실을 완화시키는 비이온성의 양친매성 폴리머를 포함하는 안정한 클렌징 조성물에 관한 것이다.

[0017] 추가의 또 다른 양태에서, 본 발명의 구체에는 케라틴성 기재에 우수한 컨디셔닝 특성을 제공하는 증점된 안정한 퍼스널 케어 클렌징 조성물에 관한 것이다.

[0018] 추가의 양태에서, 본 발명의 구체에는 실리콘 컨디셔닝제, 및 모발 및 두피 상에 실리콘 침적의 손실을 완화시키는 비이온성의 양친매성 폴리머를 포함하는 투-인-원 샴푸 조성물에 관한 것이다.

[0019] 또 다른 추가의 양태에서, 본 발명의 구체에는 실리콘 컨디셔닝제, 및 모발 및 두피 상에 실리콘 침적의 손실을 완화시키는 비이온성의 양친매성 폴리머를 포함하는 투-인-원 샴푸 조성물에 관한 것이다.

[0020] 추가의 양태에서, 본 발명의 구체에는 실리콘 컨디셔닝제, 피부 상의 실리콘 침적의 손실을 완화시키고 진주광택의 안정한 현탁을 제공하는 비이온성의 양친매성 폴리머, 및 미적 외관 및 우수한 저장 매력을 전달하는 다른 불용성 물질을 포함하는 클렌징 조성물에 관한 것이다.

- [0021] 또 다른 추가의 양태에서, 본 발명의 구체예는 실리콘 컨디셔닝제, 및 실리콘 물질의 침적을 과도하게 저해하지 않는 비이온성의 양친매성 폴리머를 포함하는 안정한 퍼스널 케어 세척용 조성물을 제공함으로써 케라틴성 기재 상의 실리콘 침적의 손실을 완화시키는 방법에 관한 것이다.
- [0022] 또 다른 추가의 양태에서, 본 발명의 구체예는 실리콘 컨디셔닝제, 피부 상의 실리콘 침적의 손실을 완화시키고 진주광택의 안정한 현탁을 제공하는 비이온성의 양친매성 폴리머, 및 미적 외관 및 광범위한 pH 값에 걸친 우수한 저장 매력을 전달하는 다른 불용성 물질을 포함하는 클렌징 조성물에 관한 것이다. 이는 다른 폴리머 증점제로는 전형적으로 가능하지 않은 연장된 범위의 항복 응력뿐만 아니라 클렌징 조성물로 포물레이션될 수 있는 물질의 유형에 더 많은 유연성을 제공한다.
- [0023] 또 다른 양태에서, 본 발명의 구체예는 적어도 하나의 계면활성제 및 적어도 하나의 실리콘 컨디셔닝제를 포함하는 증점된 클렌징 조성물로부터 케라틴성 기재 상에 침적되는 실리콘의 손실을 감소시키기 위한 조성물 및 방법에 관한 것이고, 이러한 조성물 및 방법은 음이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 비이온성 계면활성제 및 이들 중 둘 이상의 조합물로부터 선택된 적어도 하나의 세척용 계면활성제와 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머를 조합함을 포함하고, 여기서 양친매성 폴리머의 농도는 5 wt.% 이하이고, 적어도 하나의 계면활성제는 30 wt.% 이하이고(모든 중량 백분율은 조성물의 총 중량을 기준으로 함), 조성물의 항복 응력은 약 0.1 내지 약 1 S⁻¹(reciprocal seconds) 사이의 전단 속도에서 0.5 미만의 전단 담화 지수로 적어도 0.1 Pa이고, 조성물의 항복 응력, 탄성 계수 및 광학 선명도는 약 2 내지 약 14 범위의 pH에 무관하다.
- [0024] 또 다른 양태에서, 본 발명의 구체예는 증점된 클렌징 조성물로부터 케라틴성 기재 상에 침적되는 실리콘의 손실을 감소시키기 위한 조성물 및 방법에 관한 것이고, 이러한 조성물 및 방법은 음이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 비이온성 및 이들 중 둘 이상의 조합물로부터 선택된 적어도 하나의 세척용 계면활성제와 가교된 비이온성 양친매성 폴리머를 조합함을 포함하고, 여기서 양친매성 폴리머의 농도는 5 wt.% 이하이고, 적어도 하나의 계면활성제는 30 wt.%이고(모든 중량 백분율은 조성물의 총 중량을 기준으로 함), 조성물의 항복 응력은 약 0.1 내지 약 1 S⁻¹ 사이의 전단 속도에서 0.5 미만의 전단 담화 지수로 적어도 0.1 Pa이고, 조성물의 항복 응력, 탄성 계수는 약 2 내지 약 14 범위의 pH에 실질적으로 무관하고, 조성물은 0.5 내지 1.5 mm 크기의 비드를 현탁시킬 수 있고, 물에 대한 비드의 비중 차이는 실온에서 적어도 4주의 기간 동안 0.2 내지 0.5 범위이다.
- [0025] 또 다른 양태에서, 본 발명의 구체예는 클렌징 조성물로부터 케라틴성 기재 상에 침적되는 실리콘의 손실을 감소시키기 위한 조성물 및 방법에 관한 것이고, 이러한 조성물 및 방법은 음이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 비이온성 및 이들 중 둘 이상의 조합물로부터 선택된 적어도 하나의 세척용 계면활성제와 가교된 비이온성 양친매성 폴리머를 조합함을 포함하고, 여기서 양친매성 폴리머의 농도는 5 wt.% 이하이고, 적어도 하나의 계면활성제는 30 wt.%이고(모든 중량 백분율은 조성물의 총 중량을 기준으로 함), 조성물의 항복 응력은 약 0 Pa이다.
- [0026] 본 발명의 한 가지 구체예에서, 비이온성 양친매성 물질은 적어도 하나의 친수성 모노머 및 적어도 하나의 소수성 모노머를 포함하는 자유 라디칼 중합가능한 모노머 조성물로부터 제조된다. 한 가지 구체예에서, 친수성 모노머는 N-비닐 아미드, 하이드록시(C₁-C₅)알킬 (메트)아크릴레이트, 아미노 기 함유 모노머, 또는 이들의 혼합물로부터 선택된다. 한 가지 양태에서, 소수성 모노머는 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 비닐 에스테르, 1개 내지 30개의 탄소 원자를 함유하는 알콜을 지니는 (메트)아크릴산의 에스테르, 1개 내지 22개의 탄소 원자를 함유하는 알콜의 비닐 에테르, 비닐 방향족 모노머, 비닐 할라이드, 비닐리덴 할라이드, 회합성 모노머, 반소수성 모노머, 또는 이들의 혼합물로부터 선택된다.
- [0027] 본 발명의 한 가지 양태에서, 비이온성의 양친매성 폴리머는 적어도 하나의 친수성 모노머, 적어도 하나의 소수성 모노머, 및 적어도 하나의 가교 모노머를 포함하는 자유 라디칼 중합가능한 모노머로부터 제조된다. 한 가지 구체예에서, 친수성 모노머는 N-비닐 아미드, 아미노(C₁-C₅)알킬 (메트)아크릴레이트, 하이드록시(C₁-C₅)알킬 (메트)아크릴레이트, 아미노 기 함유 모노머, 또는 이들의 혼합물로부터 선택된다. 한 가지 양태에서, 소수성 모노머는 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 비닐 에스테르, 1개 내지 30개의 탄소 원자를 함유하는 알콜을 지니는 (메트)아크릴산의 에스테르, 1개 내지 22개의 탄소 원자를 함유하는 알콜의 비닐 에테르, 비닐 방향족 모노머, 비닐 할라이드, 비닐리덴 할라이드, 회합성 모노머, 반소수성 모노머, 또는 이들의 혼합물로부터 선택된다. 한 가지 구체예에서, 가교 모노머는 적어도 두 개의 중합가능한 불포화 부분을 함유하는 적어도 하나의 다가불포화 모노머로부터 선택된다.

- [0028] 본 발명의 한 가지 양태에서, 비이온성의 양친매성 폴리머는 1개 내지 30개의 탄소 원자를 함유하는 알콜을 지니는 (메트)아크릴산의 에스테르로부터 선택된 적어도 하나의 모노머, 회합성 모노머, 반소수성 모노머, 또는 이들의 혼합물과 임의로 조합하여 적어도 하나의 N-비닐 아미드 모노머, 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 적어도 하나의 비닐 에스테르 및 적어도 하나의 가교 모노머를 포함하는 자유 라디칼 중합가능한 모노머로부터 제조된다.
- [0029] 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머를 포함하는 실리콘 함유 클렌징 조성물은 실리콘 유형 및 실리콘 입도에 무관하게 모발 및/또는 피부 상의 실리콘 물질의 침적을 저해하지 않으면서 안정한 포물레이션을 제공한다.
- [0030] 본 발명의 방법, 폴리머 및 조성물은 본원에 기재된 성분, 요소, 단계, 및 공정 설계를 적절하게 포함하거나, 이로 구성되거나, 이를 필수적으로 포함하여 구성될 수 있다. 본원에 예시적으로 개시된 발명은 본원에 구체적으로 개시되지 않은 어떠한 요소의 부재 하에 실시될 수 있다.
- [0031] 달리 언급되지 않는 한, 본원에 표현된 모든 백분율, 부, 및 비율은 본 발명의 조성물의 총 중량을 기준으로 한 것이다.
- [0032] 본 발명의 폴리머에 혼입되는 특정 모노머(들)가 언급되는 경우, 모노머(들)는 특정 모노머(들)로부터 유래된 단위(들)(예, 반복 단위)로서 폴리머에 혼입될 것으로 인식될 것이다.
- [0033] 본원에 사용되는 용어 "양친매성 폴리머"는 폴리머 물질이 별개의 친수성 부분과 소수성 부분을 지니는 것을 의미한다. "친수성"은 전형적으로 물 및 다른 극성 분자와 분자내에서 상호작용하는 부분을 의미한다. "소수성"은 전형적으로 수성 매질보다는 오히려 오일, 지방 또는 다른 비극성 분자와 우선적으로 상호작용하는 부분을 의미한다.
- [0034] 본원에 사용되는 용어 "친수성 모노머"는 실질적으로 수용성인 모노머를 의미한다. "실질적으로 수용성"은 25℃에서, 한 가지 양태에서 약 3.5중량%의 농도로 증류수(또는 등가물)에 가용성인, 또 다른 양태에서 약 10중량%에서 가용성인(물과 모노머 중량의 합을 기준으로 계산) 물질을 지칭한다.
- [0035] 본원에 사용되는 용어 "소수성 모노머"는 실질적으로 수불용성인 모노머를 의미한다. "실질적으로 수불용성"은 25℃에서, 한 가지 양태에서 약 3중량%의 농도로 증류수(또는 등가물)에 가용성이 아닌, 또 다른 양태에서 약 2.5중량%에서 가용성이 아닌(물과 모노머 중량의 합을 기준으로 계산) 물질을 지칭한다.
- [0036] "비이온성"은 모노머 조성물로부터 중합된 모노머, 모노머 조성물 또는 폴리머가 이온성 또는 이온가능한 모이어티가 없음("이온가능하지 않은")을 의미한다.
- [0037] 이온가능한 모이어티는 산 또는 염기와의 중화에 의해 이온성이 될 수 있는 임의의 기이다.
- [0038] 이온성 또는 이온화된 부분은 산 또는 염기에 의해 중화된 임의의 모이어티이다.
- [0039] "실질적으로 비이온성"은 모노머 조성물로부터 중합된 모노머, 모노머 조성물 또는 폴리머가 한 가지 양태에서 5 wt.% 미만, 또 다른 양태에서 3 wt.% 미만, 추가의 양태에서 1 wt.% 미만, 또 다른 추가의 양태에서 0.5 wt.% 미만, 추가의 양태에서 0.1 wt.% 미만, 추가의 양태에서 0.05 wt.% 미만의 이온화가능한 및/또는 이온화된 부분을 함유함을 의미한다.
- [0040] 용어 "(메트)아크릴"은 "아크릴"뿐만 아니라 "메타크릴"을 포함한다. 예를 들어, 용어 (메트)아크릴계는 아크릴계와 메타크릴계 둘 모두를 포함하고, 용어 (메트)아크릴레이트는 아크릴레이트 뿐만 아니라 메타크릴레이트를 포함한다. 추가의 예로서, 용어 "(메트)아크릴아미드"는 아크릴아미드와 메타크릴아미드 둘 모두를 포함한다.
- [0041] 본원에 사용되는 용어 "케라틴성"은, 제한 없이, 모발, 손톱 및 피부를 포함한다.
- [0042] 본원에 사용되는 용어 "퍼스널 케어 제품"은, 제한 없이, 사람 및 동물의 피부, 모발, 두피, 및 손톱을 포함한 신체에 적용되는 화장품, 세면용품, 약용화장품, 미용보조제(beauty aid), 방충제(insect repellent), 개인 위생용품 및 클렌징 제품을 포함한다.
- [0043] 본 단락뿐만 아니라, 명세서 및 청구범위의 어느 곳에서, 개별적인 수치 값(탄소 원자 수치 포함) 또는 한계치는 조합되어 추가의 비-개시된 및/또는 비-명시된 범위를 형성시킬 수 있다.
- [0044] 본 발명의 조성물에 함유될 수 있는 다양한 성분들 및 구성성분들에 대하여 겹치는 중량 범위가 본 발명의 선택된 구체예들 및 양태들에 대해 표현되어 있지만, 개시된 조성물에서 모든 구성성분들의 총합이 총 100 중량%일

수 있게 각 구성성분의 양이 조정되도록 개시된 조성물에서 각 성분의 특정량이 이의 기술된 범위로부터 선택될 것이라는 것이 용이하게 명백히 되어야 한다. 사용된 양들은 요망되는 생성물의 목적 및 특징에 따라 달라질 것이고, 당업자에 의해 용이하게 결정될 수 있다.

[0045] 본원에 제공된 제목은 예시를 위해 제공된 것으로, 본 발명을 어떠한 방법 또는 방식으로 제한하는 것이 아니다.

도면의 간단한 설명

[0046] 도 1은 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머로 포물레이션된 실시예 11-19의 실리콘 함유 샴푸 조성물로부터 X-선 형광(X-Ray fluorescence: XRF) 분광기에 의해 측정된 올 기재 상의 규소 원자 침적을 도시하는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0047] 본 발명에 따른 예시적인 구체예들이 기술될 것이다. 본원에 기술된 예시적인 구체예들의 다양한 개질, 개작 또는 변형은 이러한 것이 기술된 바와 같이 당해 분야에 숙련된 자들에게 명백하게 될 수 있다. 본 발명의 교시에 의존적이지만 이러한 교시가 당해 분야를 발전시키는 이러한 모든 이러한 개질, 개작 또는 변형이 본 발명의 범위 및 사상 내에 존재하는 것으로 고려된다고 이해될 것이다.

[0048] 양친매성 폴리머

[0049] 본 발명의 실시예 유용한 비이온성의 양친매성 폴리머는 자유 라디칼 중합 가능한 불포화 부분을 함유한 모노머 성분들로부터 중합된다. 한 가지 구체예에서, 본 발명의 실시예 유용한 비이온성의 양친매성 폴리머는 적어도 하나의 비이온성의 친수성 불포화 모노머, 및 적어도 하나의 불포화 소수성 모노머를 포함하는 모노머 조성물로부터 중합된다. 또 다른 구체예에서, 본 발명의 실시예 유용한 비이온성의 양친매성 폴리머는 가교된다. 가교된 폴리머는 적어도 하나의 비이온성의 친수성 불포화 모노머, 적어도 하나의 불포화 소수성 모노머, 및 적어도 하나의 다가불포화 가교 모노머를 포함하는 모노머 조성물로부터 제조된다.

[0050] 한 가지 구체예에서 비이온성의 양친매성 폴리머는 존재하는 친수성 모노머와 소수성 모노머의 총 중량을 기준으로 하여 전형적으로 한 가지 양태에서 약 55:45 wt.% 내지 약 95:5 wt.%, 또 다른 양태에서 약 60:40 wt.% 내지 약 90:10 wt.%, 추가의 양태에서 약 65:35 wt.% 내지 약 85:15 wt.%, 또 다른 추가의 양태에서 약 70:30 내지 약 80:20 wt.%의 친수성 모노머 대 소수성 모노머 비를 지니는 모노머 조성물로부터 제조될 수 있다. 친수성 모노머 성분은 단일 친수성 모노머 또는 친수성 모노머들의 혼합물로부터 선택될 수 있고, 소수성 모노머 성분은 단일 소수성 모노머 또는 소수성 모노머들의 혼합물로부터 선택될 수 있다.

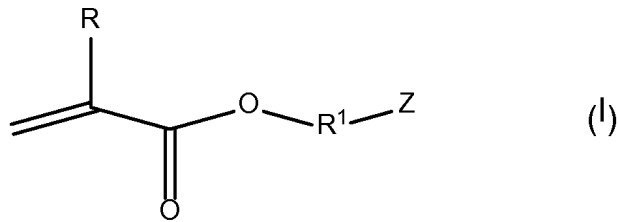
[0051] 친수성 모노머

[0052] 대표적인 친수성 모노머는 개쇄 및 환형 N-비닐아미드(락탐 고리 모이어티에 4 내지 9개의 원자를 함유한 N-비닐 락탐, 여기서 고리 탄소 원자는 하나 이상의 저급 알킬 기, 예를 들어 메틸, 에틸 또는 프로필에 의해 치환되거나 비치환될 수 있음); 아미노(C_1-C_5)알킬 (메트)아크릴레이트; 하이드록시(C_1-C_5)알킬 (메트)아크릴레이트; (메트)아크릴아미드, N-(C_1-C_5)알킬(메트)아크릴아미드, N,N-디(C_1-C_5)알킬(메트)아크릴아미드, N-(C_1-C_5)알킬아미노(C_1-C_5)알킬(메트)아크릴아미드 및 N,N-디(C_1-C_5)알킬아미노(C_1-C_5)알킬(메트)아크릴아미드로부터 선택된 아미노 기 함유 비닐 모노머를 포함하지만, 이로 제한되지 않으며, 여기서 이차환된 아미노 기 상의 알킬 모이어티는 동일하거나 상이할 수 있으며, 일치환된 및 이치환된 아미노 기 상의 알킬 모이어티는 하이드록실 기로 치환되거나 비치환될 수 있으며; 다른 모노머는 비닐 알콜; 비닐 이미다졸; 및 (메트)아크릴로니트릴을 포함한다. 상기 모노머들의 혼합물이 또한 사용될 수 있다.

[0053] 대표적인 개쇄 N-비닐아미드는 N-비닐포름아미드, N-메틸-N-비닐포름아미드, N-(하이드록시메틸)-N-비닐포름아미드, N-비닐아세트아미드, N-비닐메틸아세트아미드, N-(하이드록시메틸)-N-비닐아세트아미드, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 추가로, 펜던트 N-비닐 락탐 모이어티를 함유하는 모노머, 예를 들어, N-비닐-2-에틸-2-피롤리돈(메트)아크릴레이트가 또한 사용될 수 있다.

[0054] 대표적인 환형 N-비닐아미드(또한 N-비닐락탐으로서 알려짐)는 N-비닐-2-피롤리디논, N-(1-메틸 비닐) 피롤리디논, N-비닐-2-피페리돈, N-비닐-2-카프로락탐, N-비닐-5-메틸 피롤리디논, N-비닐-3,3-디메틸 피롤리디논, N-비닐-5-에틸 피롤리디논 및 N-비닐-6-메틸 피페리돈, 및 이들의 혼합물을 포함한다.

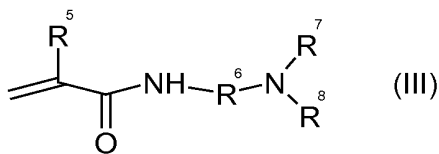
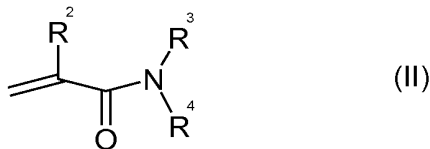
[0055] 하이드록시(C₁-C₅)알킬 (메트)아크릴레이트는 하기 화학식으로 구조적으로 표현될 수 있다:



[0056]

[0057] 상기 식에서, R은 수소 또는 메틸이며, R¹은 1 내지 5개의 탄소 원자를 함유한 이가 알킬렌 모이어티이고, Z는 -NH₂ 또는 -OH이며, 여기서, 알킬렌 모이어티는 하나 이상의 메틸 기에 의해 치환되거나 비치환될 수 있다. 대표적인 모노머는 2-아미노에틸(메트)아크릴레이트, 2-하이드록시에틸(메트)아크릴레이트, 3-하이드록시프로필(메트)아크릴레이트, 4-하이드록시부틸(메트)아크릴레이트, 및 이들의 혼합물을 포함한다.

[0058] 아미노 기 함유 비닐 모노머는 (메트)아크릴아미드, 디아세톤 아크릴아미드, 및 하기 화학식들로 구조적으로 표현되는 모노머들을 포함한다:



[0059]

[0060] 화학식 (II)는 N-(C₁-C₅)알킬(메트)아크릴아미드 또는 N,N-디(C₁-C₅)알킬(메트)아크릴아미드를 나타내며, 여기서 R²는 수소 또는 메틸이며, R³은 독립적으로 수소, C₁ 내지 C₅ 알킬 및 C₁ 내지 C₅ 하이드록시알킬로부터 선택되며, R⁴는 독립적으로 C₁ 내지 C₅ 알킬 또는 C₁ 내지 C₅ 하이드록시알킬로부터 선택된다.

[0061] 화학식 (III)은 N-(C₁-C₅)알킬아미노(C₁-C₅)알킬(메트)아크릴아미드 또는 N,N-디(C₁-C₅)알킬아미노(C₁-C₅)알킬(메트)아크릴아미드를 나타내며, 여기서 R⁵는 수소 또는 메틸이며, R⁶은 C₁ 내지 C₅ 알킬렌이며, R⁷은 독립적으로 수소 또는 C₁ 내지 C₅ 알킬로부터 선택되며, R⁸은 독립적으로 C₁ 내지 C₅ 알킬로부터 선택된다.

[0062] 대표적인 N-알킬(메트)아크릴아미드는 N-메틸(메트)아크릴아미드, N-에틸(메트)아크릴아미드, N-프로필(메트)아크릴아미드, N-이소프로필(메트)아크릴아미드, N-3차-부틸(메트)아크릴아미드, N-(2-하이드록시에틸)(메트)아크릴아미드, N-(3-하이드록시프로필)(메트)아크릴아미드, 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0063] 대표적인 N,N-디알킬(메트)아크릴아미드는 N,N-디메틸(메트)아크릴아미드, N,N-디에틸(메트)아크릴아미드, N,N-(디-2-하이드록시에틸)(메트)아크릴아미드, N,N-(디-3-하이드록시프로필)(메트)아크릴아미드, N-메틸, N-에틸(메트)아크릴아미드, 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0064] 대표적인 N,N-디알킬아미노알킬(메트)아크릴아미드는 N,N-디메틸아미노에틸(메트)아크릴아미드, N,N-디에틸아미노에틸(메트)아크릴아미드, N,N-디메틸아미노프로필(메트)아크릴아미드, 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

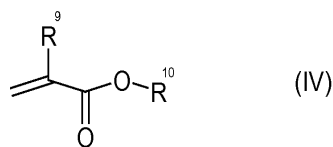
[0065] 소수성 모노머

[0066] 본 발명의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머 조성물의 제조에 적합한 소수성 모노머는 1 내지 30개의 탄소 원자를 함유한 알킬 기를 지니는 (메트)아크릴산의 하나 이상의 알킬 에스테르; 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 비닐 에스테르; 1개 내지 22개의 탄소 원자를 함유한 알콜의 비닐 에테르; 8개 내지 20개의 탄소 원자를 함유한 비닐 방향족; 비닐 할라이드; 비닐리텐 할라이드; 2개 내지 8개의 탄소 원자를 함유한 하나 이상의 선형 또는 분지형 알파-모노올레핀; 8 내지 30개의 탄소 원자를 함유한 소수성 말단 기를 지니는 알콕실화된 회합성 모노머, 및 이들의 혼합물로부터 선택되지만, 이로 제한되지 않는다.

[0067] 반소수성 모노머

[0068] 임의로, 적어도 하나의 알콕실화된 반소수성 모노머는 본 발명의 양친매성 폴리머의 제조에서 사용될 수 있다. 반소수성 모노머는 구조에 있어서 회합성 모노머와 유사하지만, 하이드록실 또는 1개 내지 4개의 탄소 원자를 함유한 모이어티로부터 선택된 실질적으로 비소수성 말단 기를 지닌다.

