



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년12월26일
(11) 등록번호 10-2059398
(24) 등록일자 2019년12월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/60 (2006.01) A61K 8/37 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 8/602 (2013.01)
A61K 8/37 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7001061
(22) 출원일자(국제) 2013년06월05일
심사청구일자 2018년05월29일
(85) 번역문제출일자 2015년01월15일
(65) 공개번호 10-2015-0030728
(43) 공개일자 2015년03월20일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/044198
(87) 국제공개번호 WO 2013/188183
국제공개일자 2013년12월19일
(30) 우선권주장
61/660,206 2012년06월15일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP02915569 B

(73) 특허권자
루브리졸 어드밴스드 머티어리얼스, 인코포레이티드
미국 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911 (우:44141-3247)
(72) 발명자
갈레겔로스, 라미로
미국 44141-3247 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911
우, 안추
미국 44141-3247 오하이오 클리브랜드 브렉스빌 로드 9911
(74) 대리인
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 12 항

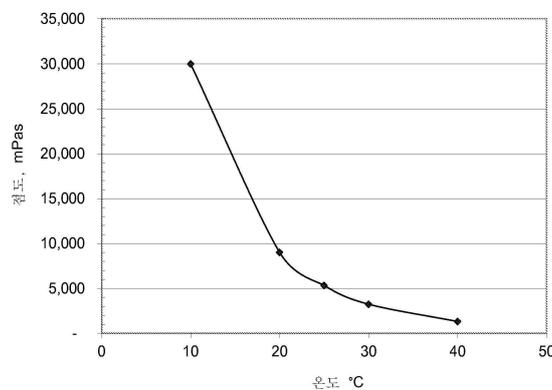
심사관 : 최경윤

(54) 발명의 명칭 계면활성제 시스템을 위한 알킬 글리코사이드-기반 마이셀 증점제

(57) 요약

단쇄 및 장쇄 지방산 에스테르의 혼합물을 포함하는 레올로지 개질제는 액체 계면활성제-기반 조성물에서 사용하기에 적합하다. 계면활성제-기반 조성물은 계면활성제, 레올로지 개질제, 및 물을 포함한다. 레올로지 개질제는 알킬 글리코사이드의 장쇄 지방산 에스테르 및 알킬 글리코사이드의 단쇄 지방산 에스테르를 포함하는 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르들의 혼합물을 포함한다. 장쇄 지방산 에스테르는 적어도 하나의 지방산 잔기 R¹(O)O-를 포함하는데, 여기서 R¹은 C₁₂ 또는 그 초과와 탄화수소이다. 단쇄 지방산 에스테르는 적어도 하나의 지방산 잔기 R²(O)O-를 포함하는데, 여기서 R²는 C₆-C₁₀ 탄화수소이다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61Q 19/10 (2013.01)

A61K 2800/48 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

계면활성제;

하나 이상의 지방산 에스테르 기 $R^1(O)O-$ (여기서, R^1 은 C_{12} 또는 그 초과 탄화수소임)로 이루어진, 알킬 글리코사이드의 장쇄 지방산 에스테르, 및 하나 이상의 지방산 에스테르 기 $R^2(O)O-$ (여기서, R^2 는 C_6-C_{10} 탄화수소임)로 이루어진, 알킬 글리코사이드의 단쇄 지방산 에스테르를 포함하는, 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르들의 혼합물을 포함하는 레올로지 개질제(rheology modifier); 및

물을 포함하며,

레올로지 개질제에서 장쇄 지방산 에스테르 기 대 단쇄 지방산 에스테르 기의 몰비가 1 미만:1인 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 장쇄 지방산 에스테르에서, R^1 이 $C_{12}-C_{23}$ 탄화수소인 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 단쇄 지방산 에스테르가 하나 이상의 지방산 에스테르 기 $R^2(O)O-$ (여기서, R^2 는 C_8-C_{10} 탄화수소임)를 포함하는 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 레올로지 개질제에서 장쇄 지방산 에스테르 기 대 단쇄 지방산 에스테르 기의 몰비가 0.1 이상:1인 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, 장쇄 지방산 에스테르가 식물-기반 올레산 에스테르 기를 포함하며, 단쇄 지방산 에스테르가 카프릴산 에스테르 및 카프르산 에스테르 기를 포함하며, 불포화 C_{18} 에스테르 기 대 다른 에스테르 기의 몰비(O/CC 비)가 0.2:1 내지 0.7:1인 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 비-수성 용매를 추가로 포함하는 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서, 레올로지 개질제가 0.1 중량% 이상의 농도로 존재하는 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서, 계면활성제가 0.01 중량% 이상의 농도로 존재하는 조성물.

청구항 9

제1항에 있어서, 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르 대 계면활성제의 중량비가 1 미만:1인 조성물.

청구항 10

제1항에 있어서, 조성물이 40 중량% 이상의 물을 포함하는 조성물.

청구항 11

샴푸, 바디 워시, 액체 비누, 세안제, 및 손 비누로부터 선택된 개인 위생 제품(personal care product)으로서, 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에서 정의된조성물을 포함하는 개인 위생 제품.

청구항 12

알킬 글리코사이드, 화학식 $R^1(O)OH$ 의 장쇄 지방산 또는 이의 에스테르 및 화학식 $R^2(O)OH$ 의 단쇄 지방산 또는 이의 에스테르의 반응으로부터 유도된 레올로지 개질제를 포함하는 조성물로서,

R^1 은 C_{12} 또는 그 초과인 탄화수소이고, R^2 는 C_6 - C_{10} 탄화수소이고,

장쇄 지방산 또는 이의 에스테르 대 단쇄 지방산 또는 이의 에스테르의 몰비가 1 미만:1인 조성물.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

청구항 59

삭제

청구항 60

삭제

청구항 61

삭제

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 구체예는 레올로지 개질제(rheology modifier)에 관한 것이고, 에스테르화된 글리코사이드 화합물, 및 이러한 화합물을 포함하는 계면활성제-기반 조성물과 관련한 특정 적용을 발견한다.

배경 기술

[0002] 계면활성제를 함유한 액체 수성 조성물, 예를 들어 샴푸, 액체 비누, 바디 워시(body wash), 세안제(facial cleanser), 다른 개인 위생 제품, 제약품 및 공산품은, 통상적으로 액체 조성물의 점도를 증가시키기 위하여 증점제(thickener)를 함유한다. 이는 포몰레이션된 제품(formulated product)의 편리한 배달 및 취급을 가능하게 한다.

[0003] 이러한 화합물에서 사용되는 전통적인 증점제는 다양한 음이온, 양이온 및 비이온 합성 폴리머, 예를 들어 카복실화된 및 4차화된 폴리아크릴레이트 및 폴리비닐 화합물을 포함한다. 통상적인 비이온 합성 폴리머는 폴리비닐피롤리돈, 폴리에틸렌 글리콜 (PEG), 및 친유성 치환체를 함유한 알콕실화된 폴리올, 예를 들어 PEG150 디스테아레이트, 및 지방산으로 에스테르화된 에톡실화 메틸 글루코사이드를 포함한다. 사용된 다른 증점제는 천연으로 유래된 음이온 및 양이온 겔, 예를 들어 화학적으로 개질된 셀룰로오즈, 잔탄겔, 타라겔, 및 구아겔, 및 다양한 무기 클레이(clay), 염, 및 전해질을 포함한다. 레올로지 개질제의 포괄적인 리스트는 문헌[the International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook by T. Gottschalk and H.P. Breslawec, "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook," pages 3974-3977, 14th Edn, Personal Care Products Council Publisher, Washington, DC, USA (2012)]에서 확인된다. 상이한 증점제가 계면활성제 조성물에 점도를 부여하는 물리적 및 화학적 메카니즘과 관련한 추가적인 정보는 문헌[E. Desmond Goddard, "Principles of Polymer Science and Technology in Cosmetics and Personal Care," Cosmetic Science and Technology, 1 edition (March 10, 1999), Informa HealthCare, 및 "Polymers in Aqueous Media - Performance through Association," J. E. Glass, Editor, Advances in Chemistry Series No. 223, American Chemical Society, Washington DC (1989)]에서 논의된다.

[0004] 비이온성 증점제의 한 그룹은 다양한 타입의 비교적 낮은 분자량 화합물, 예를 들어 비이온성 알콕실화된 계면

활성제, 지방족 아미드, 지방 알코올, 소수성으로 개질된 알콕실화된 분자를 포함하는데, 이는 액체 계면활성제-기반 조성물에 증가된 점도를 제공할 수 있다. 이러한 화합물이 수성 계면활성제 조성물의 점도를 증가시키는 메카니즘은 계면활성제 마이셀 자체와의 선택적 결합(selective association)에 의한 것으로 사료된다. 이러한 화합물은 종종 결합성 증점제(associative thickener) 또는 마이셀 증점제로서 지칭되는데, 왜냐하면 이러한 것이 아마도 이러한 소분자 상의 소수성 또는 친유성 치환체를 통한, 계면활성제와의 결합을 통해 증점되기 때문이다.

[0005] 당 폴리올을 사용한 지방산 개질된, 알콕실화 폴리머의 제조는 예를 들어, 미국특허번호 4,252,826; 4,264,478; 4,323,468; 4,324,703; 4,364,930; 4,687,843; 4,708,813; 5,744,062; 6,320,065; 6,727,357; 6,808,701 및 7,297,667 및 유럽특허 EP1329255에 기재되어 있다. 다양한 탄화수소로 소수성으로 개질된 알콕실화 글리코사이드 폴리머는 예를 들어 미국특허출원공개번호 20010051142; 20020123625; 20020165104; 20030095942; 20030108506; 20030130162; 20030158065; 20030181715; 20030194387; 20040048766; 20040057921; 20040062730; 20040081632; 20040086470; 20040136943; 20050164896; 및 20060019861에 기재되어 있다.

[0006] 증점제로서 이러한 화합물을 사용하는 것과 관련한 하나의 문제점은, 이러한 것이 인간 개인 위생 제품에서 사용하기에 덜 매력적으로 만드는 특징을 갖는 경향이 있다는 것이다. 예를 들어, 이러한 것은 통상적으로 원유-유도 전구체로부터 제조되고, 이에 따라 환경적으로 허용 가능하거나 재생 가능한 물질인 것으로 여겨지지 않는다. 또한, 이러한 것들 중 다수는 에톡실화된 화합물들이다. 제조 절차의 결과로서 제품 중에 잔류하는 디옥산의 존재로 인하여, 이들의 독성에 대한 우려가 존재한다. 유사하게, 지방족 아민, 예를 들어 코카미드-DEA 등은 제품의 유통 기한 동안에 니트로사민을 형성할 것으로 여겨지는 잔류 아민을 함유할 수 있는데, 이러한 니트로사민은 발암 물질인 것으로 여겨진다. 이에 따라, 이러한 통상적인 증점제는 개인 위생을 위한 수성 계면활성제-기반 액체 클린징 조성물에서 사용하기에 적합하지 않을 수 있는데, 여기서 천연 유래되거나 재생 가능한 구성성분들이 가능한 한 높은 농도를 갖는 것이 요망된다.

[0007] 폴리올, 예를 들어 당 또는 사카라이드, 예를 들어 글루코오스, 만노스, 갈락토스, 프룩토스, 수크로스, 말토스, 락토스, 전분, 셀룰로오스, 및 소르비톨, 소르비탄 및 알킬 폴리글루코사이드를 포함한 이들의 유도체의 에스테르화가 연구되었다. 이러한 당으로부터 형성된 지방산 에스테르의 예는 PCT 출원 WO/1992/003060 및 WO/2004/031244에 기재되어 있는데, 여기서 얻어진 에스테르는 식품에서 지방 대체물로서 사용되는 폴리에스테르의 복합 혼합물이다. 그러나, 계면활성제-기반 개인 위생 조성물의 가능한 증점제 성분으로서, 이러한 에스테르화된 물질은 몇 가지 단점을 갖는다. 폴리올 자체는 통상적으로 다양한 적합치 않은 당들의 혼합물이다. 이에 따라, 얻어진 에스테르화된 제품의 품질은 낮은 경향이 있다. 또한, 폴리올은 130°C 보다 높은 온도에서, 분해하여, 에스테르화 동안에 올리고머화, 캐러멜화(caramelization) 또는 심지어 탄화(charring)를 포함하는 의미있는 형태의 재배열을 일으키는 경향이 있다. 이는 상당한 수준의 다당류 및 다른 다루기 힘든 종을 함유한 변색된 진한 제품을 야기시킨다. 이러한 일반적인 당의 불안정성을 다루기 위하여, 촉매적 효소가 제안되었는데, 이는 EP 0 507 323에 기재되는 바와 같이, 보다 온화한 반응 조건 하에서 에스테르화를 달성할 수 있다. 그러나, 촉매로서 효소를 사용한 에스테르의 수율은 매우 낮아서, 이러한 화합물의 상업적 생산에 대해 적합하지 않게 만드는 경향이 있다.

[0008] 예를 들어, 미국특허출원공개번호 20120015893 및 EP 2 415 454 A1에는 샴푸와 같은 클린징 조성물 중에서의, 소르비탄의 에스테르, 예를 들어 소르비탄 세스퀴카프릴레이트가 기재되어 있다. 미국특허출원공개번호 20110092405에는 글리세롤의 지방산 에스테르로 증점화된 클린징 포물레이션용 계면활성제 조성물이 기재되어 있다. 이러한 폴리올 둘 모두는 몇 가지 안정성 문제점을 나타낸다.

[0009] 미국특허출원공개번호 20060024256에는 계면활성제 조성물에서 지방 양친매성 물질의 사용이 기재되어 있지만, 양친매성 물질이 분산된 겔 네트워크 상에 도입되는 것에 효과적일 것을 요구한다.

[0010] 예시적 구체에는 계면활성제-기반 조성물에서 레올로지 개질제로서 적합한 마이셀 증점제를 제공한다.

발명의 내용

[0011] 예시적 구체예의 일 양태에 따르면, 조성물은 계면활성제, 레올로지 개질제, 및 물을 포함한다. 레올로지 개질제는 알킬 글리코사이드의 장쇄 지방산 에스테르 및 알킬 글리코사이드의 단쇄 지방산 에스테르를 포함하는 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르들의 혼합물을 포함한다. 장쇄 지방산 에스테르는 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 또는 지방산 잔기 R¹(O)- (여기서, R¹은 C₁₂ 또는 그 초과 탄화수소임)로 이루어진다. 단쇄 지방산

에스테르는 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 또는 지방산 잔기 $R^2(O)O-$ (여기서, R^2 는 C_6-C_{10} 탄화수소임)로 이루어진다.

[0012] 다른 양태에서, 조성물을 형성하는 방법은 레올로지 개질제를 음이온성 계면활성제 및 물과 혼합하는 것을 포함한다. 레올로지 개질제는 알킬 글리코사이드의 장쇄 지방산 에스테르 및 알킬 글리코사이드의 단쇄 지방산 에스테르를 포함하는 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르들의 혼합물을 포함한다. 장쇄 지방산 에스테르는 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 또는 지방산 잔기 $R^1(O)O-$ (여기서, R^1 은 C_{12} 또는 그 초과 탄화수소임)로 이루어진다. 단쇄 지방산 에스테르는 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 또는 지방산 잔기 $R^2(O)O-$ (여기서, R^2 는 C_6-C_{10} 탄화수소임)로 이루어진다.

[0013] 다른 양태에서, 레올로지 개질제는 알킬 글리코사이드의 장쇄 지방산 에스테르 및 알킬 글리코사이드의 단쇄 지방산 에스테르를 포함하는 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르들의 혼합물을 포함하되, 장쇄 지방산 에스테르는 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 또는 지방산 잔기 $R^1(O)O-$ (여기서, R^1 은 $C_{12}-C_{23}$ 탄화수소 기임)로 이루어지며, 단쇄 지방산 에스테르는 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 또는 지방산 잔기 $R^2(O)O-$ (여기서, R^2 는 C_6-C_{10} 탄화수소 기임)로 이루어진다. 레올로지 개질제에서 $R^1(O)O-$ 대 $R^2(O)O-$ 의 비는 0.2:1 내지 0.7:1이다.

[0014] 다른 양태에서, 조성물은 알킬 글리코사이드와 장쇄 지방산 또는 이의 유도체 및 단쇄 지방산 또는 이의 유도체의 반응으로부터 유도된 레올로지 개질제를 포함하며, 단쇄 지방산 및 장쇄 지방산 또는 이들의 유도체들은 길이가 적어도 6개의 탄소인 탄화수소 사슬을 포함하며, 단쇄 지방산 및 장쇄 지방산 또는 이들의 유도체들은 이들의 개개 탄화수소 사슬의 길이에 있어서 평균 적어도 6개의 탄소 원자 차이가 난다.

[0015] 또 다른 양태에서, 본 발명의 선택된 비-제한적인 구체에는 하기와 같다:

[0016] 구체예 1:

[0017] 계면활성제;

[0018] 알킬 글리코사이드의 장쇄 지방산 에스테르로서, 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 $R^1(O)O-$ (여기서, R^1 은 C_{12} 또는 그 초과 탄화수소임)로 이루어진 장쇄 지방산 에스테르, 및 알킬 글리코사이드의 단쇄 지방산 에스테르로서, 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 $R^2(O)O-$ (여기서, R^2 는 C_6-C_{10} 탄화수소임)로 이루어진 단쇄 지방산 에스테르를 포함하는, 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르들의 혼합물을 포함하는 레올로지 개질제; 및

[0019] 물을 포함하는 조성물.

[0020] 구체예 2: 구체예 1에 있어서, 장쇄 지방산 에스테르에서 R^1 이 $C_{12}-C_{23}$ 탄화수소인 조성물.

[0021] 구체예 3: 구체예 1 또는 구체예 2에 있어서, 장쇄 지방산 에스테르에서 R^1 이 C_{13} 또는 그 초과 탄화수소인 조성물.

[0022] 구체예 4: 구체예 1 내지 구체예 3 중 어느 하나에 있어서, 장쇄 지방산이 R^1 이 C_{18} 탄화수소인 적어도 하나의 지방산 에스테르를 포함하는 조성물.

[0023] 구체예 5: 구체예 1 내지 구체예 4 중 어느 하나에 있어서, 장쇄 지방산 에스테르가 R^1 이 불포화 탄화수소인 적어도 하나의 지방산 에스테르를 포함하는 조성물.

[0024] 구체예 6: 구체예 1 내지 구체예 5 중 어느 하나에 있어서, 장쇄 지방산 에스테르가 R^1 이 불포화 탄화수소인 적어도 하나의 지방산 에스테르를 포함하는 조성물.

[0025] 구체예 7: 구체예 1 내지 구체예 6 중 어느 하나에 있어서, 장쇄 지방산 에스테르가 리놀레산, 리놀렌산, 올레산, 스테아르산, 및 이들의 에스테르들 중 적어도 하나로부터 유도된 식물-유래 지방산 에스테르 기를 포함하는 조성물.

- [0026] 구체에 8: 구체에 1 내지 구체에 7 중 어느 하나에 있어서, 단쇄 지방산 에스테르가 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 $R^2(O)O-$ (여기서, R^2 는 C_6-C_{10} 탄화수소임)를 포함하는 조성물.
- [0027] 구체에 9: 구체에 1 내지 구체에 8 중 어느 하나에 있어서, 단쇄 지방산 에스테르가 카프르산 및 카프릴산 또는 이들의 에스테르들로부터 유도된 적어도 하나의 식물 유래 지방산 에스테르를 포함하는 조성물.
- [0028] 구체에 10: 구체에 1 내지 구체에 9 중 어느 하나에 있어서, 단쇄 지방산 에스테르가 메틸 글루코사이드의 헥사노에이트, 헵타노에이트, 카프릴레이트, 펠라르코네이트, 및 카프레이트, 및 이들의 조합물 중 적어도 하나를 포함하며, 장쇄 글루코사이드 에스테르가 메틸 글루코사이드의 라우레이트, 미리스테이트 팔미테이트, 스테아레이트, 이소스테아레이트, 리놀레에이트, 리놀레네이트, 올레에이트, 및 베헤네이트, 및 이들의 조합물 중 적어도 하나를 포함하는 조성물.
- [0029] 구체에 11: 구체에 1 내지 구체에 10 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제가 카프릴산, 카프르산, 및 식물-기반 올레산으로부터 유도된 알킬 글루코사이드 에스테르, 또는 이들의 에스테르를 포함하는 조성물.
- [0030] 구체에 12: 구체에 1 내지 구체에 11 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제에서 장쇄 지방산 에스테르 기 대 단쇄 지방산 에스테르 기의 비가 적어도 0.1:1인 조성물.
- [0031] 구체에 13: 구체에 1 내지 구체에 12 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제에서 장쇄 지방산 에스테르 기 대 단쇄 지방산 에스테르 기의 비가 적어도 0.2:1인 조성물.
- [0032] 구체에 14: 구체에 1 내지 구체에 13 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제에서 장쇄 지방산 에스테르 기 대 단쇄 지방산 에스테르 기의 비가 적어도 0.3:1인 조성물.
- [0033] 구체에 15: 구체에 1 내지 구체에 14 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제에서 장쇄 지방산 에스테르 기 대 단쇄 지방산 에스테르 기의 몰비가 1 미만:1인 조성물.
- [0034] 구체에 16: 구체에 1 내지 구체에 15 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제에서 장쇄 지방산 에스테르 기 대 단쇄 지방산 에스테르 기의 비가 0.8 이하:1인 조성물.
- [0035] 구체에 17: 구체에 1 내지 구체에 16 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제에서 장쇄 지방산 에스테르 대 단쇄 지방산 에스테르 기의 몰비가 0.7 이하:1인 조성물.
- [0036] 구체에 18: 구체에 1 내지 구체에 17 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제에서 장쇄 지방산 에스테르 기 대 단쇄 지방산 에스테르 기의 몰비가 0.2:1 내지 0.8:1인 조성물.
- [0037] 구체에 19: 구체에 1 내지 구체에 18 중 어느 하나에 있어서, 장쇄 지방산 에스테르가 식물-기반 올레산 에스테르 기를 포함하며, 단쇄 지방산 에스테르가 카프릴산 에스테르 및 카프르산 에스테르 기를 포함하며, 불포화 C_{18} 에스테르 기 대 다른 에스테르 기의 몰비 (O/CC 비)가 0.2:1 내지 0.7:1인 조성물.
- [0038] 구체에 20: 구체에 1 내지 구체에 19 중 어느 하나에 있어서, O/CC 비가 0.35:1 내지 0.6:1인 조성물.
- [0039] 구체에 21: 구체에 1 내지 구체에 20 중 어느 하나에 있어서, 글리코사이드의 분자 당 에스테르화도(degree of esterification)가 0.7:1 내지 1.5:1인 조성물.
- [0040] 구체에 22: 구체에 1 내지 구체에 21 중 어느 하나에 있어서, 에스테르화도가 0.8:1 내지 1.2:1인 조성물.
- [0041] 구체에 23: 구체에 1 내지 구체에 22 중 어느 하나에 있어서, 알킬 글리코사이드가 알킬 글루코사이드를 포함하는 조성물.
- [0042] 구체에 24: 구체에 1 내지 구체에 23 중 어느 하나에 있어서, 알킬 글루코사이드가 C_1-C_{30} 알킬 글루코사이드인 조성물.
- [0043] 구체에 25: 구체에 1 내지 구체에 24 중 어느 하나에 있어서, 알킬 글루코사이드가 메틸 글루코사이드를 포함하는 조성물.
- [0044] 구체에 26: 구체에 1 내지 구체에 25 중 어느 하나에 있어서, 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르가 1000 미만의 분자량을 갖는 조성물.
- [0045] 구체에 27: 구체에 1 내지 구체에 26 중 어느 하나에 있어서, 비-수성 용매를 추가로 포함하는 조성물.