[0069] 본 발명의 한 가지 양태에서, 1개 내지 22개의 탄소 원자를 함유한 알킬기를 지니는 (메트)아크릴산의 알킬 에스테르는 하기 화학식으로 표현될 수 있다:

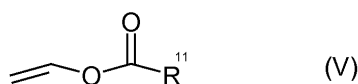


[0070]

[0071] 상기 식에서, R^9 는 수소 또는 메틸이며, R^{10} 은 C_1 내지 C_{22} 알킬이다.

[0072] 화학식 (IV)의 대표적인 모노머는 메틸 (메트)아크릴레이트, 에틸 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 2차-부틸 (메트)아크릴레이트, 이소-부틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, 헵틸 (메트)아크릴레이트, 옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트)아크릴레이트, 라우릴 (메트)아크릴레이트, 테트라데실 (메트)아크릴레이트, 헥사데실 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 (메트)아크릴레이트, 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0073] 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 비닐 에스테르는 하기 화학식으로 표현될 수 있다:



[0074]

[0075] 상기 식에서, R^{11} 은 알킬 또는 알케닐일 수 있는 C_1 내지 C_{21} 지방족 기이다. 화학식 (V)는 아실 모이어티를 함유한다. 화학식 (V)의 대표적인 모노머는 비닐 아세테이트, 비닐 프로피오네이트, 비닐 부티레이트, 비닐 이소부티레이트, 비닐 발레레이트, 비닐 헥사노에이트, 비닐 2-메틸헥사노에이트, 비닐 2-에틸헥사노에이트, 비닐 이소-옥타노에이트, 비닐 노나노에이트, 비닐 네오데카노에이트, 비닐 데카노에이트, 비닐 베르사테이트, 비닐 라우레이트, 비닐 팔미테이트, 비닐 스테아레이트, 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0076] 한 가지 양태에서, 1개 내지 22개의 탄소 원자를 함유한 알콜의 비닐 에테르는 하기 화학식으로 표현될 수 있다:



[0077]

[0078] 상기 식에서, R^{13} 은 C_1 내지 C_{22} 알킬이다. 화학식 (VI)의 대표적인 모노머는 메틸 비닐 에테르, 에틸 비닐 에테르, 부틸 비닐 에테르, 이소부틸 비닐 에테르, 2-에틸헥실 비닐 에테르, 데실 비닐 에테르, 라우릴 비닐

에테르, 스테아릴 비닐 에테르, 베헤닐 비닐 에테르, 및 이들의 혼합물을 포함한다.

- [0079] 대표적인 비닐 방향족 모노머는 스티렌, 알파-메틸스티렌, 3-메틸 스티렌, 4-메틸 스티렌, 4-프로필 스티렌, 4-3차-부틸 스티렌, 4-n-부틸 스티렌, 4-n-데실 스티렌, 비닐 나프탈렌, 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.
- [0080] 대표적인 비닐 및 비닐리덴 할라이드는 비닐 클로라이드 및 비닐리덴 클로라이드, 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.
- [0081] 대표적인 알파-올레핀은 에틸렌, 프로필렌, 1-부텐, 이소-부틸렌, 1-헥센, 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.
- [0082] 본 발명의 알콕실화된 회합성 모노머는 (i) 본 발명의 다른 모노머들과의 부가 중합을 위한 에틸렌성 불포화 말단기 부분; (ii) 생성물 폴리머에 선택적 친수성 및/또는 소수성 성질을 부여하기 위한 폴리옥시알킬렌 중간부 부분; 및 (iii) 폴리머에 선택적 소수성 성질을 제공하기 위한 소수성 말단기 부분을 갖는다.
- [0083] 에틸렌성 불포화 말단기를 공급하는 부분 (i)은 α, β -에틸렌성 불포화 모노카복실산으로부터 유래된 잔기(residue)일 수 있다. 대안적으로, 회합성 모노머의 부분 (i)은 알릴 에테르 또는 비닐 에테르; 미국 재발행 특허 제33,156호 또는 미국특허 제 5,294,692호에 기술된 바와 같은 비이온성 비닐-치환된 우레탄 모노머; 또는 미국특허 제5,011,978호에 기술된 바와 같은 비닐-치환된 우레아 반응 생성물로부터 유래된 잔기일 수 있으며, 이러한 문헌 각각의 관련 내용들은 본원에 참조로 포함된다.
- [0084] 중간부 부분 (ii)은 한 가지 양태에서 약 2개 내지 약 150개, 또 다른 양태에서 약 10개 내지 약 120개, 및 추가 양태에서 약 15개 내지 약 60개의 반복 C_2-C_4 알킬렌 옥사이드 단위의 폴리옥시알킬렌 세그먼트이다. 중간부 부분 (ii)는 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드 및/또는 부틸렌 옥사이드 단위의 랜덤 또는 블록 시퀀스로 배열된, 한 가지 양태에서 약 2개 내지 약 150개, 또 다른 양태에서 약 5개 내지 약 120개, 및 추가의 양태에서 약 10개 내지 약 60개의 에틸렌, 프로필렌 및/또는 부틸렌 옥사이드 단위를 포함하는 폴리옥시에틸렌, 폴리옥시프로필렌, 및 폴리옥시부틸렌 세그먼트, 및 이들의 조합을 포함한다.
- [0085] 회합성 모노머의 소수성 말단기 부분 (iii)은 하기 탄화수소 부류를 중 하나에 속하는 탄화수소 모이어티이다: C_8-C_{30} 선형 알킬, C_8-C_{30} 분지형 알킬, C_2-C_{30} 알킬-치환된 페닐, 아릴 치환된 C_2-C_{30} 알킬 기, C_7-C_{30} 치환되거나 비치환된 카보사이클릭 알킬 기. 포화되거나 불포화된 카보사이클릭 모이어티는 C_1-C_5 알킬 치환되거나 비치환된 모노사이클릭 또는 바이사이클릭 모이어티일 수 있다. 한 가지 양태에서, 바이사이클릭 모이어티는 바이사이클로헥틸 또는 바이사이클로헥테닐로부터 선택된다. 또 다른 양태에서, 바이사이클로헥테닐 모이어티는 알킬 치환체(들)로 이치환된다. 추가의 양태에서, 바이사이클로헥테닐 모이어티는 동일한 탄소 원자 상에서 메틸로 이치환된다.
- [0086] 회합성 모노머의 적합한 소수성 말단기 부분 (iii)의 비제한적인 예에는 약 8개 내지 약 30개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기, 예를 들어 카프릴 (C_8), 이소-옥틸 (분지형 C_8), 데실 (C_{10}), 라우릴 (C_{12}), 미리스틸 (C_{14}), 세틸 (C_{16}), 세테아릴 ($C_{16}-C_{18}$), 스테아릴 (C_{18}), 이소스테아릴 (분지형 C_{18}), 아라키딜 (C_{20}), 베헤닐 (C_{22}), 리그노세틸 (C_{24}), 세로틸 (C_{26}), 몬타닐 (C_{28}), 및 펠리실 (C_{30}) 등이 있다.
- [0087] 천연 공급원으로부터 유래된 약 8개 내지 약 30개의 탄소 원자를 갖는 선형 및 분지형 알킬 기의 예는 수소화된 땅콩유, 대두유 및 카놀라유(모두는 대부분 C_{18} 임), 및 수소화된 탈로우유($C_{16}-C_{18}$) 등; 및 수소화된 $C_{10}-C_{30}$ 테르페놀, 예를 들어 수소화된 게라니올(분지형 C_{10}), 수소화된 파르네솔(분지형 C_{15}), 및 수소화된 피톨(분지형 C_{20}) 등으로부터 유래된 알킬 기를 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.
- [0088] 적합한 C_2-C_{30} 알킬-치환된 페닐 기의 비제한적인 예는 옥틸페닐, 노닐페닐, 데실페닐, 도데실페닐, 헥사데실페닐, 옥타데실페닐, 이소옥틸페닐, 및 2차-부틸페닐 등을 포함한다.
- [0089] 예시적인 아릴-치환된 C_2-C_{40} 알킬 기는, 제한 없이, 스티릴 (예를 들어, 2-페닐에틸), 디스티릴 (예를 들어, 2,4-디페닐부틸), 트리스티릴 (예를 들어, 2,4,6-트리페닐헥실), 4-페닐부틸, 2-메틸-2-페닐에틸, 및 트리스티릴페놀릴 등을 포함한다.
- [0090] 적합한 C_7-C_{30} 카보사이클릭 알킬 기는, 제한 없이, 동물성 공급원으로부터의 스테롤, 예를 들어 콜레스테롤, 라

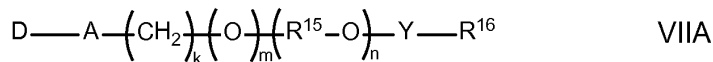
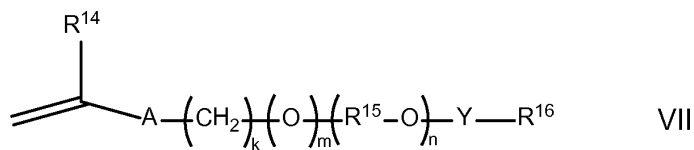
노스테롤, 및 7-데하이드로콜레스테롤 등으로부터; 식물성 공급원으로부터의 스테롤, 예를 들어 피토스테롤, 스티그마스테롤, 및 캄페스테롤 등; 효모 공급원으로부터의 스테롤, 예를 들어 에르고스테롤, 및 미코스테롤 등으로부터 유래된 기를 포함한다. 본 발명에서 유용한 다른 카보사이클릭 알킬 소수성 말단 기는, 제한 없이, 사이클로옥틸, 사이클로도데실, 아다만틸, 데카하이드로나프틸, 및 천연 카보사이클릭 물질, 예를 들어 피넨, 수소화된 레티놀, 캄포르, 이소보닐 알콜, 노보닐 알콜, 및 노폴 등으로부터 유래된 기들을 포함한다.

[0091]

유용한 알콕실화된 회합성 모노머는 당해 분야에 공지된 임의의 방법에 의해 제조될 수 있다[예를 들어, U.S. 특허 제4,421,902호 (Chang et al.); 제4,384,096호 (Sonnabend); 제4,514,552호 (Shay et al.); 제4,600,761호 (Ruffner et al.); 제4,616,074호 (Ruffner); 제5,294,692호 (Barron et al.); 제5,292,843호 (Jenkins et al.); 제5,770,760호 (Robinson); 제5,412,142호 (Wilkerson, III et al.); 및 제7,772,421호 (Yang et al.)를 참조, 이러한 문헌들의 관련 내용은 본원에 참조로 포함됨].

[0092]

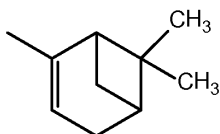
한 가지 양태에서, 예시적인 알콕실화된 회합성 모노머는 하기 화학식 (VII) 및 (VIIA)로 표현된 것들을 포함한다:



[0093]

[0094]

상기 식에서, R^{14} 는 수소 또는 메틸이며; A는 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{O}-$, $-\text{CH}_2\text{O}-$, $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{Ar}-$, $(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{Ar}-(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, 또는 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{O})-$ 이며; Ar은 이가 아릴렌(예를 들어, 페닐렌)이며; E는 H 또는 메틸이며; z는 0 또는 1이며; k는 약 0 내지 약 30 범위의 정수이며, m은 0 또는 1이며, 단 k가 0일 때, m은 0이며, k가 1 내지 약 30 범위일 때, m은 1이며; D는 비닐 또는 알릴 모이어티를 나타내며; $(\text{R}^{15}-\text{O})_n$ 은 C_2-C_4 옥시알킬렌 단위의 호모폴리머, 랜덤 코폴리머, 또는 블록 코폴리머일 수 있는 폴리옥시알킬렌 모이어티이며, R^{15} 는 C_2H_4 , C_3H_6 , 또는 C_4H_8 , 및 이들의 조합으로부터 선택된 이가 알킬렌 모이어티이며; n은 한 가지 양태에서 약 2 내지 약 150, 다른 양태에서 약 10 내지 약 120, 및 추가의 양태에서 약 15 내지 약 60 범위의 정수이며; Y는 $-\text{R}^{15}\text{O}-$, $-\text{R}^{15}\text{NH}-$, $-\text{C}(\text{O})-$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{R}^{15}\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{NHC}(\text{O})-$, 또는 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 펜틸렌과 같은 1개 내지 5개의 탄소 원자를 함유하는 이가 알킬렌 라디칼이며; R^{16} 은 C_8-C_{30} 선형 알킬, C_8-C_{30} 분지형 알킬, C_8-C_{30} 카보사이클릭 알킬, C_2-C_{30} 알킬-치환된 페닐, 아르알킬 치환된 페닐, 및 아릴-치환된 C_2-C_{30} 알킬로부터 선택된 치환되거나 비치환된 알킬이며; R^{16} 은 알킬 기, 아릴 기, 페닐 기 또는 카보사이클릭 기는 선택적으로 메틸 기, 하이드록실 기, 알콕실 기, 벤질 기, 페닐에틸 기, 및 할로젠 기로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 포함한다. 한 가지 양태에서, Y는 에틸렌이고, R^{16} 은 하기와 같다:

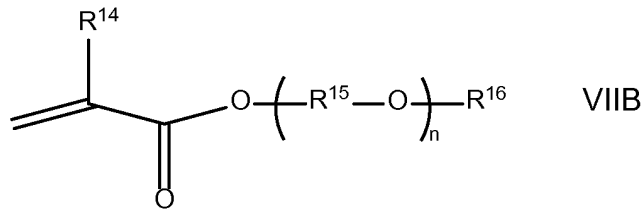


[0095]

[0096]

한 가지 양태에서, 소수성으로 개질된 알콕실화된 회합성 모노머는 하기 화학식 (VB)으로 표현되는 8개 내지 30

개의 탄소 원자를 함유한 소수성 기를 갖는 알콕실화된 (메트)아크릴레이트이다:



[0097]

[0098]

상기 식에서, R¹⁴는 수소 또는 메틸이며; R¹⁵는 C₂H₄, C₃H₆, 및 C₄H₈로부터 독립적으로 선택된 이가 알킬렌 모이어티이며, n은 한 가지 양태에서 약 2 내지 약 150, 또 다른 양태에서 약 5 내지 약 120, 추가의 양태에서 약 10 내지 약 60 범위, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 15 내지 약 30의 정수를 나타내며, (R¹⁵-O)는 랜덤 또는 블록 배치로 배열될 수 있으며; R¹⁶은 C₈-C₃₀ 선형 알킬, C₈-C₃₀ 분지형 알킬, 알킬 치환된 및 비치환된 C₇-C₃₀ 카보사이클릭 알킬, C₂-C₃₀ 알킬-치환된 페닐, 및 아릴-치환된 C₂-C₃₀ 알킬로부터 선택된 치환되거나 비치환된 알킬이다.

[0099]

화학식 (V) 하의 대표적인 모노머는 라우릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트(LEM), 세틸 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트(CEM), 세테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트(CSEM), 스테아릴 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 아라키딜 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트(BEM), 세로틸 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 몬타닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 펠리실 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 페닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, 노닐페닐 폴리에톡실화된 (메트)아크릴레이트, ω-트리스티릴페닐 폴리옥시에틸렌 (메트)아크릴레이트(여기서, 모노머의 폴리에톡실화된 부분은 한 가지 양태에서 약 2개 내지 약 150개의 에틸렌 옥사이드 단위, 또 다른 양태에서 약 5개 내지 약 120개, 추가의 양태에서 약 10개 내지 약 60개, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 15개 내지 30개의 에틸렌 옥사이드 단위를 함유함); 옥틸옥시 폴리에틸렌글리콜 (8) 폴리프로필렌글리콜 (6) (메트)아크릴레이트, 페녹시 폴리에틸렌 글리콜 (6) 폴리프로필렌 글리콜 (6) (메트)아크릴레이트, 및 노닐페녹시 폴리에틸렌 글리콜 폴리프로필렌 글리콜 (메트)아크릴레이트를 포함한다.

[0100]

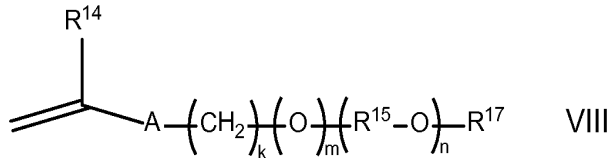
본 발명의 알콕실화된 반소수성 모노머는 상술된 회합성 모노머와 구조적으로 유사하지만, 실질적으로 비소수성 말단기 부분을 지닌다. 알콕실화된 반소수성 모노머는 본 발명의 다른 모노머와의 부가 중합을 위해 에틸렌성 불포화된 말단기 부분 (i); 선택적 친수성 및/또는 소수성 특성을 생성물 폴리머에 제공하기 위한 폴리옥시알킬렌 중간부 부분 (ii); 및 반 소수성 말단기 부분 (iii)을 지닌다. 부가 중합을 위한 비닐 또는 다른 에틸렌성 불포화 말단기를 공급하는 불포화 말단기 부분 (i)은 바람직하게는 α,β-에틸렌성 불포화 모노 카복실산으로부터 유래된다. 대안적으로, 말단기 부분 (i)은 알릴 에테르 잔기, 비닐 에테르 잔기 또는 비이온성 우레탄 모노머의 잔기로부터 유래될 수 있다.

[0101]

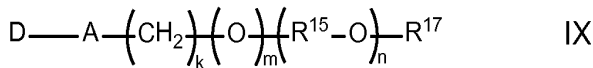
폴리옥시알킬렌 중간부 (ii)는 특히 상기 기재된 회합성 모노머의 폴리옥시알킬렌 부분과 실질적으로 유사한 폴리옥시알킬렌 세그먼트를 포함한다. 한 가지 양태에서, 폴리옥시알킬렌 부분 (ii)은 랜덤 또는 블록 시퀀스로 배열된 한 가지 양태에서 약 2개 내지 약 150개, 또 다른 양태에서 약 5개 내지 약 120개, 다른 추가의 양태에서 약 10개 내지 약 60개, 및 추가의 양태에서 약 15개 내지 약 30개의 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 및/또는 부틸렌 옥사이드를 포함하는 폴리옥시에틸렌, 폴리옥시프로필렌, 및/또는 폴리옥시부틸렌 단위를 포함한다.

[0102]

한 가지 양태에서, 알콕실화된 반소수성 모노머는 하기 화학식으로 표현될 수 있다:



[0103]

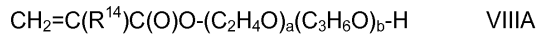


[0104]

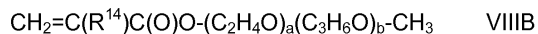
상기 식에서, R^{14} 는 수소 또는 메틸이며; A는 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{O}-$, $-\text{CH}_2\text{O}-$, $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$, $-\text{Ar}-$, $(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{O}-$, $-\text{Ar}-(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$, 또는 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{O})-$ 이며; Ar은 이가 아릴렌(예를 들어, 페닐렌)이며; E는 H 또는 메틸이며; z는 0 또는 1이며; k는 약 0 내지 약 30 범위의 정수이며, m은 0 또는 1이며, 단 k가 0일 때, m은 0이며, k가 1 내지 약 30 범위일 때, m은 1이며; $(\text{R}^{15}-\text{O})_n$ 은 C_2-C_4 옥시알킬렌 단위의 호모폴리머, 랜덤 코폴리머, 또는 블록 코폴리머일 수 있는 폴리옥시알킬렌 모이어티이며, R^{15} 는 C_2H_4 , C_3H_6 , 또는 C_4H_8 , 및 이들의 조합으로부터 선택된 이가 알킬렌 모이어티이며; n은 한 가지 양태에서 약 2 내지 약 150, 다른 양태에서 약 5 내지 약 120, 또 다른 추가의 양태에서 약 10 내지 약 60, 및 추가의 양태에서 약 15 내지 약 30 범위의 정수이며; R^{17} 은 수소 및 선형 또는 분지형 C_1-C_4 알킬 기(예를 들어, 메틸, 에틸, 프로필, 이소-프로필, 부틸, 이소-부틸, 및 3차-부틸)로부터 선택되며; D는 비닐 또는 알릴 모이어티를 나타낸다.

[0105]

한 가지 양태에서, 화학식 (VIII) 하의 알콕실화된 반소수성 모노머는 하기 화학식으로 표현될 수 있다:



[0106]



[0107]

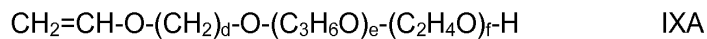
상기 식에서, R^{14} 는 수소 또는 메틸이며, "a"는 한 가지 양태에서 0 또는 2 내지 약 120, 다른 양태에서 약 5 내지 약 45, 및 추가의 양태에서 약 10 내지 약 25 범위의 정수이며, "b"는 한 가지 양태에서 약 0 또는 2 내지 약 120, 다른 양태에서 약 5 내지 약 45, 및 추가의 양태에서 약 10 내지 약 25 범위의 정수이며, 단 "a" 및 "b"는 동시에 0일 수 없다.

[0108]

화학식 VIIIA 하의 알콕실화된 반소수성 모노머의 예는 제품명 Blemmer[®] PE-90(R^{14} = 메틸, a = 2, b = 0), PE-200(R^{14} = 메틸, a = 4.5, b = 0), 및 PE-350(R^{14} = 메틸, a = 8, b = 0)으로 입수 가능한 폴리에틸렌 글리콜 메타크릴레이트; 제품명 Blemmer[®] PP-1000 (R^{14} = 메틸, b = 4-6, a = 0), PP-500 (R^{14} = 메틸, a = 0, b = 9), PP-800 (R^{14} = 메틸, a = 0, b = 13)으로 입수 가능한 폴리프로필렌 글리콜 메타크릴레이트; 제품명 Blemmer[®] 50PEP-300 (R^{14} = 메틸, a = 3.5, b = 2.5), 70PEP-350B (R^{14} = 메틸, a = 5, b = 2)로 입수 가능한 폴리에틸렌 글리콜 폴리프로필렌 글리콜 메타크릴레이트; 제품명 Blemmer[®] AE-90 (R^{14} = 수소, a = 2, b = 0), AE-200 (R^{14} = 수소, a = 2, b = 4.5), AE-400 (R^{14} = 수소, a = 10, b = 0)으로 입수 가능한 폴리에틸렌글리콜 아크릴레이트; 제품명 Blemmer[®] AP-150 (R^{14} = 수소, a = 0, b = 3), AP-400(R^{14} = 수소, a = 0, b = 6), AP-550 (R^{14} = 수소, a = 0, b = 9)으로 입수 가능한 폴리프로필렌글리콜 아크릴레이트를 포함한다. Blemmer[®]는 NOF Corporation(Tokyo, Japan)의 상표이다.

[0109] 화학식 VIIIB 하의 알콕실화된 반소수성 모노머의 예는 Evonik Roehm GmbH(Darmstadt, Germany)로부터의 제품명 Visiomer[®] MPEG 750 MA W (R^{14} = 메틸, $a = 17$, $b = 0$), MPEG 1005 MA W (R^{14} = 메틸, $a = 22$, $b = 0$), MPEG 2005 MA W (R^{14} = 메틸, $a = 45$, $b = 0$), 및 MPEG 5005 MA W (R^{14} = 메틸, $a = 113$, $b = 0$); GEO Specialty Chemicals(Ambler PA)로부터의 Bisomer[®] MPEG 350 MA (R^{14} = 메틸, $a = 8$, $b = 0$), 및 MPEG 550 MA (R^{14} = 메틸, $a = 12$, $b = 0$); Blemmer[®] PME-100 (R^{14} = 메틸, $a = 2$, $b = 0$), PME-200 (R^{14} = 메틸, $a = 4$, $b = 0$), PME400 (R^{14} = 메틸, $a = 9$, $b = 0$), PME-1000 (R^{14} = 메틸, $a = 23$, $b = 0$), PME-4000 (R^{14} = 메틸, $a = 90$, $b = 0$)으로 입수가 가능한 메톡시폴리에틸렌글리콜 메타크릴레이트를 포함한다.