- [0046] 구체예 28: 구체예 1 내지 구체예 27 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제가, 레올로지 개질제가 존재하지 않으면서 다른 것은 동일한 조성물과 비교하여 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르가 계면활성제 조성물의 4 중량% 이하의 전체 농도로 존재하는 경우에 조성물의 점도를 적어도 10배 증가하는 조성물.
- [0047] 구체예 29: 구체예 1 내지 구체예 28 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제에서 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르 중 어떠한 것도 알콕실화되지 않은 조성물.
- [0048] 구체예 30: 구체예 1 내지 구체예 29 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제가 적어도 0.1 중량%의 농도로 존재하는 조성물.
- [0049] 구체예 31: 구체예 1 내지 구체예 30 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제가 적어도 0.5 중량%의 농도로 존재하는 조성물.
- [0050] 구체예 32: 구체예 1 내지 구체예 31 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제가 적어도 1 중량%의 농도로 존재하는 조성물.
- [0051] 구체예 33: 구체예 1 내지 구체예 32 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제가 5 중량% 이하의 농도로 존재하는 조성물.
- [0052] 구체예 34: 구체예 1 내지 구체예 33 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제가 3 중량% 이하의 농도로 존재하는 조성물.
- [0053] 구체예 35: 구체예 1 내지 구체예 34 중 어느 하나에 있어서, 계면활성제가 적어도 0.01 중량%의 농도로 존재하는 조성물.
- [0054] 구체예 36: 구체예 1 내지 구체예 35 중 어느 하나에 있어서, 계면활성제가 적어도 1 중량%의 농도로 존재하는 조성물.
- [0055] 구체예 37: 구체예 1 내지 구체예 36 중 어느 하나에 있어서, 계면활성제가 20 중량% 이하의 농도로 존재하는 조성물.
- [0056] 구체예 38: 구체예 1 내지 구체예 37 중 어느 하나에 있어서, 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르 대 계면활성제의 중량비 1 미만:1인 조성물.
- [0057] 구체예 39: 구체예 1 내지 구체예 38 중 어느 하나에 있어서, 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르 대 계면활성제의 중량비가 0.5 이하:1인 조성물.
- [0058] 구체예 40: 구체예 1 내지 구체예 39 중 어느 하나에 있어서, 계면활성제가 음이온성 계면활성제를 포함하는 조성물.
- [0059] 구체예 41: 구체예 1 내지 구체예 40 중 어느 하나에 있어서, 계면활성제가 쯔비터이온성 계면활성제를 추가로 포함하는 조성물.
- [0060] 구체예 42: 구체예 1 내지 구체예 41 중 어느 하나에 있어서, 조성물에 알콕실화된 계면활성제가 존재하지 않는 조성물.
- [0061] 구체예 43: 구체예 1 내지 구체예 42 중 어느 하나에 있어서, 조성물에 설페이트 기반 계면활성제가 존재하지 않는 조성물.
- [0062] 구체예 44: 구체예 1 내지 구체예 43 중 어느 하나에 있어서, 레올로지 개질제가 알콕실화되지 않은 조성물.
- [0063] 구체예 45: 구체예 1 내지 구체예 44 중 어느 하나에 있어서, 300 미만의 분자량을 갖는 가용성 무기 염 및 유기 염으로부터 선택된 염 0.1% 이상을 추가로 포함하는 조성물.
- [0064] 구체예 46: 구체예 1 내지 구체예 45 중 어느 하나에 있어서, 염이 가용성 무기 염을 포함하는 조성물.
- [0065] 구체예 47: 구체예 1 내지 구체예 46 중 어느 하나에 있어서, 조성물이 0.2% 이상의 가용성 무기 염을 포함하는 조성물.
- [0066] 구체예 48: 구체예 1 내지 구체예 47 중 어느 하나에 있어서, 조성물이 40 중량% 이상의 물을 포함하는 조성물.
- [0067] 구체예 49: 구체예 1 내지 구체예 48 중 어느 하나에 있어서, 조성물이, 조성물의 형성 후 24 시간에 측정하는 경우에 1000 mPa·s 이상의 점도를 갖는 조성물.

- [0068] 구체에 50: 구체에 1 내지 구체에 49 중 어느 하나에 있어서, 조성물이, 조성물의 형성 후 24 시간, 20℃에 측정하는 경우에 2000 mPa·s 이상의 점도를 갖는 조성물.
- [0069] 구체에 51: 구체에 1 내지 구체에 50 중 어느 하나에 있어서, 조성물이, 조성물의 형성 후 24 시간, 20℃에 측정하는 경우에 10,000 mPa·s 이하의 점도를 갖는 조성물.
- [0070] 구체에 52: 구체에 1 내지 구체에 51 중 어느 하나에 있어서, 조성물이, 조성물의 형성 후 24 시간에 측정하는 경우에, 60 NTU 미만의 탁도를 갖는 조성물.
- [0071] 구체에 53: 구체에 1 내지 구체에 52 중 어느 하나에 있어서, 조성물이, 조성물의 형성 후 24 시간에, 30 NTU 미만의 탁도를 갖는 조성물.
- [0072] 구체에 54: 구체에 1 내지 구체에 53 중 어느 하나에 있어서, 조성물이 주변 온도에서 계면활성제 및 레올로지 개질제를 물과 혼합함으로써 형성되는 조성물.
- [0073] 구체에 55: 구체에 1 내지 구체에 54 중 어느 하나에 있어서, 실리콘, 연화제, 실리콘, 유화제, 진주광택제, 착색제, 미립자, 보존제, pH 조절제, 식물 추출물, 킬레이트제, 향균제 및 보조 레올로지 개질제 중 적어도 하나를 추가로 포함하는 조성물.
- [0074] 구체에 56: 구체에 1 내지 구체에 55 중 어느 하나에 있어서, 조성물이 샴푸, 바디 워시, 액체 비누, 세안제 및 손 비누로부터 선택된 개인 위생 적용을 위해 포몰레이션되는 조성물.
- [0075] 구체에 57: 레올로지 개질제를 음이온성 계면활성제 및 물과 합하는 것을 포함하는 조성물을 형성시키는 방법으로서, 레올로지 개질제가 알킬 글리코사이드의 장쇄 지방산 에스테르 및 알킬 글리코사이드의 단쇄 지방산 에스테르를 포함하는 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르들의 혼합물을 포함하고, 장쇄 지방산 에스테르가 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 $R^1(O)O-$ (여기서, R^1 은 C_{12} 또는 그 초과 탄화수소임)로 이루어지며, 단쇄 지방산 에스테르가 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 $R^2(O)O-$ (여기서, R^2 는 C_6-C_{10} 탄화수소임)로 이루어지는 방법.
- [0076] 구체에 58: 구체에 57에 있어서, 합하는 것이 주변 온도에서 수행되는 방법.
- [0077] 구체에 59: 구체에 57 또는 구체에 58에 있어서, 알킬 글리코사이드를 화학식 $R^1(O)OH$ 의 장쇄 지방산 또는 이의 유도체 및 화학식 $R^2(O)OH$ 의 단쇄 지방산 또는 이의 유도체와 별도로 또는 조합하여 반응시키는 것을 포함하는 레올로지 개질제를 형성시키는 것을 추가로 포함하는 방법.
- [0078] 구체에 60: 알킬 글리코사이드의 장쇄 지방산 에스테르로서, 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 $R^1(O)O-$ (여기서, R^1 은 $C_{12}-C_{23}$ 탄화수소 기임)로 이루어진 장쇄 지방산 에스테르, 및
- [0079] 알킬 글리코사이드의 단쇄 지방산 에스테르로서, 적어도 하나의 지방산 에스테르 기 $R^2(O)O-$ (여기서, R^2 는 C_6-C_{10} 탄화수소 기임)로 이루어진 단쇄 지방산 에스테르를 포함하는 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르들의 혼합물을 포함하는 레올로지 개질제로서,
- [0080] 레올로지 개질제에서 $R^1(O)O-$ 대 $R^2(O)O-$ 의 비가 0.2:1 내지 0.7:1인, 레올로지 개질제.
- [0081] 구체에 61: 구체에 60에 있어서, R^1 이 카프릴산 및 카프르산 또는 이들의 유도체로부터 유도된 C_8 및 C_{10} 탄화수소 기들의 혼합물을 포함하며, R^2 가 식물-유래 올레산 또는 이의 유도체로부터 유도된 C_{18} 탄화수소 기들의 혼합물을 포함하는 레올로지 개질제.
- [0082] 구체에 62: 알킬 글리코사이드와 장쇄 지방산 또는 이의 유도체 및 단쇄 지방산 또는 이의 유도체의 반응으로부터 유도된 레올로지 개질제를 포함하는 조성물로서, 단쇄 지방산 및 장쇄 지방산 또는 이들의 유도체가 길이가 적어도 6개의 탄소인 탄화수소 사슬을 포함하며, 단쇄 지방산 및 장쇄 지방산 또는 이들의 유도체가 이들의 개개 탄화수소 사슬의 길이에 있어서 평균 적어도 6개의 탄소 원자로 차이가 나는 조성물.
- [0083] 구체에 63: 구체에 62에 있어서, 계면활성제를 추가로 포함하는 조성물.

[0084] 구체예 64: 구체예 62 또는 구체예 63에 있어서, 물을 추가로 포함하는 조성물.

[0085] 구체예 65: 구체예 62, 63 및 64 중 어느 하나에 있어서, 장쇄 지방산 또는 이의 유도체 대 단쇄 지방산 또는 이의 유도체의 몰비가 1 미만:1인 조성물.

도면의 간단한 설명

[0086] 도 1은 20℃에서, 20 rpm으로 회전하는 SPDL SC4-27 및 DV-II+ Pro 브룩필드 점도계를 이용하여, 20% 제메아 (Zemea) 중에서 MeG-CCO (실시예 G)의 점도를 도시한 플롯이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0087] 본원에 기술된 구체예들은 레올로지 개질제, 및 레올로지 개질제로 증점화된 수성 계면활성제-기반 조성물에 관한 것이다. 본원에 기술된 예시적 레올로지 개질제는 알킬 글리코사이드의 단쇄 및 장쇄 지방산 에스테르들의 혼합물이다.

[0088] 예시적인 레올로지 개질제는 개인 위생 제품, 예를 들어 개인 위생 클린징 제품, 화장품, 화장품(toiletries), 미용 보조제(beauty aid), 방충제, 개인 위생 제품(personal hygiene product), 가정 세정 제품, 등에서 용도를 발견할 수 있다. 레올로지 개질제는 인간 및 동물의 피부, 헤어, 두피 및 손발톱을 포함하는 신체에 적용되도록 의도되는 개인 위생 클린징 제품의 포물레이션에서 유용한 계면활성제를 함유한 액체 수성 조성물에서의 특정 용도를 발견한다. 이러한 개인 위생 클린징 제품의 예는 샴푸, 액체 비누, 바디 워시, 세안제 (안면 린스를 포함), 등을 포함한다. 그러나, 예시적인 레올로지 개질제는 또한 다른 표면 세정 적용에서 또는 가정의 위생 상태를 유지하는데, 또는 시설 및 산업적 환경에서, 직물 처리 (예를 들어, 직물 컨디셔너, 카페트 및 덧개 세척제), 자동차 케어 (예를 들어, 손 및 자동 자동차 세차 세제, 타이어 광택제(tire shine), 가죽 컨디셔너, 액체 자동차 광택제, 플라스틱 광택제 및 컨디셔너), 페인트 및 코팅, 등에서의 적용을 발견할 수 있다.

[0089] 본원에 기술된 구체예들은 수성 계면활성제-기반 클린징 조성물에서 사용하기에 적합한, 효율적인 비-폴리머, 레올로지 개질제를 제공하며, 여기에는 알킬렌 옥사이드 (예를 들어, 에틸렌 옥사이드)가 존재하지 않고, 예를 들어 폴리에틸렌 글리콜 (PEG)-부재이고, "그린(green)"으로 여겨지는, 안전한, 재생 가능한, 식물성 유래 출발 물질로부터 완전히 제조될 수 있다. 알킬렌 옥사이드 부재라 함은, 수성 계면활성제-기반 클린징 조성물이 1 중량% 미만, 예를 들어 0.1 중량% 이하 또는 0.01 중량% 이하의 폴리(알킬렌 옥사이드)를 포함하는 것을 의미한다. 메틸 글루코사이드와 같은 알킬 글리코사이드의 지방산 에스테르는 다수의 음이온성, 쓰비터이온성 및 비이온성 계면활성제, 뿐만 아니라 수성 계면활성제 조성물의 제조에서 통상적으로 사용되는 전해질 및 다수의 포물레이션 어주버트와 혼화 가능하다.

[0090] 임의의 특정 이론으로 제한하고자 하는 것은 아니지만, 본원에 기술된 예시적인 레올로지 개질제가 계면활성제 마이셀과의 결합에 의해 수성 계면활성제 조성물의 점도를 증가시키고, 이에 따라 결합성 증점제 또는 마이셀 증점제로서 여겨질 수 있는 것으로 여겨진다.

[0091] 예시적인 글리코사이드, 예를 들어 메틸 글루코사이드는 지방산 에스테르를 형성하는데 사용하는 경우에, 비치환된 당과 비교하여 높은 안정성을 갖는다. 레올로지 개질제는 높은 투명도를 가져서, 개인 위생 제품에서 특히 유용하다.

[0092] 레올로지 개질제

[0093] 예시적인 레올로지 개질제는 글리코사이드의 지방산 에스테르를 포함하는데, 이는 본원에서 글리코사이드 에스테르로서 지칭될 수 있으며, 이의 하나의 특정 예로는 메틸 글루코사이드 에스테르가 있는데, 이는 메틸 글리코사이드 (MeG)의 지방산 에스테르이다. 논의를 용이하게 하기 위하여, 레올로지 개질제는 글리코사이드 분자 또는 "코어"로부터 유도된 글리코사이드 성분, 및 각 글리코사이드 분자에 연결된 하나 이상의 지방산 기를 포함하는 지방산 성분을 포함하는 것으로 여겨질 수 있는데, 지방산 기는 이들의 사슬 길이에 있어서 차이가 나는, 제1 지방산 A 및 제2 지방산 B로부터 유도된 지방산 기를 포함한다.

[0094] 1. 글리코사이드 성분

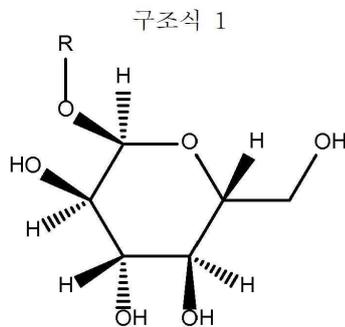
[0095] 레올로지 개질제를 형성하기 위한 예시적인 글리코사이드는 당 분자 (통상적으로, 모노머)를 포함하는데, 이러한 당 분자는 아노머 탄소(anomeric carbon)를 통해, 및 특히 산소 연결을 통해 비-탄수화물 모이어티에 결합된다. 예시적인 글리코사이드는 글루코사이드 (글루코오스로부터 유도된 글리코사이드)이지만, 또한 다른 글리코

사이드, 예를 들어 다른 환형 단당류, 특히 갈락토사이드 및 프룩토사이드와 같은 다른 환형 헥소오스의 글리코사이드, 보다 특히 6원 고리를 갖는 헥소오스의 글리코사이드가 고려된다.

[0096] 공유 결합에 의해 당 분자에 결합될 수 있는 예시적인 비-탄수화물 모이어티는 알킬 기를 포함한다. 알킬 글리코사이드는 일반적으로 알킬 기가 글리코사이드 결합을 통해 아노머 탄소에 결합된 글리코사이드를 지칭한다. 예시적인 알킬 기는 선형 및 분지형 C₁-C₃₀ 알킬, 특히 C₁-C₁₀ 알킬, 예를 들어, 메틸, 에틸, 프로필, 부틸, 펜틸 (아밀), 및 이들의 혼합물로서 포함한다. 예시적인 알킬 글리코사이드는 단쇄 (C₁-C₁₀) 알킬 글루코사이드, 예를 들어 메틸 글루코사이드, 에틸 글루코사이드, 프로필 글루코사이드, 부틸 글루코사이드, 및 펜틸 글루코사이드이다. 본원에서 예시적인 글리코사이드로서 메틸 글루코사이드 (MeG)와 같은 알킬 글루코사이드가 특히 바람직하지만, 다른 글리코사이드들이 또한 고려되는 것으로 인식될 것이다.

[0097] 글리코사이드의 장점은 이러한 것이 95 중량% 초과와 단당류를 함유하는 가수 분해적으로 그리고 열적으로 안정한 폴리올인 경향을 갖는다는 것이다. 그러나, 폴리올이 다당류 (이당류 및 그 보다 고차의 당류)를 포함하는 보다 많은 비율의 폴리올을 포함할 수 있는 것으로 인식된다. 일반적으로, 단당류 형태의 글리코사이드 대 다당류 형태의 글리코사이드의 비는 적어도 1:1, 예를 들어 적어도 5:1, 또는 적어도 10:1이다.

[0098] 레올로지 개질제를 형성하는데 유용한 적합한 알킬 글루코사이드는 하기 구조식 1로 나타낸다:



[0099]

[0100] 상기 식에서,

[0101] R은 C_nH_{2n+1}이며, 여기서 n은 1 내지 30, 예를 들어 1 내지 10이다 (예를 들어, -CH₃, -C₂H₅, -C₃H₇, 또는 -C₄H₉).

[0102] 적합한 R 기는 천연에서 얻어진 선형 및 분지형 탄화수소, 예를 들어 식물성 공급원으로부터 얻어진 선형 및 분지형 탄화수소를 포함한다. 인식되는 바와 같이, 구조식 1에서 하이드록실 중 하나 이상 (그러나, 전부는 아님)은 수소로 대체될 수 있다.

[0103] 예시적인 글리코사이드는 메틸 글루코사이드 (MeG), 예를 들어, 95 중량% 이상, 또는 98 중량% 이상의 순도를 갖는 메틸 글루코사이드 (MeG)이다. 이러한 물질은 Lubrizol Corp (Cleveland, Ohio, USA)로부터 획득될 수 있다.

[0104] 구조식 1이 단당류를 예시하고 있지만, 길이가 1 내지 10개의 글루코즈 잔기의 다당류가 또한 고려된다. 다당류에서 글루코오스 잔기는 1,4-연결을 통해 연결될 수 있다.

[0105] **지방산 성분**

[0106] 에스테르화 또는 에스테르 교환반응을 통해 글리코사이드의 에스테르를 형성하기 위해 적합한 친유성 화합물은 글리코사이드와 반응성이고 수성, 계면활성제-함유 시스템에 도입하는 경우에 결합성 증점화를 촉진시키는데 충분한 분자량을 갖는 화합물을 포함한다. 예시적인 친유성 화합물은 탄화수소 사슬이 6 내지 23개의 탄소 원자인 지방산 및 지방산 에스테르를 포함한다.