[0110] 한 가지 양태에서, 화학식 IX으로 기재된 알콕실화된 반소수성 모노머는 하기 화학식으로 표현될 수 있다:



[0111]

[0112] 상기 식에서, d는 2, 3, 또는 4의 정수이며; e는 한 가지 양태에서 약 1 내지 약 10, 다른 양태에서 약 2 내지 약 8, 및 추가의 양태에서 약 3 내지 약 7 범위의 정수이며; f는 한 가지 양태에서 약 5 내지 약 50, 다른 양태에서 약 8 내지 약 40, 및 추가의 양태에서 약 10 내지 약 30 범위의 정수이며; g는 한 가지 양태에서 1 내지 약 10, 다른 양태에서 약 2 내지 약 8, 및 추가의 양태에서 약 3 내지 약 7 범위의 정수이며; h는 한 가지 양태에서 약 5 내지 약 50, 및 다른 양태에서 약 8 내지 약 40 범위의 정수이며; e, f, g, 및 h는 0일 수 있으며, 단 e 및 f는 동시에 0일 수 없으며, g 및 h는 동시에 0일 수 없다.

[0113]

화학식 IXA 및 IXB 하의 모노머는 Clariant Corporation에 의해 판매되는 상품명 Emulsogen[®] R109, R208, R307, RAL109, RAL208, 및 RAL307; Bimax, Inc.에 의해 판매되는 BX-AA-E5P5; 및 이들의 조합물로 상업적으로 입수 가능하다. EMULSOGEN[®] R109는 실험식 $CH_2=CH-O(CH_2)_4O(C_3H_6O)_4(C_2H_4O)_{10}H$ 를 갖는 무작위적으로 에톡실화된/프로폭실화된 1,4-부탄디올 비닐 에테르이며; Emulsogen[®] R208은 실험식 $CH_2=CH-O(CH_2)_4O(C_3H_6O)_4(C_2H_4O)_{20}H$ 를 갖는 무작위적으로 에톡실화된/프로폭실화된 1,4-부탄디올 비닐 에테르이며; Emulsogen[®] R307은 실험식 $CH_2=CH-O(CH_2)_4O(C_3H_6O)_4(C_2H_4O)_{30}H$ 를 갖는 무작위적으로 에톡실화된/프로폭실화된 1,4-부탄디올 비닐 에테르이며; Emulsogen[®] RAL109는 실험식 $CH_2=CHCH_2O(C_3H_6O)_4(C_2H_4O)_{10}H$ 를 갖는 무작위적으로 에톡실화된/프로폭실화된 알릴 에테르이며; Emulsogen[®] RAL208은 실험식 $CH_2=CHCH_2O(C_3H_6O)_4(C_2H_4O)_{20}H$ 를 갖는 무작위적으로 에톡실화된/프로폭실화된 알릴 에테르이며; Emulsogen[®] RAL307은 실험식 $CH_2=CHCH_2O(C_3H_6O)_4(C_2H_4O)_{30}H$ 를 갖는 무작위적으로 에톡실화된/프로폭실화된 알릴 에테르이며; BX-AA-E5P5는 실험식 $CH_2=CHCH_2O(C_3H_6O)_5(C_2H_4O)_3H$ 를 갖는 무작위적으로 에톡실화된/프로폭실화된 알릴 에테르이다.

[0114]

본 발명의 회합성 및 알콕실화된 반소수성 모노머를 참조하면, 이러한 모노머에 함유된 폴리옥시알킬렌 중간부 부분은 이러한 모노머가 포함되어 있는 폴리머의 친수성 및/또는 소수성을 조절하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 에틸렌 옥사이드 모이어티에서 풍부한 중간부 부분은 보다 친수성인 반면, 프로필렌 옥사이드 모이어티에서 풍부한 중간부 부분은 보다 소수성이다. 이러한 모노머에 존재하는 프로필렌 옥사이드 모이어티에 대한 에틸렌 옥사이드의 상대적 양을 조절함으로써, 이러한 모노머들이 포함되어 있는 폴리머의 친수성 및 소수성 성질이 요망에 따라 조정될 수 있다.

[0115]

본 발명의 폴리머의 제조에서 사용되는 알콕실화된 회합성 및/또는 반소수성 모노머의 양은 크게 변할 수 있고, 다른 것들 중에서, 폴리머에서 요망되는 최종 레올로지 및 심미학적 성질에 좌우된다. 모노머 반응 혼합물은 사용될 때 상술된 회합성 및/또는 반소수성 모노머들로부터 선택된 하나 이상의 모노머를, 전체 모노머들의 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.5 내지 약 10 중량%, 추가의 양태에서 약 1, 2 또는 3 내지 약 5 중량% 범위의 양으로 함유한다.

[0116]

이온화 가능한 모노머

[0117]

본 발명의 한 가지 양태에서, 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머 조성물은, 본 발명의 폴리머가 포함되어

있는 계면활성제 조성물의 항복 응력 값 및/또는 실리콘 침적의 손실 완화에 악영향을 미치지 않는 한, 전체 모노머들의 중량을 기준으로 하여, 0 내지 5 중량%의 이온화 가능한 및/또는 이온화된 모노머를 포함하는 모노머 조성물로부터 중합될 수 있다.

[0118] 또 다른 양태에서, 본 발명의 양친매성 폴리머 조성물은 전체 모노머들의 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 3 중량% 미만, 추가의 양태에서 1 중량% 미만, 또 다른 추가의 양태에서 0.5 중량% 미만, 추가의 양태에서 0.1 중량% 미만, 및 추가의 양태에서 0.05 중량% 미만의 이온화 가능한 및/또는 이온화된 모이어티를 포함하는 모노머 조성물로부터 중합될 수 있다.

[0119] 이온화 가능한 모노머는 염기 중화 가능한 모이어티를 갖는 모노머 및 산 중화 가능한 모이어티를 갖는 모노머를 포함한다. 염기 중화 가능한 모노머는 3 내지 5개의 탄소 원자를 함유한 올레핀성 불포화 모노카복실산 및 디카복실산 및 이들의 염, 및 이들의 무수물을 포함한다. 예는 (메트)아크릴산, 이타콘산, 말레산, 말레산 무수물, 및 이들의 조합물을 포함한다. 다른 산성 모노머는 스티렌설폰산, 아크릴아미도메틸프로판설폰산 (AMPS[®] 모노머), 비닐설폰산, 비닐포스폰산, 알릴설폰산, 메트알릴설폰산; 및 이들의 염을 포함한다.

[0120] 산 중화 가능한 모노머는 산의 부가 시에 염 또는 4차화된 모이어티를 형성할 수 있는 염기성 질소 원자를 함유하는 올레핀 불포화 모노머를 포함한다. 예를 들어, 이러한 모노머는 비닐피리딘, 비닐피페리딘, 비닐이미다졸, 비닐메틸이미다졸, 디메틸아미노메틸 (메트)아크릴레이트, 디메틸아미노에틸 (메트)아크릴레이트, 디에틸아미노메틸 (메트)아크릴레이트 및 메타크릴레이트, 디메틸아미노노오펜틸 (메트)아크릴레이트, 디메틸아미노프로필 (메트)아크릴레이트, 및 디에틸아미노에틸 (메트)아크릴레이트를 포함한다.

[0121] 가교 모노머

[0122] 한 가지 구체예에서, 본 발명의 실시예에 유용한 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머는 적어도 하나의 비이온성의 친수성 불포화 모노머, 적어도 하나의 비이온성의 불포화 소수성 모노머, 및 이들의 혼합물을 포함하는 제 1 모노머, 및 적어도 하나의 다가불포화 가교 모노머를 포함하는 제 3 모노머를 포함하는 모노머 조성물로부터 중합된다. 가교 모노머(들)는 폴리머 골격에 공유 가교를 중합하기 위해 사용된다. 한 가지 양태에서, 가교 모노머는 적어도 2개의 불포화 모이어티를 함유한 다가불포화 화합물이다. 또 다른 양태에서, 가교 모노머는 적어도 3개의 불포화 모이어티를 함유한다. 예시적인 다가불포화 화합물은 디(메트)아크릴레이트 화합물, 예를 들어 에틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 폴리에틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 트리에틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 1,3-부틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 1,6-부틸렌 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 1,6-헥산디올 디(메트)아크릴레이트, 네오펜틸 글리콜 디(메트)아크릴레이트, 1,9-노난디올 디(메트)아크릴레이트, 2,2'-비스(4-(아크릴옥시-프로필옥시페닐)프로판, 및 2,2'-비스(4-(아크릴옥시디에톡시-페닐)프로판; 트리(메트)아크릴레이트 화합물, 예를 들어 트리메틸올프로판 트리(메트)아크릴레이트, 트리메틸올에탄 트리(메트)아크릴레이트, 및 테트라메틸올메탄 트리(메트)아크릴레이트; 테트라(메트)아크릴레이트 화합물, 예를 들어 디트리메틸올프로판 테트라(메트)아크릴레이트, 테트라메틸올메탄 테트라(메트)아크릴레이트, 및 펜타에리트리톨 테트라(메트)아크릴레이트; 헥사(메트)아크릴레이트 화합물, 예를 들어 디펜타에리트리톨 헥사(메트)아크릴레이트; 알릴 화합물, 예를 들어 알릴 (메트)아크릴레이트, 디알릴프탈레이트, 디알릴 이타코네이트, 디알릴 푸마레이트, 및 디알릴 말레이트; 분자 당 2 내지 8개의 알릴 기를 갖는 수크로오스의 폴리알릴 에테르, 펜타에리트리톨의 폴리알릴 에테르, 예를 들어 펜타에리트리톨 디알릴 에테르, 펜타에리트리톨 트리알릴 에테르, 및 펜타에리트리톨 테트라알릴 에테르, 및 이들의 조합; 트리메틸올프로판의 폴리알릴 에테르, 예를 들어 트리메틸올프로판 디알릴 에테르, 트리메틸올프로판 트리알릴 에테르, 및 이들의 조합물을 포함한다. 다른 적합한 다가불포화 화합물은 디비닐 글리콜, 디비닐 벤젠, 및 메틸렌비스아크릴아미드를 포함한다.

[0123] 또 다른 양태에서, 적합한 다가불포화 모노머는 에틸렌 옥사이드 또는 프로필렌 옥사이드 또는 이들의 조합물로부터 제조된 폴리올을 불포화 무수물, 예를 들어 말레산 무수물, 시트라콘산 무수물, 이타콘산 무수물과 에스테르화 반응시키거나 3-이소프로페닐- α - α -디메틸벤젠 이소시아네이트와 같은 불포화 이소시아네이트와 부가 반응시킴으로써 합성될 수 있다.

[0124] 상기 다가불포화 화합물들 중 둘 이상의 혼합물이 또한 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머를 가교하기 위해 사용될 수 있다. 한 가지 양태에서, 불포화 가교 모노머의 혼합물은 평균 2개의 불포화 모이어티를 함유한다. 다른 양태에서, 가교 모노머들의 혼합물은 평균 2.5개의 불포화 모이어티를 함유한다. 또 다른 양태에서, 가교 모노머들의 혼합물은 평균 약 3개의 불포화 모이어티를 함유한다. 추가의 양태에서, 가교 모노머들의 혼합물은 평균 약 3.5개의 불포화 모이어티를 함유한다. 본 발명의 한 가지 구체예에서, 가교 모노머의 양은 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머의 건조 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 0 내지 약 1 중량%, 또 다른 양태

에서 약 0.01 내지 약 0.75 중량%, 및 추가의 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 0.5 중량%, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 0.15 내지 약 0.3중량% 범위이다.

[0125] 본 발명의 또 다른 구체예에서, 가교 모노머 성분은 평균 약 3개의 불포화 모이어티를 함유하고, 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머의 건조 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.01 내지 약 0.3 중량%, 다른 양태에서 약 0.02 내지 약 0.25 중량%, 추가의 양태에서 약 0.05 내지 약 0.2 중량%, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 0.075 내지 약 0.175 중량%, 및 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 0.15 중량% 범위의 양으로 사용될 수 있다.

[0126] 한 가지 양태에서, 가교 모노머는 트리메틸올프로판 트리(메트)아크릴레이트, 트리메틸올에탄 트리(메트)아크릴레이트, 테트라메틸올메탄 트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨 트리알릴에테르 및 분자 당 3개의 알릴기를 갖는 수크로오스의 폴리알릴 에테르로부터 선택된다.

[0127] 양친매성 폴리머 합성

[0128] 본 발명의 선형 (비가교된) 및 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머는 통상적인 자유-라디칼 에멀전 중합 기술을 이용하여 제조될 수 있다. 이러한 중합 공정은 질소와 같은 불활성 대기 하에서 산소의 부재 하에 수행된다. 이러한 중합은 적합한 유기 용매 시스템, 예컨대, 탄화수소 용매, 유기 용매, 또는 이들의 혼합물에서 수행될 수 있다. 중합 반응은 적합한 자유-라디칼을 발생시키는 임의의 수단에 의해 개시된다. 라디칼 종들이 퍼옥사이드, 하이드로퍼옥사이드, 퍼설파이트, 퍼카보네이트, 퍼옥시에스테르, 과산화수소 및 아조 화합물의 열적 균일 해리로부터 발생하는 열적으로 유도된 라디칼이 사용될 수 있다. 개시제는 중합 반응을 위해 사용되는 용매 시스템에 따라 수용성 또는 수불용성일 수 있다.

[0129] 개시제 화합물은 건조 폴리머의 총 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 30 중량% 이하, 다른 양태에서 0.01 내지 10 중량%, 및 추가의 양태에서 0.2 내지 3 중량%의 양으로 사용될 수 있다.

[0130] 예시적인 자유 라디칼 수용성 개시제는 무기 퍼설파이트 화합물, 예를 들어 암모늄 퍼설파이트, 포타슘 퍼설파이트, 및 소듐 퍼설파이트; 퍼옥사이드, 예를 들어 과산화수소, 벤조일 퍼옥사이드, 아세틸 퍼옥사이드, 및 라우릴 퍼옥사이드; 유기 하이드로퍼옥사이드, 예를 들어 쿠멘 하이드로퍼옥사이드 및 t-부틸 하이드로퍼옥사이드; 유기 과산, 예를 들어 과산화아세트산, 및 수용성 아조 화합물, 예를 들어 알킬 기 상에 수용해화 치환체를 갖는 2,2'-아조비스(3차-알킬) 화합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다. 예시적인 자유 라디칼 수용성 화합물은 2,2'-아조비스이소부티로니트릴 등을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다. 퍼옥사이드 및 과산은 환원제, 예를 들어 소듐 바이설파이트, 소듐 포름알데하이드, 또는 아스코르브산, 전이금속, 및 하이드라진 등으로 임의로 활성화될 수 있다.

[0131] 한 가지 양태에서, 아조 중합 촉매는 DuPont로부터 입수 가능한 Vazo[®] 자유-라디칼 중합 개시제, 예를 들어 Vazo[®] 44 (2,2'-아조비스(2-(4,5-디하이드로이미다졸릴)프로판), Vazo[®] 56 (2,2'-아조비스(2-메틸프로피온아미딘) 디하이드로클로라이드), Vazo[®] 67 (2,2'-아조비스(2-메틸부티로니트릴)), 및 Vazo[®] 68 (4,4'-아조비스(4-시아노발레르산))을 포함한다.

[0132] 임의로, 중합 개시제로서의 공지된 레독스 개시제 시스템의 사용이 이용될 수 있다. 이러한 레독스 개시제 시스템은 산화제(개시제) 및 환원제를 포함한다. 적합한 산화제는 예를 들어 과산화수소, 소듐 퍼옥사이드, 칼륨 퍼옥사이드, t-부틸 하이드로퍼옥사이드, t-아밀 하이드로퍼옥사이드, 쿠멘 하이드로퍼옥사이드, 소듐 퍼보레이트, 과인산 및 이의 염, 칼륨 퍼망가네이트, 및 퍼옥시디화산의 암모늄 또는 알칼리 금속 염을 포함하며, 이는 건조 폴리머 중량을 기준으로 하여 통상적으로 0.01 중량% 내지 3.0 중량%의 수준으로 사용된다. 적합한 환원제는 예를 들어 황-함유 산의 알칼리 금속 및 암모늄 염, 예를 들어 소듐 설파이트, 바이설파이트, 티오설파이트, 하이드로설파이트, 설파이트, 하이드로설파이트 또는 디티오나이트, 포르마딘설피산, 하이드록시메탄설피산, 아세톤 바이설파이트, 아민, 예를 들어 에탄올아민, 글리콜산, 글리옥살산 수화물, 아스코르브산, 이소아스코르브산, 락트산, 글리세르산, 말산, 2-하이드록시-2-설피네이트아세트산, 타르타르산 및 상술된 산들의 염을 포함하며, 이는 통상적으로 건조 폴리머 중량을 기준으로 하여 0.01 중량% 내지 3.0 중량%의 수준으로 사용된다. 한 가지 양태에서, 퍼옥시디설파이트와 알칼리 금속 또는 암모늄 바이설파이트의 조합물, 예를 들어 암모늄 퍼옥시디설파이트와 암모늄 바이설파이트의 조합물이 사용될 수 있다. 다른 양태에서, 산화제로서 과산화수소 함유 화합물 (t-부틸 하이드로퍼옥사이드)과 환원제로서 아스코르브산 또는 에리트로브산의 조합물이 사용될 수 있다. 퍼옥사이드-함유 화합물 대 환원제의 비는 30:1 내지 0.05:1 범위 내이다.

- [0133] 중합 매질에서 사용될 수 있는 적합한 탄화수소 용매 또는 희석제의 예에는 방향족 용매, 예를 들어 톨루엔, o-자일렌, p-자일렌, 쿠멘, 클로로벤젠, 및 에틸벤젠, 지방족 탄화수소, 예를 들어 펜탄, 헥산, 헵탄, 옥탄, 노난, 및 데칸 등, 할로겐화된 탄화수소, 예를 들어 메틸렌 클로라이드, 비환형 탄화수소, 예를 들어 사이클로펜탄, 메틸 사이클로펜탄, 사이클로헥산, 사이클로헵탄, 사이클로옥탄, 사이클로노난, 및 사이클로데칸 등, 및 이들의 혼합물이 있다. 적합한 유기 용매는 아세톤, 사이클로헥산, 테트라하이드로푸란, 디옥산, 글리콜 및 글리콜 유도체, 폴리알킬렌 글리콜 및 그의 유도체, 디에틸 에테르, 3차-부틸 메틸 에테르, 메틸 아세테이트, 에틸 아세테이트, 프로필 아세테이트, 이소프로필 아세테이트, 부틸 아세테이트, 부틸 프로피오네이트, 에탄올, 이소프로판올, 물, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 탄화수소 용매와 유기 용매의 혼합물이 또한 유용하다.
- [0134] 분산 중합 공정에서, 표면 활성 보조제에 의해 모노머/폴리머 점적 또는 입자들을 안정화시키는 것이 유리할 수 있다. 통상적으로, 이러한 것들은 에멀전화제, 보호 콜로이드 또는 분산 안정화 폴리머이다. 사용되는 표면 활성 보조제는 음이온성, 비이온성, 양이온성 또는 양쪽성일 수 있다. 음이온성 에멀전제의 예에는 알킬벤젠설폰산, 설폰화된 지방산, 설폰석시네이트, 지방 알콜 설페이트, 알킬페놀 설페이트 및 지방 알콜 에테르 설페이트가 있다. 사용 가능한 비이온성 에멀전화제의 예에는 알킬페놀 에톡실레이트, 1차 알콜 에톡실레이트, 지방산 에톡실레이트, 알칸올아미드 에톡실레이트, 지방 아민 에톡실레이트, EO/PO 블록 코폴리머 및 알킬폴리글루코사이드가 있다. 사용되는 양이온성 및 양쪽성 에멀전화제의 예에는 4차화된 아민 알콕실레이트, 알킬베타인, 알킬아미도베타인 및 설포베타인이 있다.
- [0135] 통상적인 보호 콜로이드의 예에는 셀룰로오스 유도체, 폴리에틸렌 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜, 에틸렌 글리콜과 프로필렌 글리콜의 코폴리머, 폴리비닐 아세테이트, 폴리(비닐 알콜), 부분 가수분해된 폴리(비닐 알콜), 폴리비닐 에테르, 전분 및 전분 유도체, 텍스트란, 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐피리딘, 폴리에틸렌이민, 폴리비닐이미다졸, 폴리비닐석신이미드, 폴리비닐-2-메틸석신이미드, 폴리비닐-1,3-옥사졸리드-2-온, 폴리비닐-2-메틸이미다졸린 및 말레인 또는 무수물 코폴리머가 있다. 에멀전화제 또는 보호 콜로이드는 통상적으로 전체 모노머들의 중량을 기준으로 하여 0.05 내지 20 중량%의 농도로 사용된다.
- [0136] 중합은 사슬전달제의 존재 하에 수행될 수 있다. 적합한 사슬전달제는 티오- 및 디설파이드 함유 화합물, 예를 들어 C₁-C₁₈ 알킬 머캡탄, 예를 들어 3차-부틸 머캡탄, n-옥틸 머캡탄, n-도데실 머캡탄, 3차-도데실 머캡탄, 헥사데실 머캡탄, 옥타데실 머캡탄; 머캡토알콜, 예를 들어 2-머캡토에탄올, 2-머캡토프로판올; 머캡토카복실산, 예를 들어 머캡토아세트산 및 3-머캡토프로피온산; 머캡토카복실산 에스테르, 예를 들어 부틸 티오글리콜레이트, 이소옥틸 티오글리콜레이트, 도데실 티오글리콜레이트, 이소옥틸 3-머캡토프로피오네이트, 및 부틸 3-머캡토프로피오네이트; 티오에스테르; C₁-C₁₈ 알킬 디설파이드; 아릴디설파이드; 다작용성 티올, 예를 들어 트리메틸올프로판-트리스-(3-머캡토프로피오네이트), 펜타에리트리톨-테트라-(3-머캡토프로피오네이트), 펜타에리트리톨-테트라-(티오글리콜레이트), 펜타에리트리톨-테트라-(티오락테이트), 및 디펜타에리트리톨-헥사-(티오글리콜레이트) 등; 포스파이트 및 하이포포스파이트; C₁-C₄ 알데하이드, 예를 들어 포름알데하이드, 아세트알데하이드, 프로피온알데하이드; 할로알킬 화합물, 예를 들어 카본 테트라클로라이드, 및 브로모트리클로로메탄 등; 하이드록실암모늄 염, 예를 들어 하이드록실암모늄 설페이트; 포름산; 소듐 바이설파이트; 이소프로판올; 및 예를 들어 코발트 착물(예를 들어, 코발트(II) 킬레이트)과 같은 촉매 사슬전달제를 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.
- [0137] 사슬전달제는 일반적으로 중합 매질에 존재하는 모노머들의 총 중량을 기준으로 하여, 0.1 내지 10 중량% 범위의 양으로 사용된다.
- [0138] 본 발명의 또 다른 양태에서, 비이온성의 양친매성 폴리머는 모노머에 대해 용매이지만 실질적으로 얻어진 폴리머에 대해 비-용매인 비-수성 매질 중에서의 자유-라디칼 매개된 분산 중합에 의해 획득된다. 비-수성 분산 중합은 문헌[Dispersion Polymerization in Organic Media, edited by K. E. G. Barrett and published by John Wiley & Sons, New York, 1975]에 상세히 논의되어 있다. 분산 폴리머를 제조하기 위한 통상적인 절차에서, 중합 가능한 모노머, 임의의 중합 첨가제, 예를 들어 가공 보조제, 킬레이트제, pH 완충제 및 안정화제 폴리머를 함유한 유기 용매가 혼합기, 열전대, 질소 퍼징 튜브 및 환류 콘덴서가 장착된 산소 퍼징되고 온도 조절된 반응기에 채워진다. 반응 매질은 격렬하게 혼합되고, 요망되는 온도로 가열되고, 이후에 자유-라디칼 개시제가 첨가된다. 중합은 대개 산소가 반응을 억제하는 것을 방지하기 위해 환류 온도에서 수행된다. 환류 온도는 통상적으로 폴리머가 제조되는 비-수성 매질을 포함하는 용매의 비등점에 따라, 한 가지 양태에서 약 40℃ 내지 약 200℃, 및 다른 양태에서 약 60℃ 내지 약 140℃의 범위에 속한다. 반응 매질은 수 시간 동안 온도를 유지시키고 혼합하면서 질소로 연속적으로 퍼징된다. 이러한 시간 후에, 혼합물은 실온으로 냉각되며, 임의의 후-중합

첨가제가 반응기에 채워진다. 탄화수소는 바람직하게 분산 용매로서 사용된다. 이러한 중합에서 요구되는 반응 시간은 사용되는 반응 온도, 개시제 시스템, 및 개시제 수준에 따라 다를 것이다. 일반적으로, 이러한 반응 시간은 약 20분 내지 약 30 시간으로 다를 것이다. 통상적으로, 약 1 내지 약 6 시간의 반응 시간을 이용하는 것이 바람직할 것이다.

[0139] 통상적으로, 폴리머를 제조하기 위해 사용되는 모노머의 중합은 비-수성 매질에서 가용성인 자유-라디칼 개시제에 의해 개시된다. 예는 아조 화합물 개시제, 예를 들어 2,2'-아조비스(2,4-디메틸펜탄니트릴), 2,2'-아조비스(2-메틸부탄니트릴), 및 2,2'-아조비스(2-메틸부티로니트릴)을 포함한다. 이러한 개시제는 중합되는 모노머의 양을 기준으로 하여, 통상적인 양, 예를 들어 0.05 내지 7 중량%로 사용될 수 있다.

[0140] 한 가지 양태에서, 용매는 지방족 및 지환족 용매, 뿐만 아니라 이들의 혼합물로부터 선택된 탄화수소이다. 예시적인 탄화수소 용매는 펜탄, 헥산, 헵탄, 옥탄, 노난, 데칸, 사이클로펜탄, 메틸 사이클로펜탄, 사이클로헥산, 사이클로헵탄, 사이클로옥탄, 사이클로노난, 사이클로데칸, 및 이들의 혼합물을 포함한다.

[0141] 또 다른 양태에서, 용매는 아세톤, 사이클로헥산, 테트라하이드로푸란, 디옥산, 글리콜 및 글리콜 유도체, 폴리알킬렌 글리콜 및 이의 유도체, 디에틸 에테르, 3차-부틸 메틸 에테르, 메틸 아세테이트, 에틸 아세테이트, 프로필 아세테이트, 이소프로필 아세테이트, 부틸 아세테이트, 부틸 프로피오네이트, 에탄올, 이소프로판올, 물, 및 이들의 혼합물로부터 선택된 유기 용매이다.

[0142] 일반적으로 사용되는 용매의 양은 중합되는 모노머를 초과할 것이며, 비율은 적어도 1 중량%의 모노머 성분 및 99 중량%의 용매 내지 약 65 중량%의 중합 가능한 모노머 성분 및 35 중량%의 용매로 다를 수 있다. 또 다른 양태에서, 약 10 내지 60 중량%의 중합 가능한 모노머 성분의 농도가 이용될 수 있으며, 여기서 중량%는 반응 용기에 채워진 모노머와 용매의 총량을 기준으로 한 것이다.

[0143] 유기 용매 및 탄화수소 용매의 혼합물이 사용될 때, 유기 용매 및 탄화수소 용매는 사전혼합될 수 있거나 반응 혼합물에 별도로 첨가될 수 있으며, 이후에 중합 반응이 수행될 수 있다. 적어도 하나의 유기 용매 대 적어도 하나의 탄화수소 용매의 상대적 중량 비율은 한 가지 양태에서 약 95/5 내지 약 1/99, 다른 양태에서 약 80/20 내지 약 5/95, 및 추가의 양태에서 약 2:1 내지 1:2의 범위일 수 있다.

[0144] 한 가지 양태에서, 탄화수소 용매 대 유기 용매의 비는 70/30 wt./wt.이다. 한 가지 양태에서, 탄화수소 용매는 사이클로헥산으로부터 선택되고, 유기 용매는 에틸 아세테이트로부터 선택된다.

[0145] 안정화제, 통상적으로 블록 또는 그라프트 코폴리머는 반응 동안에 생산된 요망되는 고체 폴리머 생성물의 침전을 방지한다. 블록 코폴리머 분산 안정화제는 적어도 두 개의 블록을 함유한 다양한 폴리머로부터 선택될 수 있으며, 여기서 상기 블록들 중 적어도 하나("A" 블록)는 분산 매질에 가용성이며, 상기 블록들 중 적어도 또 다른 하나("B" 블록)는 분산 매질에서 불용성이며, 안정화제는 안정화제의 존재 하에 형성된 폴리머 생성물을 분산시키는 작용을 한다. 불용성 "B" 블록은 얻어진 폴리머 생성물에 부착시켜 분산 매질에서 중합된 생성물의 용해도를 감소시키기 위한 고정 세그먼트를 제공한다. 분산 안정화제의 가용성 "A" 블록은 다른 불용성 폴리머 주변에 피복(sheath)을 제공하고 응집되거나 고도로 유착된 덩어리 보다 여러 작은 별도의 입자로서 폴리머 생성물을 유지시킨다. 이러한 입체적 안정화의 메카니즘의 세부사항은 문헌[Napper, D.H., "Polymeric Stabilization of Colloidal Dispersions," Academic Press, New York, N.Y., 1983]에 기재되어 있다. 본 발명의 분산 중합 공정에서 유용한 대표적인 안정화제는 미국특허 제4,375,533호; 제4,419,502호; 제4,526,937호; 제4,692,502호; 제5,288,814호; 제5,349,030호; 제5,373,044호; 제5,468,797호; 및 제6,538,067호에 기재되어 있으며, 이러한 문헌들은 본원에 참고로 포함된다.

[0146] 본 발명의 한 가지 양태에서, 입체적 안정화제는 폴리(12-하이드록시스테아르산), 예를 들어 미국특허 제 5,288,814호에 기술된 것으로부터 선택된다. 본 발명의 다른 양태에서, 입체적 안정화제는 미국특허 제 7,044,988호에 기술된 것과 같은 폴리올과 C₁₈-C₂₄ 하이드로카르빌 치환된 석신산 또는 이의 무수물과의 반응 생성물의 에스테르를 포함한다. 다른 양태에서, 입체적 안정화제는 C₂₀ 내지 C₂₄ 알킬 치환된 석신산 무수물과 2 내지 6개의 글리세린 단위를 함유한 폴리글리세롤 및/또는 글리세린으로부터 선택된 폴리올과의 반응 생성물의 에스테르를 포함한다. 미국특허 제5,288,814호 및 제7,044,988호는 본원에 참고로 포함된다.

[0147] 추가의 또 다른 양태에서, 입체적 안정화제는 N-비닐 피롤리돈/스테아릴 메타크릴레이트/부틸 아크릴레이트의 코폴리머이다. 한 가지 양태에서, 코모노머는 각각 50/30/20의 중량비로 안정화제 폴리머에 도입된다. 이러한 입체적 안정화제와, C₁₂ 내지 C₃₀ 알케닐 치환된 석신산 무수물 및 C₂ 내지 C₄ 글리콜로부터 선택된 폴리올의 반

응 생성물의 에스테르 및 하프 에스테르(half ester)와의 혼합물이 또한 고려된다.

- [0148] 본 발명의 중합 공정에서 사용되는 입체 안정화제의 양은 분산 폴리머의 크기 및 비표면적의 편차를 야기시킬 것이다. 일반적으로, 사용되는 안정화제의 양은 건조 폴리머 중량을 기준으로 하여 0.1 내지 10 중량%의 범위 일 수 있다. 물론, 보다 작은 분산 폴리머의 입자는 분산 폴리머의 큰 입자들 보다 더 많은 안정화제를 요구한다.
- [0149] 한 가지 특징부에서, 본 발명의 조성물에 사용하기에 적합한 비이온성의 양친매성 폴리머는, 적어도 하나의 락탐; 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 적어도 하나의 비닐 에스테르; 및 적어도 하나의 가교 모노머, 적어도 하나의 (메트)아크릴산의 C_1 - C_{30} 알킬 에스테르, 적어도 하나의 알콕실화된 회합성 모노머, 적어도 하나의 알콕실화된 반소수성 모노머, 및 이들의 혼합물로부터 선택된 임의의 모노머의 조합물을 포함하는 중합가능한 모노머 혼합물로부터 제조되는 분산 폴리머로부터 선택된다.
- [0150] 모노머 혼합물 중의 적어도 하나의 비닐 락탐 모노머의 양은 한 가지 양태에서 약 55 내지 약 95 wt.%, 또 다른 양태에서 약 60 내지 약 90 wt.%, 추가의 양태에서 약 65 내지 약 85 wt.%, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 70 내지 약 80 wt.%이고, 모든 중량 백분율은 모노머 혼합물 중의 모노머의 총 중량을 기준으로 한 것이다. 한 가지 양태에서, 적어도 하나의 비닐 락탐 모노머는 N-비닐 피롤리돈으로부터 선택된다.
- [0151] 모노머 혼합물 중의 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 적어도 하나의 비닐 에스테르의 양은 한 가지 양태에서 약 5 내지 약 45 wt.%, 또 다른 양태에서 약 10 내지 약 40 wt.%, 추가의 양태에서 약 15 내지 약 35 wt.%, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 20 내지 30 wt.%의 범위이고, 모든 중량 백분율은 모노머 혼합물 중의 모노머의 총 중량을 기준으로 한 것이다. 한 가지 양태에서, 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 적어도 하나의 비닐 에스테르는 비닐 아세테이트로부터 선택된다.
- [0152] 모노머 혼합물 중에 존재하는 적어도 하나의 가교 모노머의 양은 한 가지 양태에서 0 내지 약 1 wt.%, 추가의 양태에서 약 0.01 내지 약 0.75 wt.%, 추가의 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 0.5 wt.%, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 0.15 내지 약 0.3 wt.%의 범위이고, 모든 중량 백분율은 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머의 건조 중량을 기준으로 한 것이다. 한 가지 양태에서, 가교 모노머는 트리메틸올프로판 트리(메트)아크릴레이트, 트리메틸올에탄 트리(메트)아크릴레이트, 테트라메틸올에탄 트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리트리톨 트리알릴에테르 및 분자 당 3개의 알릴 기를 지니는 수크로오스의 폴리알릴 에테르로부터 선택된다.
- [0153] 적어도 하나의 (메트)아크릴산 모노머의 C_1 - C_{30} 알킬 에스테르의 양은 한 가지 양태에서 0 내지 약 10 wt.%, 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 5 wt.%, 추가의 양태에서 약 0.5 내지 약 3 wt.%, 또 다른 추가의 양태에서 약 0.75 내지 약 1 wt.%의 범위이고, 모든 중량 백분율은 모노머 혼합물 중의 모노머의 총 중량을 기준으로 한 것이다. 본 발명의 한 가지 특징부에서, 적합한 모노머는 적어도 하나의 (메트)아크릴산의 C_1 내지 C_{22} 알킬 에스테르로부터 선택된다. 또 다른 특징부에서, 적합한 모노머는 (메트)아크릴산의 C_{10} 내지 C_{22} 알킬 에스테르로부터 선택된다. 예시적인 모노머는 메틸 (메트)아크릴레이트, 에틸 (메트)아크릴레이트, 부틸 (메트)아크릴레이트, 2차-부틸 (메트)아크릴레이트, 이소-부틸 (메트)아크릴레이트, 헥실 (메트)아크릴레이트, 헵틸 (메트)아크릴레이트, 옥틸 (메트)아크릴레이트, 2-에틸헥실 (메트)아크릴레이트, 데실 (메트)아크릴레이트, 이소데실 (메트), 라우릴 (메트)아크릴레이트, 테트라데실 (메트)아크릴레이트, 헥사데실 (메트)아크릴레이트, 스테아릴 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 (메트)아크릴레이트, 및 이들의 혼합물을 포함한다.
- [0154] 적어도 하나의 알콕실화된 회합성 모노머의 양은 모노머 혼합물 중의 전체 모노머의 중량을 기준으로 하여 한 가지 양태에서 약 0 내지 약 8 wt.%, 추가의 양태에서 약 0.5, 1, 2 또는 3 내지 약 5 wt.%의 범위이다. 한 가지 양태에서, 적어도 하나의 알콕실화된 회합성 모노머는 라우릴 폴리옥시알킬화된 메타크릴레이트(LEM), 세틸 폴리옥시알킬화된 메타크릴레이트(CEM), 세테아릴 폴리옥시알킬화된 메타크릴레이트(CSEM), 스테아릴 폴리옥시알킬화된 (메트)아크릴레이트, 아라키딜 폴리옥시알킬화된 (메트)아크릴레이트, 베헤닐 폴리옥시알킬화된 메타크릴레이트(BEM), 또는 이들의 혼합물로부터 선택되고, 에톡실화의 양은 약 5개 내지 60개의 에틸렌 옥사이드 단위의 범위이다.
- [0155] 모노머 혼합물 중의 적어도 하나의 알콕실화된 반소수성 모노머의 양은 모노머 혼합물 중의 전체 모노머의 중량을 기준으로 하여 한 가지 양태에서 약 0 내지 약 10 wt.%, 추가의 양태에서 약 0.5, 1, 2 또는 3 내지 약 5

wt. %이다. 한 가지 양태에서, 적합한 알콕실화된 반소수성 모노머는 상기 기재된 화학식 VIIIA 및 VIIIB에 따른 적어도 하나의 모노머로부터 선택된다.

[0156] 중합가능한 모노머 혼합물에 함유된 상기 및 명세서 전반에 걸쳐 기재된 모노머의 중량 백분율은 모노머 혼합물 중의 모노머의 총량의 합이 100 wt. %가 되도록 개시된 범위로부터 선택된다.

[0157] 본 발명의 클렌징 조성물은 적어도 하나의 세척용 계면활성제, 적어도 하나의 실리콘 컨디셔닝제, 케라틴성 기재 상의 실리콘 침적의 손실을 완화시키는 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머, 물, 및 퍼스널 케어 포뮬레이션 기술 분야에 알려진 임의의 애주번트(adjutant) 및 첨가제를 포함한다.

[0158] 본 발명의 한 가지 일반적인 양태에서, 클렌징 조성물의 비이온성의 양친매성 폴리머 성분은

[0159] a) 약 55 내지 약 95 wt. %의 N-비닐 피롤리돈;

[0160] b) 약 5 내지 약 45 wt. %의 비닐 아세테이트;

[0161] c) 약 0 또는 0.1, 또는 0.15, 또는 0.3, 또는 0.75 내지 약 1 wt. %의 적어도 두 개의 중합가능한 에틸렌성 불포화 모이어티를 함유하는 적어도 하나의 다가불포화 가교 모노머;

[0162] d) 약 0 또는 0.5, 1, 2 또는 3 내지 약 5 wt. %의 (메트)아크릴산의 적어도 하나의 C₁ 내지 C₂₂ 알킬 에스테르;

[0163] e) 약 0 또는 0.5, 1, 2 또는 3 내지 약 5 wt. %의 적어도 하나의 알콕실화된 회합성 모노머;

[0164] f) 약 0 또는 0.5, 1, 2 또는 3 내지 약 5 wt. %의 적어도 하나의 알콕실화된 반소수성 모노머;

[0165] g) 약 0 또는 0.5, 1, 2 또는 3 내지 약 5 wt. %의 비닐 아세테이트가 아닌 2개 내지 22개의 탄소 원자를 지니는 아실 모이어티를 함유하는 지방족 카복실산의 비닐 에스테르; 및

[0166] 모노머 c) 내지 g)의 조합물

[0167] 을 포함하는 모노머 혼합물을 중합시킴으로서 제조된다.

[0168] 세척용 조성물

[0169] 놀랍게도, 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머는 요망되는 레올로지 및 심미학적 특성 및 pH와 무관하게 불특정 기간 동안 수성 매질에서 미립자 및 불용성 물질을 현탁시키는 능력을 지니는 안정한 항복 응력의 클렌징 조성물을 제공하기 위해 계면활성제에 의해 활성화될 수 있다. 항복 응력 값, 탄성 계수 및 광학 선명도(optical clarity)는 본 발명의 폴리머가 포함된 조성물에서 pH에 실질적으로 무관하다. 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머는 한 가지 양태에서 약 2 내지 약 14, 다른 양태에서 약 3 내지 11, 및 추가의 양태에서 약 4 내지 약 9의 pH 범위에서 유용하다. 요망되는 레올로지 프로파일을 부여하기 위해 산 또는 염기로의 중화를 필요로 하는 pH-반응성 가교된 폴리머(산 또는 염기 민감성)와는 달리, 본 발명의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머의 레올로지 프로파일은 pH에 실질적으로 무관하다. pH에 실질적으로 무관하다라 함은 본 발명의 폴리머가 포함되어 있는 계면활성제 함유 조성물이 광범위한 pH 범위(예를 들어, 약 2 내지 약 14)에 걸쳐 요망되는 레올로지 프로파일(예를 들어, 한 가지 양태에서 적어도 0.1 Pa, 다른 양태에서 적어도 0.5 Pa, 추가의 또 다른 양태에서 적어도 1 Pa, 및 추가의 양태에서 적어도 2 Pa의 항복 응력)을 부여하는 것을 의미하며, 여기서 이러한 pH 범위에 걸친 항복 응력 값의 표준 편차는 본 발명의 한 가지 양태에서 1 Pa 미만, 다른 양태에서 0.5 Pa 미만, 및 추가의 양태에서 0.25 Pa 미만이다.

[0170] 헤어 컨디셔닝 샴푸 조성물에 사용하기에 적합한 음이온성 세척용 계면활성제 성분은 헤어 케어 또는 다른 퍼스널 케어 클렌징 조성물에 사용하기 위한 것으로 알려진 것들을 포함한다.

[0171] 본 발명의 한 가지 예시적인 양태에서, 클렌징 조성물은 i) 본 발명의 적어도 하나의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머; ii) 적어도 하나의 음이온성 계면활성제, 적어도 하나의 양쪽성 계면활성제, 적어도 하나의 비이온성 계면활성제, 및 이들의 조합물로부터 선택된 적어도 하나의 계면활성제; iii) 실리콘 컨디셔닝제; 및 (iv) 물을 포함한다.

[0172] 본 발명의 또 다른 예시적인 양태에서, 클렌징 조성물은 i) 본 발명의 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머; ii) 적어도 하나의 음이온성 계면활성제; iii) 적어도 하나의 실리콘 컨디셔닝제; 및 iv) 물을 포함한다.

[0173] 본 발명의 또 다른 예시적인 양태에서, 클렌징 조성물은 i) 본 발명의 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머; ii) 적어도 하나의 음이온성 계면활성제 및 적어도 하나의 양쪽성 계면활성제; iii) 적어도 하나의 실리콘

컨디셔닝제; 및 iv) 물을 포함한다.

[0174] 본 발명의 또 다른 예시적인 양태에서, 클렌징 조성물은 i) 본 발명의 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머; ii) 적어도 하나의 음이온성 계면활성제, iii) 적어도 하나의 비이온성 계면활성제; iv) 실리콘 컨디셔닝제; 및 v) 물을 포함한다.

[0175] 본 발명의 또 다른 예시적인 양태에서, 클렌징 조성물은 i) 본 발명의 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머; ii) 적어도 하나의 음이온성 계면활성제, iii) 적어도 하나의 양쪽성 계면활성제; iv) 적어도 하나의 비이온성 계면활성제; v) 적어도 하나의 실리콘 컨디셔닝제; 및 vi) 물을 포함한다.

[0176] 본 발명의 또 다른 예시적인 양태에서, 클렌징 조성물은 i) 본 발명의 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머; ii) 적어도 하나의 음이온성 에톡실화된 계면활성제; iii) 임의의 비이온성 계면활성제; iv) 적어도 하나의 실리콘 컨디셔닝제 및 v) 물을 포함한다. 한 가지 양태에서, 음이온성 에톡실화된 계면활성제의 평균 에톡실화도는 약 1 내지 약 3의 범위일 수 있다. 또 다른 양태에서, 평균 에톡실화도는 약 2이다.

[0177] 본 발명의 또 다른 예시적인 양태에서, 클렌징 조성물은 i) 본 발명의 적어도 하나의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머; ii) 적어도 하나의 음이온성 에톡실화된 계면활성제; iii) 적어도 하나의 양쪽성 계면활성제; iv) 적어도 하나의 실리콘 컨디셔닝제; v) 임의의 비이온성 계면활성제; 및 vi) 물을 포함한다. 한 가지 양태에서, 음이온성 에톡실화된 계면활성제의 평균 에톡실화도는 약 1 내지 약 3의 범위일 수 있다. 또 다른 양태에서, 평균 에톡실화도는 약 2이다.

[0178] 본 발명의 또 다른 예시적인 양태에서, 클렌징 조성물은 i) 본 발명의 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머; ii) 적어도 하나의 음이온성 비-에톡실화된 계면활성제; iii) 적어도 하나의 음이온성 에톡실화된 계면활성제; iv) 임의의 비이온성 계면활성제; v) 적어도 하나의 실리콘 컨디셔닝제; 및 vi) 물을 포함한다. 한 가지 양태에서, 음이온성 에톡실화된 계면활성제 중의 평균 에톡실화도는 약 1 내지 약 3의 범위일 수 있다. 또 다른 양태에서, 평균 에톡실화도는 약 2이다.

[0179] 본 발명의 또 다른 예시적인 양태에서, 클렌징 조성물은 i) 본 발명의 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머; ii) 적어도 하나의 음이온성 비-에톡실화된 계면활성제; iii) 적어도 하나의 음이온성 에톡실화된 계면활성제; iv) 적어도 하나의 양쪽성 계면활성제; v) 임의의 비이온성 계면활성제; vi) 적어도 하나의 실리콘 컨디셔닝제; 및 vii) 물을 포함한다. 한 가지 양태에서, 음이온성 에톡실화된 계면활성제 중의 평균 에톡실화도는 약 1 내지 약 3의 범위일 수 있다. 또 다른 양태에서, 평균 에톡실화도는 약 2이다.

[0180] 한 가지 양태에서, 본 발명의 계면활성제 함유 클렌징 조성물에 혼입될 수 있는 비이온성의 양친매성 폴리머의 양은 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여, 약 0.5 내지 약 5 중량%의 폴리머 고형물(100 % 활성 폴리머)의 범위이다. 또 다른 양태에서, 포물레이션에서 사용되는 폴리머의 양은 약 0.75 중량% 내지 약 3.5 중량% 범위이다. 추가의 또 다른 양태에서, 클렌징 조성물에 사용되는 양친매성 폴리머의 양은 약 1 내지 약 3 중량% 범위이다. 추가 양태에서, 클렌징 조성물에 사용되는 폴리머의 양은 약 1.5 중량% 내지 약 2.75 중량% 범위이다. 또 다른 추가의 양태에서, 클렌징 조성물에 사용되는 폴리머의 양은 약 2 내지 약 2.5 중량% 범위이다.

[0181] 한 가지 양태에서, 본 발명의 클렌징 조성물을 포물레이션하는데 사용되는 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머는 선형이다. 한 가지 양태에서, 본 발명의 선형 코폴리머 완화제의 수평균 분자량(M_n)은 폴리(메틸 메타크릴레이트) (PMMA) 표준물로 보정된 겔 투과 크로마토그래피(gel permeation chromatography: GPC)로 측정하는 경우에, 500,000 달톤 또는 그 미만이다. 또 다른 양태에서, 분자량은 100,000 달톤 또는 그 미만이다. 추가의 또 다른 양태에서, 분자량은 약 5,000 내지 약 80,000 달톤의 범위, 추가 양태에서, 약 10,000 내지 50,000 달톤의 범위, 및 또 다른 추가의 양태에서 약 15,000 내지 40,000 달톤의 범위이다.

[0182] 또 다른 양태에서, 본 발명의 순한 클렌징 조성물을 포물레이션하는데 사용되는 적어도 하나의 비이온성의 양친매성 폴리머는 가교된다. 본 발명의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머는 랜덤 코폴리머이며, 한 가지 양태에서 약 500,000 초과 내지 적어도 약 45억 달톤 또는 그 초과 범위, 및 다른 양태에서 약 600,000 내지 약 10억 달톤, 및 추가의 양태에서, 약 1,000,000 내지 약 3,000,000 달톤, 및 또 다른 양태에서 약 1,500,000 내지 약 2,000,000 달톤 범위의 중량평균 분자량을 갖는다(본원에 참조로 포함되는 문헌[TDS-222, October 15, 2007, Lubrizol Advanced Materials, Inc.]을 참조하라).

[0183] 세척용 계면활성제

[0184] 본 발명의 클렌징 및 컨디셔닝 조성물을 포물레이션하는데 사용되는 계면활성제는 음이온성 계면활성제, 양쪽성

계면활성제, 비이온성 계면활성제, 및 이들의 혼합물로부터 선택된 적어도 하나의 세척용 계면활성제로부터 선택된다.