[0107] 적합한 지방산/에스테르의 예는 선형 또는 분지형인 천연 및 합성 포화 및 불포화 산/에스테르를 포함한다. 지방산 또는 이의 에스테르는 단독으로 또는 혼합물로서 사용될 수 있다. 예시적인 천연 유래 지방산은 포화 및 불포화 C₆-C₂₂ 선형 및 분지형 지방산을 포함한다. 적합한 선형 지방산/에스테르는 하기 구조식 2 및 3에 도시된 일반 형태의 지방산 및 지방산 에스테르를 포함한다:

[0108] 구조식 2

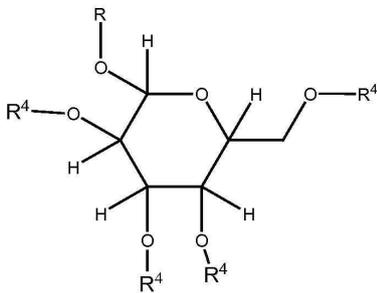
- [0109] $R^1(O)OR^3$
- [0110] 구조식 3
- [0111] $R^2(O)OR^3$
- [0112] 상기 식에서, R^1 및 R^2 각각은 선형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 지방족 탄화수소 사슬, 예를 들어 C_6 - C_{23} 사슬 또는 "테일(tail)" 또는 이들의 혼합물을 나타내며, 여기서 R^2 는 평균적으로 사슬에 있어서 R^1 보다 적은 탄소 원자를 가지며, 각 R^3 은 H 또는 알킬 기, 예를 들어 C_1 - C_{10} 알킬 기, 예를 들어 메틸, 에틸, 또는 프로필, 부틸, 또는 이들의 혼합물을 나타낸다. 알킬 글리코사이드와 반응하는 경우에, 이러한 것은 일반 형태 $R^1(O)O-$ 및 $R^2(O)O-$ 의 에스테르 기 또는 지방산 잔기를 제공한다.
- [0113] 테일에서 탄소의 숫자 이후에 불포화도가 기술되는 적합한 산 및 에스테르의 예는 카프로산 (헥산산, $R^1 = C_6: 0$), 에난트산 (헵탄산, $R^1 = C_7: 0$), 카프릴산 (옥탄산, $R^1 = C_8: 0$), 펠라르곤산 (노난산, $R^1 = C_9: 0$), 카프르산 (데칸산, $R^1 = C_{10}: 0$), 운데칸산 ($R^1 = C_{11}: 0$), 라우르산 (도데칸산, $R^1 = C_{12}: 0$), 미리스트산 (테트라데칸산, $R^1 = C_{14}: 0$), 팔미트산 (헥사데칸산, $R^1 = C_{16}: 0$), 스테아르산 (옥타데칸산, $R^1 = C_{18}: 0$), 이소스테아르산 (C_{17} -메틸헵타데칸산, $R^1 = C_{18}: 0$), 리놀레산 (시스, 시스-9,12-옥타데카디엔산, $R^1 = C_{18}: 2$), 리놀렌산 (모두-시스-9,12,15-옥타데카트리엔산 및 모두-시스-6,9,12-옥타데카트리엔산, $R^1 = C_{18}: 3$ 중 어느 하나 또는 둘 모두), 올레산 (시스-9-옥타데센산, $R^1 = C_{18}: 1$), 바크센산 ((E)-11-옥타데센산, $R^1 = C_{18}: 1$), 에이코산산 ($R^1 = C_{20}: 0$), 가돌레산 (시스-이코스-9-엔산, $R^1 = C_{20}: 1$), 아라키돈산 (5Z,8Z,11Z,14Z)-5,8,11,14-에이코사테트라엔산, $R^1 = C_{20}: 4$), 에이코사헵타엔산 (5Z,8Z,11Z,14Z,17Z)-5,8,11,14,17-이코사헵타엔산, $R^1 = C_{20}: 5$), 헤네이코산산 ($R^1 = C_{21}: 0$), 베헨산 (도코산산, $R^1 = C_{22}: 0$), 에루크산 ((Z)-도코스-13-엔산 $R^1 = C_{22}: 1$), 리그노세르산 (테트라코산산 $R^1 = C_{23}: 0$), 및 에스테르, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 예를 들어, 상술된 지방산의 메틸, 에틸 또는 프로필 에스테르와 같은 1 내지 8개의 탄소 원자를 갖는 알킬 에스테르가 사용될 수 있다. 이러한 산은 모두 비-하이드록실화된다. 일부 구체예에서, 하이드록실화된 산, 예를 들어 리시놀레산 (12-하이드록시-9-시스-옥타데센산)이 사용될 수 있다.
- [0114] 예시적인 산은 식물-기반일 수 있는데, 예를 들어 식물성 오일, 예를 들어 코코넛 오일, 팜유, 아마인유, 대두유, 해바라기유, 등으로부터 얻어질 수 있다. 식물로부터 유도된 상업적으로 입수 가능한 산은 둘 이상의 산의 혼합물을 함유할 수 있다.
- [0115] 적합한 장쇄 지방산은 "올레산"으로서 시판되는 식물-기반 지방산이고, 실제로 대략 16 내지 18개의 평균 탄소 사슬 길이를 갖는 구조식 2 (여기서, $R^1 = C_{13}$ 내지 C_{22})의 지방산들의 혼합물로서, 이는 주로 올레산, 리놀렌산, 리놀레산 및 스테아르산의 혼합물이다. 이에 따라, 본원에서 식물-기반 올레산 (또는 이의 에스테르)이 언급되는 경우에, 이는 소량의 다른 산들과 함께, 주로 (60 중량% 초과, 또는 70 중량% 초과, 또는 80 중량% 초과) 불포화 C_{18} 카복실산인 혼합물을 의미한다.
- [0116] "미리스트산"으로서 시판되는 다른 장쇄 식물-기반 지방산은 실제로 대략 14의 평균 탄소 사슬 길이를 갖는 구조식 2 (여기서, $R^1 = C_{13}$ 내지 C_{16})의 산들의 혼합물로서, 주로 $R^1 = C_{14}$ 이다.
- [0117] "카프르/카프릴산"으로서 시판되는 적합한 단쇄 식물-기반 지방산 (또는 에스테르)은 실제로 구조식 3 (여기서, $R^3 = C_6$ 내지 C_{10})의 지방산들의 혼합물로서, 이는 주로 (60 중량% 초과, 또는 70 중량% 초과, 또는 80 중량% 초과) $R^3 = C_8 + C_{10}$ 이다. 식물-기반 카프르/카프릴산/에스테르에서 $C_8 : C_{10}$ 의 비는 예를 들어 1:2 내지 3:1, 예

를 들어 1.5:1 내지 1:1.1, 또는 약 1.2:1일 수 있다.

[0118] 인식되는 바와 같이, 식물 유래인 경우에, 장쇄 식물-기반 지방산/에스테르로서 사용되는 물질은 소량, 예를 들어 2 중량% 이하, 또는 1 중량% 이하, 또는 0.1 중량% 이하의 구조식 3의 C₁₁ 및 저급의 지방산/에스테르를 함유할 수 있다. 통상적으로, 혼합물 중 C₁₁ 및 저급의 지방산/에스테르 함유물은 주로 C₁₀이다. 또한, 식물 유래인 경우에, 단쇄 식물-기반 지방산/에스테르로서 사용되는 물질은 소량, 예를 들어 2 중량% 이하, 또는 1 중량% 이하의 구조식 2의 C₁₁ 및 그 초과와 지방산/에스테르를 함유할 수 있다. 통상적으로, 혼합물 중의 C₁₁ 및 그 초과와 지방산/에스테르 함유물은 주로 C₁₂이다. 그러나, 중량비의 목적을 위해 및 이에 따라 본원에서 논의되는 바와 같이, R¹ 및 R²는 단지 특정된 탄화수소를 포함한다.

[0119] 예시적인 에스테르화된 알킬 글리코사이드를 형성함에 있어서, 예시적인 알킬 글리코사이드는 산/에스테르로 치환된 일, 이, 삼, 또는 사 치환될 수 있다. 예를 들어, 에스테르화된 알킬 글루코사이드는 하기 구조식 4로 도시된 화학식을 가질 수 있다:

구조식 4



[0120]

[0121] 상기 식에서, 각 R⁴는 독립적으로 R¹(O)-, R²(O)-, 또는 H이며, 여기서 R¹ 및 R²는 상기에서 정의된 바와 같으며, R⁴ 중 적어도 하나는 H가 아니다. 라디칼 R¹(O)- 및 R²(O)-에서, 본원에서 사용되고 명세서 전반에 걸쳐 사용되는 R¹ 및 R² 각각은 카보닐 산소 원자 (O)와 함께 결합하여, 아실 기를 나타낸다. 다시 말해서, 탄화수소 기 R¹ 및 R² 각각에서 말단 탄소 원자는 카보닐 탄소이다.

[0122] 이에 따라, 예시적인 천연 성분은 글리코사이드 코어에 공유 결합된 분자 당 6 내지 23개의 탄소 원자를 갖는 그런 또는 천연 유래 탄화수소 또는 치환된 탄화수소 모이어티일 수 있다.

[0123] 예시적인 구체예에서, 에스테르화된 글리코사이드는 에스테르/산의 혼합물을 사용하여 형성되는데, 여기서 혼합물은 하기를 포함한다:

[0124] a) 적어도 하나의 구조식 2의 지방산 또는 지방산 에스테르 A (여기서 R¹은 분지되거나 비분지된 C₁₂ 또는 그 초과와 탄화수소, 예를 들어 C₁₂-C₂₃ 탄화수소), 예를 들어 라우르산, 미리스틴산, 팔미트산, 스테아르산, 이소스테아르산, 리놀레산, 리놀렌산, 올레산, 및 베헨산, 또는 이들의 에스테르 중 적어도 하나.

[0125] b) 적어도 하나의 구조식 3의 지방산 또는 지방산 에스테르 B (여기서, R²는 분지되거나 비분지된 C₁₀ 또는 저급 지방족 탄화수소, 예를 들어 C₆-C₁₀ 탄화수소임), 예를 들어 카프로산, 에난트산, 카프릴산, 펠라르곤산, 및 카프르산, 또는 이들의 에스테르 중 적어도 하나.

[0126] 일 구체예에서, 구조식 2의 지방산 또는 지방산 에스테르에서, R¹은 C₁₂-C₂₃ 지방족 탄화수소, 또는 이들의 혼합물을 포함한다. 예를 들어, 에스테르화된 글리코사이드를 제조하는데 사용되는 지방산 에스테르는 적어도 50 중량%, 또는 적어도 70 중량%, 또는 적어도 90 중량%의 구조식 2의 화합물일 수 있으며, 여기서 R¹은 C₁₂-C₂₃ 지방족 탄화수소, 또는 C₁₃-C₂₁ 탄화수소이다.

[0127] 일 구체예에서, 구조식 3의 지방산 또는 지방산 에스테르에서, R²는 C₆-C₁₀ 지방족 탄화수소, 또는 이들의 혼합물

을 포함한다. 예를 들어, 에스테르화된 글리코사이드를 제조하는데 사용되는 지방산 에스테르는 적어도 50 중량%, 또는 적어도 70 중량%, 또는 적어도 90 중량%의 구조식 3의 화합물일 수 있으며, 여기서 R²는 C₆-C₁₀ 지방족 탄화수소이거나, 주로 (예를 들어, 적어도 80 중량%, 또는 적어도 90 중량%, 또는 적어도 95 중량% 및 100 중량% 이하) C₈-C₁₀ 지방족 탄화수소이다.

- [0128] 일 구체예에서, 장쇄 지방산 또는 이의 유도체 및 단쇄 지방산 또는 이의 유도체는 탄화수소에서 평균 탄소 원자의 평균 수에 있어서 적어도 4, 또는 적어도 6, 또는 적어도 8의 차이가 난다.
- [0129] 일반적으로, 레올로지 개질제는 장쇄 지방산/에스테르 A로부터 유도된 것 보다 많은 단쇄 지방산/에스테르 B로부터 유도된 치환체 기를 포함한다. 예를 들어, 에스테르화된 알킬 글리코사이드 (및/또는 형성된 에스테르화된 알킬 글리코사이드에서 상응하는 에스테르 기)를 제조하는데 사용되는 구조식 2의 장쇄 지방산 또는 지방산 에스테르:구조식 3의 단쇄 지방산 또는 지방산 에스테르의 몰비는 0.1:1 내지 1:1, 예를 들어 적어도 0.2:1, 또는 적어도 0.3:1일 수 있고, 0.9 이하:1, 또는 0.9 이하:1, 또는 0.7 이하:1일 수 있다.
- [0130] 알킬 글리코사이드 분자 당 R³ 기 (H 이외에)의 평균 수, 예를 들어 지방산 기 대 메틸 글루코사이드의 몰 당량인 에스테르화도는 0.7:1 내지 1.5:1, 예를 들어 1.3 이하:1, 예를 들어 0.8:1 내지 1.2:1, 또는 0.9:1 내지 1.1:1, 즉, 약 1:1일 수 있다. 일 구체예에서, 에스테르화도는 적어도 0.9:1이다.
- [0131] 에스테르화도, 뿐만 아니라 구조식 2의 지방산 기 대 구조식 3의 지방산 기의 비 (A:B 비)의 균형을 맞추므로써, 계면활성제 조성물을 위한 적합한 증점제는 에스테르화된 알킬 글리코사이드 1 mole 또는 단위 중량 당 예상치 못하게 높은 점도를 제공하도록 얻어진다.
- [0132] 레올로지 개질제의 예시적인 비-제한적인 예는
- [0133] a) 라우레이트, 미리스테이트 팔미테이트, 스테아레이트, 이소스테아레이트, 리놀레에이트, 리놀레네이트, 올레에이트, 및 베헤네이트, 및 이들의 조합물로부터 선택된 적어도 하나의 에스테르 기를 포함하는 장쇄 글루코사이드 에스테르; 및
- [0134] b) 헥사노에이트, 에난테이트, 카프릴레이트 (옥타노에이트), 데카노에이트, 펠라르고네이트 산 및 운데카노에이트, 및 이들의 조합물로부터 선택된 적어도 하나의 에스테르 기를 포함하는 단쇄 글루코사이드 에스테르를 포함하는, 글루코사이드 에스테르들의 혼합물을 포함한다.
- [0135] 특정 예에서, 장쇄 글루코사이드 에스테르는 천연 (식물-기반) 올레산 (C₁₃-C₂₂ 산)으로부터 유도된 글루코사이드 올레에이트 또는 에스테르들의 혼합물을 포함한다.
- [0136] 특정 예에서, 장쇄 글루코사이드 에스테르는 불포화 알킬레이트 기를 포함한다.
- [0137] 특정 예에서, 단쇄 글루코사이드 에스테르는 알킬 글루코사이드 옥타노에이트 및 알킬 글루코사이드 데카노에이트, 예를 들어 메틸 글루코사이드 옥타노에이트 및 메틸 글루코사이드 데카노에이트를 포함하며, 이는 카프르산 및 카프릴산의 혼합물로부터 유도될 수 있거나, 이러한 것들 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0138] 특정 예에서, 레올로지 개질제를 구성하는 메틸 글루코사이드의 지방산 에스테르 중 어떠한 것도 알콕실화되지 않는다.
- [0139] 인식되는 바와 같이, 레올로지 개질제가 지방산 기 각각이 존재하는 단일 반응에서 형성될 때에, 얻어진 레올로지 개질제는 반응에서 존재하는 지방산 기들 중 임의의 하나 이상으로 각각 일-, 이-, 삼-, 또는 사-치환된 글루코사이드 코어를 포함할 수 있다.
- [0140] 얻어진 레올로지 개질제는 선택된 글리코사이드(들)와 선택된 단쇄 및 장쇄 지방산 및/또는 이들의 에스테르의 반응 생성물로 이루어지는 것으로 여겨질 수 있고, 임의의 용매 뿐만 아니라 반응의 부산물로서 형성된 (제거될 수 있는) 물 또는 알코올을 제외하지만, 임의의 경우에, 임의의 미반응된 글리코사이드 및 지방산 또는 에스테르를 포함한다.
- [0141] 일 예로서, 하나의 예시적 레올로지 개질제는 식물-기반 카프릴/카프르산 및 식물-기반 올레산의 메틸 글루코사이드 에스테르들의 에스테르 혼합물이다. 메틸 글루코사이드 에스테르들의 이러한 혼합물은 본원에서 MeG-CCO로서 지칭된다. 레올로지 개질제에서 불포화 알킬 에스테르 기 (주로 C₁₈) 대 메틸 글루코사이드의 다른 알킬 에스테르 기 (주로 단쇄 C₈ + C₁₀)의 비는 본원에서 O/CC 비로서 지칭된다. 본원에 기술된 비에서, O/CC 비

는 NMR에 의해 결정된 바와 같다. 그러나, 이는 일반적으로 레올로지 개질제를 형성시키는데 사용되는 성분들 각각의 mol의 비에 해당하는 것으로 인식될 것이다. 더욱 일반적으로, O/CC 비는 A:B 비에 밀접하게 해당하는 데, 여기서 A는 레올로지 개질제에서 구조식 2에 따른 산 또는 이의 유도체로부터 유도된 알킬 에스테르 기의 당량 mole을 나타내며, B는 레올로지 개질제에서 구조식 3에 따른 산 또는 이의 유도체로부터 유도된 알킬 에스테르 기의 당량 mole을 나타낸다. O/CC (또는 A:B) 비는 0.1:1 내지 0.9:1, 또는 0.2:1 내지 0.7:1, 또는 0.35:1 내지 0.6:1 범위일 수 있지만, 다른 비가 고려된다. 레올로지 개질제는 메틸 글루코사이드와 식물-기반 카프릴산, 카프르산 및 올레산의 메틸 에스테르와 같은 짧은 및 긴 탄소 사슬 에스테르들의 혼합물의 에스테르 교환반응에 의해 용이하게 형성될 수 있다.

[0142] 다른 예시적인 레올로지 개질제는 카프릴산, 카프르산 및 라우르산의 메틸 글루코사이드 에스테르들의 에스테르 혼합물이다. 이러한 메틸 글루코사이드 에스테르들의 혼합물은 본원에서 MeG-CCL로서 지칭된다. A:B 비는 0.35:1 내지 0.8:1의 범위, 예를 들어 적어도 0.5:1일 수 있지만, 다른 비가 고려된다.

[0143] 글리코사이드 지방산 에스테르의 화학적 합성

[0144] 예시적인 지방산 에스테르 (예를 들어, MeG-알킬 및 알케닐 에스테르, 이들 모두는 편의를 위하여 MeG-알킬 에스테르로서 지칭될 수 있음)는 알킬 글리코사이드를 친유성 에스테르화 또는 에스테르 교환화 시약, 예를 들어 지방산 또는 이의 에스테르와 반응시킴으로써 제조될 수 있다. 이러한 반응은 요망되는 에스테르화도가 달성되는 조건 하에서 수행될 수 있다. 추가적으로, 또는 대안적으로, 지방산 에스테르화 치환체:알킬 글리코사이드의 비는 점착화 성질 및 증점제의 효능을 최적화, 예를 들어 거의 최대화시킬 수 있도록 선택될 수 있다.

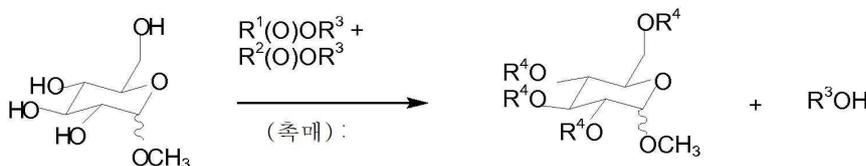
[0145] 알킬 글리코사이드의 지방산 에스테르는 통상적인 촉매 또는 효소, 예를 들어 리파아제, 등을 사용하는 에스테르 합성을 포함하는, 다양한 방법에 의해 합성될 수 있다.

[0146] 레올로지 개질제는 알킬 글리코사이드와, 탄화수소 사슬 길이에 있어서 예를 들어 평균 적어도 4, 적어도 6개의 탄소 원자로 차이나는 장쇄 지방산 또는 이의 유도체 및 단쇄 지방산 또는 이의 유도체의 반응으로부터 유도될 수 있다.

[0147] 예시적인 합성 방법은 (1) 출발 오일 또는 지방과 알킬 글리코사이드 간의 에스테르 교환 반응; (2) 지방산의 저급 알킬 에스테르와 알킬 글리코사이드 간의 에스테르 교환 반응; (3) 지방산과 알킬 글리코사이드 간의 에스테르 합성; (4) 지방산 클로라이드와 알킬 글리코사이드를 사용한 합성을 포함한다. 공정 (4)가 아실 클로라이드를 수득하기 때문에, 이러한 공정은 개인 위생 포플레이션을 형성하는데 일반적으로 적합하지 않다.

[0148] 일 예로서, 메틸 글루코사이드 지방 에스테르는 메틸 글루코사이드 (MeG)와 에스테르화 또는 에스테르 교환 시약의 반응에 의해 얻어질 수 있다. 에스테르화 또는 에스테르 교환 시약은 식물성 오일로부터 얻어질 수 있는 지방산 또는 지방산 에스테르이다. 이러한 시약은 하기 반응식 1에 도시된 단순화된 반응식에 따라 폴리올에 대한 에스테르 연결을 제공한다:

[0149] 반응식 1



여기서, $\text{R}^4 = \text{R}^1(\text{O})-$, $\text{R}^2(\text{O})-$ 또는 H

[0150]

[0151] 상기 반응식 1에서의 반응은 메틸 글루코사이드 (MeG)와 지방산 알킬 에스테르의 에스테르 교환반응을 도시한 것으로서, 여기서 R^1 , R^2 및 R^3 은 상기에서 정의된 바와 같다. R^4 중 적어도 하나가 $\text{R}^1(\text{O})-$ 또는 $\text{R}^2(\text{O})-$, 즉, 적어도 하나의 모노 에스테르인 것으로 인식될 것이다. 그러나, 시약의 화학양론적 비에 따라, 다양한 부류의 모노-, 디-, 트리- 및 테트라-에스테르가 형성될 수 있다는 것이 주지되어야 한다. 또한, 두 개의 지방산 알킬 에스테르가 도시되어 있지만, 다양한 에스테르화도를 갖는 혼합된 폴리에스테르를 발생시키기 위한 반응에서 두 개 초과 지방산 알킬 에스테르가 사용될 수 있다.

[0152] 열 및 촉매는 반응을 달성하기 위해 제공될 뿐만 아니라, 적합한 조건은 반응의 통상적인 부산물인 메탄올 (에스테르와의 에스테르교환의 경우에) 또는 물 (산과의 직접 에스테르화의 경우에)을 제거하기 위해 제공될 수 있

다.