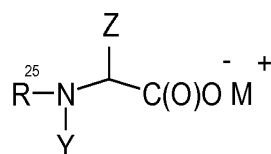
[0185] 음이온성 계면활성제의 비-제한적인 예는 문헌[*McCutcheon's Detergents and Emulsifiers*, North American Edition, 1998(Allured Publishing Corporation에서 공개됨); 및 *McCutcheon's, Functional Materials*, North American Edition (1992); 이러한 문헌 둘 모두는 이의 전문이 본원에 참조로 포함됨]에 기술되어 있다. 음이온성 계면활성제는 수성 계면활성제 조성물의 분야에서 공지되거나 이전에 사용된 음이온성 계면활성제들 중 임의의 것일 수 있다. 적합한 음이온성 계면활성제는 알킬 설페이트, 알킬 에테르 설페이트, 알킬 설포네이트, 알크아릴 설포네이트, α-올레핀-설포네이트, 알킬아미드 설포네이트, 알크아릴폴리에테르 설페이트, 알킬아미도에테르 설페이트, 알킬 모노글리세릴 에테르 설페이트, 알킬 모노글리세라이드 설페이트, 알킬 모노글리세라이드 설포네이트, 알킬 석시네이트, 알킬 설포석시네이트, 알킬 설포석시나메이트, 알킬 에테르 설포석시네이트, 알킬 아미도설포석시네이트; 알킬 설포아세테이트, 알킬 포스페이트, 알킬 에테르 포스페이트, 알킬 에테르 카복실레이트, 알킬 아미도에테르카복실레이트, N-알킬아미노산, N-아실 아미노산, 알킬 펩타이드, N-아실 타우레이트, 알킬 이세티오네이트, 카복실레이트 염(여기서, 아실 기는 지방산으로부터 유래됨); 및 이들의 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 암모늄, 아민, 및 트리에탄올아민 염을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0186] 한 가지 양태에서, 상기 염의 양이온 모이어티는 나트륨, 칼륨, 마그네슘, 암모늄, 모노-, 디- 및 트리에탄올아민 염, 및 모노-, 디- 및 트리-이소프로필아민 염으로부터 선택된다. 상기 계면활성제의 알킬 및 아실 기는 한 가지 양태에서 약 6 내지 약 24개의 탄소 원자, 다른 양태에서 8 내지 22개의 탄소 원자, 및 추가의 양태에서 약 12 내지 18개의 탄소 원자를 함유하고, 포화되거나 불포화될 수 있다. 계면활성제에서 아릴 기는 페닐 또는 벤질로부터 선택된다. 상술된 에테르 함유 계면활성제는 한 가지 양태에서 계면활성제 1분자 당 1 내지 10개의 에틸렌 옥사이드 및/또는 프로필렌 옥사이드 단위, 및 다른 양태에서 계면활성제 1분자 당 1 내지 3개의 에틸렌 옥사이드 단위를 함유할 수 있다.

[0187] 적합한 음이온성 계면활성제의 예는 1, 2, 3, 4, 또는 5 mol의 에틸렌 옥사이드로 에톡실화된, 라우레스 설페이트, 트리데세스 설페이트, 미레스 설페이트, C₁₂-C₁₃ 파레스 설페이트, C₁₂-C₁₄ 파레스 설페이트, 및 C₁₂-C₁₅ 파레스 설페이트의 나트륨, 칼륨, 리튬, 마그네슘 및 암모늄 염; 나트륨, 칼륨, 리튬, 마그네슘, 암모늄, 및 트리에탄올아민 라우릴 설페이트, 코코 설페이트, 트리데실 설페이트, 미르스틸 설페이트, 세틸 설페이트, 세테아릴 설페이트, 스테아릴 설페이트, 올레일 설페이트, 및 탈로우 설페이트, 디소듐 라우릴 설포석시네이트, 디소듐 라우레스 설포석시네이트, 소듐 코코일 이세티오네이트, 소듐 C₁₂-C₁₄ 올레핀 설포네이트, 소듐 라우레스-6 카복실레이트, 소듐 메틸 코코일 타우레이트, 소듐 코코일 글리시네이트, 소듐 미르스틸 사르코시네이트, 소듐 도데실벤젠 설포네이트, 소듐 코코일 사르코시네이트, 소듐 코코일 글루타메이트, 칼륨 미리스토일 글루타메이트, 트리에탄올아민 모노라우릴 포스페이트, 및 약 8 내지 약 22개의 탄소 원자를 함유한 포화 및 불포화 지방산의 소듐, 칼륨, 암모늄 및 트리에탄올아민 염을 포함하는 지방산 비누를 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0188] 본원에서 사용되는 용어 "양쪽성 계면활성제"는 또한 쯔비터이온성 계면활성제를 포함하는 것으로 의도되며, 이러한 계면활성제는 양쪽성 계면활성제의 서브세트(subset)로서 당해 분야에 숙련된 포플레이터에게 널리 공지되어 있다. 양쪽성 계면활성제의 비-제한적인 예는 문헌[*McCutcheon's Detergents and Emulsifiers*, North American Edition, supra, 및 *McCutcheon's, Functional Materials*, North American Edition, supra]에 기술되어 있으며, 두 문헌 모두는 이의 전문이 본원에 참조로 포함된다. 적합한 예는 아미노산(예를 들어, N-알킬 아미노산 및 N-아실 아미노산), 베타인, 설탕인, 및 알킬 암포카복실레이트를 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0189] 본 발명의 실시예에 적합한 아미노산 기반 계면활성제는 하기 화학식으로 표현되는 계면활성제를 포함한다:



[0190]

[0191] 상기 식에서, R²⁵는 10 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 포화되거나 불포화된 탄화수소 기, 또는 9 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 포화되거나 불포화된 탄화수소 기를 함유한 아실 기를 나타내며, Y는 수소 또는 메틸이며, Z는

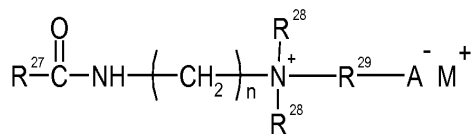
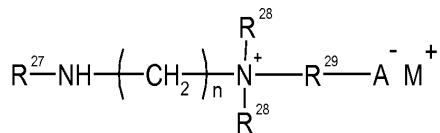
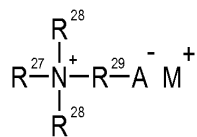
수소, $-\text{CH}_3$, $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$, $-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$, $-\text{CH}_2\text{OH}$, $-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$, $-(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$, $-(\text{CH}_2)_3\text{NHC}(\text{NH})\text{NH}_2$, $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}^-\text{M}^+$, $-(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{O})\text{O}^-\text{M}^+$ 로부터 선택된다. M은 염 형성 양이온이다. 한 가지 양태에서, R^{25} 는 선형 또는 분지형 C_{10} 내지 C_{22} 알킬 기, 선형 또는 분지형 C_{10} 내지 C_{22} 알케닐 기, $\text{R}^{26}\text{C}(\text{O})$ -로 표현되는 아실 기로부터 선택된 라디칼을 나타내며, 여기서, R^{26} 은 선형 또는 분지형 C_9 내지 C_{22} 알킬 기, 선형 또는 분지형 C_9 내지 C_{22} 알케닐 기로부터 선택된다. 한 가지 양태에서, M^+ 는 소듐, 칼륨, 암모늄, 및 모노-, 디- 및 트리에탄올아민(TEA)의 암모늄 염으로부터 선택된 양이온이다.

[0192]

아미노산 계면활성제는 예를 들어 알라닌, 아르기닌, 아스파르트산, 글루탐산, 글리신, 이소루신, 루신, 라이신, 페닐알라닌, 세린, 티로신, 및 발린과 같은 α -아미노산의 알킬화 및 아실화로부터 유래될 수 있다. 대표적인 N-아실 아미노산 계면활성제는 N-아실화된 글루탐산의 모노- 및 디-카복실레이트 염(예를 들어, 소듐, 칼륨, 암모늄 및 TEA), 예를 들어 소듐 코코일 글루타메이트, 소듐 라우로일 글루타메이트, 소듐 미리스토일 글루타메이트, 소듐 팔미토일 글루타메이트, 소듐 스테아로일 글루타메이트, 디소듐 코코일 글루타메이트, 디소듐 스테아로일 글루타메이트, 칼륨 코코일 글루타메이트, 칼륨 라우로일 글루타메이트, 및 칼륨 미리스토일 글루타메이트; N-아실화된 알라닌의 카복실레이트 염(예를 들어, 소듐, 칼륨, 암모늄 및 TEA), 예를 들어 소듐 코코일 알라니네이트, 및 TEA 라우로일 알라니네이트; N-아실화된 글리신의 카복실레이트 염(예를 들어, 소듐, 칼륨, 암모늄 및 TEA), 예를 들어 소듐 코코일 글리시네이트, 및 칼륨 코코일 글리시네이트; N-아실화된 사르코신의 카복실레이트 염(예를 들어, 소듐, 칼륨, 암모늄 및 TEA), 예를 들어 소듐 라우로일 사르코시네이트, 소듐 코코일 사르코시네이트, 소듐 미리스토일 사르코시네이트, 소듐 올레오일 사르코시네이트, 및 암모늄 라우로일 사르코시네이트; 및 상기 계면활성제들의 혼합물이지만, 이로 제한되지 않는다.

[0193]

본 발명에 유용한 베타인 및 설탕타인은 알킬 베타인, 알킬아미노 베타인, 및 알킬아미도 베타인, 뿐만 아니라 하기 화학식으로 표현되는 상응하는 설포베타인(설탕타인)으로부터 선택된다:



[0194]

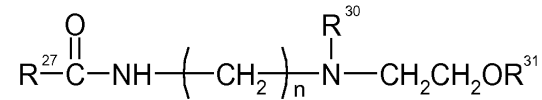
[0195]

상기 식에서, R^{27} 은 C_7 - C_{22} 알킬 또는 알케닐 기이고, 각각의 R^{28} 은 독립적으로 C_1 - C_4 알킬 기이고, R^{29} 는 C_1 - C_5 알킬렌 기 또는 하이드록시 치환된 C_1 - C_5 알킬렌 기이며, n은 2 내지 6의 정수이며, A는 카복실레이트 또는 설포네이트 기이며, M은 염 형성 양이온이다. 한 가지 양태에서, R^{27} 은 C_{11} - C_{18} 알킬 기 또는 C_{11} - C_{18} 알케닐 기이다. 한 가지 양태에서, R^{28} 은 메틸이다. 한 가지 양태에서, R^{29} 는 메틸렌, 에틸렌 또는 하이드록시 프로필렌이다. 한 가지 양태에서, n은 3이다. 추가의 양태에서, M은 소듐, 칼륨, 마그네슘, 암모늄, 및 모노-, 디- 및 트리에

탄올아민 양이온으로부터 선택된다.

[0196] 적합한 베타인의 예는 라우릴 베타인, 코코 베타인, 올레일 베타인, 코코헥사데실 디메틸베타인, 라우릴 아미도프로필 베타인, 코코아미도프로필 베타인 (CAPB), 및 코카미도프로필 하이드록시설타인을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0197] 알킬암포카복실레이트, 예를 들어 알킬암포아세테이트 및 알킬암포프로피오네이트(일- 및 이치환된 카복실레이트)는 하기 화학식으로 표현될 수 있다:



[0198]

[0199] 상기 식에서, R^{27} 은 C_7-C_{22} 알킬 또는 알케닐 기이며, R^{30} 은 $-CH_2C(O)O^- M^+$, $-CH_2CH_2C(O)O^- M^+$, 또는 $-CH_2CH(OH)CH_2SO_3^- M^+$ 이며, R^{31} 은 수소 또는 $-CH_2C(O)O^- M^+$ 이며, M은 소듐, 칼륨, 마그네슘, 암모늄, 및 모노-, 디- 및 트리에탄올아민으로부터 선택된 양이온이다.

[0200] 예시적인 알킬암포카복실레이트는 소듐 코코암포아세테이트, 소듐 라우로암포아세테이트, 소듐 카프틸로암포아세테이트, 디소듐 코코암포디아세테이트, 디소듐 라우로암포디아세테이트, 디소듐 카프틸로암포디아세테이트, 디소듐 코코암포디프로피오네이트, 디소듐 라우로암포디프로피오네이트, 디소듐 카프틸로암포디프로피오네이트, 및 디소듐 카프틸로암포디프로피오네이트를 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0201] 비이온성 계면활성제의 비-제한적인 예는 문헌[*McCutcheon's Detergents and Emulsifiers*, North American Edition, 1998, supra; 및 *McCutcheon's, Functional Materials*, North American, supra]에 기술되어 있으며, 이러한 두 문헌 모두는 이의 전문이 본원에 참조로 포함된다. 비이온성 계면활성제의 추가적인 예는 미국특허 제4,285,841호(Barrat 등) 및 미국특허 제4,284,532호(Leikhim 등)에 기술되어 있으며, 두 문헌 모두는 이의 전문이 본원에 참조로 포함된다. 비이온성 계면활성제는 통상적으로 소수성 부분, 예를 들어 장쇄 알킬 기 또는 알킬화된 아릴 기, 및 다양한 에톡실화 및/또는 프로폭실화(예를 들어, 1 내지 약 50) 에톡시 및/또는 프로폭시 모이어티를 함유한 친수성 부분을 갖는다. 사용될 수 있는 일부 부류의 비이온성 계면활성제의 예는 에톡실화된 알킬페놀, 에톡실화된 및 프로폭실화된 지방 알콜, 메틸 글루코오스의 폴리에틸렌 글리콜 에테르, 소르비톨의 폴리에틸렌 글리콜 에테르, 에틸렌 옥사이드-프로필렌 옥사이드 블록 코폴리머, 지방산의 에톡실화된 에스테르, 에틸렌 옥사이드와 장쇄 아민 또는 아미드의 축합 생성물, 에틸렌 옥사이드와 알콜의 축합 생성물, 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0202] 적합한 비이온성 계면활성제는 예를 들어 알킬 다당류, 알콜 에톡실레이트, 블록 코폴리머, 피마자유(castor oil) 에톡실레이트, 세토/올레일 알콜 에톡실레이트, 세타아릴 알콜 에톡실레이트, 데실 알콜 에톡실레이트, 디노닐 페놀 에톡실레이트, 도데실 페놀 에톡실레이트, 말단-캡핑된 에톡실레이트, 에테르 아민 유도체, 에톡실화된 알칸올아미드, 에틸렌 글리콜 에스테르, 지방산 알칸올아미드, 지방 알콜 알콕실레이트, 라우릴 알콜 에톡실레이트, 모노-분지형 알콜 에톡실레이트, 노닐 페놀 에톡실레이트, 옥틸 페놀 에톡실레이트, 올레일 아민 에톡실레이트, 랜덤 코폴리머 알콕실레이트, 소르비탄 에스테르 에톡실레이트, 스테아르산 에톡실레이트, 스테아릴 아민 에톡실레이트, 탈로우 오일 지방산 에톡실레이트, 탈로우 아민 에톡실레이트, 트리데칸올 에톡실레이트, 아세틸렌 디올, 폴리옥시에틸렌 소르비톨, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 적합한 비이온성 계면활성제의 다양한 특정 예는 메틸 글루세스-10, PEG-20 메틸 글루코오스 디스테아레이트, PEG-20 메틸 글루코오스 세스퀴스테아레이트, 세테스-8, 세테스-12, 도독시놀-12, 라우레스-15, PEG-20 피마자유, 폴리소르베이트 20, 스테아레스-20, 폴리옥시에틸렌-10 세틸 에테르, 폴리옥시에틸렌-10 스테아릴 에테르, 폴리옥시에틸렌-20 세틸 에테르, 폴리옥시에틸렌-10 올레일 에테르, 폴리옥시에틸렌-20 올레일 에테르, 에톡실화된 노닐페놀, 에톡실화된 옥틸페놀, 에톡실화된 도데실페놀, 또는 에톡실화된 지방 (C_6-C_{22}) 알콜 (3 내지 20개의 에틸렌 옥사이드 모이어티를 포함), 폴리옥시에틸렌-20 이소헥사데실 에테르, 폴리옥시에틸렌-23 글리세롤 라우레이트, 폴리옥시에틸렌-20 글리세릴 스테아레이트, PPG-10 메틸 글루코오스 에테르, PPG-20 메틸 글루코오스 에테르, 폴리옥시에틸렌-20 소르비탄 모노에스테르, 폴리옥시에틸렌-80 피마자유, 폴리옥시에틸렌-15 트리데실 에테르, 폴리옥시에틸렌-6 트리데실 에테르, 라우레스-2, 라우레스-3, 라우레스-4, PEG-3 피마자유, PEG 600 디올레에이트, PEG 400 디올레에이트, 폴록사머, 예를 들어 폴록사머 188, 폴리소르베이트 21, 폴리소르베이트 40, 폴리소르베이트 60,

폴리소르베이트 61, 폴리소르베이트 65, 폴리소르베이트 80, 폴리소르베이트 81, 폴리소르베이트 85, 소르비탄 카프릴레이트, 소르비탄 코코에이트, 소르비탄 디소스테아레이트, 소르비탄 디올레에이트, 소르비탄 디스테아레이트, 소르비탄 지방산 에스테르, 소르비탄 이소스테아레이트, 소르비탄 라우레이트, 소르비탄 올레에이트, 소르비탄 팔미테이트, 소르비탄 세스퀴소스테아레이트, 소르비탄 세스퀴올레에이트, 소르비탄 세스퀴스테아레이트, 소르비탄 스테아레이트, 소르비탄 트리소스테아레이트, 소르비탄 트리올레에이트, 소르비탄 트리스테아레이트, 소르비탄 운데실레네이트, 또는 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0203] 알킬 글리코사이드 비이온성 계면활성제가 또한 사용될 수 있고, 일반적으로 단당류, 또는 단당류로 가수분해 가능한 화합물을 산 매질 중에서 알콜, 예를 들어 지방 알콜과 반응시킴으로써 제조된다. 예를 들어, 미국특허 제 5,527,892호 및 제 5,770,543호에는 알킬 글리코사이드 및/또는 이의 제조 방법이 기재되어 있다. 적합한 예는 GlucoPON™ 220, 225, 425, 600 및 625, PLANTACARE®, 및 PLANTAPON®의 상표로 상업적으로 입수 가능하며, 이들 모두는 Cognis Corporation of Ambler(Pennsylvania)로부터 입수 가능한 것이다.

[0204] 또 다른 양태에서, 비이온성 계면활성제는 알콕실화된 메틸 글루코사이드, 예를 들어 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 각각 Glucam® E10, Glucam® E20, Glucam® P10, 및 Glucam® P20의 상표명으로 입수 가능한 메틸 글루세스-10, 메틸 글루세스-20, PPG-10 메틸 글루코오스 에테르, 및 PPG-20 메틸 글루코오스 에테르; 및 소수성으로 개질된 알콕실화된 메틸 글루코사이드, 예를 들어 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 각각 Glucamate® DOE-120, Glucamate™ LT, 및 Glucamate™ SSE-20의 상표명으로 입수 가능한 PEG 120 메틸 글루코오스 디올레에이트, PEG-120 메틸 글루코오스 트리올레에이트, 및 PEG-20 메틸 글루코오스 세스퀴스테아레이트를 포함하지만, 이로 제한되지 않고, 이러한 것들이 또한 적합하다. 다른 예시적인 소수성으로 개질된 알콕실화된 메틸 글루코사이드는 미국특허 제6,573,375호 및 제6,727,357호에 기재되어 있으며, 이의 내용은 전문이 본원에 참조로 포함된다.

[0205] 다른 유용한 비이온성 계면활성제는 수용성 실리콘, 예를 들어 PEG-10 디메티콘, PEG-12 디메티콘, PEG-14 디메티콘, PEG-17 디메티콘, PPG-12 디메티콘, PPG-17 디메티콘 및 이들의 유도체화된/작용화된 형태, 예를 들어 Bis-PEG/PPG-20/20 디메티콘 Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG-16/16 디메티콘, PEG/PPG-14/4 디메티콘, PEG/PPG-20/20 디메티콘, PEG/PPG-20/23 디메티콘, 및 퍼플루오로노닐에틸 카복시데실 PEG-10 디메티콘을 포함한다.

[0206] 다른 유용한 비이온성 계면활성제는 수용성 실리콘, 예를 들어 PEG-10 디메티콘, PEG-12 디메티콘, PEG-14 디메티콘, PEG-17 디메티콘, PPG-12 디메티콘, PPG-17 디메티콘 및 이들의 유도체화된/작용화된 형태, 예를 들어 Bis-PEG/PPG-20/20 디메티콘 Bis-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG-16/16 디메티콘, PEG/PPG-14/4 디메티콘, PEG/PPG-20/20 디메티콘, PEG/PPG-20/23 디메티콘, 및 퍼플루오로노닐에틸 카복시데실 PEG-10 디메티콘을 포함한다.

[0207] 본 발명의 클렌징 조성물을 포뮬레이션하는데 사용되는 적어도 하나의 계면활성제의 양(활성물 중량 기준)은 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여 약 1 내지 약 30 중량% 범위이다. 다른 양태에서, 클렌징 조성물의 포뮬레이션에서 사용되는 적어도 하나의 계면활성제의 양은 약 3 내지 약 25 중량% 범위이다. 추가의 또 다른 양태에서, 클렌징 조성물에서 사용되는 적어도 하나의 계면활성제의 양은 약 5 내지 약 22 중량% 범위이다. 추가의 양태에서, 사용되는 적어도 하나의 계면활성제의 양은 약 6 내지 약 20 중량% 범위이다. 또 다른 추가의 양태에서, 적어도 하나의 계면활성제의 양은 클렌징 조성물의 총 중량을 기준으로 하여 약 10, 12, 14, 16, 및 18 중량%이다.

[0208] 본 발명의 한 가지 구체예에서, 음이온성 계면활성제(비-에톡실화된 및/또는 에톡실화된) 대 양쪽성 계면활성제의 중량비(활성 물질 기준)는 한 가지 양태에서 약 10:1 내지 약 2:1 범위일 수 있고, 다른 양태에서, 9:1, 8:1, 7:1, 6:1, 5:1, 4.5:1, 4:1, 또는 3:1일 수 있다. 비-에톡실화된 음이온성 계면활성제 및 양쪽성 계면활성제와 함께 에톡실화된 음이온성 계면활성제를 사용할 때, 에톡실화된 음이온성 계면활성제 대 비-에톡실화된 음이온성 계면활성제 대 양쪽성 계면활성제의 중량비(활성 물질 기준)는 한 가지 양태에서의 약 3.5:3.5:1 내지 다른 양태에서의 약 1:1:1 범위일 수 있다.

[0209] 한 가지 구체예에서, 본 발명의 선행, 비이온성의 양친매성 폴리머를 함유한 클렌징 조성물의 항복 응력값은 0 Pa이다.

[0210] 한 가지 구체예에서, 본 발명의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머를 함유한 클렌징 조성물의 항복 응력값은 한 가지 양태에서 적어도 약 0.1 Pa, 한 가지 양태에서 약 0.5 Pa, 다른 양태에서 적어도 약 1 Pa, 및 추가 양태에서 적어도 약 1.5 Pa이다. 다른 구체예에서, 클렌징 조성물의 항복 응력은 한 가지 양태에서 약 0.1 내지

약 20 Pa, 다른 양태에서 약 0.5 Pa 내지 약 10 Pa, 추가 양태에서 약 1 내지 약 3 Pa, 및 또 다른 양태에서 약 1.5 내지 약 3.5의 범위이다.

[0211]

임의로, 본 발명의 클렌징 및 컨디셔닝 조성물은 전해질을 함유할 수 있다. 적합한 전해질은 공지된 화합물로서, 이는 다가 음이온의 염, 예를 들어 칼륨 피로포스페이트, 칼륨 트리포스페이트, 및 소듐 또는 칼륨 시트레이트, 칼슘 클로라이드 및 칼슘 브로마이드와 같은 알칼리 토금속 염, 뿐만 아니라 아연 할라이드, 바륨 클로라이드 및 칼슘 니트레이트를 포함한 다가 양이온의 염, 칼륨 클로라이드, 소듐 클로라이드, 포타슘 아이오다이드, 소듐 브로마이드, 및 암모늄 브로마이드, 알칼리 금속 또는 암모늄 니트레이트와 같은 알칼리 금속 또는 암모늄 할라이드를 포함하는 1가 음이온을 갖는 1가 양이온의 염, 및 이의 배합물을 포함한다. 사용되는 전해질의 양은 일반적으로 도입되는 양친매성 폴리머의 양에 의존적일 것이지만, 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.1 내지 약 4 중량%, 및 다른 양태에서 약 0.2 내지 약 2 중량%의 농도 수준으로 사용될 수 있다.