- [0153] 에스테르화 및 에스테르 교환 반응은 대기압 또는 대기압 보다 낮은 압력 하에서, 예를 들어 0.001 내지 1.5 대기압 (약 0.1 내지 150 kPa), 예를 들어 약 1 atm (약 100 kPa)에서, 그리고 110°C 내지 180°C 범위의 온도에서 수행될 수 있다. 촉매는 반응속도를 향상시키기 위해 이용될 수 있다. 촉매는 산성, 염기성, 또는 중성일 수 있다. 반응을 위한 예시적인 촉매는 알칼리 금속 및 하이드록사이드 및 이의 염, 예를 들어 Na, NaOCH₃, KOCH₃, NaOH, KOH, Na₂CO₃, K₂CO₃; p-톨루엔설폰산 ("p-TSA"), H₂SO₄, HCl, 유기 티타네이트, 예를 들어 테트라이소프로필 티타네이트를 포함하는 산을 포함한다. 소듐 카보네이트는 일 예로서 사용된다. 일부 경우에서, 허용 가능한 속도로 반응을 진행시키기 위해 어떠한 촉매도 요구되지 않는다.
- [0154] 인식되는 바와 같이, 이러한 반응식은 상기 구조식 2 및 3에 나타낸 임의의 단쇄 및 장쇄 에스테르/산으로 구성될 수 있다.
- [0155] 예시적인 방법은 글리코사이드, 예를 들어 메틸 글루코사이드와 단쇄 및 장쇄 에스테르/산들의 혼합물의 반응을 포함한다. 이는 단일 합성 반응에서 달성될 수 있으며, 여기서 단쇄 및 장쇄 지방산/에스테르 R¹(O)OR³ 및 R²(O)OR³은 함께 사용된다. 대안적으로, 별도의 반응들이 이용될 수 있는데, 여기서 장쇄 및 단쇄 에스테르/산은 글리코사이드와 별도로 반응되고, 이는 동일하거나 상이할 수 있으며, 반응 생성물들이 합쳐진다. 단일 합성 공정에서, 글루코오스 코어 중 일부는 단쇄 및 장쇄 산/에스테르 치환체들 둘 모두로 치환될 수 있지만, 별도의 반응 방법에서, 각 글루코오스 코어는 장쇄 또는 단쇄 에스테르/산 치환체(들) 중 어느 하나 (둘 모두 아님)로 치환된다.
- [0156] 에스테르화 반응의 산물인 레올로지 개질제는 점성의 반투명한 페이스트의 형태를 가질 수 있다. 페이스트 산물이 패키징 및 포블레이션 위해 적합하지만, 이는 부울 수 있는 액체 증점제를 제공하기 위해 적합한 용매에 용해/분산될 수 있으며, 이는 특히 실온에서, 점성의 계면활성제-함유 액체 조성물을 제조하기 위해 더욱 적합하다. 예시적인 글리코사이드 에스테르를 용해/분산시킬 수 있는 임의의 액체는 저점도의 레올로지 개질제-기반 포블레이션을 형성하는데 사용하기에 적합하다. 이러한 타입의 예시적인 희석액은 물, 글리콜, 및 다른 용매, 특히 식물 기반인 것을 포함하며, 이는 피부 및 눈과 같은 인간 조직과 접촉하여 사용하기 적합하고 안전한 것으로 고려된다. 분자 당 약 2 내지 5개의 탄소 원자를 갖는 알킬렌 글리콜, 예를 들어 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,2-부탄디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 및 이들의 혼합물이 적합한 글리콜이다. 식물성 공급원으로부터 유도된 일부 글리콜, 예를 들어 1,2-프로판디올은 고함량의 식물 유도된 물질이 최종 포블레이션에서 요망될 때에 선택된다. 이러한 하나의 1,2-프로판디올은 옥수수로부터 유도되고, E. I. du Pont de Nemours and Company (Delaware, USA)로부터 상표명 Zemea®로 입수 가능하다.
- [0157] 희석제가 사용될 때에, 레올로지 개질제-기반 포블레이션에서의 희석제의 농도는 적어도 10 중량%, 예를 들어 60 중량% 내지 90 중량%의 범위일 수 있다. 이에 따라, 레올로지 개질제-기반 포블레이션의 점도는 20°C에서 20 rpm으로 회전하는, SPDL SC4-27 및 DV-II+ Pro 브룩필드 점도계로 측정하는 경우에, 약 10,000 mPa · s 미만으로 조정될 수 있다.
- [0158] 예를 들어, 도 1은 MeG-CCO (상술된 바와 같이 카프레이트, 카프릴레이트 및 식물-기반 "올레에이트"의 MeG 에스테르) 및 20 중량% 1,2-프로판디올 (Zemea®)을 포함하는 레올로지-개질제-기반 포블레이션의 온도에 따른 용액 점도의 변화를 도시한 것이다.
- [0159] **수성 계면활성제-기반 조성물**
- [0160] 예시적인 수성 계면활성제-기반 조성물은 적어도 하나의 계면활성제, 본원에 기술된 바와 같은 레올로지 개질제, 및 물을 포함한다. 이러한 조성물은 유기 용매를 추가로 포함할 수 있다. 수용성 염, 예를 들어 무기 염이 또한 조성물에 존재할 수 있다. 하기에 기술되는 바와 같이, 다른 첨가제들이 또한 존재할 수 있다. 이러한 조성물은 일반적으로 액체이지만, 겔 및 고체 및 반고체 조성물이 또한 고려된다.
- [0161] 상기에서 정의된 바와 같은 레올로지 개질제 (희석제, 예를 들어 물 및/또는 글리콜은 배제됨)는 수성 계면활성제-기반 조성물에 적어도 0.01 중량%, 예를 들어 적어도 0.1 중량%, 또는 적어도 0.2 중량%, 또는 적어도 0.5 중량%, 또는 적어도 1 중량%의 농도로 존재할 수 있다. 레올로지 개질제는 수성 계면활성제-기반 조성물에 10 중량% 이하, 예를 들어 5 중량% 이하, 또는 4 중량% 이하, 또는 3 중량% 이하, 또는 2 중량% 이하의 농도로 존재할 수 있다.

- [0162] 일 구체예에서, 수성 계면활성제-기반 조성물은 적어도 40 중량% 물 (예를 들어, 탈이온수, 증류수 또는 정제수), 또는 적어도 60 중량% 물을 포함하고, 80 중량% 이하, 또는 90 중량% 이하 또는 98 중량% 이하의 물질 수 있다.
- [0163] 계면활성제(들)는 수성 계면활성제-기반 조성물에 적어도 0.001 중량%, 예를 들어 적어도 0.01 중량%, 또는 적어도 1 중량%의 전체 농도로 존재할 수 있고 요망되는 적용에 따라 80 중량% 이하, 또는 그 보다 높은 농도로 존재할 수 있다. 일 양태에서, 계면활성제는 적어도 2중량%, 또는 적어도 5 중량%, 또는 적어도 6 중량%, 또는 적어도 8 중량%의 전체 농도로 존재한다. 일부 양태에서, 계면활성제는 수성 계면활성제-기반 조성물의 총 중량을 기준으로 하여, 65 중량% 이하, 또는 30 중량% 이하, 또는 20 중량% 이하, 또는 18 중량% 이하의 전체 농도로 존재한다. 본원에서 모든 계면활성제 농도는 심지어 희석된 형태로 사용되는 경우에도, 계면활성제 중의 활성 성분의 중량을 기준으로 한다.
- [0164] 일 구체예에서, 예시적인 레올로지 개질제 (상세하게, 알킬 글리코사이드 지방산 에스테르) 대 전체 계면활성제의 중량비는 1 미만:1, 예를 들어 0.5 이하:1, 또는 0.3 이하:1, 또는 0.2 이하:1이고, 일부 구체예에서, 적어도 0.01:1, 예를 들어 적어도 0.1:1이다.
- [0165] 수성 계면활성제-기반 조성물은 하나 이상의 무기 염, 예를 들어 소듐, 칼륨 및 암모늄 할라이드, 카복실레이트, 및 시트레이트, 예를 들어 소듐 클로라이드를 포함할 수 있다. 저분자량 (<300)의 유기 염, 예를 들어 소듐 벤조에이트가 또한 사용될 수 있다. 이러한 염은 수성 계면활성제-기반 조성물에 적어도 0.01 중량%, 예를 들어 적어도 0.1 중량%, 또는 적어도 0.2 중량%, 또는 적어도 0.5 중량%의 농도로 존재할 수 있고, 일부 구체예에서, 3 중량% 이하, 예를 들어 2 중량% 이하, 예를 들어 약 1 중량%, 또는 그 미만으로 존재할 수 있다.
- [0166] 계면활성제-기반 조성물의 투명도 (탁도)는 약 20 내지 25°C의 주변 실온에서 혼탁 탁도 계측기 (예를 들어, Micro100 또는 Micro1000 탁도계, HF Scientific, Inc.로부터 입수 가능)를 이용하여 혼탁 탁도 단위 (NTU)로 측정될 수 있다. 이러한 측정이 달리 지지하지 않는 한 하기 방법에 의해 20°C에서 이루어질 것으로 추정된다. 증류수 (NTU = 0)가 표준물질로서 사용된다. 25 ml 스크류 캡 바이알 (70 mm x 25 mm)을 시험 물질로 거의 끝까지 채우고, 모든 버블이 제거될 때까지 1시간 동안 최대 55°C까지 가온시켰다. 각 샘플 바이알을 티슈 페이퍼로 닦아서 탁도 계측기에 배치하기 전에 임의의 얼룩을 제거하였다. 샘플을 탁도 계측기에 배치시키고, 판독하였다. 판독이 안정화한 후에, NTU 값을 기록하였다. 바이알은 1/4 회전시키고, 다른 판독을 수행하고 기록하였다. 이를 4회의 판독이 이루어질 때까지 반복하였다. 4회 판독 중 가장 낮은 값은 탁도 값으로서 보고된다. 약 60 이상의 NTU 값을 갖는 조성물은 흐릿하거나 탁한 것으로 판단된다. 약 30 미만의 NTU 값을 갖는 조성물은 매우 맑은 것으로 여겨진다. 100 NTU 초과와 탁도를 갖는 샘플에 대하여, Micro 1000 탁도계가 사용되었다. 다른 경우에, Micro 100 탁도계가 사용되었다.
- [0167] 예시적인 레올로지 개질제를 포함하는 예시적인 수성 계면활성제-기반 조성물은 이러한 방법에 의해 측정하는 경우에, 60 이하, 예를 들어 50 이하, 또는 40 이하, 및 일부 구체예에서, 조성물의 4 중량% 이하의 레올로지 개질제의 농도에서도, 30 이하, 또는 20 이하의 NTU 값을 가질 수 있다.
- [0168] 본원에 기술된 바와 같이, 알킬 글리코사이드 에스테르, 및 특히 비교적 긴 및 짧은 탄소 지방산들의 혼합물로 에스테르화된 MeG 에스테르 혼합물은 클린징 조성물과 같은, 다양한 수성 계면활성제-기반 조성물의 점도를 개질시킬 수 있다. 예를 들어, 본원에 기술된 레올로지 개질제로 포플레이션된 예시적인 수성 계면활성제 기반 조성물의 점도는 적어도 500 mPa·s의 점도를 가질 수 있다 (Brookfield Engineering Manual M/98-161-I496에 따라, 20°C±1°C에서, 20 rpm으로 회전하는, 스피들 SC421/13R 및 DV-II+ Pro 브룩필드 점도계로 측정하는 경우). 일 양태에서, 수성 계면활성제-기반 조성물의 점도는 이러한 방법에 의해 적어도 2000 mPa·s, 또는 적어도 3000 mPa·s, 또는 적어도 10,000 mPa·s, 또는 적어도 15,000 mPa·s, 또는 적어도 20,000 mPa·s, 또는 적어도 25,000 mPa·s이고, 일부 구체예에서, 최대 30,000, 40,000, 50,000, 또는 심지어 60,000mPa·s 또는 그 초과일 수 있다. 일 양태에서, 이러한 점도는 레올로지 개질제 자체가 수성 계면활성제-기반 조성물의 5 중량% 이하, 예를 들어 4 중량% 이하, 또는 3 중량% 이하, 또는 2 중량% 이하의 농도로 존재할 때에 달성된다.
- [0169] 이러한 점도를 달성함에 있어서, 레올로지 개질제는 베이스 수성 계면활성제-기반 조성물 (즉, 레올로지 개질제를 지니지 않음)의 점도를 적어도 2배, 적어도 10배, 또는 적어도 20배 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 수성 계면활성제-기반 조성물은, 레올로지 개질제가 5 중량% 이하, 예를 들어 4 중량% 이하, 또는 3 중량% 이하, 또는 2 중량% 이하의 농도로 첨가될 때에 1000 mPa·s (또는 100 mPa·s) 이하에서 적어도 2000 mPa·s로 증가된 이

의 점도를 가질 수 있다.

- [0170] 일 예로서, 실험 시험에서는, 레올로지 개질제가 본원에 기술된 방법에 따라 형성된 MeG-에스테르를 포함하는 경우에, 0.5 중량% 내지 4 중량%의 농도로 첨가될 때에 계면활성제 조성물에 따라, 베이스 수성 계면활성제-기반 조성물의 점도를 약 20 mPa·s에서 60,000 mPa·s 보다 크게 상승함을 나타낸다. 클린징 포물레이션은 요망되게 3,000 mPa·s 내지 10,000 mPa·s의 점도 및 30 NTU 미만의 탁도를 갖는 것으로서, 이는 요망되는 점도를 달성하기 위해 MeG-에스테르의 농도를 예를 들어 0.01 내지 2 중량%의 범위 내로 조정함으로써 적절하게 제조된다.
- [0171] 일 양태에서, 레올로지 개질제는 매우 낮은 분자량에도 불구하고 이러한 점도를 달성할 수 있다. 예를 들어, 레올로지 개질제는 1000 달톤 미만, 또는 500 달톤 이하의 수평균분자량 (M_n)을 가질 수 있다.
- [0172] 예시적인 수성 계면활성제-기반 조성물은 실온에서 제조될 수 있다(저온 공정). 실온은 15 내지 40°C의 범위, 예를 들어 30°C 아래의 온도를 의미한다. 이러한 조성물은 또한 보다 높은 온도, 예를 들어 40 내지 70°C에서 형성될 수 있다. 그러나, 실온 공정에 대한 장점들이 존재하는데, 이러한 것들 중 하나는 열의 사용을 필요로 하지 않아서 에너지를 절약하고 및 환경에 대한 부수적인 잇점을 제공한다는 것이다.
- [0173] 일 예로서, 레올로지 개질제가 MeG-CCO (상기에서 주지된 바와 같이, 카프릴산, 카프르산 및 식물-기반 올레산의 메틸 글루코사이드 에스테르들의 혼합물)이고, O/CC 비 (메틸 글루코사이드의 장쇄 (식물-기반 올레산) 대 단쇄 (카프르산/카프릴산) 에스테르의 비)가 0.35 내지 0.6의 범위에 있을 때에, 하기 성질들 중 일부 또는 전부가 달성될 수 있다:
 - [0174] 1. 심지어 레올로지 개질제가 계면활성제 조성물에 2.0 중량% 미만으로 사용될 때에도, 2,000 mPa·s 보다 큰 점도.
 - [0175] 2. 높은 투명도, 예를 들어 60 미만, 또는 50 미만, 또는 30 미만의 탁도 (NTU).
 - [0176] 3. 장기간의 저장 수명 안정성.
 - [0177] 4. 계면활성제 조성물의 저온 가공 제조
 - [0178] 5. 염 및 다른 포물레이션 어주먼트와 상승적으로 혼화 가능한 포물레이션.
 - [0179] 6. 내염성 포물레이션.
 - [0180] 7. 비-알콕실화된 포물레이션.
- [0181] MeG-CCO가 특성상 비이온성이기 때문에, 대부분의 하전된 폴리머 증점제를 갖는 경우와 같이, 포물레이션에서 염의 존재에 의해 악영향을 미치지 않는다. 또한, 염, 예를 들어 소듐 클로라이드 및 다른 염은 MeG-CCO와 상승적으로 작용하는 경향이 있다.
- [0182] 추가적으로, MeG-CCO는 실온에서 물에 그리고 계면활성제 조성물에 용이하게 분산하는 비-알콕실화된 (PEG-부재), 소수성, 수불용성 화합물이다. 수용해도의 부족에도 불구하고, MeG-CCO는 30 NTU 미만의 탁도를 갖는 점성의 무색 투명한 계면활성제 조성물을 형성할 수 있다. 이는 예상치 못한 것인데, 왜냐하면, 클린징 포물레이션을 위한 대부분의 통상적인 증점제가 친수성이거나, 하전되거나, 에톡실화되거나, 매우 수용성이기 때문이다.
- [0183] 또한, MeG-CCO는 안정화된 글루코오즈, 예를 들어 메틸 글루코사이드, 및 다양한 식물 유도된 지방산 에스테르로부터 제조될 수 있는, 비-알콕실화된, 재생 가능한, "그린" 또는 천연 유도된 화합물이다. 이와 같이, 레올로지 개질제의 이의 비-동물, 비-원유 유도된 함량은 98 중량%를 초과할 수 있다.
- [0184] 예시적인 MeG-에스테르는 예시적인 베이스 수성 계면활성제-기반 조성물에 첨가될 때에, 피부 또는 눈에 순하고 비-자극적인 포물레이션을 제공할 수 있다. 일부 경우에서, 이러한 것은 또한 주요 계면활성제의 자극 효과를 감소시킬 수 있다. 이와 같이, MeG-CCO 및 다른 MeG-에스테르 혼합물은 연약하거나 민감한 피부 및 눈을 지닌 유아를 포함하는 인간 및 동물 피검체에게 잘 받아들여지는 세척 조성물을 제조하기 위해 사용될 수 있다.
- [0185] 예시적인 레올로지 개질제가 마이셀 증점제로서 기능할 수 있지만, 다른 증점화 메카니즘이 또한 고려된다. 상이한 부류의 증점제가 수성 계면활성제 조성물에 점도를 부여하는 물리적 및 화학적 메카니즘에 관한 추가 정보는 예를 들어 문헌[E. Desmond Goddard; "Principles of Polymer Science and Technology in Cosmetics and Personal Care" (Cosmetic Science and Technology), Publisher: Informa HealthCare; 1 edition (March 10,

1999); J. E. Glass, "Polymers in Aqueous Media - Performance through Association"]에 기재되어 있다.

[0186] 예시적인 레올로지 개질제는 실온에서 (저온 공정) 또는 요망되는 경우에, 온화한 가열 (고온 공정)과 함께, 레올로지 개질제를 계면활성제 시스템에 붓고 혼합함으로써 액체 클린징 또는 다른 계면활성제-기반 조성물에 도입될 수 있다. 레올로지 개질제는 혼합 공정의 임의의 단계에서 첨가될 수 있다. 이러한 혼합의 용이성은 중화, 가열 또는 다른 비용 및 시간 소비적인 단계를 필요로 하는 여러 통상적인 계면활성제 증점제에 비해 장점이다.

[0187] **예시적인 계면활성제**

[0188] 본원에 기술된 계면활성제-기반 조성물에서 사용하기에 적합한 예시적인 계면활성제는 음이온성, 쯔비터이온성 (양쪽성), 양이온성, 및 비이온성 계면활성제, 및 이들의 혼합물을 포함하고, 계면활성제-기반 조성물의 0.1 중량% 내지 40 중량%로 존재할 수 있다. 일 구체예에서, 조성물은 적어도 하나의 음이온성 계면활성제를 포함한다. 음이온성 계면활성제(들)는 수성 계면활성제-기반 조성물에 적어도 0.001 중량%, 예를 들어 적어도 0.1 중량%, 또는 적어도 1 중량%, 또는 적어도 5 중량%의 전체 농도로 존재할 수 있다. 일 구체예에서, 계면활성제는 쯔비터이온성 계면활성제를 추가로 포함한다. 쯔비터이온성 계면활성제(들)는 수성 계면활성제-기반 조성물에 적어도 0.001 중량%, 예를 들어 적어도 0.1 중량%, 또는 적어도 1 중량%, 또는 적어도 5 중량%의 전체 농도로 존재할 수 있다.

[0189] **음이온성 계면활성제**

[0190] 수성 계면활성제-기반 조성물에서 사용하기 위한 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 숙시네이트, 알킬 설포숙시네이트, 알킬 설포숙시나메이트, 알킬 에테르 설포숙시네이트, 알킬 아미도설포숙시네이트; 알킬 설포아세테이트, 알킬 포스페이트, 알킬 에테르 포스페이트, 알킬 에테르 카복실레이트, 알킬 아미도에테르카복실레이트, N-알킬아미노산, N-아실 아미노산, 알킬 펩티드, N-아실 타우레이트, 알킬 이세티오네이트, 카복실레이트 염 (여기서, 아실 기는 지방산으로부터 유도됨); 및 이의 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 암모늄, 아민, 및 트리에탄올아민 염을 포함한다. 고함량의 식물-유도된 물질을 갖는 음이온성 계면활성제가 특히 적합하고, 저함량의 원유-유도된 또는 알콕실화된 계면활성제와 함께 식물 유도된 계면활성제를 포함한다.

[0191] 일 양태에서, 상기 염의 양이온 모이어티는 소듐, 칼륨, 마그네슘, 암모늄, 모노-, 디- 및 트리에탄올아민 염, 및 모노-, 디- 및 트리-이소프로필아민 염으로부터 선택된다. 상기 계면활성제의 알킬 및 아실 기는 일 양태에서 6 내지 24개의 탄소 원자, 다른 양태에서 8 내지 22개의 탄소 원자, 및 추가 양태에서 12 내지 18개의 탄소 원자를 함유할 수 있고, 불포화될 수 있다. 계면활성제에서 아릴 기는 페닐 또는 벤질로부터 선택된다. 상술된 에테르 함유 계면활성제는 일 양태에서 계면활성제 분자 당 1 내지 10개의 에틸렌 옥사이드 및/또는 프로필렌 옥사이드 단위, 및 다른 양태에서 계면활성제 분자 당 1 내지 3개의 에틸렌 옥사이드 단위를 함유할 수 있다.

[0192] 적합한 음이온성 계면활성제의 예는 1, 2 및 3 mol의 에틸렌 옥사이드로 에톡실화된, 라우레스 설페이트, 트리데세스 설페이트, 미레스 설페이트, C₁₂-C₁₃ 파레스 설페이트, C₁₂-C₁₄ 파레스 설페이트, 및 C₁₂-C₁₅ 파레스 설페이트의 소듐, 칼륨, 리튬, 마그네슘, 및 암모늄 염; 소듐, 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 설포숙시네이트, 디소듐 라우레스 설포숙시네이트, 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 지방산 비누를 포함하며, 8개 내지 22개의 탄소 원자를 함유한 포화 및 불포화 지방산의 소듐, 칼륨, 암모늄, 및 트리에탄올아민 염을 포함한다.

[0193] **양이온성 계면활성제**

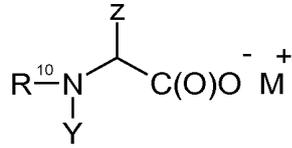
[0194] 예시적인 계면활성제-기반 포물레이션에서 유용한 양이온성 계면활성제는 수성 계면활성제 조성물의 분야에서 공지되거나 종래에 사용된 임의의 양이온성 계면활성제를 포함할 수 있다. 적합한 클래스(class)의 양이온성

계면활성제는 알킬 아민, 알킬 이미다졸린, 에톡실화된 아민, 4차 화합물, 및 4차화된 에스테르를 포함한다. 계면활성제-기반 조성물을 제조하는데 특히 적합한 양이온성 계면활성제는 상기에 주지된 바와 같이, 고함량의 식물-유도 물질을 갖는다.

- [0195] 알킬아민 계면활성제는 치환되거나 비치환된, 1차, 2차 및 3차 지방 C₁₂-C₂₂ 알킬아민의 염, 및 때때로 "아미도아민"으로서 지칭되는 물질일 수 있다. 알킬아민 및 이의 염의 비제한적인 예는 디메틸 코카민, 디메틸 팔미타민, 디옥틸아민, 디메틸 스테아라민, 디메틸 소이아민, 소이아민, 미리스틸 아민, 트리데실 아민, 에틸 스테아릴아민, N-탈로우프로판 디아민, 에톡실화된 스테아릴아민, 디하이드록시 에틸 스테아릴아민, 아라키딜베헤닐아민, 디메틸 라우라민, 스테아릴아민 하이드로클로라이드, 소이아민 클로라이드, 스테아릴아민 포르메이트, N-탈로우프로판 디아민 디클로라이드, 및 아모디메티콘 (실리콘 폴리머에 대한 INCI 명칭으로서, 이는 아미노 작용기로 차단됨, 예를 들어 아미노에틸아미노 프로필실록산)을 포함한다.
- [0196] 아미도아민 및 이의 염의 예는 스테아라미도프로필 디메틸아민, 스테아라미도프로필 디메틸아민 시트레이트, 팔미타미도프로필 디에틸아민, 및 코카미도프로필 디메틸아민 락테이트를 포함한다.
- [0197] 알킬 이미다졸린 계면활성제의 예는 알킬 하이드록시에틸 이미다졸린, 예를 들어 스테아릴 하이드록시에틸 이미다졸린, 코코 하이드록시에틸 이미다졸린, 에틸 하이드록시메틸 올레일 옥사졸린, 등을 포함한다.
- [0198] 에톡실화된 아민의 예는 PEG-코코폴리아민, PEG-15 탈로우 아민, 퀴터늄-52, 등을 포함한다.
- [0199] 양이온성 계면활성제로서 유용한 4차 암모늄 화합물 중에서, 몇몇은 일반식 (R⁵R⁶R⁷R⁸N⁺) E⁻에 해당하는데, 여기서 R⁵, R⁶, R⁷, 및 R⁸은 독립적으로 1 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 지방족 기, 또는 알킬 사슬에서 1 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 방향족, 알콕시, 폴리옥시알킬렌, 알킬아미도, 하이드록시알킬, 아릴 또는 알킬아릴 기로부터 선택되며, E⁻는 할로젠 (예를 들어, 클로라이드, 브로마이드), 아세테이트, 시트레이트, 락테이트, 글리콜레이트, 포스페이트, 니트레이트, 설페이트, 설포네이트, 및 알킬설페이트로부터 선택된 것과 같은 염-형성 음이온이다. 지방족 기는 탄소 및 수소 원자 이외에, 에테르 연결, 에스테르 연결, 및 아미노 기와 같은 다른 기를 함유할 수 있다. 보다 긴 사슬의 지방족 기, 예를 들 12개의 탄소 또는 보다 높은 탄소의 지방족 기는 포화되거나 불포화될 수 있다. 일 양태에서, 아릴 기는 페닐 및 벤질로부터 선택된다.
- [0200] 예시적인 4차 암모늄 계면활성제는 세틸 트리메틸암모늄 클로라이드, 세틸피리디늄 클로라이드, 디세틸 디메틸 암모늄 클로라이드, 디헥사데실 디메틸 암모늄 클로라이드, 스테아릴 디메틸 벤질 암모늄 클로라이드, 디옥타데실 디메틸 암모늄 클로라이드, 디에이코실 디메틸 암모늄 클로라이드, 디도코실 디메틸 암모늄 클로라이드, 디헥사데실 디메틸 암모늄 클로라이드, 디헥사데실 디메틸 암모늄 아세테이트, 베헤닐 트리메틸 암모늄 클로라이드, 벤즈알코늄 클로라이드, 벤제토늄 클로라이드, 및 디(코코넛알킬) 디메틸 암모늄 클로라이드, 디탈로우디메틸 암모늄 클로라이드, 디(수소화된 탈로우) 디메틸 암모늄 클로라이드, 디(수소화된 탈로우) 디메틸 암모늄 아세테이트, 디탈로우디메틸 암모늄 메틸 설페이트, 디탈로우 디프로필 암모늄 포스페이트, 및 디탈로우 디메틸 암모늄 니트레이트를 포함할 수 있다.
- [0201] 낮은 pH에서, 아민 옥사이드는 N-알킬 아민과 유사하게 양성자화되고 거동할 수 있다. 예는 디메틸-도데실아민 옥사이드, 올레일디(2-하이드록시에틸) 아민 옥사이드, 디메틸테트라데실아민 옥사이드, 디(2-하이드록시에틸)-테트라데실아민 옥사이드, 디메틸헥사데실아민 옥사이드, 베헨아민 옥사이드, 코카민 옥사이드, 데실테트라데실아민 옥사이드, 디하이드록시에틸 C₁₂₋₁₅ 알콕시프로필아민 옥사이드, 디하이드록시에틸 코카민 옥사이드, 디하이드록시에틸 라우라민 옥사이드, 디하이드록시에틸 스테아라민 옥사이드, 디하이드록시에틸 탈로우아민 옥사이드, 수소화된 야자핵 아민 옥사이드, 수소화된 탈로우아민 옥사이드, 하이드록시에틸 하이드록시프로필 C_{12-C15} 알콕시프로필아민 옥사이드, 라우라민 옥사이드, 미리스타민 옥사이드, 세틸아민 옥사이드, 올레아미도프로필아민 옥사이드, 올레아민 옥사이드, 팔미타민 옥사이드, PEG-3 라우라민 옥사이드, 디메틸 라우라민 옥사이드, 칼륨 트리스포스포노메틸아민 옥사이드, 소이아미도프로필아민 옥사이드, 코카미도프로필아민 옥사이드, 스테아라민 옥사이드, 탈로우아민 옥사이드, 및 이들의 혼합물을 포함한다.
- [0202] **쯔비터이온성 계면활성제**
- [0203] 즈비터이온성 (또는 양쪽성) 계면활성제는 산성 및 염기성 모이어티를 함유하고 산 또는 염기 중 어느 하나로서 거동하는 능력을 갖는 분자이다. 적합한 계면활성제는 수성 계면활성제 조성물의 분야에서 공지되고 종래에 사용된 임의의 양쪽성 계면활성제일 수 있다. 예시적인 양쪽성 계면활성제 클래스는 아미노산 (예를 들어, N-알

킬 아미노산 및 N-아실 아미노산), 베타인, 설타인 및 알킬 암포카복실레이트를 포함한다. 특히 적합한 쓰비터 이온성 계면활성제는 상기에서 주지된 바와 같이 고함량의 식물-유도된 물질을 갖는 것이다.

[0204] 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 사용하기에 적합한 아미노산 기반 계면활성제는 하기 화학식으로 나타낸 계면활성제를 포함한다:

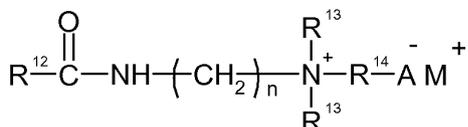
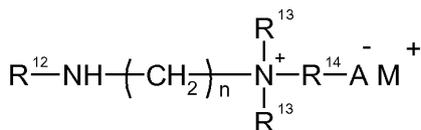
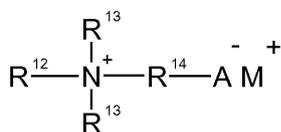


[0205]

[0206] 상기 식에서, R¹⁰은 10 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 포화 또는 불포화 탄화수소 기, 또는 9 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 포화 또는 불포화 탄화수소 기를 함유한 아실 기를 나타내며, Y는 수소 또는 메틸이며, Z는 수소, -CH₃, -CH(CH₃)₂, -CH₂CH(CH₃)₂, -CH(CH₃)CH₂CH₃, -CH₂C₆H₅, -CH₂C₆H₄OH, -CH₂OH, -CH(OH)CH₃, -(CH₂)₄NH₂, -(CH₂)₃NHC(NH)NH₂, -CH₂C(O)O⁻M⁺, -(CH₂)₂C(O)O⁻M⁺로부터 선택된다. M은 염 형성 양이온이다. 일 양태에서, R¹⁰은 선형 또는 분지형 C₁₀ 내지 C₂₂ 알킬 기, 선형 또는 분지형 C₁₀ 내지 C₂₂ 알케닐 기, R¹¹C(O)-로 나타내는 아실 기 (여기서, R¹¹은 선형 또는 분지형 C₉ 내지 C₂₂ 알킬 기, 선형 또는 분지형 C₉ 내지 C₂₂ 알케닐 기로부터 선택됨)로부터 선택된 라디칼을 나타낸다. 일 양태에서, M⁺는 소듐, 칼륨, 암모늄, 및 트리에탄올아민 (TEA)으로부터 선택된다.

[0207] 아미노산 계면활성제는 α-아미노산, 예를 들어 알라닌, 아르기닌, 아스파르트산, 글루탐산, 글리세린, 이소루신, 루신, 라이신, 페닐알라닌, 세린, 티로신, 및 발린의 알킬화 및 아실화로부터 유도될 수 있다. 예시적인 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 혼합물을 포함한다.

[0208] 본원에서 유용한 베타인 및 설타인은 하기 화학식들로 나타내는 알킬 베타인, 알킬아미노 베타인, 및 알킬아미도 베타인, 뿐만 아니라 상응하는 설포베타인 (설타인)으로부터 선택될 수 있다:

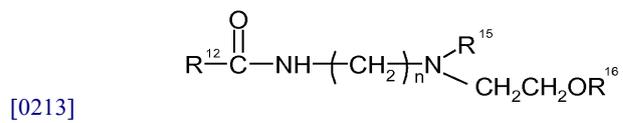


[0209]

[0210] 상기 식에서, R¹²는 C₇-C₂₂ 알킬 또는 알케닐 기이며, 각 R¹³은 독립적으로 C₁-C₄ 알킬 기이며, R¹⁴는 C₁-C₅ 알킬렌 기 또는 하이드록시 치환된 C₁-C₅ 알킬렌 기이며, n은 2 내지 6의 정수이며, A는 카복실레이트 또는 설포네이트 기이며, M은 염 형성 양이온이다. 일 양태에서, R¹²는 C₁₁-C₁₈ 알킬 기 또는 C₁₁-C₁₈ 알케닐 기이다. 일 양태에서, R¹³은 메틸이다. 일 양태에서, R¹⁴는 메틸렌, 에틸렌 또는 하이드록시 프로필렌이다. 일 양태에서, n은 3이다. 추가 양태에서, M은 소듐, 칼륨, 마그네슘, 암모늄, 및 모노-, 디- 및 트리에탄올아민 양이온으로부터 선택된다.

[0211] 적합한 베타인의 예는 라우릴 베타인, 코카미도프로필 베타인, 코코 베타인, 올레아미도 프로필 베타인, 올레일 베타인, 코코헥사데실 디메틸베타인, 라우릴 아미도프로필 베타인, 및 코카미도프로필 하이드록시설타인을 포함할 수 있다.

[0212] 알킬암포카복실레이트, 예를 들어 알킬암포아세테이트 및 알킬암포프로피오네이트 (일- 및 이치환된 카복실레이트)는 하기 화학식으로 나타낼 수 있다:



[0214] 상기 식에서, R¹²는 C₇-C₂₂ 알킬 또는 알케닐 기이며, R¹⁵는 -CH₂C(O)O⁻ M⁺, -CH₂CH₂C(O)O⁻ M⁺, 또는 -CH₂CH(OH)CH₂SO₃⁻ M⁺이며, R¹⁶은 수소 또는 -CH₂C(O)O⁻ M⁺이며, M은 소듐, 칼륨, 마그네슘, 암모늄 및 모노-, 디- 및 트리에탄올아민으로부터 선택된 양이온이다.

[0215] 예시적인 알킬암포카복실레이트는 소듐 코코암포아세테이트, 소듐 라우로암포아세테이트, 소듐 카프릴로암포아세테이트, 디소듐 코코암포디아세테이트, 디소듐 라우로암포디아세테이트, 디소듐 카프릴로암포디아세테이트, 디소듐 카프릴로암포디아세테이트, 디소듐 코코암포디프로피오네이트, 디소듐 라우로암포디프로피오네이트, 디소듐 카프릴로암포디프로피오네이트, 및 디소듐 카프릴로암포디프로피오네이트를 포함할 수 있다.

[0216] **비이온성 계면활성제**

[0217] 비이온성 계면활성제는 수성 계면활성 조성물의 분야에서 공지되거나 종래에 사용된 임의의 비이온성 계면활성제일 수 있다. 특히 적합한 비이온성 계면활성제는 상기에서 주지된 바와 같이, 고함량의 식물-유도 물질을 갖는 것이다. 적합한 비이온성 계면활성제는 지방족 (C₆-C₁₈) 1차 또는 2차 직쇄 또는 분지쇄 산, 알코올 또는 페놀; 알킬 에톡실레이트; 알킬 페놀 알콕실레이트 (특히, 에톡실레이트 및 혼합된 에톡시/프로폭시 모이어티); 알킬 페놀의 블록 알킬렌 옥사이드 축합물; 알칸올의 알킬렌 옥사이드 축합물; 및 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드 블록 코폴리머를 포함할 수 있다. 다른 적합한 비이온성 계면활성제는 모노- 또는 디알킬 알칸올아미드; 알킬 폴리글루코사이드 (APG); 소르비탄 지방산 에스테르; 폴리옥시에틸렌 소르비탄 지방산 에스테르; 폴리옥시에틸렌 소르비톨 에스테르; 폴리옥시에틸렌 산, 및 폴리옥시에틸렌 알코올을 포함한다. 적합한 비이온성 계면활성제의 다른 예는 코코 모노- 또는 디에탄올아미드, 코코 글루코사이드, 데실 디글루코사이드, 라우릴 디글루코사이드, 코코 디글루코사이드, 폴리소르베이트 20, 40, 60, 및 80, 에톡실화된 선형 알코올, 세테아릴 알코올, 라놀린 알코올, 스테아르산, 글리세릴 스테아레이트, PEG-100 스테아레이트, 라우레스 7, 및 올레스 20을 포함할 수 있다.

[0218] 다른 구체예에서, 비이온성 계면활성제는 알콕실화된 메틸 글루코사이드, 예를 들어 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 각각 상표명 Glucam[®] E10, Glucam[®] E20, Glucam[®] P10, 및 Glucam[®] P20로 입수 가능한, 메틸 글루세스-10, 메틸 글루세스-20, PPG-10 메틸 글루코오즈 에테르, 및 PPG-20 메틸 글루코오즈 에테르; 및 소수성으로 개질된 알콕실화된 메틸 글루코사이드, 예를 들어 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 각각 상표명 Glucamate[®] DOE-120, Glucamate[™] LT, 및 Glucamate[™] SSE-20으로 입수 가능한 PEG 120 메틸 글루코오즈 디올레이트, PEG-120 메틸 글루코오즈 트리올레이트, 및 PEG-20 메틸 글루코오즈 세스퀴스테아레이트가 또한 적합하다. 다른 예시적인 소수성으로 개질된 알콕실화된 메틸 글루코사이드는 미국특허번호 제6,573,375호 및 제6,727,357호에 기재되어 있다.

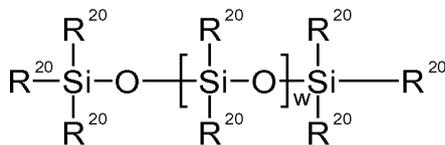
- [0219] 본원에서 사용될 수 있는 다른 계면활성제는 WO 99/21530, 미국특허번호 3,929,678, 미국특허번호 4,565,647, 미국특허번호 5,720,964, 및 미국특허번호 5,858,948에서 보다 상세히 기술된다. 또한, 적합한 계면활성제는 또한 문헌[McCutcheon's Emulsifiers and Detergents (North American and International Editions, by Schwartz, Perry and Berch)]에 기재되어 있다.
- [0220] 일 구체예에서, 조성물에는 알콕실화된 계면활성제가 존재하지 않는다. 다른 구체예에서, 조성물에는 설페이트 기반 계면활성제가 존재하지 않는다. 존재하지 않음(free)은 조성물이 0.001% 이하의 이러한 타입의 계면활성제를 포함함을 의미한다.
- [0221] 일 양태에서, 양쪽성 계면활성제는 알킬 베타인, 알킬아미노 베타인, 알킬아미도 베타인, 및 이들의 혼합물로부터 선택된다. 예시적인 베타인은 라우릴 베타인, 라우라미도프로필 베타인, 코코 베타인, 코코아미도프로필 베타인, 코코아미도프로필하이드록시 설타인, 소듐 라우로암포아세테이트, 소듐 코코암포아세테이트, 모노- 및 디-소듐 코코암포디아세테이트, 모노- 및 디-소듐 라우로암포디아세테이트, 소듐 코코암포프로피오네이트, 소듐 코코암포 하이드록시프로필 설포네이트 및 이들의 혼합물을 포함한다.
- [0222] 일 양태에서, 음이온성 계면활성제는 소듐 또는 암모늄 라우릴 설페이트, 소듐 코코암포아세테이트 (SCAA), 디소듐 라우릴 설포숙시네이트 (DSLSS), 디소듐 라우레스 설포숙시네이트, 암모늄 또는 소듐 코코일 이세티오네이트, 소듐 라우로일 락틸레이트, 소듐 코코일 글루타메이트, 코코일 글루타메이트, 라우로일 글루타메이트, 카프릴로일 글루타메이트, 소듐 라우로일 사르코시네이트, 및 이들의 조합물로부터 선택된다.
- [0223] **다른 첨가제**
- [0224] 수성 계면활성제-기반 조성물은 임의적으로, 하나 이상의 첨가제, 예를 들어, 무기 염 (상기에서 주지된 바와 같음), 실리콘, 연화제, 유화제, 진주광택제, 착색제, 미립자, 보존제, pH 조절제, 식물 추출물, 킬레이트제, 향균제, 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 추가적으로, 예시적 레올로지 개질제 이외의 레올로지 개질제가 사용될 수 있는데, 이는 현탁 폴리머로서 제공될 수 있다.
- [0225] **pH 조절제**
- [0226] 예시적인 수성 계면활성제-기반 조성물은 0.5 내지 12의 pH 범위에서 포물레이션될 수 있다. 조성물에 대한 요망되는 pH는 특정의 최종 산물 적용에 의존적일 수 있다. 일반적으로, 개인 위생 적용은 일 양태에서 3 내지 10, 및 다른 양태에서 3.5 내지 7.5의 요망되는 pH 범위를 갖는다.
- [0227] 예시적인 조성물의 pH는 산성 및/또는 염기성 pH 조절제의 임의의 조합으로 조정될 수 있다.
- [0228] pH를 증가시키기 위해 사용될 수 있는 무기 염기의 예는 알칼리 금속 하이드록사이드 (특히, 소듐, 칼륨), 및 암모늄 하이드록사이드, 및 무기 산의 알칼리 금속 염, 예를 들어 소듐 보레이트 (borax), 소듐 포스페이트, 소듐 피로포스페이트, 등, 및 이들의 혼합물을 포함한다. pH를 증가시키기 위해 사용될 수 있는 유기 염기의 예는 트리에탄올아민 (TEA), 디소프로판올아민, 트리스프로판올아민, 아미노메틸 프로판올, 도데실아민, 코카민, 올레아민, 모르폴린, 트리아미노아민, 트리에틸아민, 테트라키스(하이드록시프로필)에틸렌디아민, L-아르기닌, 아미노메틸 프로판올, 트로메트아민 (2-아미노 2-하이드록시메틸-1,3-프로판디올), 및 PEG-15 코카민을 포함한다. 대안적으로, 다른 알칼리 물질은 단독으로 또는 상기에 언급된 무기 및 유기 염기와 조합하여 사용될 수 있다. pH를 감소시키기 위해 적합한 산성 물질은 유기 산 및 무기 산, 예를 들어 아세트산, 시트르산, 타르타르산, 알파-하이드록시산, 베타-하이드록시산, 살리실산, 락트산, 글리콜산, 및 천연 과일 산, 또는 무기 산, 예를 들어 염산, 질산, 황산, 설판산, 인산, 및 이들의 조합물을 포함한다.
- [0229] 산성 및 염기성 pH 조절제의 조합물이 사용될 수 있다.
- [0230] 완충제는 예시적인 조성물에서 사용될 수 있다. 적합한 완충제는 알칼리 또는 알칼리 토금속 카보네이트, 포스페이트, 비카보네이트, 시트레이트, 보레이트, 아세테이트, 산 무수물, 숙시네이트, 등, 예를 들어 소듐 포스페이트, 소듐 시트레이트, 소듐 아세테이트, 소듐 비카보네이트, 및 소듐 카보네이트를 포함한다.
- [0231] pH 조절제 및/또는 완충제는 조성물에서 요망되는 pH 값을 얻고/거나 유지시키는데 적합한 임의의 양으로 사용된다.
- [0232] **실리콘**
- [0233] 일 양태에서, 실리콘은 소위 "투-인-원(two-in-one)" 콤비네이션 클린징/컨디셔닝 샴푸와 같은 린스-오프 헤어 (rinse-off hair) 컨디셔너 제품 및 샴푸 제품에서 일반적으로 사용되는 컨디셔닝제로서 사용된다. 일 양태에

서, 컨디셔닝제는 불용성 실리콘 컨디셔닝제이다. 통상적으로, 컨디셔닝제는 분산된, 불용성 입자들의 별개의, 불연속 상 (또한, 점적으로서 지칭됨)을 형성하기 위해 삼푸 조성물에 혼합될 것이다. 실리콘 헤어 컨디셔닝제 상은 실리콘 유체일 수 있고, 또한 실리콘 유체 증착 효율을 개선시키거나 특히 고 굴절률 (예를 들어, 약 1.6 초과)의 실리콘 컨디셔닝제가 사용될 때에 헤어의 반들거림(glossiness)을 향상시키기 위해 실리콘 수지와 같은 다른 성분들을 포함할 수 있다. 임의적인 실리콘 헤어 컨디셔닝제 상은 휘발성 실리콘, 비휘발성 실리콘 또는 이들의 조합물을 포함할 수 있다. 실리콘 컨디셔닝제 입자는 휘발성 실리콘, 비휘발성 실리콘, 또는 이들의 조합물을 포함할 수 있다. 일 양태에서, 비휘발성 실리콘 컨디셔닝제가 사용된다. 휘발성 실리콘이 존재하는 경우에, 이러한 것은 통상적으로 실리콘 검 및 수지와 같은 상업적으로 입수 가능한 형태의 비휘발성 실리콘 물질 성분을 위한 용매 또는 담체로서의 이들의 이용에 따를 것이다. 본원에 기술된 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 사용하기 위한 실리콘 헤어 컨디셔닝제는 25°C에서 측정하는 경우에, 일 양태에서 약 0.5 내지 약 50,000,000 센티스토크 (1 센티스토크는 $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ 와 동일함), 다른 양태에서 약 10 내지 약 30,000,000 센티스토크, 추가 양태에서 약 100 내지 약 2,000,000, 및 또다른 양태에서, 약 1,000 내지 약 1,500,000 센티스토크의 점도를 갖는다.