[0212]

클렌징 조성물은 0.1 내지 1 s^{-1} 의 전단 속도에서 0.5 미만의 전단 담화 지수와 함께, 용이하게 부어질 수 있어야 한다. 본 발명의 클렌징 조성물은 증점된 액체의 항복치를 향상시키기 위해 보조 레올로지 개질제(증점제)와 함께 사용될 수 있다. 한 가지 양태에서, 본 발명의 폴리머는 보조 비이온성 레올로지 개질제와 조합될 수 있다. 한 가지 양태에서, 선형 자극 완화 폴리머가 사용될 때에 요망되는 항복 응력값을 달성하기 위해 보조 비이온성 레올로지 개질제와 조합될 수 있다. 천연 검(예를 들어, 호로파(fenugreek), 카시아(cassia), 로우커스트 콩(locust bean), 타라(tara) 및 구아(guar)로부터 선택된 폴리갈락토만난 검), 개질된 셀룰로오스(예를 들어, 에틸헥실에틸셀룰로오스(EHEC), 하이드록시부틸메틸셀룰로오스(HBMC), 하이드록시에틸메틸셀룰로오스(HEMC), 하이드록시프로필메틸셀룰로오스(HPMC), 메틸 셀룰로오스(MC), 하이드록시에틸셀룰로오스(HEC), 하이드록시프로필셀룰로오스(HPC) 및 세틸 하이드록시에틸셀룰로오스); 및 이들의 혼합물들, 메틸셀룰로오스, 폴리에틸렌 글리콜(예를 들어, PEG 4000, PEG 6000, PEG 8000, PEG 10000, PEG 20000), 폴리비닐 알콜, 폴리아크릴아미드(호모폴리머 및 코폴리머), 및 소수성으로 개질된 에톡실화된 우레탄(HEUR)을 포함하지만 이로 제한되지 않는 임의의 레올로지 개질제가 적합하다. 레올로지 개질제는 조성물의 총 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.5 내지 약 25 중량%, 다른 양태에서 약 1 내지 약 15 중량%, 및 추가의 양태에서 약 2 내지 약 10 중량%, 및 약 2.5 내지 약 5 중량% 범위 양으로 사용될 수 있다.

[0213]

본 발명의 선형 및 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머는 실리콘 침적 손실의 완화가 요망되는 임의의 클렌징 또는 세제 적용에서 사용될 수 있다. 본 발명의 선형 폴리머는 임의의 클렌징 또는 세척용 포물레이션에서 사용될 수 있는데, 여기서 실리콘 침적의 손실 완화가 요망될 수 있지만, 항복치 또는 증점화는 증가되지 않는다. 본 발명의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머는 수반되는 항복 응력 성질의 향상이 요망되는 곳에서 실리콘 침적을 완화시키기 위해 임의의 클렌징 또는 세제 적용에서 사용될 수 있다.

[0214]

실리콘 컨디셔닝제

[0215]

본 발명의 클렌징 조성물은 실리콘 입자 또는 점적 형태의 실리콘 컨디셔닝제를 추가로 포함한다. 그러한 실리콘 컨디셔닝제는 분산된 불용성 입자 또는 점적의 형태가 되도록 조성물에 서로 혼합된다. 본 발명의 한 가지 양태에서, 실리콘 오일은 사전-형성된 에멀전화된 점적 또는 마이크로에멀전의 형태일 수 있다.

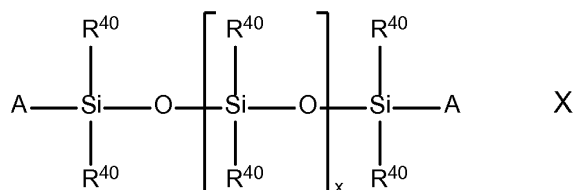
[0216]

실리콘 컨디셔닝제는 휘발성 실리콘, 비-휘발성 실리콘, 및 이들의 혼합물을 포함할 수 있다. 휘발성 실리콘이 존재하면, 이들은 전형적으로는 비-휘발성 실리콘 유체 컨디셔닝제, 예컨대, 오일 또는 검의 상업적으로 입수 가능한 형태를 위한 용매 또는 캐리어로서 사용된다. 휘발성 실리콘 유체는 흔히 컨디셔닝 패키지에 포함되어 실리콘 유체 침적 효율을 개선시키거나 모발의 광택(shine), 윤기(sheen) 또는 반들반들함(glossiness)을 향상시킨다. 휘발성 실리콘 물질은 두피 및 피부에 대한 감각 속성(예, 느낌)을 향상시키기 위해서 포물레이션에 흔히 포함된다.

[0217]

한 가지 양태에서, 실리콘 컨디셔닝제는 비-휘발성이며 수성 퍼스널 케어 클렌징 조성물에 불용성이고, 실리콘 오일, 검, 수지 및 이들의 혼합물을 포함한다. 비-휘발성은 실리콘이 주위 온도 조건(예, 20°C 에서 2 mm Hg 미만)에서 매우 낮은 증기압을 지님을 의미한다. 비-휘발성 실리콘 컨디셔닝제는 한 가지 양태에서 약 250°C 초과, 또 다른 양태에서 약 260°C 초과, 추가의 양태에서 약 275°C 초과,의 비점을 지닌다. 실리콘 오일, 검 및 수지를 논의하는 섹션을 포함한 실리콘에 대한 기초 정보 뿐만 아니라, 이들의 제법은 문헌[Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, 2d ed., pp 204-308, John Wiley & Sons, Inc. (1989)]에서 찾아볼 수 있다.

- [0218] 본 발명의 조성물 중의 실리콘 입자의 전체 농도는 피부 및 모발에 요망되는 컨디셔닝 성능을 제공하기에 충분해야 하며, 일반적으로는 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.01 내지 약 20 중량%, 또 다른 양태에서 약 0.05 내지 약 15 중량%, 또 다른 양태에서 약 0.1% 내지 약 10 중량%, 추가의 양태에서 약 1 내지 약 5 중량%의 범위이다.
- [0219] 본 발명에서 사용되는 실리콘은 첫 번째 양태에서 약 0.003 내지 약 500 μm , 두 번째 양태에서 약 0.05 내지 약 200 μm , 세 번째 양태에서 약 0.25 내지 약 200 μm , 네 번째 양태에서 약 0.5 내지 약 150 μm , 다섯 번째 양태에서 약 1 내지 약 100 μm , 여섯 번째 양태에서 약 5 내지 80 μm , 일곱 번째 양태에서 약 10 내지 약 60 μm , 여덟 번째 양태에서 약 20 내지 약 50 μm 범위의 평균 입도 또는 점적 크기를 지닌다.
- [0220] 실리콘 에멀전은 30 μm 미만, 또 다른 양태에서 20 μm 미만, 추가의 양태에서 10 μm 미만의 평균 실리콘 입자(점적) 크기를 지닌다. 본 발명의 또 다른 양태에서, 실리콘 에멀전의 평균 실리콘 입도는 2 μm 미만이며, 또 다른 양태에서, 이는 0.01 내지 1 μm 의 범위이다. 0.15 μm 또는 그 미만의 평균 실리콘 입자(점적) 크기를 지니는 실리콘 에멀전이 일반적으로 마이크로에멀전으로 지칭되고, 일반적으로는 0.003 내지 약 0.15 μm 범위의 평균 입도를 지닌다.
- [0221] 실리콘 컨디셔닝제 입자의 평균 입도는 에멀전화된 액체에 대한 평균 입도를 측정하기 위한 본 기술 분야에서 공지된 광 산란 기술에 의해서 측정될 수 있다. 한 가지 그러한 방법은 Horiba model LA 910 레이저 산란 입도 분포 분석기(Horiba Instruments, Inc.(Irvine, California))를 사용하는 레이저 광 산란 기술에 의해서 입도를 측정함을 포함한다.
- [0222] 실리콘 오일
- [0223] 한 가지 양태에서, 실리콘 컨디셔닝제는 실리콘 오일이다. 한 가지 양태에서, 실리콘 오일은 폴리오가노실록산 물질이다. 비-휘발성 실리콘 컨디셔닝제는 25°C에서 한 가지 양태에서 약 25 내지 약 1,000,000 mPa·s, 또 다른 양태에서 약 100 내지 약 600,000 mPa·s, 추가의 또 다른 양태에서 약 1000 내지 약 100,000 mPa·s, 추가의 또 다른 양태에서 약 2,000 내지 약 50,000 mPa·s, 추가의 양태에서 약 4,000 내지 약 40,000 mPa·s 범위의 점도를 지닌다. 점도는 1970년 7월 20일자 Dow Corning Corporate Test Method CTM004에 의해서 기재된 바와 같이 유리 모세관 점도계에 의해서 측정된다. 한 가지 양태에서, 실리콘 오일은 약 200,000 달톤 미만의 평균 분자량을 지닌다. 평균 분자량은 전형적으로는 한 가지 양태에서 약 400 내지 약 199,000 달톤, 또 다른 양태에서 약 500 내지 약 150,000 달톤, 또 다른 양태에서 약 1,000 내지 약 100,000 달톤, 추가의 양태에서 약 5,000 내지 약 65,000 달톤의 범위일 수 있다.
- [0224] 한 가지 양태에서, 컨디셔닝제로서 적합한 실리콘 오일은 폴리알킬실록산, 폴리아릴실록산, 폴리알킬아릴실록산, 하이드록실 말단된 폴리알킬실록산, 폴리아릴알킬실록산, 아미노 작용성 폴리알킬실록산, 4차 작용성 폴리알킬실록산, 및 이들의 혼합물로부터 선택된 폴리오가노실록산 물질이다.
- [0225] 한 가지 양태에서, 실리콘 컨디셔닝제는 하기 화학식(X)으로 표현되는 폴리오가노실록산을 포함한다:

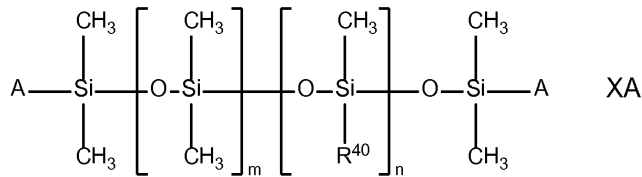


[0226]

- [0227] 상기 식에서, A는 독립적으로 하이드록시, 메틸, 메톡시, 에톡시, 프로폭시, 및 페녹시를 나타내고; R^{40} 은 독립적으로 메틸, 에틸, 프로필, 페닐, 메틸페닐, 페닐메틸, 1차, 2차 또는 3차 아민, $-\text{R}^{41}-\text{N}(\text{R}^{42})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{R}^{42})_2$; $-\text{R}^{41}-\text{N}(\text{R}^{42})_2$; $-\text{R}^{41}-\text{N}^+(\text{R}^{42})_3\text{CA}^-$; 및 $-\text{R}^{41}-\text{N}(\text{R}^{42})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{R}^{42})\text{H}_2\text{CA}^-$ 로 이루어진 군으로부터 선택된 4차 기이고, 여기서, R^{41} 은 2 내지 10 개의 탄소 원자를 함유하는 선형 또는 분지형, 하이드록실 치환되거나 비치환된 알킬렌 또는 알킬렌 에테르 모이어티이고; R^{42} 는 수소, C_1 - C_{20} 알킬(예, 메틸), 페닐 또는 벤질이고; q는 약 2 내지 약 8 범위의 정수이고; CA^- 는 염소, 브롬, 요오드 불소로부터 선택된 할라이드 이온이고; x는 한 가지 양태에서 약 7

내지 약 8000, 또 다른 양태에서 약 50 내지 약 5000, 추가의 또 다른 양태에서 약 100 내지 약 3000, 추가의 양태에서 약 200 내지 약 1000 범위의 정수이다.

[0228] 한 가지 양태에서, 아미노 작용성 실리콘은 하기 화학식(XA)으로 표현된다:



[0229]

[0230] 상기 식에서,

[0231] A는 독립적으로 하이드록시, 메틸, 메톡시, 에톡시, 프로폭시, 및 페녹시를 나타내고; R^{40} 은 $-\text{R}^{41}-\text{N}(\text{R}^{42})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{R}^{42})_2$; $-\text{R}^{41}-\text{N}(\text{R}^{42})_2$; $-\text{R}^{41}-\text{N}^+(\text{R}^{42})_3\text{CA}^-$; 및 $-\text{R}^{41}-\text{N}(\text{R}^{42})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{R}^{42})\text{H}_2\text{CA}^-$ 로부터 선택되고; 여기서, R^{41} 은 2 내지 10 개의 탄소 원자를 함유하는 선형 또는 분지형, 하이드록실 치환되거나 비치환된 알킬렌 또는 알킬렌 에테르 모이어티이고; R^{42} 는 수소, C_1-C_{20} 알킬(예, 메틸), 페닐 또는 벤질이고; CA^- 는 염소, 브롬, 요오드 및 불소로부터 선택된 할라이드 이온이고; $m+n$ 의 합은 한 가지 양태에서 약 7 내지 약 1000, 또 다른 양태에서 약 50 내지 약 250, 또 다른 양태에서 약 100 내지 약 200의 범위이고, 단, m 또는 n 은 0이 아니다. 한 가지 양태에서, A는 하이드록시이고, R^{40} 은 $-(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$ 이다. 또 다른 양태에서, A는 메틸이고, R^{40} 은 $-(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$ 이다. 또 다른 추가의 양태에서, A는 메틸이고, R^{40} 은 $-(\text{CH}_2)_3\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{N}^+(\text{R}^{42})_3\text{CA}^-$ 로 표시되는 4차 암모늄 모이어티이고, 여기서, 여기서, R^{42} 및 CA^- 는 앞서 정의된 바와 같다.

[0232] 예시적인 실리콘 오일 컨디셔닝제는 폴리디메틸실록산(디메티콘), 폴리디에틸실록산, 말단 하이드록실기(디메티코놀)을 지니는 폴리디메틸 실록산, 폴리메틸페닐실록산, 페닐메틸실록산, 아미노 작용성 폴리디메틸실록산(아모디메티콘), 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0233] 실리콘 겔

[0234] 본 발명에 유용한 또 다른 실리콘 컨디셔닝제는 실리콘 겔이다. 실리콘 겔은 A가 독립적으로 하이드록시, 메틸, 메톡시, 에톡시, 프로폭시, 및 페녹시를 나타내고; R^{40} 이 독립적으로 메틸, 에틸, 프로필, 페닐, 메틸페닐, 페닐메틸, 및 비닐을 나타내는 화학식(XII)에 기재된 실리콘 오일과 동일한 일반적인 구조를 지닌 폴리오가노실록산 물질이다. 실리콘 겔은 1,000,000 mPa·s 초과와 25°C에서 측정된 점도를 지닌다. 그러한 점도는 실리콘 오일에 대해서 상기 기재된 바와 같은 유리 모세관 점도계에 의해서 측정될 수 있다. 한 가지 양태에서, 실리콘 겔은 약 200,000 달톤 및 그 초과와 평균 분자량을 지닌다. 분자량은 전형적으로는 약 200,000 내지 약 1,000,000 달톤 범위일 수 있다. 본원에 기재된 실리콘 겔은 또한 앞서 기재된 실리콘 오일과 일부 중첩될 수 있음이 인식된다. 이러한 중첩은 이들 물질 중 어떠한 것에 대한 제한으로 의도되지 않는다.

[0235] 본 발명의 조성물의 실리콘 성분으로 사용하기에 적합한 실리콘 겔은 말단기, 예컨대, 하이드록실(디메티코놀)을 임의로 지니는 폴리디메틸실록산(디메티콘), 폴리메틸비닐실록산, 폴리디페닐실록산, 및 이들의 혼합물이다.

[0236] 실리콘 수지

[0237] 실리콘 수지가 본 발명의 조성물에 사용하기에 적합한 실리콘 컨디셔닝제로서 포함될 수 있다. 이들 수지는 가교된 폴리실록산이다. 가교는 실리콘 수지의 제조 동안에 일작용성 및/또는 이작용성 실란과 함께 삼작용성 및 사작용성 실란의 포함을 통해서 도입된다. 본 기술 분야에서 잘 이해되는 바와 같이, 실리콘 수지를 생성시키기 위해서 요구되는 가교도는 실리콘 수지내로 포함되는 특정의 실란 단위에 따라서 다양할 것이다. 일반적으로, 충분한 수준의 삼작용성 및 사작용성 실록산 모노머 단위(및 그에 따른 충분한 가교 수준)을 지니어서 이들이 강성 또는 경질 필름을 형성하게 하는 실리콘 물질이 실리콘 수지인 것으로 사료된다. 산소 원자 대 규소 원자의 비는 특정의 실리콘 물질에서의 가교 수준의 지표이다. 규소 원자 당 약 1.1 이상의 산소 원자를 지니는 실리콘 물질이 일반적으로 본원에서의 실리콘 수지일 것이다. 한 가지 양태에서, 산소:규소 원자의 비는 약 1.2 이상:1.0이다. 실리콘 수지의 제조에서 사용된 실란은 모노메틸-, 디메틸-, 트리메틸-, 모노페닐-, 디페닐-

- , 메틸페닐-, 모노비닐-, 및 메틸비닐-클로로실란, 및 테트라클로로실란을 포함하고, 메틸 치환된 실란이 가장 일반적으로 사용된다.

[0238] 실리콘 물질 및 실리콘 수지는 "MDTQ" 명명법으로 당업자에게는 공지된 약칭 명명 시스템에 따라서 확인될 수 있다. 이러한 명명 시스템 하에, 실리콘은 실리콘을 구성하는 다양한 실록산 모노머 단위의 존재에 따라서 기재된다. "MDTQ" 명명 시스템은 명칭 "Silicones: Preparation, Properties and Performance"의 Dow Corning Corporation, 2005의 공보 및 미국 특허 제6,200,554호에 기재되어 있다.

[0239] 본 발명의 조성물에 사용하기 위한 예시적인 실리콘 수지는 MQ, MT, MTQ, MDT 및 MDTQ 수지를 포함하지만, 이로 제한되지 않는다. 한 가지 양태에서, 메틸이 실리콘 수지 치환체이다. 또 다른 양태에서, 실리콘 수지는 MQ 수지로부터 선택되며, 여기서, M:Q 비는 약 0.5:1.0 내지 약 1.5:1.0이고, 실리콘 수지의 평균 분자량은 약 1000 내지 약 10,000 달톤이다.

[0240] 휘발성 실리콘

[0241] 상기 언급된 임의의 휘발성 실리콘은 선형 및 환형 폴리디메틸실록산(사이클로메티콘), 및 이들의 혼합물을 포함한다. 용어 "휘발성"은 실리콘이 측정 가능한 증기압 또는 20℃에서 2 mm 이상의 Hg의 증기압을 지님을 의미한다. 휘발성 실리콘은 25℃에서 한 가지 양태에서 25 mPa·s 또는 그 미만, 또 다른 양태에서 약 0.65 내지 약 10 mPa·s, 추가의 또 다른 양태에서 약 1 또는 5 mPa·s, 추가의 양태에서 약 1.5 내지 약 3.5 mPa·s의 점도를 지닌다. 선형 및 환형의 휘발성 실리콘에 대한 설명은 문헌[Todd and Byers, "Volatile Silicone Fluids for Cosmetics", Cosmetics and Toiletries, Vol. 91(1), pp. 27-32 (1976), and in Kasprzak, "Volatile Silicones", Soap/Cosmetics/Chemical Specialities, pp. 40-43 (December 1986)]에서 찾아볼 수 있다.

[0242] 선형 휘발성 실리콘은 화학식(XII)에서 상기 기재된 바와 같지만, 약 25 mPa·s 미만의 점도를 지니는 실리콘 유체이다. 사이클로메티콘은 전형적으로는, 환형 고리 구조에서 산소 원자와 교대되는, 한 가지 양태에서 약 3 내지 약 7 개 및 또 다른 양태에서, 약 3 내지 약 5 개의 디메틸 치환된 규소를 함유한다.

[0243] 물

[0244] 본 발명의 클렌징 조성물은 캐리어로서 물을 포함하는 수계 시스템이다. 정확한 물의 수준은 조성물에 포물레이션되는 나머지 성분의 수준에 따라서 다양할 것이다. 일반적으로, 본 발명의 클렌징 조성물은 한 가지 양태에서 약 10 내지 약 95 중량%, 또 다른 양태에서 약 50 내지 약 92 중량%, 추가의 양태에서 약 60 내지 약 90 중량%의 물을 포함한다.

[0245] 한 가지 구체예에서, 본 발명의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머는 실리콘 침적 손실을 완화시킬 뿐만 아니라, 퍼스널 케어 및 홈 케어 산업을 위해 포물레이션된 계면활성제 함유 클렌징 및 세정 조성물 내에 미립자 물질 및 불용성 점적들을 안정적으로 현탁시키기 위해 사용될 수 있다.

[0246] 퍼스널 케어 포물레이션에서, 본 발명의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머는 모발 및 피부를 위한 클렌징 조성물의 실리콘 침적 손실을 완화시키고, 온화성 및 항복 응력 성질을 개선시키기 위해 사용될 수 있고, 불용성 실리콘, 유백제, 및 진주광택제 (예를 들어, 운모, 코팅된 운모, 에틸렌 글리콜 모노스테아레이트 (EGMS), 에틸렌 글리콜 디스테아레이트 (EGDS), 폴리에틸렌 글리콜 모노스테아레이트 (PGMS) 또는 폴리에틸렌글리콜 디스테아레이트 (PGDS)), 안료, 각질제거제, 비듬방지제, 클레이, 팽윤성 클레이, 라포나이트(laponite), 가스 버블, 리포솜, 마이크로스폰지, 화장용 비드, 화장용 마이크로캡슐, 및 플레이크의 안정한 현탁을 위해 사용될 수 있다. 클렌징 조성물은 바디 워시, 샤워 젤, 버블 베쓰, 투-인-원 샴푸, 컨디셔너, 페이스 스크럽, 모이스처링스, 메이크-업 제거 제품 등의 형태일 수 있다.

[0247] 예시적인 화장용 비드 성분들은 아가 비드, 알기네이트 비드, 호호바 비드, 젤라틴 비드, Styrofoam™ 비드, 폴리아크릴레이트, 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA), 폴리에틸렌 비드, Unispheres™ 및 Unipearl™ 화장용 비드 (Induchem USA, Inc., New York, NY), Lipocapsule™, Liposphere™, 및 Lipopearl™ 마이크로캡슐(Lipo Technologies Inc.(Vandalia, OH)), 및 Confetti II™ 피부 전달 플레이크(United-Guardian, Inc.(Hauppauge, NY))를 포함하지만, 이로 제한되지 않는다. 비드는 심미적 물질로서 사용될 수 있거나 비드들을 환경의 악영향으로부터 보호하거나 최종 제품에서 최적의 전달, 방출 및 성능을 위한 유익한 제제들을 캡슐화시키기 위해 사용될 수 있다.

[0248] 한 가지 양태에서, 화장용 비드는 약 0.5 내지 약 1.5 mm 크기의 범위이다. 다른 양태에서, 비드와 물의 비중의 차이는 한 가지 양태에서 약 +/- 0.01 내지 0.5, 및 다른 양태에서 약 +/- 0.2 내지 0.3 g/ml이다.