[0234] 일 구체예에서, 실리콘 컨디셔닝제 입자는 약 0.01 μm 내지 약 500 μm 범위의 부피 평균 입자 직경을 가질 수 있다. 헤어에 대한 작은 입자 적용을 위하여, 부피 평균 입자 직경은 일 양태에서 약 0.01 μm 내지 약 4 μm , 다른 양태에서 약 0.01 μm 내지 약 2 μm , 및 또 다른 양태에서 약 0.01 μm 내지 약 0.5 μm 의 범위일 수 있다. 헤어에 대한 보다 큰 입자 적용을 위하여, 부피 평균 입자 직경은 통상적으로 일 양태에서 약 5 μm 내지 약 125 μm , 다른 양태에서 약 10 μm 내지 약 90 μm , 또 다른 양태에서 약 15 μm 내지 약 70 μm , 및 추가의 양태에서 약 20 μm 내지 약 50 μm 의 범위이다.

[0235] 실리콘 유체, 검, 및 수지를 논의하는 섹션을 포함하는 실리콘, 뿐만 아니라 실리콘의 제조에 대한 배경 자료는 문헌[Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, 2d ed., pp. 204-308, John Wiley & Sons, Inc. (1989)]에서 확인된다. 실리콘 유체는 일반적으로 알킬실록산 폴리머로서 기술된다. 적합한 실리콘 컨디셔닝제의 비제한적인 예, 및 실리콘을 위한 임의적인 현탁제는 미국재발행특허번호 제34,584호, 및 미국특허번호 제5,104,646호, 및 제5,106,609호에 기재되어 있다.

[0236] 실리콘 오일은 하기 화학식을 따르는 폴리알킬, 폴리알릴 실록산, 또는 폴리알킬알릴 실록산을 포함한다:



[0237]

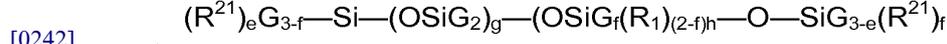
[0238] 상기 식에서, R^{20} 은 알킬, 알케닐 및 아릴로부터 독립적으로 선택된 지방족 기이며, R^{20} 은 치환되거나 비치환될 수 있으며, w 는 1 내지 약 8,000의 정수이다. 적합한 비치환된 R^{20} 기는 알콕시, 아릴옥시, 알크아릴, 아릴알킬, 아릴알케닐, 알크아미노, 및 에테르-치환된, 하이드록실-치환된, 및 할로겐-치환된 지방족 및 아릴기를 포함하지만, 이로 제한하지 않는다. 적합한 R^{20} 기는 또한 아민, 양이온 아민, 및 4차 암모늄기를 포함한다.

[0239] 일 양태에서, 예시적인 R^{20} 알킬 및 알케닐 치환체는 $\text{C}_1\text{-C}_5$ 알킬 및 $\text{C}_1\text{-C}_5$ 알케닐기를 포함한다. 다른 양태에서, R^{20} 은 메틸이다. 다른 알킬- 및 알케닐-함유 기 (예를 들어, 알콕시, 알크아릴, 및 알크아미노)의 지방족 부분은 직쇄 또는 분지쇄일 수 있고, 일 양태에서 $\text{C}_1\text{-C}_5$, 다른 양태에서 $\text{C}_1\text{-C}_4$, 및 추가 양태에서 $\text{C}_1\text{-C}_2$ 를 함유한다. 상기에서 논의되는 바와 같이, R^{20} 치환체는 또한 아미노 작용성 (예를 들어, 알크아미노기)을 함유할 수 있는데, 이는 1차, 2차 또는 3차 아민 또는 4차 암모늄일 수 있다. 이러한 것은 모노-, 디- 및 트리-알킬아미노 및 알콕시아미노기를 포함하며, 여기서 지방족 부분 사슬 길이는 상술된 바와 같다. 상기 구체예에서 예시적인 아실기는 페닐 및 벤질을 포함한다.

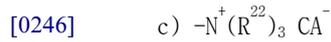
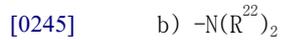
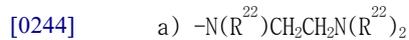
[0240] 예시적인 실록산에는 폴리디메틸 실록산, 폴리디에틸실록산, 및 폴리메틸페닐실록산이 있다. 이러한 실록산은 예를 들어 Momentive Performance Materials로부터 이의 Viscasil R 및 SF 96 시리즈로 입수 가능하고, Dow Corning으로부터 Dow Corning 200 시리즈로 시판된다. 사용될 수 있는 예시적인 폴리알킬알릴 실록산 유체는

예를 들어 폴리메틸페닐실록산을 포함한다. 이러한 실록산은 예를 들어, Performance Materials로부터 SF 1075 메틸 페닐 유체로서, Dow Corning으로부터 556 Cosmetic Grade Fluid로서, 또는 워커 케미칼 코퍼레이션(Wacker Chemical Corporation, Adrian, MI)으로부터 페닐 개질된 실리콘의 상표명 Wacker-Belsil[®] PDM 시리즈 (예를 들어, PDM 20, PDM 350 및 PDM 1000)로 입수 가능하다.

[0241] 양이온성 실리콘 유체는 또한 예시적 조성물과 함께 사용하기에 적합하다. 예시적 양이온성 실리콘 유체는 하기 일반식으로 나타낼 수 있다:

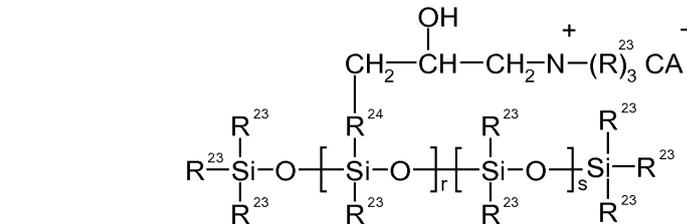


[0243] 상기 식에서, G는 수소, 페닐, 하이드록시, 또는 C₁-C₈ 알킬 (예를 들어, 메틸 또는 페닐)이며, e는 0 또는 1 내지 3의 정수이며, f는 0 또는 1이며, g는 0 내지 1,999의 숫자이며, h는 일 양태에서 1 내지 2,000, 및 다른 양태에서 1 내지 10의 정수이며, g와 h의 합은 일 양태에서 1 내지 2,000, 및 다른 양태에서 50 내지 500의 숫자이며, R²¹은 일반식 C_qH_{2q}L에 따르는 일가 라디칼이며, 여기서, q는 2 내지 8의 수치를 갖는 정수이며, L은 하기 군들로부터 선택되며,



[0248] 여기서, R²²는 독립적으로 수소, C₁-C₂₀ 알킬, 페닐, 벤질로부터 선택되며, CA⁻는 클로라이드, 브로마이드, 플루오라이드 및 요오다이드로부터 선택된 할라이드 반대 이온이다.

[0249] 다른 양태에서, 계면활성제-기반 조성물에서 유용한 양이온성 실리콘은 하기 화학식으로 나타낼 수 있다:



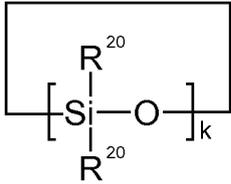
[0251] 상기 식에서, R²³은 C₁-C₁₈ 알킬 및 C₁-C₁₈ 알케닐 기로부터 선택된 라디칼을 나타내며, R²⁴는 독립적으로 C₁-C₁₈ 알킬렌 라디칼 또는 C₁-C₁₈ 알킬렌옥시 라디칼로부터 선택된 라디칼을 나타내며, CA는 할라이드 이온이며, r은 일 양태에서 2 내지 20, 및 다른 양태에서 2 내지 8 범위의 정수를 나타내며, s는 일 양태에서 20 내지 200, 및 다른 양태에서 20 내지 50 범위의 정수를 나타낸다. 일 양태에서, R²³은 메틸이다. 다른 양태에서, Q는 클로라이드 이온이다. 본원에서 유용한 4차 실리콘 폴리머의 일 예는 Evonik Goldschmidt Corporation (Hopewell, VA)으로부터 입수 가능한 Abil[®] T Quat 60이다.

[0252] 다른 클래스의 적합한 실리콘 유체는 불용성 실리콘 겜이다. 이러한 겜은 25°C에서 1,000,000 센티스토크 이상의 점도를 갖는 폴리실록산 물질이다. 실리콘 겜은 미국특허번호 제4,152,416호; 문헌 [Walter, Chemistry and Technology of Silicones, New York: Academic Press 1968; 및 General Electric Silicone Rubber Product Data Sheets SE 30, SE 33, SE 54, 및 SE 76]에 기재되어 있다. 실리콘 겜은 통상적으로 약 200,000 달톤을 초과하는, 일반적으로 약 200,000 내지 약 1,000,000 달톤의 질량분자량(mass molecule weight)을 갖는데, 이의 특정 예는 폴리디메틸실록산, 폴리디메틸실록산/메틸비닐실록산 코폴리머, 폴리디메틸실록산/디페닐 실록산/

메틸비닐실록산) 코폴리머, 및 이들의 혼합물을 포함한다.

[0253] 다른 카테고리의 비휘발성, 불용성 실리콘 유체 컨디셔닝제는 일 양태에서 적어도 약 1.46, 다른 양태에서 적어도 약 1.48, 추가 양태에서 적어도 약 1.52, 및 또 다른 양태에서 적어도 약 1.55의 굴절률을 갖는, 고굴절률 폴리실록산을 포함한다. 폴리실록산 유체의 굴절률은 일반적으로 약 1.70 미만, 통상적으로 약 1.60 미만일 것이다. 이러한 문맥에서, 폴리실록산 "유체"는 오일, 수지, 및 검을 포함한다.

[0254] 고굴절률 폴리실록산 유체는 상술된 폴리알킬, 폴리아릴 및 폴리알킬아릴 실록산에 대해 기술된 일반적으로 나타내는 것, 뿐만 아니라 하기 화학식으로 나타내는 환형 폴리실록산 (사이클로메티콘)을 포함한다:



[0255]

[0256] 상기 식에서, 치환체 R²⁰은 상기에서 정의된 바와 같으며, 반복 단위의 숫자, k는 일 양태에서 약 3 내지 약 7, 및 다른 양태에서 3 내지 5의 범위이다. 고굴절률 폴리실록산 유체는 굴절률을 상술된 바와 같이 요망되는 수준으로 증가시키는데 충분한 아릴 함유 R²⁰ 치환체의 양을 함유할 수 있다. 추가적으로, R²⁰ 및 k는 물질이 비휘발성이도록 선택되어야 한다. 아릴 함유 치환체는 지방족 및 헤테로사이클릭 5원 및 6원 아릴 고리를 함유하는 것, 및 융합된 5원 또는 6원 고리를 함유한 것을 포함한다. 아릴 고리는 치환되거나 비치환될 수 있다. 치환체는 지방족 치환체를 포함하고, 또한 알콕시 치환체, 아실 치환체, 케톤, 할로젠 (예를 들어, Cl 및 Br), 아민 등을 포함할 수 있다. 예시적인 아릴 함유 기는 치환된 및 비치환된 아렌, 예를 들어 페닐, 및 페닐 유도체, 예를 들어 C₁-C₅ 알킬 또는 알케닐 치환체를 갖는 페닐, 예를 들어 알릴페닐, 메틸 페닐 및 에틸 페닐, 비닐 페닐, 예를 들어 스티레닐, 및 페닐 알킨 (예를 들어, 페닐 C₂-C₄ 알킨)을 포함한다. 헤테로사이클릭 아릴 기는 푸란, 이미다졸, 피롤, 피리딘, 등으로부터 유도된 치환체를 포함한다. 융합된 아릴 고리 치환체는 예를 들어 나프탈렌, 코우마린, 및 푸린을 포함한다.

[0257] 고굴절률 폴리실록산 유체는 폴리실록산 유체의 중량을 기준으로 하여, 일 양태에서 적어도 약 15 중량%, 다른 양태에서 적어도 약 20 중량%, 추가 양태에서 적어도 약 25 중량%, 또 다른 양태에서 적어도 약 35 중량%, 및 추가 양태에서 적어도 약 50 중량%의 소정 정도의 아릴 함유 치환체를 가질 수 있다. 통상적으로, 아릴 치환도는 폴리실록산 유체의 약 90 중량% 미만, 보다 통상적으로 약 85 중량% 미만일 것이고, 일반적으로 약 55 중량% 내지 약 80 중량% 범위일 수 있다.

[0258] 다른 양태에서, 고굴절률 폴리실록산 유체는 페닐 또는 치환된 페닐 유도체의 조합을 갖는다. 치환체는 C₁-C₄ 알킬 (예를 들어, 메틸), 하이드록시, 및 C₁-C₄ 알킬아미노로부터 선택될 수 있다.

[0259] 고굴절률 실리콘 (실리콘 수지, 실리콘 왁스, 및 페닐 개질된 실리콘)이 예시적인 계면활성제-기반 조성물에 사용될 때에, 이러한 것은 확산을 향상시키고 이에 의해 이러한 조성물로 처리된 헤어의 반들거림 (건조 이후)을 증가시키기에 충분한 정도로 표면 장력을 감소시키기 위해 임의적으로 확산제(spreading agent), 예를 들어 실리콘 수지 또는 적합한 계면활성제를 갖는 용액 중에 사용될 수 있다. 예시적 계면활성제-기반 조성물에서 사용하기에 적합한 실리콘 유체는 미국특허번호 2,826,551; 3,964,500; 4,364,837, 및 영국특허번호 849,433에 기재되어 있다. 고굴절률 폴리실록산 및 폴리아릴 실록산 (상표명 DC PH-1555 HRI로 입수 가능한, 트리메틸 펜타페닐 트리실록산)은 Dow Corning Corporation (Midland, MI), Huls America (Piscataway, N.J.), 및 Momentive Performance Materials Inc. (Albany, N.Y.)로부터 입수 가능하다. 실리콘 왁스의 예는 또한, Momentive Performance Materials, Inc.로부터 입수 가능한 SF 1632 (INCI 명칭: 세테릴 메티콘) 및 SF1642 (INCI 명칭: C₃₀₋₄₅ 알킬 디메티콘)를 포함한다.

[0260] 실리콘 수지 및 수지 겔은 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 사용하기에 적합한 실리콘 컨디셔닝제로서 포함될 수 있다. 이러한 수지는 가교된 폴리실록산이다. 가교는 실리콘 수지의 제조 동안에 삼작용성 및 사작용성 실란을 일작용성 및/또는 이작용성 실란과 함께 도입함으로써 진행된다.

[0261] 당해 분야에 잘 이해되는 바와 같이, 실리콘 수지를 형성시키기 위해 필요한 가교도는 실리콘 수지에 도입되는

특정 실란 단위에 따라 달라질 것이다. 일반적으로, 충분한 수준의 삼작용성 및 사작용성 실록산 모노머 단위 (그리고, 이에 따라, 충분한 수준의 가교)를 가져서 이러한 것이 강성 또는 경질 필름을 형성하는 실리콘 물질은 실리콘 수지인 것으로 여겨진다. 산소 원자 대 실리콘 원자의 비는 특정 실리콘 물질에서 가교 수준의 지표이다. 실리콘 물질은 실리콘 원자 당 적어도 약 1.1개의 산소 원자를 갖는 것으로서, 이는 일반적으로 본원에서 실리콘 수지일 것이다. 일 양태에서, 산소:실리콘 원자의 비는 적어도 약 1.2:1.0이다. 실리콘 수지의 제조에서 사용되는 실란은 모노메틸-, 디메틸-, 트리메틸-, 모노페닐-, 디페닐-, 메틸페닐-, 모노비닐-, 및 메틸비닐-클로로실란, 및 테라클로로실란을 포함하며, 메틸-치환된 실란이 가장 일반적으로 사용된다. 일 양태에서, 적합한 실리콘 수지는 Momentive Performance Materials, Inc.로부터 입수 가능한 SS4230 (INCI 명칭: 사이클로펜타실록산 (및) 트리메틸실록시실리케이트) 및 SS4267 (INCI 명칭: 디메티콘 (및) 트리메틸실록시실리케이트)이다. 적합한 실리콘 수지 겔은 Wacker Chemical Corporation으로부터의 RG100 (INCI 명칭: 사이클로펜타실록산 (및) 디메티콘/비닐트리메틸실록시실리케이트 가교폴리머)을 포함한다.

[0262] 실리콘 물질 및 실리콘 수지는 "MDTQ" 명명법으로서 알려진 약칭 명명법 시스템에 따라 확인될 수 있다. 이러한 명명 시스템에 따라, 실리콘은 실리콘을 구성하는 다양한 실록산 모노머 단위의 존재에 따라 기술된다. 간단하게, 기호 M은 일작용성 단위 $(CH_3)_3SiO_{0.5}$ 를 의미하며, D는 이작용성 단위 $(CH_3)_2SiO$ 를 의미하며, T는 삼작용성 단위 $(CH_3)SiO_{1.5}$ 를 의미하며, Q는 쿼드라- 또는 사-작용성 단위 SiO_2 를 의미한다. 단위 기호의 프라임 (prime) (예를 들어, M', D', T', 및 Q')은 메틸 이외의 치환체를 의미하는 것으로서, 상세하게 각 경우에 대해 정의된다. 통상적인 대안적인 치환체는 비닐, 페닐, 아민, 하이드록실, 등과 같은 기를 포함한다. 실리콘에서 각 단위 타입의 전체 수 (또는 이의 평균)를 명시하는 기호에 대한 아래첨자의 측면에서, 또는 분자량과 조합한 상세하게 명시된 비로서, 다양한 단위의 몰비는 MDTA 시스템에 따라 실리콘 물질의 설명을 완료한다. 실리콘 수지에서 D, D', M 및/또는 M'에 대한 T, Q, T' 및/또는 Q'의 보다 높은 상대 몰량은 보다 높은 가교수준을 나타낸다. 그러나, 상기에서 논의된 바와 같이, 전체 가교 수준은 또한 실리콘에 대한 산소의 비율에 의해 나타낼 수 있다.

[0263] 예시적인 계면활성제-기반 조성물의 조성물에서 사용하기 위한 예시적인 실리콘 수지는 MQ, MT, MTQ, MDT 및 MDTQ 수지를 포함하지만, 이로 제한하지 않는다. 일 양태에서, 메틸은 실리콘 수지 치환체이다. 다른 양태에서, 실리콘 수지는 MQ 수지로부터 선택되며, 여기서 M:Q 비는 약 0.5:1.0 내지 약 1.5:1.0이며, 실리콘 수지의 평균 분자량은 약 1000 내지 약 10,000 달톤이다.

[0264] 1.46 미만의 굴절률을 갖는 비휘발성 실리콘 유체와 함께 사용할 때에, 비휘발성 실리콘 유체 대 실리콘 수지 성분의 중량비는 특히, 실리콘 유체 성분이 상술된 바와 같이 폴리디메틸실록산 유체, 또는 폴리디메틸실록산 유체와 폴리디메틸실록산 겔의 혼합물일 때에 일 양태에서 약 4:1 내지 약 400:1, 다른 양태에서 약 9:1 내지 약 200:1, 추가 양태에서 약 19:1 내지 약 100:1의 범위이다. 실리콘 수지가 실리콘 유체로서 이의 조성물에 동일한 상의 일부를 형성하는 한, 즉 컨디셔닝 활성인 한, 유체와 수지의 총합은 조성물에서 실리콘 컨디셔닝제의 수준을 결정하는데 포함될 것이다.

[0265] 상술된 휘발성 실리콘은 환형 및 선형 폴리디메틸실록산, 등을 포함한다. 환형 폴리실록산 (사이클로메티콘)에 대한 화학식에서 상술된 바와 같이, 이러한 것은 통상적으로 환형 고리 구조에서 산소 원자와 교차하면서 약 3 내지 약 7개의 실리콘 원자를 함유한다. 그러나, 화학식에서 각 R^{20} 치환체 및 반복 단위 k는 화합물이 비휘발성이도록 선택된다. 통상적으로, R^{20} 치환체는 두 개의 알킬 기 (예를 들어, 메틸 기)로 치환된다. 선형 휘발성 실리콘은 약 25 mPa·s 이하의 점도를 갖는, 상술된 바와 같은 실리콘 유체이다. "휘발성"은 측정 가능한 증기압, 또는 20°C에서 적어도 20 mmHg의 증기압을 갖는다는 것을 의미한다. 비휘발성 실리콘은 20°C에서 2 mmHg 미만의 증기압을 갖는다. 환형 및 선형 휘발성 실리콘의 설명은 문헌[Todd and Byers, "Volatile Silicone Fluids for Cosmetics," Cosmetics and Toiletries, Vol. 91(1), pp. 27-32 (1976), 및 Kasprzak, "Volatile Silicones," Soap/Cosmetics/Chemical Specialties, pp. 40-43 (December 1986).]에서 확인된다.

[0266] 예시적인 휘발성 사이클로메티콘은 D4 사이클로메티콘 (옥타메틸사이클로테트라실록산), D5 사이클로메티콘 (데카메틸사이클로펜타실록산), D6 사이클로메티콘 (도데카메틸사이클로헥사실록산), 및 이들의 블랜드 (예를 들어, D4/D5 및 D5/D6)를 포함한다. 휘발성 사이클로메티콘 및 사이클로메티콘 블랜드는 Momentive Performance Materials Inc.로부터 SF1202, SF 1214, SF1256, 및 SF1258로서, Dow Corning (Midland, MI)로부터 Xiameter[®] 사이클로메티콘 유체 제품 명칭 PMX-0244, PMX-245, PMX-246, PMX-345, 및 Dow Corning[®] 1401 유체로 상업적으로 입수 가능하다. 휘발성 사이클로메티콘 및 휘발성 선형 디메티콘의 블랜드가 또한

고려된다.

[0267] 예시적인 휘발성 선형 디메티콘은 헥사메틸디실록산, 옥타메틸트리실록산, 데카메틸테트라실록산, 도데카메틸펜타실록산 및 이들의 블렌드를 포함한다. 휘발성 선형 디메티콘 및 디메티콘 블렌드는 Dow Corning로부터 Xiameter[®] PMX-200 실리콘 유체 (예를 들어, 제품 명칭 0.65 CS, 1 CS, 1.5 CS, 및 2 CS) 및 Xiameter[®] PMX 2-1184 실리콘 유체로서 상업적으로 입수 가능하다.

[0268] 에멀전화된 실리콘은 또한, 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 사용하기에 적합하다. 일 양태에서, 적합한 에멀전화된 실리콘은 비이온성, 음이온성, 양쪽성, 양이온성 계면활성제, 및/또는 양이온 폴리머 및 이들의 혼합물로부터 선택된 적어도 하나의 유화제를 갖는 디메티콘의 에멀전이다. 일 양태에서, 유용한 실리콘 에멀전은 조성물 중에서 30 μm 미만, 다른 양태에서 20 μm, 및 추가 양태에서 10 μm 미만의 평균 실리콘 입자 크기를 갖는다. 다른 양태에서, 조성물 중에서 에멀전화된 실리콘의 평균 실리콘 입자 크기는 2 μm 미만이며, 다른 양태에서 0.01 내지 1 μm 범위이다. <0.15 μm의 평균 실리콘 입자 크기를 갖는 실리콘 에멀전은 일반적으로 마이크로-에멀전이라고 칭한다. 입자 크기는 Malvern Instruments로부터의 2600D Particle Sizer를 이용하여, 레이저광 산란 기술에 의해 측정될 수 있다. 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 사용하기 위한 적합한 실리콘 에멀전은 또한 사전-에멀전화된 형태로 상업적으로 입수 가능하다. 적합한 사전-형성된 상업적으로 입수 가능한 에멀전의 예는 Dow Corning[®] 에멀전 MEM-1664, 2-1352, MEM-1764, MEM-1784, HMW 2220, 2-1865, MEM-1310, MEM-1491, 및 5-7137을 포함한다. 이러한 것은 디메티콘의 에멀전/마이크로에멀전이다. 아미노 작용성 실리콘의 사전형성된 에멀전은 또한 Dow Corning (CE-8170, 5-7113, 2-8194, 949, 및 CE 8401) 및 Momentive Performance Materials와 같은 실리콘 오일의 공급업체로부터 입수 가능하다. 비이온성 및/또는 양이온성 계면활성제를 갖는 아미노 작용성 실리콘 오일의 에멀전이 특히 적합하다. 예는 Dow Corning[®] 939 양이온성 에멀전, 949 양이온성 에멀전, 2-8194 양이온성 마이크로에멀전, 및 2-8299 양이온성 에멀전, 및 2-8177 비이온성 에멀전; 뿐만 아니라 SM2115 및 SME253, Momentive Performance Materials에 의해 공급되는 비이온성 마이크로에멀전을 포함한다. 임의의 상기 타입의 실리콘들의 혼합물이 또한 사용될 수 있다. 아미노 작용성 실리콘의 다른 예는 아미노실리콘 오일이다. 적합한 상업적으로 입수 가능한 아미노실리콘 오일은 Dow Corning[®] Q2-8166, Q2 8220, 및 2-8566; 및 SF 1708 (Momentive Performance Materials)을 포함한다.

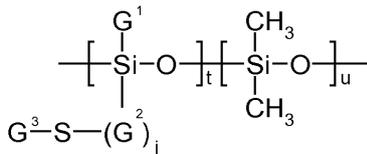
[0269] 다른 적합한 실리콘 오일은 디메티콘 코폴리올을 포함하는데, 이는 알킬렌 옥사이드 단위로 개질된 디메틸실록산 (디메티콘)의 선형 또는 분지형 코폴리머이다. 알킬렌 옥사이드 단위는 랜덤 또는 블록 코폴리머로서 배열될 수 있다. 일반적으로 유용한 클래스의 디메티콘 폴리올은 폴리디메틸실록산의 말단 및/또는 펜던트 블록, 및 폴리알킬렌 옥사이드의 블록, 예를 들어 폴리에틸렌 옥사이드, 폴리프로필렌 옥사이드, 또는 둘 모두의 블록을 갖는 블록 코폴리머를 포함한다. 디메티콘 코폴리올은 디메티콘 폴리머에 존재하는 폴리알킬렌 옥사이드의 양에 따라 수용성 또는 수불용성일 수 있고, 음이온성, 양이온성, 또는 비이온성의 특징을 나타낼 수 있다.

[0270] 수용성 또는 수분산성 실리콘이 또한 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 사용될 수 있다. 이러한 수용성 실리콘은 실리콘에 수용성 또는 수분산성을 제공하기 위하여 적합한 음이온 작용성, 양이온 작용성 및/또는 비이온 작용성을 함유한다. 일 양태에서, 수용성 실리콘은 적어도 하나의 음이온성 모이어티가 그래프팅된 폴리실록산 주쇄를 함유한다. 음이온성 모이어티는 폴리실록산 골격의 말단 단부에 그래프팅될 수 있거나, 펜던트 측면 기로서 그래프팅될 수 있거나, 둘 모두 일 수 있다. 음이온 기는 적어도 음이온 기 또는 염기에 의한 중성화 이후에 음이온 기로 이온화될 수 있는 적어도 하나의 기를 함유하는 임의의 탄화수소 모이어티를 의미한다. 상기에서 논의되는 바와 같이, 실리콘 사슬 상에 그래프팅되는 음이온성 특징의 탄화수소 기의 양은, 이온화 가능한 기를 염기로 중성화한 후에 상응하는 실리콘 유도체가 수용성이거나 수분산성일 수 있도록 선택된다. 음이온성 실리콘 유도체는 현존하는 상품으로부터 선택될 수 있거나, 당해 분야에 공지된 임의의 수단에 의해 합성될 수 있다. 비이온성 실리콘은 알킬렌 옥사이드 말단 및/또는 펜던트 측쇄 단위 (예를 들어, 상술된 디메티콘 코폴리올)를 함유한다. 비이온성 실리콘의 다른 예는 Wacker로부터의 실리콘 폴리글루코사이드 (예를 들어, Wacker-Belsil[®] SPG 128 VP, SPG 130 VP, 및 VSR 100 VP)이다.

[0271] 음이온성 기를 갖는 실리콘은 (i) 실린성 수소(silinic hydrogen)를 함유한 폴리실록산 및 (ii) 또한 음이온성 작용기를 함유한 올레핀성 불포화를 함유한 화합물을 반응시킴으로써 합성될 수 있다. 이러한 반응의 예는 Si-H 기(들)를 함유한 폴리(디메틸실록산)과 올레핀 $CH_2=CHR^{27}$ (여기서, R^{27} 은 음이온성 기를 함유한 모이어티를 나타냄)의 하이드로실릴화 반응이다. 올레핀은 모노머, 올리고머 또는 폴리머일 수 있다. 펜던트 반응성 티오

(-SH) 기(들)를 함유한 폴리실록산 화합물은 또한 폴리(실록산) 골격에 불포화 음이온성 기 함유 화합물을 그라프팅하는데 적합하다.

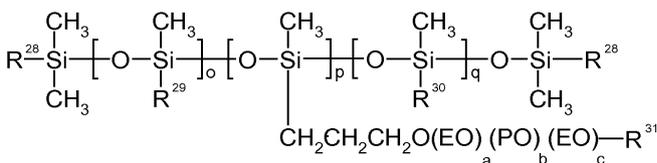
[0272] 일 양태에 따르면, 에틸렌성 불포화를 함유한 음이온성 모노머는 단독으로 또는 조합하여 사용되고, 선형 또는 분지형의 불포화 카복실산으로부터 선택된다. 예시적인 불포화 카복실산에는 아크릴산, 메타크릴산, 말레산, 말레산 무수물, 이타콘산, 푸마르산 및 크로톤산이 있다. 모노머는 알칼리, 알칼리 토금속, 또는 암모늄 염을 형성하기 위해 임의적으로 염기에 의해 일부 또는 전부 중화될 수 있다. 적합한 염기는 알칼리, 알칼리토 (예를 들어, 소듐, 칼륨, 리튬, 마그네슘, 칼슘), 및 암모늄 하이드록사이드를 포함하지만, 이로 제한하지 않는다. 유사하게, 상기 모노머로부터 형성된 올리고머 및 폴리머 그라프트 세그먼트가 염을 형성하기 위해 염기 (소듐 하이드록사이드, 수성 암모니아, 등)로 후-중화될 수 있다는 것이 주지될 것이다. 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 사용하는 데 적합한 이러한 실리콘 유도체의 예는 유럽특허출원번호 EP 0 582 152 및 국제특허출원공개번호 WO 93/23009에 기재되어 있다. 예시적인 클래스의 실리콘 폴리머는 하기 구조로 나타내는 반복 단위를 함유한 폴리실록산을 포함한다:



[0273] 상기 식에서, G^1 은 수소, $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 알킬, 또는 페닐 라디칼을 나타내며, G^2 는 $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ 알킬렌을 나타내며, G^3 은 에틸렌성 불포화를 함유한 적어도 하나의 음이온성 모노머의 중합으로부터 얻어진 음이온성 폴리머 잔기를 나타내며, j 는 0 또는 1이며, t 는 1 내지 50 범위의 정수이며, u 는 10 내지 350의 정수이다. 일 구체예에서, G^1 은 메틸이며, j 는 1이며, G^2 는 프로필렌 라디칼이며, G^3 은 카복실산 기 (예를 들어, 아크릴산, 메타크릴산, 이타콘산, 푸마르산, 크로톤산, 말레산, 또는 아코니트산, 등)를 함유한 적어도 하나의 불포화 모노머의 중합으로부터 얻어진 폴리머 라디칼을 나타낸다.

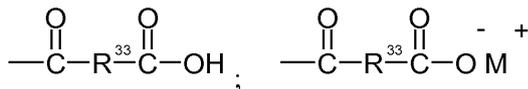
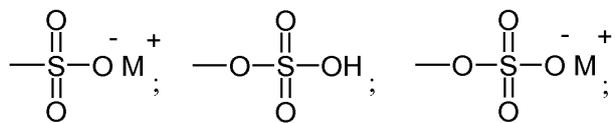
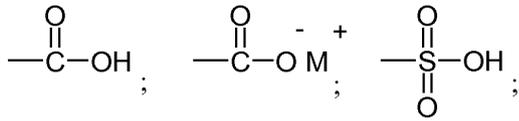
[0275] 일 양태에서, 최종 폴리머 중의 카복실레이트 기 함량은 200 g의 폴리머 당 1 mol의 카복실레이트 내지 5000 g의 폴리머 당 1 mol의 카복실레이트의 범위이다. 일 양태에서, 실리콘 폴리머의 수평균 분자량은 약 10,000 내지 약 1,000,000 달톤, 다른 양태에서 10,000 내지 100,000 달톤의 범위이다. 카복실산 기를 함유한 예시적인 불포화 모노머는 아크릴산 및 메타크릴산이다. 카복실산 기 함유 모노머 이외에, 아크릴산 및 메타크릴산의 $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ 알킬 에스테르가 폴리머 골격에 공중합될 수 있다. 예시적인 에스테르는 아크릴산 및 메타크릴산의 에틸 및 부틸 에스테르를 포함할 수 있다. 상업적으로 입수 가능한 실리콘-아크릴레이트 폴리머는 3M Company에 의해 상표 Silicones "Plus" Polymer 9857C (VS80 Dry)로 시판된다. 이러한 폴리머는 폴리(메트)아크릴산의 및 폴리(메트)아크릴레이트의 부틸 에스테르의 랜덤 반복 단위가 (티오프로필렌 기를 통해) 그라프팅된 폴리디메틸실록산 (PDMS) 골격을 함유한다. 이러한 제품은 통상적으로 티오프로필 작용화된 폴리디메틸실록산, 및 (메트)아크릴산 및 부틸(메트)아크릴레이트를 포함하는 모노머들의 혼합물 간의 라디칼 공중합에 의해 얻어질 수 있다.

[0276] 다른 양태에서, 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 유용한 수용성 실리콘 코폴리올은 하기 화학식으로 나타내는 실리콘 코폴리올 카복실레이트로부터 선택된다:



[0277] 상기 식에서, R^{28} 및 R^{29} 는 독립적으로 $\text{C}_1\text{-C}_{30}$ 알킬, $\text{C}_6\text{-C}_{14}$ 아릴, $\text{C}_7\text{-C}_{15}$ 아르알킬, $\text{C}_1\text{-C}_{15}$ 알코아릴, 또는 1 내지 40개의 탄소의 알케닐 기, 하이드록실, $-\text{R}^{32}-\text{G}'$ 또는 $(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{EO})_a(\text{PO})_b(\text{EO})_c-\text{G}'$ 로부터 선택되며, 단 R^{28} 및 R^{29} 둘 모두는 메틸이 아니며, R^{30} 은 $\text{C}_1\text{-C}_5$ 알킬 또는 페닐로부터 선택되며, 이러한 화학식에서, a , b , 및 c 는 독립적으로 0 내지 100 범위의 정수이며, EO는 에틸렌 옥사이드, $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})-$ 이며, PO는 프로필렌 옥사이드,

$-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})-$ 이며, 이러한 화학식에서, o 는 1 내지 200 범위의 정수이며, p 는 0 내지 200 범위의 정수이며, q 는 0 내지 1000 범위의 정수이며, R^{31} 은 수소, C_1 - C_{30} 알킬, 아릴, C_7 - C_{15} 아르알킬, C_7 - C_{15} 알크아릴, 또는 1 내지 40개 탄소의 알케닐 기, 또는 $-\text{C}(\text{O})-\text{X}$ (여기서, X 는 C_1 - C_{30} 알킬, C_6 - C_{14} 아릴, C_7 - C_{15} 아르알킬, C_1 - C_{15} 알크아릴, 또는 1 내지 40개 탄소의 알케닐 기임), 또는 이들의 혼합물이며, R^{32} 는 6 내지 18개 탄소의 아릴렌 기 또는 2 내지 8개 탄소의 불포화를 함유한 알킬렌 기로 중단될 수 있는 1 내지 40개 탄소 원자의 알킬렌 라디칼로부터 선택된 이가 기이며, G' 는 독립적으로 하기 화학식으로 나타내는 모이어티로부터 선택되며:



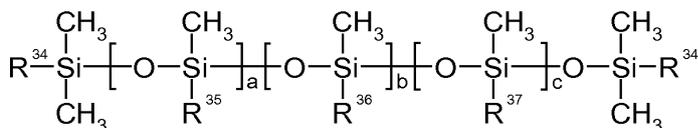
[0279]

[0280]

여기서, R^{33} 은 1 내지 40개 탄소의 알킬렌, 2 내지 5개 탄소 원자를 함유한 불포화 기, 또는 6 내지 12개 탄소 원자의 아릴렌 기로부터 선택된 이가 기이며, M 은 Na , K , Li , NH_4 , 또는 적어도 하나의 C_1 - C_{10} 알킬, C_6 - C_{14} 아릴 (예를 들어, 페닐, 나프틸), C_2 - C_{10} 알케닐, C_1 - C_{10} 하이드록시알킬, C_7 - C_{24} 아릴알킬 또는 C_7 - C_{24} 알크아릴 기를 함유한 아민으로부터 선택된 양이온이다. 예시적인 R^{33} 라디칼은 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$, $-\text{CH}=\text{CH}-$, $-\text{CH}=\text{CHCH}_2-$, 및 페닐렌이다.

[0281]

다른 구체예에서, 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 유용한 수용성 실리콘은 하기 화학식으로 나타내는 음이온성 실리콘 코폴리올로 나타낼 수 있다:



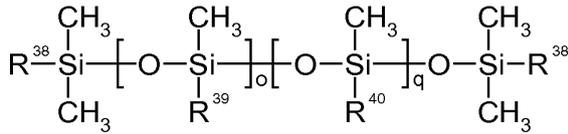
[0282]

[0283]

상기 식에서, R^{34} 는 메틸 또는 하이드록실이며, R^{35} 는 C_1 - C_8 알킬 및 페닐로부터 선택되며, R^{36} 은 라디칼 $-(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{EO})_x(\text{PO})_y(\text{EO})_z-\text{SO}_3^-\text{M}^+$ 를 나타내며, 여기서 M 은 Na , K , Li , 및 NH_4 로부터 선택된 양이온이며, 이러한 화학식에서 x , y 및 z 는 독립적으로 0 내지 100 범위의 정수이며, R^{37} 은 라디칼 $-(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{EO})_x(\text{PO})_y(\text{EO})_z-\text{H}$ 이며, 이러한 화학식에서 a 및 c 는 독립적으로 0 내지 50 범위의 정수를 나타내며, b 는 1 내지 50 범위의 정수이며, EO 는 에틸렌 옥사이드, 예를 들어 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})-$ 이며, PO 는 프로필렌 옥사이드, 예를 들어, $-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})-$ 이다.

[0284]

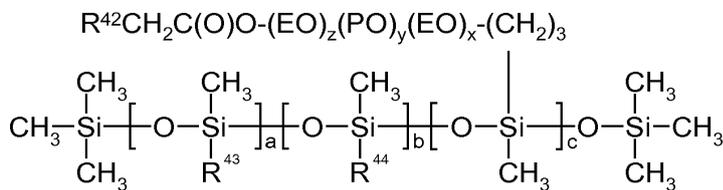
또 다른 구체예에서, 예시적인 계면활성제-기반 조성물에서 사용되는 수용성 실리콘은 하기 화학식으로 나타내는 음이온성 실리콘 코폴리올로 나타낼 수 있다:



[0285]

[0286] 상기 식에서, R^{38} 및 R^{39} 는 독립적으로 $-\text{CH}_3$ 또는 $-(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{EO})_a(\text{PO})_b(\text{EO})_c-\text{C}(\text{O})-\text{R}^{41}-\text{C}(\text{O})\text{OH}$ 로 나타내는 라디칼이며, 단 R^{38} 및 R^{39} 둘 모두는 동시에 $-\text{CH}_3$ 가 아니며, R^{41} 은 이가 라디칼 $-\text{CH}_2\text{CH}_2$, $-\text{CH}=\text{CH}-$, 및 페닐렌으로부터 선택되며, R^{40} 은 C_1-C_5 알킬 및 페닐로부터 선택되며, 이러한 화학식에서 a, b 및 c는 독립적으로 0 내지 20 범위의 정수이며, EO는 에틸렌 옥사이드 잔기, 예를 들어 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})-$ 이며, PO는 프로필렌 옥사이드 잔기, 예를 들어 $-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})-$ 이며, 이러한 화학식에서, o는 1 내지 200 범위의 정수이며, q는 0 내지 500 범위의 정수이다.

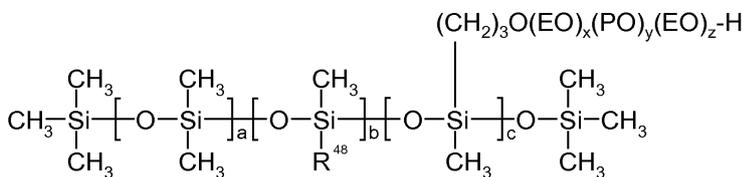
[0287] 다른 유용한 수용성 실리콘은 사차화된 실리콘 코폴리올 폴리머이다. 이러한 폴리머는 존재하는 펜던트 4차 질소 작용기를 가지고 하기 화학식으로 나타낸다:



[0288]

[0289] 상기 식에서, R^{42} 는 사차 치환체 $-\text{N}^+\text{R}^{45}\text{R}^{46}\text{R}^{47}\text{CA}^-$ 를 나타내며, 여기서 R^{45} 및 R^{46} , 및 R^{47} 은 독립적으로 수소 및 선형 및 분지형 C_1-C_{24} 알킬로부터 선택되며, CA^- 는 질소 원자 상의 양이온 전하의 균형을 맞추기 위해 적합한 반대 음이온을 나타내며, R^{43} 은 C_1-C_{10} 알킬 및 페닐로부터 선택되며, R^{44} 는 $-(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{EO})_x(\text{PO})_y(\text{EO})_z-\text{H}$ 이며, 여기서 EO는 에틸렌 옥사이드 잔기, 예를 들어 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})-$ 이며, PO는 프로필렌 옥사이드 잔기, 예를 들어 $-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})-$ 이며, 이러한 화학식에서, a는 0 내지 200의 정수이며, b는 0 내지 200의 정수이며, c는 1 내지 200의 정수이며, 이러한 화학식에서, x, y 및 z는 정수이고, 독립적으로 0 내지 20으로부터 선택된다. 일 양태에서, 반대 음이온 CA^- 는 클로라이드, 브로마이드, 요오다이드, 설페이트, 메틸설페이트, 설포네이트, 니트레이트, 포스페이트, 및 아세테이트로부터 선택된 음이온을 나타낸다.