- [0249] 한 가지 양태에서, 마이크로캡슐은 약 0.5 내지 약 300 μm 의 크기 범위이다. 다른 양태에서, 마이크로캡슐과 물의 비중 차이는 약 ± 0.01 내지 0.5이다. 마이크로캡슐 비드의 비-제한적인 예는 미국특허 제7,786,027호에 기술되어 있으며, 이의 내용은 본원에 참조로 포함된다.
- [0250] 본 발명의 한 가지 양태에서, 미립자 성분 및/또는 불용성 점적의 양은 조성물의 총 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 0.1% 내지 약 25 wt.%, 또 다른 양태에서 약 0.5 내지 약 20 wt.%, 추가의 양태에서 약 1 또는 5 내지 약 10 wt.%의 범위일 수 있다.
- [0251] 기타 임의의 성분
- [0252] 상기 기재된 성분에 더하여, 클렌징 조성물은 모발, 두피 또는 피부에 사용하도록 공지되었거나 달리 그에 적합하며 조성물의 침적 특성을 방해하지 않는 하나 이상의 임의 성분을 포함할 수 있다. 그러한 임의 성분의 비-제한 예는 본원에서 참고로 포함되는 문헌[International Cosmetic Ingredient Dictionary, Fifth Edition, 1993, and the Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association (CTFA) Cosmetic Ingredient Handbook, Second edition, 1992]에 개시되어 있다. 예시적인 임의 성분이 이하 개시된다.
- [0253] 컨디셔닝 오일
- [0254] 본 발명의 조성물에 사용될 수 있는 추가의 성분은 탄화수소 오일 또는 에스테르 오일로부터 선택된 컨디셔닝 오일(실리콘이 아닌)이다. 이들 보조 컨디셔닝제 물질은 본 발명의 클렌징 조성물에 사용되는 실리콘 물질의 컨디셔닝 이점을 향상시킬 수 있다.
- [0255] 적합한 탄화수소 오일은 12개 이상의 탄소 원자를 지니며, 파라핀 오일, 미네랄 오일(mineral oil), 포화 및 불포화 도데칸, 포화 및 불포화 트리데칸, 포화 및 불포화 테트라데칸, 포화 및 불포화 펜타데칸, 포화 및 불포화 헥사데칸, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 이들 화합물 뿐만 아니라 장쇄 길이 탄화수소의 분지된 사슬 이성질체가 또한 사용될 수 있다. 또한, $\text{C}_2\text{-C}_6$ 알케닐 모노머의 폴리머 탄화수소, 예컨대, 폴리이소부틸렌이 적합하다.
- [0256] 적합한 에스테르 오일은 10개 이상의 탄소 원자를 지니며, 지방산 또는 알콜로부터 유래된 하이드로카르빌 사슬을 지니는 에스테르를 포함한다. 한 가지 양태에서, 에스테르 오일은 화학식 $\text{R}'\text{C}(\text{O})\text{OR}$ 에 따르며, 여기서, R' 및 R 은 독립적으로 알킬 또는 알케닐 라디칼을 나타내고, R' 및 R 내의 탄소 원자의 합은 한 가지 양태에서 10개 이상, 추가의 양태에서 20개 이상이다. 폴리카복실산의 디알킬 및 트리알킬 및 알케닐 에스테르가 또한 사용될 수 있다.
- [0257] 또 다른 양태에서, 에스테르 오일은 모노-, 디- 및 트리글리세라이드의 지방 에스테르, 더욱 특히, 장쇄 카복실산, 예컨대, $\text{C}_{12}\text{-C}_{22}$ 카복실산으로부터 유래된 글리세롤의 모노-, 디- 및 트리-에스테르이다. 그러한 물질의 예는 코코아 버터, 팜 스테아린(palm stearin), 해바라기 오일, 대두유 및 코코넛 오일을 포함한다.
- [0258] 상기 기재된 탄화수소 및 에스테르 오일 중 어떠한 것들의 혼합물이 또한 사용될 수 있다. 본 발명의 조성물 중의 탄화수소 오일 및/또는 에스테르 오일의 전체 합한 양은 적합하게는, 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.05 내지 약 10 중량%, 약 0.2 내지 약 5 중량%, 특히, 약 0.5 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다.
- [0259] 양이온성 폴리머
- [0260] 양이온성 폴리머는 컨디셔닝제의 전달을 향상시킬 수 있고/거나 모발, 두피 또는 피부에 대한 보조 컨디셔닝 이점을 제공하여 본 발명의 실리콘 컨디셔닝제에 의해서 전달된 컨디셔닝 이점을 개선 및 향상시킬 수 있는 성분이다. 양이온성 폴리머는 이온화되어 양이온성 모이어티를 형성시킬 수 있는 하나 이상의 양이온성 모이어티 또는 하나 이상의 모이어티를 함유하는 폴리머를 나타낸다. 전형적으로, 이들 양이온성 모이어티는 질소 함유기, 예컨대, 4차 암모늄 또는 양성자화된 아미노기이다. 양이온성 양성자화된 아민은 1차, 2차, 또는 3차 아민일 수 있다. 양이온성 폴리머는 전형적으로는 조성물의 의도된 사용의 pH에서 약 0.2 내지 약 7 meq/g 범위의 양 전하 밀도(cationic charge density)를 지닌다. 양이온성 폴리머의 평균 분자량은 약 5,000 달톤 내지 약 10,000,000 달톤 범위이다.
- [0261] 그러한 폴리머의 비-제한 예는 본원에서 참고로 포함되는 문헌[CTFA International Cosmetic Ingredient Dictionary/Handbook via the CTFA website] 뿐만 아니라 문헌[CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, Ninth Ed., Cosmetic and Fragrance Assn., Inc., Washington D.C. (2002)]에 기재되어 있다.

- [0262] 적합한 양이온성 폴리머의 비-제한 예는 수용성 스페이서 모노머와 함께 양이온성 양성자화된 아민 또는 4차 암모늄 작용성을 지니는 비닐 모노머의 코폴리머, 예컨대, 아크릴아미드, 메타크릴아미드, 알킬 및 디알킬 아크릴아미드, 알킬 및 디알킬 메타크릴아미드, 알킬 아크릴레이트, 알킬 메타크릴레이트, 비닐 카프로락톤 또는 비닐 피롤리돈을 포함한다.
- [0263] 본원에서의 조성물의 양이온성 폴리머에 포함시키기에 적합한 양이온성 양성자화된 아미노 및 4차 암모늄 모노머는 디알킬아미노알킬 아크릴레이트, 디알킬아미노알킬 메타크릴레이트, 모노알킬아미노알킬 아크릴레이트, 모노알킬아미노알킬 메타크릴레이트, 트리알킬 메타크릴옥시알킬 암모늄 염, 트리알킬 아크릴옥시알킬 암모늄 염, 디알릴 4차 암모늄 염, 및 환형 양이온성 질소-함유 고리, 예컨대, 피리디늄, 이미다졸륨, 및 4차화된 피롤리돈을 지닌 비닐 4차 암모늄 모노머로 치환되는 비닐 화합물, 예를 들어, 알킬 비닐 이미다졸륨, 알킬 비닐 피리디늄, 알킬 비닐 피롤리돈 염을 포함한다.
- [0264] 조성물에 사용하기 적합한 다른 양이온성 폴리머는 1-비닐-2-피롤리돈과 1-비닐-3-메틸이미다졸륨 염(예, 클로라이드 염)의 코폴리머(CTFA, Polyquaternium-16); 1-비닐-2-피롤리돈과 디메틸아미노에틸 메타크릴레이트의 코폴리머(CTFA, Polyquaternium-11); 예를 들어, 디메틸디알릴암모늄 클로라이드 호모폴리머, 아크릴아미드와 디메틸디알릴암모늄 클로라이드의 코폴리머(CTFA, 각각 Polyquaternium-6 및 Polyquaternium-7)를 포함한 양이온성 디알릴 4차 암모늄-함유 폴리머; 아크릴산과 디메틸디알릴암모늄 클로라이드의 코폴리머(CTFA, Polyquaternium-22)를 포함한 아크릴산의 양쪽성 코폴리머; 디메틸디알릴암모늄 클로라이드 및 아크릴아미드와의 아크릴산의 터폴리머(CTFA, Polyquaternium-39); 메타크릴아미도프로필 트리메틸암모늄 클로라이드 및 메틸아크릴레이트와의 아크릴산의 터폴리머(CTFA, Polyquaternium-47); 아크릴산, 메타크릴아미도프로필 트리메틸암모늄 클로라이드 및 아크릴아미드의 터폴리머(CTFA, Polyquaternium-53)를 포함한다. 한 가지 양태에서, 적합한 양이온성 치환된 모노머는 양이온성 치환된 디알킬아미노알킬 아크릴아미드, 디알킬아미노알킬 메타크릴아미드, 및 이들의 조합물이다.
- [0265] 조성물에 사용하기에 적합한 다른 양이온성 폴리머는 폴리스카라이드 폴리머, 예컨대, 양이온성 셀룰로오스 유도체 및 4차 암모늄 할라이드 모이어티로 개질된 양이온성 전분 유도체를 포함한다. 예시적인 양이온성 셀룰로오스 폴리머는 트리메틸 암모늄 치환된 에폭사이드와 반응된 하이드록시에틸 셀룰로오스의 염(CTFA, Polyquaternium-10)이다. 양이온성 셀룰로오스의 다른 적합한 유형은 라우릴 디메틸 암모늄 치환된 에폭사이드와 반응된 하이드록시에틸 셀룰로오스의 폴리머성 4차 암모늄 염(CTFA, Polyquaternium-24)을 포함한다.
- [0266] 다른 적합한 양이온성 폴리머는 양이온성 폴리갈락토만난 유도체, 예컨대, 구아 검 유도체 및 계피 검 유도체(cassia gum derivative), 예를 들어, 각각 구아 하이드록시프로필트리모늄 클로라이드, 하이드록시프로필 하이드록시프로필트리모늄 클로라이드 구아 및 계피 하이드록시프로필트리모늄 클로라이드를 포함한다. 구아 하이드록시프로필트리모늄 클로라이드는 Rhodia Inc.로부터의 Jaguar™ 상표명 계열 및 Ashland Inc.로부터의 N-Hance 상표명 계열로 상업적으로 입수 가능하다. 계피 하이드록시프로필트리모늄 클로라이드는 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터의 Sensomer™ 상표명 계열로 상업적으로 입수 가능하다.
- [0267] 본 발명의 클렌징 조성물에 사용될 수 있는 양이온성 폴리머의 양은, 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.01 내지 약 10 중량%, 또 다른 양태에서 약 0.05 내지 약 3 중량%, 추가의 양태에서 약 0.1 내지 약 1 중량%의 범위이다.
- [0268] 안료
- [0269] 예시적인 안료는 금속 화합물 또는 반금속 화합물이고, 이온성, 비이온성 또는 산화된 형태로 사용될 수 있다. 그러한 안료는 개별적인 형태로 또는 혼합물로, 또는 혼합된 옥사이드와 순수한 옥사이드의 혼합물을 포함한 이들의 개별적인 혼합 옥사이드 또는 혼합물로서 존재할 수 있다. 그러한 예로는 티타늄 옥사이드(예, TiO_2), 아연 옥사이드(예, ZnO), 알루미늄 옥사이드(예, Al_2O_3), 철 옥사이드(예, Fe_2O_3), 망간 옥사이드(예, MnO), 규소 옥사이드(예, SiO_2), 실리케이트, 세륨 옥사이드, 지르코늄 옥사이드(예, ZrO_2), 바륨 설페이트($BaSO_4$), 나일론-12, 및 이들의 혼합물이 있다.
- [0270] 안료의 다른 예는 온도에 따라서 색이 변하는 감온변색 염료(thermochromic dye), 예컨대, 칼슘 카보네이트, 알루미늄 하이드록사이드, 칼슘 설페이트, 카올린(kaolin), 펄크 암모늄 페로시아나이드, 마그네슘 카보네이트, 카르민(carmin), 바륨 설페이트, 운모(mica), 비스무트 옥시클로라이드, 아연 스테아레이트, 망간 바이올렛, 크롬 옥사이드, 티타늄 디옥사이드 나노입자, 바륨 옥사이드, 울트라마린 블루(ultramarine blue), 비스무트 시

트레이트, 하이드록시아파타이트, 지르코늄 실리케이트, 및 카본 블랙 입자 등을 포함한다.

[0271] 포플레이션에 사용되는 안료의 양은, 사용되는 경우에, 요망되는 제품 심미 효과를 제공하기에 충분해야 하며, 포플레이션 분야의 기술 내에서 잘 알려져 있다. 한 가지 양태에서, 본 발명의 조성물에 전형적으로 사용되는 안료의 양은, 조성물의 전체 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.5 중량% 내지 약 20 중량%, 또 다른 양태에서 약 1 내지 약 15 중량%, 추가의 양태에서 약 5 내지 약 10 중량%의 범위이다.

[0272] 각질 제거제

[0273] 화장용으로 유용한 미립자 각질 제거제는 본 기술분야에서 공지되어 있으며, 이의 선택 및 양은, 화장품 분야의 전문가라면 인식할 수 있는 바와 같이, 조성물의 사용으로부터 요망되는 각질 제거 효과에 의해서 결정된다. 유용한 각질 제거제는 천연 연마제, 무기 연마제, 및 합성 폴리머 등 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다. 대표적인 각질 제거제는 분쇄되거나 분말화된 부식(pumice), 돌(stone), 제올라이트, 너트 껍질(예, 아몬드, 피칸(pecan), 호두(walnut), 및 코코넛 등), 너트 미일(nut meal)(예, 아몬드 등), 과일 피스(fruit pits)(예, 살구, 아보카도, 올리브, 및 복숭아 등), 겉껍질, 씨 및 알맹이(예, 귀리 겨(oat bran), 옥수수 가루, 쌀겨, 포도씨, 키위씨, 밀, 호호바 씨, 수세미 씨(loofah seed), 및 로즈 힙 씨(rose hip seed) 등), 식물(예, 차 나무 잎(tea tree leaves), 옥수수수삭(corn cob), 과일 섬유(fruit fiber), 해초(seaweed), 수세미 스폰지(loofah sponge), 및 미세결정상 셀룰로오스 등), 쌍각류 껍질(bivalve shell)(굴 껍질 등), 규조토, 칼슘 카보네이트, 디칼슘 파이로포스페이트, 초크(chalk), 실리카(silica), 카올린 점토, 규산, 알루미늄 옥사이드, 주석 옥사이드, 바다 소금(예, 사해 소금), 탈크(talc), 설탕(예, 그레뉴당(table sugar), 및 황설탕(brown sugar) 등), 폴리에틸렌, 폴리스티렌, 미세결정상 폴리아미드(나일론), 미세결정상 폴리에스테르, 폴리 카보네이트, 및 스테인리스강 섬유를 포함하지만, 이로 제한되지 않는다. 상기 각질 제거제는 과립, 분말, 가루 및 섬유의 형태로 사용될 수 있다.

[0274] 본 발명에서 사용하기 위한 각질 제거제는 무기의 물리적인 연마 유형의 각질 제거제를 포함하며, 이들 중 많은 것들이 상기 제시되어 있다. 본 발명의 이러한 양태에서, 각질 제거제는, 조성물의 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.1 내지 약 20 중량%, 또 다른 양태에서 약 0.5 내지 약 10 중량%를 포함한다.

[0275] 비듬 방지제

[0276] 어떠한 적합한 비듬 제거제가 본 발명의 조성물에 사용될 수 있다. 그러한 비듬 제거제는 불용성이거나 수용성일 수 있다. 예시적인 비듬 방지제는 황, 아연 피리치온(zinc pyrithione), 아연 오마딘(zinc omadine), 미코나졸트레이트(miconazole nitrate), 셀레늄 셀파이드, 피록톤 올라민(piroctone olamine), N,N-비스(2-하이드록시에틸)운데센아미드, 두송유(cade oil), 파인 타르(pine tar), 양파 추출물(Allium cepa extract), 독일가문비 추출물(Picea abies extract), 및 Undecyleneth-6 등 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다.

[0277] 본 발명의 한 가지 양태에서, 비듬 방지제는, 안정화된 조성물의 전체 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.001 내지 약 10 중량%, 또 다른 양태에서 약 0.1 내지 약 5 중량%, 추가의 양태에서 약 0.5 내지 약 3 중량%의 범위의 양으로 클렌징 조성물에 포함될 수 있다.

[0278] 진주 광택제/불투명화제

[0279] 일부 포플레이션은 흔히 그에 진주 광택 물질을 의도적으로 포함시켜서 화장용으로 주목을 끄는 진주 광택으로 알려진 진주-유사 외관을 달성함으로써 불투명화된다. 불투명화제가 흔히 조성물에 포함되어 바람직하지 않은 심미적 성질을 차폐시키는데, 예컨대, 특성의 성분의 존재로 인해서 어렵게 되는 조성물의 색상을 개선시키거나 조성물 중의 미립자 물질의 존재를 차폐시킨다. 불투명화제는 또한 달리 심미적으로 불쾌한 조성물의 심미성 및 소비자 수용성을 개선시키기 위해서 수성 조성물에 포함된다. 예를 들어, 불투명화제는 투명한 조성물에 진주 광택 외관을 부여하여, 소비자에게 크림 같음(creaminess), 순함(mildness) 및 바디(body)의 외관을 전달할 수 있다. 당업자는 안정한 진주 광택 포플레이션을 지속적으로 제조하는데 있어서 제조업자가 직면하는 문제를 알고 있다. 상세한 논의는 본원에서 참고로 포함되는 논문["Opacifiers and pearling agents in shampoos" by Hunting, Cosmetic and Toiletries, Vol. 96, pages 65-78 (July 1981)]에서 찾아볼 수 있다.

[0280] 불투명화 또는 진주 광택 물질은 유기 화합물 및 무기 화합물을 포함한다. 유기 화합물의 전형적인 예는 한 가지 양태에서 약 6 내지 약 22개의 탄소 원자, 또 다른 양태에서 약 12 내지 약 18개의 탄소 원자를 함유하는 지방산과의 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜 또는 테트라에틸렌 글리콜의 모노에스테르 및/또는 디에스테르이다. 그러한 지방산은 카프로산, 카프릴산, 2-에틸헥사노

산, 카프르산, 라우르산, 이소트리테카노산, 미리스탄산, 팔미탄산, 팔미톨레산, 스테아르산, 이소스테아르산, 올레산, 엘라이드산(elaidic acid), 페트로셀산(petroselic acid), 리놀레산(linoleic acid), 리놀렌산, 아라킨산(arachic acid), 가돌레산(gadoleic acid), 베헨산(behenic acid), 에루스산(erucic acid), 및 이들의 혼합물을 포함한다. 한 가지 양태에서, 에틸렌 글리콜 모노스테아레이트 (EGMS) 및/또는 에틸렌 글리콜 디스테아레이트(EGDS) 및/또는 폴리에틸렌 글리콜 모노스테아레이트(PGMS) 및/또는 폴리에틸렌글리콜 디스테아레이트(PGDS)가 조성물에 사용되는 적합한 진주 광택제이다.

[0281] 무기 진주 광택제는 운모, 금속 옥사이드 코팅된 운모, 실리카 코팅된 운모, 비스무트 옥시클로라이드 코팅된 운모, 비스무트 옥시클로라이드, 미리스틸 미리스테이트, 유리, 금속 옥사이드 코팅된 유리, 다양한 알루미늄 및 마그네슘 염, 구아닌, 물고기 비늘, 글리터(glitter)(폴리에스테르 또는 금속성) 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것들을 포함한다.

[0282] 적합한 운모는 백운모 또는 포타슘 알루미늄 하이드록사이드 플루오라이드를 포함한다. 운모의 소판(platelet)이 금속 옥사이드의 얇은 층으로 코팅될 nt 있다. 금속 옥사이드는 루틸(rutile), 티타늄 디옥사이드, 페릭 옥사이드, 주석 옥사이드, 알루미늄 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0283] 불투명화제의 대표적인 목록은 문헌[CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, J. Nikitakis, ed., 1988, at page 75]에서 찾아볼 수 있다. 그 밖의 진주 광택 또는 불투명화 물질은 본원에서 참고로 포함되는 미국 특허 제 4,654,207호; 미국 특허 제5,019,376호; 및 미국 특허 제5,384,114호에 개시되어 있다.

[0284] 한 가지 양태에서, 진주 광택 또는 불투명화 물질의 양은, 조성물의 전체 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.01 내지 약 10 중량%, 또 다른 양태에서 약 0.1% 내지 약 5 중량%, 추가의 양태에서 0.5 내지 약 3 중량%의 범위의 양으로 사용될 수 있다.

[0285] 본 발명의 조성물에 포함하기 위한 추가의 임의의 성분으로서, 이하 성분이 언급될 수 있다: 향료, 킬레이트화제, 보조 현탁화제 및 점도 개질제, 예컨대, 구아검 및 잔탄 검, 에멀전화제, 보존제, 아미노산, 펩티드, 단백질, 프로비타민, 예컨대, 판테놀(panthenol), 비타민, 허브 및 식물 추출물, 보습제, 예컨대, 글리세린, 및 이들의 혼합물.

[0286] 이들 첨가제의 양은, 조성물의 전체 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0 내지 약 20 중량%, 약 0.1 내지 약 10 중량%, 및 약 0.5 내지 약 5 중량%의 범위이다. 각각의 첨가제의 양은 첨가제의 본질 및 의도된 기능에 따라서 포플레이션 분야에서의 전문가에 의해서 용이하게 결정된다.

[0287] 본 발명의 퍼스널 케어 클렌징 조성물은, 예를 들어, 케라틴 물질, 예컨대, 모발, 피부, 속눈썹, 눈썹, 네일, 입술, 얼굴 또는 두피 상에 실리콘 컨디셔닝제를 세척하고 침적시키기 위해서 사용될 수 있다. 조성물은 제품으로부터 실리콘의 효과적인 클렌징 및 효과적인 전달을 제공하기에 충분한 양으로 피부의 요망되는 부분 또는 모발에 국소적으로 적용된다. 조성물은 피부 또는 모발에 직접적으로 적용되거나 클렌징 퍼프(cleansing puff), 워시클로즈(washcloth), 스폰지 또는 그 밖의 기구의 사용을 통해서 간접적으로 적용될 수 있다. 조성물은 바디 워시, 샤워 젤, 버블 배쓰(bubble bath), 투-인-원 샴푸, 컨디셔너, 페이스 스크럽(facial scrub), 모이스처 린스(moisture rinse), 및 화장 제거 제품 등의 형태로 존재할 수 있다. 조성물은 바람직하게는 국소 적용 전에, 그 동안에 또는 그 후에 물로 희석되며, 이어서, 피부 또는 모발이 세정되거나 건조되거나, 바람직하게는 물을 사용하여 적용된 표면으로부터 행워진다.

[0288] 본 발명은 또한 펫 케어(pet care), 오토 케어(auto care), 홈 케어(home care), 및 의료 적용을 포함한 퍼스널 케어 조성물이 아닌 행균 적용에 유용할 수 있다.

[0289] 본 발명의 샴푸 구체에는 투-인-원 샴푸, 베이비 샴푸, 컨디셔닝 샴푸, 두발 몸체 강화 샴푸(bodifying shampoo), 보습 샴푸, 일시적인 헤어 컬러 샴푸(temporary hair color shampoo), 쓰리-인-원 샴푸, 비듬 방지 샴푸, 헤어 컬러 유지 샴푸(hair color maintenance shampoo), 산(중화) 샴푸, 약용 샴푸(medicated shampoo), 및 살리실산 샴푸(salicylic acid shampoo) 등으로서 포플레이션될 수 있다.

[0290] 액상 지방산 비누 기반 클렌저

[0291] 한 가지 양태에서, 본 발명의 폴리머가 유용한 퍼스널 케어 클렌징 조성물은 지방산 비누 기반 클렌저이다. 본 발명의 안정화제/증점제 폴리머에 더하여 지방산 기반 비누 클렌저의 전형적인 성분은 하나 이상의 지방산 염; 실리콘 컨디셔닝제, 물, 임의의 계면활성제 또는 계면활성제의 혼합물; 한 가지 양태에서 7 초과, 또 다른 양태에서 약 7.5 내지 약 14, 추가의 또 다른 양태에서 약 8 내지 약 12, 추가의 양태에서 약 8.5 내지 약 10의 pH

를 얻기에 충분한 양의 pH 조절제(염기 및/또는 산)이다. 임의의 성분, 예컨대, 컨디셔닝 오일, 침적 보조제, 미립자 및 불용성 물질(예, 안료, 비듬 방지제, 진주 광택 물질, 불투명화 물질, 가스 버블, 화장용 비드, 플레이크, 및 캡슐), 향료, 킬레이트화제, 보조 현탁화제, 및 점도 개질제, 에멀전화제, 보존제, 아미노산, 펩티드, 단백질, 프로비타민, 비타민, 허브 및 식물 추출물, 보습제, 및 이들의 혼합물을 포함한, 상기 논의된 애주번트, 첨가제 및 유익 작용제, 및 이들의 혼합물이 포함될 수 있다.

[0292]

한 가지 양태에서, 지방산 비누는 약 8 내지 약 22개의 탄소 원자를 함유한 하나 이상의 지방산 염 (예, 소듐, 포타슘 또는 암모늄)으로부터 선택된다. 본 발명의 또 다른 양태에서, 액상 비누 조성물은 약 12 내지 약 18개의 탄소 원자를 함유한 하나 이상의 지방산 염을 함유한다. 비누에서 사용되는 지방산은 포화되고 불포화될 수 있고, 합성 공급원 뿐만 아니라 적합한 염기(예, 소듐, 포타슘 및 암모늄 하이드록사이드)에 의해 지방 및 천연 오일의 비누화로부터 유도될 수 있다. 예시적인 포화 지방산은 옥탄산, 데칸산, 라우르산, 미리스트산, 펜타데칸산, 팔미트산, 마르가르산, 스테르산, 이소스테아르산, 노나데칸산, 아라키드산, 및 베헨산 등 및 이들의 혼합물을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다. 예시적인 불포화 지방산은 미리스톨레산, 팔미톨레산, 올레산, 리놀레산 및 리놀렌산 등 및 이들의 혼합물의 염(예, 소듐, 포타슘, 암모늄)을 포함하지만, 이로 제한되지 않는다. 지방산은 동물 지방, 예컨대, 우지, 또는 식물성 오일, 예컨대, 코코넛 오일, 레드 오일, 팜 커널 오일, 팜유, 목화씨 오일, 올리브 오일, 대두유, 땅콩 오일, 옥수수 오일, 및 이들의 혼합물로부터 유래될 수 있다. 이러한 구체예의 액체 클렌징 조성물에서 사용될 수 있는 지방산 비누의 양은, 전체 조성물의 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 1 중량% 내지 약 50 중량%, 또 다른 양태에서 약 10 중량% 내지 약 35 중량%, 추가의 양태에서 약 12 중량% 내지 25 중량%의 범위이다.

[0293]

임의의 음이온성 계면활성제가 비누 조성물에, 비누 조성물 전체 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 1 중량% 내지 약 25 중량%, 또 다른 양태에서 약 5 중량% 내지 약 20 중량%, 추가의 양태에서 8 중량% 내지 약 15 중량% 범위의 양으로 존재할 수 있다. 음이온성 및 양쪽성 계면활성제의 혼합물이 사용될 수 있다. 음이온성 계면활성제 대 양쪽성 계면활성제의 비는 한 가지 양태에서 약 1:1 내지 약 10:1, 또 다른 양태에서 약 2.25:1 내지 약 9:1, 추가의 양태에서 약 4.5:1 내지 약 7:1의 범위일 수 있다.

[0294]

본 발명의 앞선 비누 구체예에서, 안정화제/증점제 폴리머의 양은, 비누 조성물의 전체 중량을 기준으로 하여, 한 가지 양태에서 약 0.5 중량% 내지 약 5 중량%, 또 다른 양태에서 약 1 중량% 내지 약 3 중량%, 추가의 양태에서 약 1.5 중량% 내지 약 2.5 중량%의 범위일 수 있다.

[0295]

본 발명의 액체 지방산 비누 기반 클렌저 구체예는 바디 워시, 바스 젤, 샤워 젤, 액상 핸드 솜, 바디 스크럽 (body scrub), 버블 배쓰(bubble bath), 페이스 스크럽, 및 풋 스크럽, 투-인-원 샴푸, 베이비 샴푸, 컨디셔닝 샴푸, 두발 몸체 강화 샴푸, 보습 샴푸, 일시적 헤어 컬러 샴푸, 쓰리-인-원 샴푸, 비듬 방지 샴푸, 헤어 컬러 유지 샴푸, 산(중화) 샴푸, 약용 샴푸, 및 살리실산 샴푸 등으로서 포몰레이션될 수 있다.

[0296]

유리하게는, 본 발명의 비이온성의 양쪽성 폴리머 성분은 pH 의존성이 아니라서, 액체 형태의 지방산 비누를 유지하는데 필요한 비교적 높은 pH(염기성)가 폴리머에 의해 제공되는 레올로지 특성에 영향을 주지 않는다.

[0297]

다중-상 외관

[0298]

하나의 상이 투명하고 또 다른 상이 불투명하거나 진주 광택을 내는 시각적으로 구별되는 다중 상 조성물이 또한 고려된다. 본 발명의 한 가지 구체예에서, 서로 시각적으로 구별되는 상들을 포함하는 패턴이 투명 및 불투명 및/또는 진주 광택 성분을 혼합함으로써 형성될 수 있다. 각각의 상 사이의 시각적 구별은 색상, 질감, 밀도 및 함유된 불용성 성분의 유형일 수 있다. 특정의 패턴은 다음 예들, 줄무늬, 마블, 직선모양, 중단된 줄무늬, 체크, 반점무늬, 마블, 가는 줄무늬, 클러스터드(clustered), 기하학적인, 점무늬, 리본, 나선, 스월 (swirl), 어레이(arrayed), 얼룩덜룩한(variegated), 텍스처드(textured), 홈파진(grooved), 리지드(ridged), 파형(waved), 사인파모양(sinusoidal), 소용돌이, 비틀림(twisted), 굴곡진(curved), 고리(cycle), 스트리크(streaks), 줄무늬(striated), 콘투어드(contoured), 이방성(anisotropic), 레이스(laced), 직물무늬(weave) 또는 우븐(woven), 바스켓 조직(basket weave), 점무늬, 및 쪽매붙임식(tessellated)을 포함하는 광범위하게 다양한 패턴으로부터 선택될 수 있지만, 이로 제한되지 않는다. 이러한 패턴은 본원에서 참고로 포함되는 미국 특허 제6,213,166호(Thibiant et al.), 미국 특허 공보 제 2004/0219119호(Wei et al.), 및 미국 특허 공보 제 2011/0117225호(Wei et al.)에 기재된 제조 방법에 의한 "다중-상" 조성물의 조합으로부터 생성된다.

[0299]

본원에서 사용된 용어 "다중-상"은 본 발명의 조성물의 각각의 상이 이들이 저장되는 패키지 내의 분리되고 구별되는 물리적인 공간을 점유하지만 서로 직접적으로 접촉됨을 의미한다(즉, 각각의 상은 장벽에 의해서 분리되

지 않고 어떠한 유의한 정도로 에멀전화되거나 혼합되지 않는다). 본 발명의 한 가지 구체예에서, "다중-상" 조성물은 시각적으로 구별되는 패턴으로서 용기 내에 존재하는 둘 이상의 시각적으로 구별되는 상을 포함한다.

[0300] 각각의 시각적으로 구별되는 상은 또한 본원 및 본 기술분야에서 기재된 것과 같은 상이한 불용성 물질 및/또는 미립자, 예컨대, 안료, 화장용 비드, 화장용 플레이크, 운모, 에어 버블, 각질 제거제, 진주 광택 물질, 불투명 화제, 실리콘, 보태니컬(botanical), 및 유익 작용제 등을 포함할 수 있다.

[0301] 본 발명의 조성물은 불용성 성분 및/또는 유익 작용제를 현탁시키고 시각적으로 구별되는 상을 안정화시키는 데 있어서 시간에 따른 우수한 안정성을 입증하고 있다. 다중-상 조성물은 본원에서 참고로 포함되는 Proctor and Gamble Company의 미국 특허 공보 제2006/0079417호, 제2006/0079418호, 제2006/0079419호, 제2006/0079420호, 제2006/0079421호, 제2006/0079422호, 제2007/0009463호, 제2007/0072781호, 제2007/0280976호, 및 제2008/0317698호에 개시되어 있다.

[0302] 바람직하게는, 본 발명의 안정한 다중-상 구체예는 소비자가 용기 또는 패키지를 통해서 패턴을 볼 수 있도록 투명 또는 반투명 용기 또는 패키지에 패키징되는 둘 이상의 시각적으로 구별되는 상을 포함한다.

[0303] 본 발명이 단지 예시를 목적으로 하고 있고 본 발명의 범위 또는 발명이 실시될 수 있는 방식을 제한하는 것으로 여겨지지 않아야 하는 하기 실시예에 의해서 예시된다. 달리 명확하게 나타내지 않는 한, 부 및 백분율은 중량으로 주어진다.

[0304] 시험 방법

[0305] 실리콘 침적 시험을 위한 울 견본 제조 절차

[0306] Testfabrics, Inc.(West Pittston, PA)(www.testfabrics.com)으로부터의 핑크드 에지(pinked edge)를 지니는 2 인치 × 6인치의 견본으로 절단된 울 견본(Wool muslin, STC EMPA 217)을 스트리핑 샴푸(10 중량% 소듐 라우릴 설페이트와 10 중량% 이소-프로판올을 함유하는 계면활성제 이소-프로판올 혼합물)로 사전 세척하고 따뜻한 수돗물로 철저히 헹구어 샴푸를 제거하였다. 손가락으로 견본을 짜내서 과량의 물을 제거하였다. 축축한 견본을 칭량 접시의 상부에 올려놓고, 0.25g의 시험 샴푸 포몰레이션을 견본의 길이 아래로 고르게 적용하였다. 샴푸를 견본 내로 마사지하고, 이어서, 견본을 약 60초 동안 따뜻한 수돗물로 헹궜다. 처리 단계는 전체 2 번의 세척/헹굼에 대해서 2회 반복하였다.

[0307] 실리콘 침적 측정

[0308] 2-인-1 샴푸 조성물로 처리된 울 머슬린 견본 샘플(wool muslin swatch sample) 상에 침적된 실리콘(규소 원자)의 양을 X-선 형광(X-Ray fluorescence: XRF) 분광기에 의해서 측정하였다. SuperQ 4 소프트웨어 어플리케이션과 인터페이스되고 InSb 결정을 지닌 로듐 튜브가 갖춰져 있는 파장 분산형 XRF 분광기(PANalytical Axios Advanced Sequential 4 kW spectrometer - Model Number PW4400)를 사용하여 Si K 알파 밴드에 상응하는 규소 원자 검출에 대해서 높은 감도를 가능하게 하였다. 정성 프로그램을 사용하여 샘플을 분석하여 139.75° 내지 147.99° 의 2-세타 스캔 범위에 걸친 세기를 측정하였으며 144.53° 에서 피크 최대를 보였다. 샘플을 25 kV의 튜브 전압 및 160mA의 전류를 이용하여 진공 환경에서 스캐닝하였다. 스캐닝 속도는 0.02° 2-세타 스텝 크기로 0.05° 2-세타/sec.였다.

[0309] 기기로부터의 X-선이 울 견본의 표면에 침적된 규소 원자를 여기시켜서 이들이 에너지 및 형광을 방출하게 하였다. 실리콘 형광을 검출하고 초당 계수로서 기록하였다. 더 높은 계수율(count rate)은 더 높은 규소 원자 침적의 지표이다. 검출된 규소 원자의 양은 울 상에 침적된 실리콘 컨디셔너의 양에 정비례한다. XRF 분석을 위한 샘플을, 각각의 처리된 울 견본을 절단하고 바닥 내에 형성된 6μ 두께 폴리에틸렌 지지 기재를 지니는 샘플 컵에 절단된 견본을 넣음으로써 제조하였다. 폴리에틸렌 스페이서를 각각의 견본 상에 올려 놓아 이를 기재 상에 고정하였다.

[0310] 포몰레이션 당 세 개의 울 견본을 판독한 평균이 보고된다. 울 견본은 인간 모발에 대한 경제적인 모델 기재이다. 절대적인 실리콘 침적 값은 울 견본의 경우에 인간 헤어 트레스보다 더 높을 것이지만, 작은 입도 실리콘을 함유하는 샴푸 포몰레이션에 대한 상대적인 실리콘 침적 값은 울 견본 및 모발의 경우와 유사하다.

[0311] 항복 응력

[0312] 이러한 폴리머의 항복 응력 값을 25℃에서 평행판 기하학적 구조 (1000μm 갭을 갖는 40mm 스테인리스 강판)를 이용하여 응력 제어 유량계 (TA 기기 AR1000N 유량계(New Castle, DE))에서의 진동 및 정상상태 전단 유동 측정

(steady shear measurement)에 의해 결정하였다. 진동 측정은 1rad/sec의 고정 주파수에서 수행하였다. 탄성 및 점도 계수 (각각 G' 및 G'')는 증가하는 응력 진폭의 함수로서 측정하였다. 평윤된 폴리머 입자가 네트워크를 생성하는 경우에, G' 는 낮은 응력 진폭에서 G'' 보다 크지만, 더 높은 진폭에서는 네트워크의 파열로 인해 G'' 를 가로질러 감소한다. G' 및 G'' 의 크로스오버에 상응하는 응력은 항복 응력으로서 주지된다.

점도(브룩필드)

브룩필드 회전 스피들 방법(Brookfield rotating spindle method) (본원에 기록된 모든 점도 측정은 언급 유무에 상관없이 브룩필드 방법에 의해 실시됨): 약 20 내지 25℃의 주위 실온에서, 약 20 분당 회전수 (rpm)에서 브룩필드 회전 스피들 점도계, Model RVT (Brookfield Engineering Laboratories, Inc.)를 이용하여 점도 측정을 $\text{mPa} \cdot \text{s}$ 로 계산하였다(이하에서 점도로서 일컬어짐). 스피들 크기는 제조자로부터 표준 작동 권장에 따라 선택되었다. 일반적으로, 스피들 크기는 하기와 같이 선택된다:

스피들 크기 번호	점도 범위 ($\text{mPa} \cdot \text{s}$)
1	1 - 50
2	500 - 1,000
3	1,000 - 5,000
4	5,000 - 10,000
5	10,000 - 20,000
6	20,000 - 50,000
7	>50,000

스피들 크기 권장은 단지 예시적인 목적을 위한 것이다. 당업자는 측정하려는 시스템에 적절한 스피들 크기를 선택할 것이다.

약어

실시예에서 하기 약어 및 상품명을 사용하였다.

[0319]

약어 및 상품명

약어/상품명	화학명
VA	비닐 아세테이트
SMA	스테아릴 메타크릴레이트
BEM	베헤닐 에톡실화된-25 메타크릴레이트
NVP	N-비닐-2-피롤리돈 (N-비닐 피롤리돈)
VA-10	비닐 네오데카노에이트
APE	알릴 펜타에리트리톨
CYCLO	사이클로헥산
EA	에틸 아세테이트
PGS	반응 생성물 C ₂₀ -C ₂₄ 치환된 석신산 무수물 및 글리세린, 및/또는 공정 보조제로서 사용된 2 개 내지 6 개의 글리세린 단위를 함유하는 폴리글리세린 폴리글리세롤
Calfax [®] DB-45 계면활성제	소듐 도데실 디페닐 옥사이드 디설포네이트 (Pilot Chemical Company)
Sulfochem [™] ES-2 CWK 음이온성 계면활성제 (28% 활성)	소듐 라우레스-2 설페이트 (Lubrizol Advanced Materials, Inc.)
Chembetaine [™] C 양쪽성 계면활성제 (35% 활성)	코카미도프로필베타인(Lubrizol Advanced Materials, Inc.)
Dow Corning [®] DC 2-1352 실리콘 에멀전 (60% 활성)	INCI 명 ¹ : 디메티콘 (및) 라우레스-23 (및) C12-15 파레스-3 (Dow Corning Corporation) (0.5 μm)
Jaguar [®] C13-S 아이온성 구아	구아 하이드록시프로필트리모늄 클로라이드 (Rhodia Group)
Glydant [®] Plus 보존제 (2.0 w/w 수용액)	DMDM 하이단토인 (및) 아이오도프로필 부틸카바메이트 (Lonza Group Ltd.)
Carbopol [®] Aqua SF-1 폴리머	INCI 명 ¹ : 아크릴레이트 코폴리머, 아크릴산, 메타크릴산 또는 이들의 간단한 에스테르 중 하나로 이루어진 둘 이상의 모노머들의 가교된 코폴리머; 폴리머 에멀전 30 wt.% 활성 고형물로 공급 (Lubrizol Advanced Materials, Inc.)

[0320]

[0321]

¹INCI 명은 현재 Personal Care Products Council(PCPC)로 공지되어 있는 International Nomenclature Committee of the Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association(CTFA)(Washington, DC, USA)에 의해서 화장품 성분에 대해서 지정된 International Nomenclature Cosmetic Ingredient 명칭이다. INCI 명 및 이의 정의는 문헌[International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook]에 게재되어 있다.

[0322]

실시예 1-10

[0323]

본 발명의 가교된 비이온성의 양친매성 폴리머 성분을 제조하기 위하여 자유 라디칼 개시된 분산 중합을 이용하였다. 중합 반응기는 환류 콘덴서가 장착된 수냉각 수지 케틀(resin kettle), 질소 퍼징 튜브, 기계적 교반기, 및 온도 제어 모듈에 연결된 열전대로 구성된다. 표 1에 기술된 모노머들, 가교제들, 및 가공 보조제들의 혼합물을 수지 케틀에 첨가하고 이후에 중합 용매를 첨가하였다. 다양한 폴리머 제조물에 대한 이러한 성분들의 양(wt.%)은 표에 나타나 있다. 반응 매질을 타겟 중합 온도로 가열시키는 동안에, 반응기를 적어도 30분 동안 질소로 퍼징하였다. 반응기 온도가 설정 중합 온도, 통상적으로 약 67°C에 도달할 때에, 개시제 용액 2,2'-아조비스(2-메틸부틸로니트릴)(폴리머의 건조 중량을 기준으로 0.12 wt.%)을 반응 케틀에 주입하여 중합을 개시하였다. 67°C에서 적어도 6 시간 동안 계속 중합시킨 후에, 일련의 샷(shot)들의 추가적인 개시제 용액을 반응기에 주입하여 잔류 모노머들을 제거하였다. 최종 분산물 중의 전체 폴리머 고형물은 전형적으로 약 30 wt.%이다. 반응의 완료 시, 중합 용매를 진공 하에 회전 증발기에 의해 제거하여 폴리머 분말을 회수하고, 이를 최종 분말 제품으로 약하게 분쇄하였다.

[0324]

표 1

실시에 번호	NVP (wt.%) ¹	VA (wt.%) ¹	SMA (wt.%) ¹	BEM	VA-10 (wt.%) ¹	APE (wt.%) ²	안정화제 ³ (wt.%) ²	PGS (wt.%) ²	CYClO (wt.%) ²	EA (wt.%) ²
1	60	40	--	--	--	0.1	5	--	233	--
2	59.41	39.60	0.99	--	--	0.1	6	3.12	163.1	69.9
3	63.73	34.31	0.98	0.98	--	0.15	6	3.12	163.1	69.9
4	70	30	--	--	--	0.1	5	--	233	--
5	80	20	--	--	--	0.1	5	--	233	--
6	85	15	--	--	1	0.1	5	3.12	233	--
7	81.73	14.42	0.96	2.88	--	0.12	6	3.12	163.1	69.9
8	90	10	--	--	--	0.1	5	--	233	--
9	64.36	34.65	0.99	--	--	--	6	3.12	163.1	69.9
10	82.53	14.56	--	2.91	--	--	6	3.12	163.1	69.9

[0325]

[0326]

¹ 전체 모노머의 중량을 기준으로 함

[0327]

² 건조 폴리머의 중량을 기준으로 함

[0328]

³ 분산 중합 안정화제로서 사용되는 50/30/20 (wt.%)의 N-비닐 피롤리돈/스테아릴 메타크릴레이트/부틸 메타크릴레이트의 코폴리머

[0329]

실시에 11-24

[0330]

실시예 1-10에 따라 제조된 비이온성의 양친매성 폴리머를 함유하는 투-인-원 컨디셔닝 샴푸를 표 2에 기재된 성분으로 포뮬레이션하였다.

표 2

성분	양 활성 (wt.%)
파트 A	
탈이온수	q.s. 내지 100
분말화된 분산 폴리머	표 3
Sulfochem™ ES-2 CWK 음이온성 계면활성제	14
Chembetaine™ C 양쪽성 계면활성제	3
파트 B	
Jaguar® C13-S 양이온성 구아 침적 보조제	0.25
파트 C	
Dow Corning® 실리콘 에멀전 (DC 2-1352)	2
Glydant® Plus 보존제	0.22
파트 D	
NaOH (18% 수성 wt./wt.) pH 조절제	q.s. 내지 pH 6

샴푸 조성물을 하기 절차에 따라 제조하였다:

파트 A:

- 1) 탈이온수 중에 폴리머를 균일하게 분산시킴;
- 2) 음이온성 및 양쪽성 계면활성제를 첨가하고 15분 동안 혼합함.

파트 B:

- 3) 탈이온수 중의 양이온성 구아의 2 wt.% (wt./wt.) 분산액을 제조하고 파트 A 성분과 혼합함.

파트 C:

- 4) 파트 C 성분을 파트 AB 성분 혼합물에 첨가하고 균일해질 때까지 혼합함;
- 5) NaOH로 ABC 성분 혼합물의 pH를 약 6으로 조정함.

상업적으로 입수가 가능한 증점제 폴리머(INCI 명: 아크릴레이트 코폴리머)로 포물레이션한 것을 제외하고 동일한 투-인-원 비교 샴푸 조성물을 유사하게 제조하였고, 대조 샴푸 포물레이션을 어떠한 폴리머도 없이 포물레이션 하였다. 상업적으로 입수가 가능한 증점제 폴리머는 실리콘 및 그 밖의 미립자 물질, 예컨대, 진주 광택제(예, 운 모 및/또는 비드)를 안정하게 현탁시키는 샴푸 조성물의 능력을 위해서 그러한 샴푸 조성물에 널리 사용된다.

2-인-1 샴푸 조성물로 처리된 울 머슬린 건본 샘플 상에 침적된 실리콘(규소 원자)의 양을 상기 기재된 시험 방법에 따라 X-선 형광(XRF) 분광기에 의해 측정하였다. 추가로, 각각의 샴푸 포물레이션의 브룩필드 점도(BV) 및 항복 응력을 포물레이션한 지 24시간 후에 측정하였다. 결과는 하기 표에 보고되어 있다.

표 3

실시에 번호	폴리머 실시에 번호	폴리머 (wt.%)	Si 피크 강도 (kcps)	BV 점도 (mPa·s)	항복 응력 (Pa)
11	1	3.0	58.4	8280	5.0
12	2	3.0	73.6	5160	3.5
13	3	2.5	63.8	--	3.5
14	3	2.5	82.77	7580	3.2
15	4	3.0	56.2	5280	4.0
16	5	3.0	57.4	3780	1.3
17	6	3.0	57.43	1250	0.4
18	7	2.5	58.9	4250	2.5
19	8	3.0	55.0	3810	4.4
20	9	2.5	35.5	470	0
21	10	2.5	32.7	300	0
22 ¹	C-1 ³	1.5	12.6	3350	5.0
23 ¹	C-1 ³	2.5	5.93	9850	22.0
24 ²	--	0	90.0	195	0

¹비교예

²블랭크 대조 포물레이션 (폴리머 비함유)

³Carbopol[®] Aqua SF-1 폴리머 에멀전

실리콘 침적은 일반적으로 음이온성 아크릴계 폴리머의 농도를 증가시킴에 따라 감소되었다. 이는 폴리머 C-1에 대한 결과에서 알 수 있다. 투-인-원 샴푸 포물레이션 중의 폴리머의 농도가 1.5 wt.%에서 2.5 wt.%로 증가함에 따라서, 실리콘 침적은 감소되었다. 또한, 어떠한 폴리머 없이 포물레이션된 투-인-원 샴푸(블랭크 대조 포물레이션)이 어떠한 폴리머로 포물레이션된 샴푸보다 유의하게 더 많은 실리콘을 침적함에 따라서 폴리머가 일반적으로 실리콘 침적에 불리하게 영향을 미친다는 것이 입증되었다. 상기 데이터로부터, 본 발명의 비이온성의 양친매성 폴리머로 포물레이션된 샴푸는 투-인-원 컨디셔닝 샴푸를 함유하는 실리콘에 포함되는 경우에 실리콘 침적의 손실을 유의하게 완화시키는 것이 분명하다. 실시예 11-19 및 22-24의 투-인-원 샴푸에 대한 실리콘 침적의 Si 피크 강도(kcps)는 도 1에 플롯팅되어 있다.

실시에 25

1.5 wt.%의 선형 코폴리머 (100% 활성), 15 wt.%의 Sulfochem[™] ES-2 CWK 음이온성 계면활성제, 및 2 wt.%의 Chembetaine[™] C 양쪽성 계면활성제(모든 중량은 포물레이션된 조성물의 총 중량을 기준으로 함)를 사용한 점을 제외하고, Sigma-Aldrich (CAS No. 25086-89-9)로부터 얻어진 폴리(1-비닐피롤리돈-코-비닐 아세테이트) (62.7 wt.%의 NVP 잔류물, 37.3 wt.%의 VA 잔류물)의 선형 코폴리머를 실시예 11-24에 기재된 성분과 동일한 성분을 사용하여 투-인-원 샴푸 조성물로 포물레이션하였다. 2-인-1 샴푸 조성물로 처리된 울 머슬린 건본 샘플 상에 침적된 규소(규소 원자)의 양을 상기 기재된 시험 방법에 따라 X-선 형광(XRF) 분광기에 의해 측정하였다. 샴푸 조성물의 항복 응력(24 hrs, 포물레이션 후)을 또한 상기 방법에 기재된 바와 같이 측정하였다.

측정된 규소 피크 강도는 71.8 kcps였고, 샴푸 포물레이션의 항복 응력은 0 Pa였다.

도면

도면1