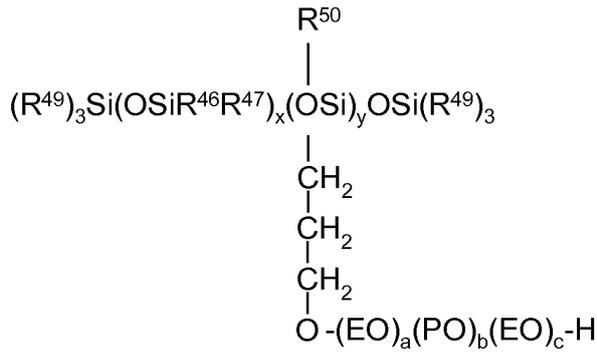
[0290] 다른 적합한 수용성 실리콘은 하기 화학식으로 나타내는 아민 치환된 실리콘 코폴리올이다:



[0291]

[0292] 상기 식에서, R^{48} 은 $-\text{NH}(\text{CH}_2)_n\text{NH}_2$ 및 $-(\text{CH}_2)_n\text{NH}_2$ 로부터 선택되며, 이러한 화학식에서, n은 2 내지 6의 정수이며, x는 0 내지 20의 정수이며, EO는 에틸렌 옥사이드 잔기, 예를 들어, $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})-$ 이며, PO는 프로필렌 옥사이드 잔기, 예를 들어, $(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})-$ 이며, 이러한 화학식에서, a는 0 내지 200의 정수이며, b는 0 내지 200의 정수이며, c는 1 내지 20의 정수이며, 이러한 화학식에서, x, y 및 z는 정수로서, 독립적으로 0 내지 20으로부터 선택된다.

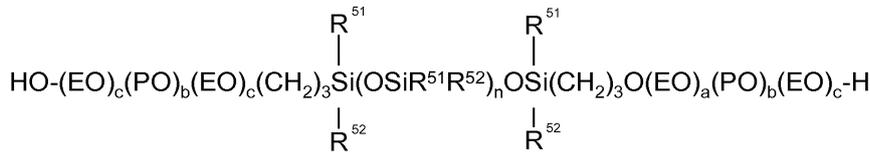
[0293] 또 다른 수용성 실리콘은 하기 화학식으로 나타내는 비이온성 실리콘 코폴리올 (디메티콘 코폴리올)로부터 선택될 수 있다:



[0294]

[0295] 상기 식에서, 각 R^{49} 는 독립적으로 C_1 - C_{30} 알킬, C_6 - C_{14} 아릴, 및 C_2 - C_{20} 알케닐로부터 선택된 라디칼을 나타내며, R^{50} 은 C_1 - C_{30} 알킬, C_6 - C_{14} 아릴, 및 C_2 - C_{20} 알케닐로부터 선택된 라디칼을 나타내며, EO는 에틸렌 옥사이드 잔기, 예를 들어, $-(CH_2CH_2O)-$ 이며, PO는 프로필렌 옥사이드 잔기, 예를 들어, $-(CH_2CH(CH_3)O)-$ 이며, 이러한 화학식에서, a, b, 및 c는 독립적으로 0 내지 100이며, 이러한 화학식에서 x는 0 내지 200이며, y는 1 내지 200이다.

[0296] 다른 구체예에서, 수용성 실리콘은 하기 화학식으로 나타내는 비이온성 실리콘 코폴리올로부터 선택될 수 있다:



[0297]

[0298] 상기 식에서, R^{51} 및 R^{52} 는 독립적으로 C_1 - C_{30} 알킬, C_6 - C_{14} 아릴, 및 C_2 - C_{20} 알케닐로부터 선택된 라디칼을 나타내며, EO는 에틸렌 옥사이드 잔기, 예를 들어, $-(CH_2CH_2O)-$ 이며, PO는 프로필렌 옥사이드 잔기, 예를 들어, $-(CH_2CH(CH_3)O)-$ 이며, 이러한 화학식에서, a, b, 및 c는 독립적으로 0 내지 100이며, 이러한 화학식에서, n은 0 내지 200이다.

[0299] 상술된 화학식에서, EO 및 PO 잔기는 랜덤으로, 비랜덤으로, 또는 블록 순서로 배열될 수 있다.

[0300] 수용성 실리콘은 미국특허번호 5,136,063 및 5,180,843에 기재되어 있다. 이러한 실리콘은 Momentive Performance Materials으로부터 상표명 Silsoft[®] 및 Silwet[®]로 상업적으로 입수 가능하다. 특정 제품 명칭은 Silsoft 제품 명칭 430, 440, 475, 805, 810, 840, 870, 875, 880, 895, 900, 및 910; Silwet 제품 명칭 L-7604를 포함하지만, 이로 제한하지 않는다. 다른 상업적으로 입수 가능한 제품은 Dow Corning[®] 5103 및 5329; Abil[®] 제품 명칭 B 88183, B 8843, Evonik Goldschmidt, 및 Silsense[™] 디메티콘 코폴리올, 예를 들어 Silsense Copolyol-1 및 Silsense Copolyol-7 (Lubrizol Advanced Materials, Inc. (Cleveland, OH)로부터 입수 가능함)를 포함한다.

[0301] 상술된 실리콘 제제의 농도는 계면활성제-기반의 약 0.01 중량% 내지 약 10 중량% 범위일 수 있다. 다른 양태에서, 실리콘 제제의 양은 모두 조성물의 총 중량을 기준으로 하여, 약 0.1 중량% 내지 약 8 중량%, 또 다른 양태에서 약 0.1 중량% 내지 약 5 중량%, 및 추가 양태에서 약 0.2 중량% 내지 약 3 중량%의 범위이다.

[0302] **연화제**

[0303] 적합한 연화제는 미네랄 오일; 광유; 식물성 오일; 어유; 지방 알코올; 지방산; 지방산 및 지방 알코올 에스테르; 알콕실화된 지방 알코올; 알콕실화된 지방산 에스테르; 벤조에이트 에스테르; 게르베(Guerbet) 에스테르; 폴리에틸렌 글리콜의 알킬 에테르 유도체, 예를 들어 메톡시폴리에틸렌 글리콜 (MPEG); 폴리알킬렌 글리콜; 라놀린 및 라놀린 유도체; 이들의 혼합물 등을 포함할 수 있다. 실리콘 유체 (예를 들어, 상술된 바와 같은 휘발성 실리콘 오일 및 비휘발성 실리콘 오일)가 또한 연화제로서 제공될 수 있다.

- [0304] 미네랄 오일 및 광유는 화장료, USP 및 NF 등급을 포함하고, Penreco로부터 상품명 Drakeol[®] 및 Penreco[®]로 상업적으로 입수 가능하다. 미네랄 오일은 헥사데칸 및 파라핀 오일을 포함한다.
- [0305] 적합한 지방 알코올 연화제는 8 내지 30개의 탄소 원자를 함유한 지방 알코올을 포함한다. 예시적인 지방 알코올은 카프릴 알코올, 펠라르곤 알코올, 카프르 알코올, 라우릴 알코올, 미리스틸 알코올, 세틸 알코올, 이소세틸 알코올, 스테아릴 알코올, 이소스테아릴 알코올, 세테아릴 알코올, 올레일 알코올, 리시놀레일 알코올, 아라키딜 알코올, 이코세닐 알코올, 베헤닐 알코올, 및 이들의 혼합물을 포함한다.
- [0306] 적합한 지방산 연화제는 10 내지 30개의 탄소 원자를 함유한 지방산을 포함한다. 예시적인 지방산은 카프르산, 라우르산, 미리스탄산, 팔미트산, 스테아르산, 올레산, 리놀레산, 아라키딘산, 베헨산, 및 이들의 혼합물로부터 선택된다.
- [0307] 지방산 및 지방 알코올 에스테르 연화제의 예는 헥실 라우레이트, 데실 올레이트, 이소프로필 스테아레이트, 이소프로필 이소스테아레이트, 부틸 스테아레이트, 옥틸 스테아레이트, 세틸 스테아레이트, 미리스틸 미리스테이트, 옥틸도데실 스테아로일스테아레이트, 옥틸하이드록시스테아레이트, 디이소프로필 아디페이트, 이소프로필 미리스테이트, 이소프로필 팔미테이트, 에틸 헥실 팔미테이트, 이소데실 올레이트, 이소데실 네오헨타노에이트, 디이소프로필 세바케이트, 이소스테아릴 락테이트, 라우릴 락테이트, 디에틸 헥실 말레에이트, PPG-14 부틸 에테르 및 PPG-2 미리스틸 에테르 프로피오네이트, 세테아릴 옥타노에이트, 및 이들의 혼합물을 포함한다.
- [0308] 알콕실화된 지방 알코올 연화제는 지방 알코올과 알킬렌 옥사이드, 일반적으로 에틸렌 옥사이드 또는 프로필렌 옥사이드의 반응으로부터 형성된 에테르이다. 적합한 에톡실화된 지방 알코올은 지방 알코올 및 폴리에틸렌 옥사이드의 부가물이다. 일 양태에서, 에톡실화된 지방 알코올은 화학식 R'-(OCH₂CH₂)_n-OH로 나타낼 수 있으며, 여기서 R'는 모 지방 알코올의 지방족 잔기를 나타내며, n은 에틸렌 옥사이드의 분자 수를 나타낸다. 다른 양태에서, R'는 8 내지 30개의 탄소 원자를 함유한 지방 알코올로부터 유도된다. 일 양태에서, n'는 2 내지 50, 다른 양태에서 3 내지 25, 및 추가 양태에서 3 내지 10 범위의 정수이다. 또 다른 양태에서, R'는 상술된 지방 알코올 연화제로부터 유도된다. 예시적인 에톡실화된 지방 알코올은 카프릴 알코올 에톡실레이트, 라우릴 알코올 에톡실레이트, 미리스틸 알코올 에톡실레이트, 세틸 알코올 에톡실레이트, 스테아릴 알코올 에톡실레이트, 세테아릴 알코올 에톡실레이트, 올레일 알코올 에톡실레이트, 및 베헤닐 알코올 에톡실레이트를 포함하며, 여기서 상기 에톡실레이트 각각에서 에틸렌 옥사이드 단위의 수는 일 양태에서 2 이상, 다른 양태에서 2 내지 약 150의 범위일 수 있다. 상기 지방 알코올의 프로폭실화된 부가물 및 상기 지방 알코올의 혼합된 에톡실화된/프로폭실화된 부가물이 또한 고려된다. 에톡실화된/프로폭실화된 지방 알코올의 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 단위는 랜덤으로 또는 블록 순서로 배열될 수 있다.
- [0309] 에톡실화된 알코올의 보다 특정 예는 베헤네스 5-30 (5-30은 반복 에틸렌 옥사이드 단위의 범위를 의미함), 세테아레스 2-100, 세테스 1-45, 세톨레스 24-25, 콜레스 10-24, 코세스 3-10, C9-11 파레스 3-8, C11-15 파레스 5-40, C11-21 파레스 3-10, C12-13 파레스 3-15, 데세스 4-6, 도독시놀 5-12, 글리세레스 7-26, 이소세테스 10-30, 이소테세스 4 6, 이소라우레스 3-6, 이소스테아레스 3-50, 라네스 5-75, 라우레스 1-40, 노녹시놀 1-120, 노닐노녹시놀 5-150, 옥톡시놀 3-70, 올레스 2-50, PEG 4-350, 스테아레스 2 100, 및 트리테세스 2-10을 포함한다.
- [0310] 프로폭실화된 알코올의 특정 예는 PPG-10 세틸 에테르, PPG-20 세틸 에테르, PPG-28 세틸 에테르, PPG-30 세틸 에테르, PPG-50 세틸 에테르, PPG-2 라놀린 알코올 에테르, PPG-5 라놀린 알코올 에테르, PPG-10 라놀린 알코올 에테르, PPG-20 라놀린 알코올 에테르, PPG-30 라놀린 알코올 에테르, PPG-4 라우릴 에테르, PPG-7 라우릴 에테르, PPG-10 올레일 에테르, PPG-20 올레일 에테르, PPG-23 올레일 에테르, PPG-30 올레일 에테르, PPG-37 올레일 에테르, PPG-50 올레일 에테르, PPG-11 스테아릴 에테르, PPG-15 스테아릴 에테르, PPG-2 라놀린 에테르, PPG-5 라놀린 에테르, PPG-10 라놀린 에테르, PPG-20 라놀린 에테르, PPG-30 라놀린 에테르, 및 PPG-1 미리스틸 에테르를 포함한다.
- [0311] 에톡실화된/프로폭실화된 알코올의 특정 예는 PPG-1 베헤네스-15, PPG-12 카프릴레스-18, PPG-2-세테아레스-9, PPG 4-세테아레스-12, PPG-10-세테아레스-20, PPG-1-세테스-1, PPG-1-세테스-5, PPG-1-세테스-10, PPG-1-세테스-20, PPG-2-세테스-1, PPG-2-세테스-5, PPG-2-세테스-10, PPG-2-세테스-20, PPG-4-세테스-1, PPG-4-세테스-5, PPG-4-세테스-10, PPG-4-세테스-20, PPG-5-세테스-20, PPG-8-세테스-1, PPG-8-세테스-2, PPG-8-세테스-5, PPG-8-세테스-10, PPG-8-세테스-20, PPG-2 C12-13 파레스-8, PPG-2 C12-15 파레스-6, PPG-4 C13-15 파레스-15, PPG-5 C9-15 파레스-6, PPG-6 C9-11 파레스-5, PPG-6 C12-15 파레스-12, PPG-6 C12-18 파레스-11, PPG-3 C12-

14 Sec-파레스-7, PPG-4 C12-14 Sec-파레스-5, PPG-5 C12-14 Sec-파레스-7, PPG-5 C12-14 Sec-파레스-9, PPG-1-테세스-6, PPG-2-테세스-3, PPG-2-테세스-5, PPG-2-테세스-7, PPG-2-테세스-10, PPG-2-테세스-12, PPG-2-테세스-15, PPG-2-테세스-20, PPG-2-테세스-30, PPG-2-테세스-40, PPG-2-테세스-50, PPG-2-테세스-60, PPG-4-테세스-4, PPG-4-테세스-6, PPG-6-테세스-4, PPG-6-테세스-9, PPG-8-테세스-6, PPG-14-테세스-6, PPG-6-데실테트라테세스-12, PPG-6-데실테트라테세스-20, PPG-6-데실테트라테세스-30, PPG-13-데실테트라테세스-24, PPG-20-데실테트라테세스-10, PPG-2-이소테세스-4, PPG-2-이소테세스-6, PPG-2-이소테세스-8, PPG-2-이소테세스-9, PPG-2-이소테세스-10, PPG-2-이소테세스-12, PPG-2-이소테세스-18, PPG-2-이소테세스-25, PPG-4-이소테세스-10, PPG-12-라우레스-50, PPG-2-라우레스-5, PPG-2-라우레스-8, PPG-2-라우레스-12, PPG-3-라우레스-8, PPG-3-라우레스-9, PPG-3-라우레스-10, PPG-3-라우레스-12, PPG-4 라우레스-2, PPG-4 라우레스-5, PPG-4 라우레스-7, PPG-4-라우레스-15, PPG-5-라우레스-5, PPG-6-라우레스-3, PPG-25-라우레스-25, PPG-7 라우릴 에테르, PPG-3-미레스-3, PPG-3-미레스-11, PPG-20-PEG-20 수소화된 라놀린, PPG-2-PEG-11 수소화된 라우릴 알코올 에테르, PPG-12-PEG-50 라놀린, PPG-12-PEG-65 라놀린 오일, PPG-40-PEG-60 라놀린 오일, PPG-1-PEG-9 라우릴 글리콜 에테르, PPG-3-PEG-6 올레일 에테르, PPG-23-스테아레스-34, PPG-30 스테아레스-4, PPG-34-스테아레스-3, PPG-38 스테아레스-6, PPG-1 트리테세스-6, PPG-4 트리테세스-6, 및 PPG-6 트리테세스-8을 포함한다.

[0312] 알콕실화된 지방산 연화제는 지방산이 알킬렌 옥사이드, 또는 사전 형성된 폴리머 에테르와 반응될 때에 형성된다. 얻어진 생성물은 모노에스테르, 디에스테르, 또는 이들의 혼합물일 수 있다. 본원에서 사용하기에 적절한 적합한 에톡실화된 지방산 에스테르 연화제는 지방산에 에틸렌 옥사이드를 첨가한 생성물이다. 생성물은 지방산의 폴리에틸렌 옥사이드 에스테르이다. 일 양태에서, 에톡실화된 지방산 에스테르는 화학식 $R^-(C(O)O(CH_2CH_2O)_n-H$ 로 나타낼 수 있으며, 여기서 R⁻는 지방산의 지방족 잔기를 나타내며, n은 에틸렌 옥사이드의 분자 수를 나타낸다. 다른 양태에서, n⁻는 2 내지 50, 다른 양태에서 3 내지 25, 및 추가 양태에서 3 내지 10 범위의 정수이다. 또 다른 양태에서, R⁻는 8 내지 24개의 탄소 원자를 함유한 지방산으로부터 유도된다. 또 다른 양태에서, R⁻는 상술된 바와 같은 지방산 연화제로부터 유도된다. 상기 지방산들의 프로폭실화된 및 에톡실화된/프로폭실화된 생성물이 또한 고려되는 것으로 인식된다. 예시적인 알콕실화된 지방산 에스테르는 카프르산 에톡실레이트, 라우르산 에톡실레이트, 미리스트산 에톡실레이트, 스테아르산 에톡실레이트, 올레산 에톡실레이트, 코코넛 지방산 에톡실레이트, 및 폴리에틸렌 글리콜 400 프로폭실화된 모노라우레이트를 포함하지만, 이로 제한하지 않으며, 여기서 상기 에톡실레이트 각각에서 에틸렌 옥사이드 단위의 수는 일 양태에서 2 이상, 및 다른 양태에서 2 내지 약 50의 범위일 수 있다. 에톡실화된 지방산의 보다 특정의 예는 PEG-8 디스테아레이트 (8은 반복 에틸렌 옥사이드 단위의 수를 의미함), PEG-8 베헤네이트, PEG-8 카프레이트, PEG-8 카프틸레이트, PEG-8 카프틸레이트/카프레이트, PEG 코코에이트 (숫자가 기재되어 있지 않은 PEG는 에틸렌 옥사이드 단위의 수가 2 내지 50 범위임을 의미함), PEG-15 디코코에이트, PEG-2 디이소노나노에이트, PEG-8 디이소스테아레이트, PEG-디라우레이트, PEG 디올레이트 PEG-디스테아레이트, PEG 디탈레에이트, PEG-이소스테아레이트, PEG-조조바산, PEG 라우레이트, PEG-리놀레네이트, PEG-미리스테이트, PEG-올레에이트, PEG-팔미테이트, PEG 리시놀레에이트, PEG-스테아레이트, PEG-탈레에이트, 등을 포함한다.

[0313] 게르베 에스테르 연화제는 게르베 알코올과 카복실산의 에스테르화 반응으로부터 형성된다. 게르베 에스테르 연화제는 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 제품 명칭 G-20, G-36, G-38, 및 G-66으로 상업적으로 입수 가능하다.

[0314] 라놀린 및 라놀린 유도체는 라놀린, 라놀린 왁스, 라놀린 오일, 라놀린 알코올, 라놀린 지방산, 알콕실화된 라놀린, 이소프로필 라놀레이트, 아세틸화된 라놀린 알코올, 및 이들의 조합물로부터 선택된다. 라놀린 및 라놀린 유도체는 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 상표명 Lanolin LP 108 USP, Lanolin USP AAA, AcetulanTM, CeralanTM, LanocerinTM, LanogelTM (제품 명칭 21 및 41), LanogeneTM, ModulanTM, OhlanTM, SolulanTM (제품 명칭 16, 75, L 575, 98, 및 C-24), VilvanolinTM (제품 명칭 C, CAB, L-101, 및 P)으로 상업적으로 입수 가능하다.

[0315] 연화제(들) (상기에서 논의된 실리콘은 배제)는 일 양태에서 전체 개인 위생 조성물의 약 0.5 중량% 내지 약 30 중량%, 다른 양태에서 0.1 중량% 내지 25 중량%, 및 추가 양태에서 5 중량% 내지 20 중량% 범위의 양으로 사용될 수 있다. 연화제가 일반적으로 개인 위생 조성물에 사용되지만, 이러한 것이 이러한 조성물에서 요망되는 물리적 특성 (예를 들어, 습윤 성질)을 달성하는 한, 가정 관리, 건강 관리, 및 시설 관리 조성물에 개인 위생 조성물에 대해 기술된 것과 동일한 중량비로 사용될 수 있다.

[0316] **진주광택제**

[0317] 일부 포플레이션은 진주광택(pearllescence)으로서 알려진 화장료로 매력적인 진주-유사 외관을 달성하기 위해 진주광택 물질을 의도적으로 도입함으로써 불투명하게 된다. 불투명화제는 요망되지 않는 심미적 성질을 차단하기 위해, 예를 들어 특정 성분의 존재로 인해 진하게 되는 조성물의 칼라를 개선시키거나 조성물 중에 미립자 물질의 존재를 방지하기 위해 종종 조성물에 포함된다. 불투명화제는 또한 심미성 및 달리 심미적으로 불쾌한 조성물의 소비자 수용성을 개선시키기 위해 수성 조성물에 포함된다. 예를 들어, 불투명화제는 투명한 조성물에 진주광택 외관을 부여할 수 있으며, 이에 의해 소비자에게 크림 같고 순하고 풍성한 외관을 제공할 수 있다. 당업자는 안정한 진주광택 포플레이션을 일관되게 제조하는데 있어서 포플레이터에 의해 접하게 되는 문제점을 인식한다. 상세한 논의는 문헌 ["Opacifiers and pearling agents in shampoos" by Hunting, Cosmetic and Toiletries, Vol. 96, pages 65-78 (July 1981)]에서 확인된다. 불투명화 또는 진주광택 물질은 에틸렌 글리콜 모노-스테아레이트, 에틸렌 글리콜 디스테아레이트, 폴리에틸렌 글리콜 디스테아레이트, 스테아릭 알코올, 비스무트 옥시클로라이드 코팅된 운모, 운모 코팅된 금속 옥사이드 (예를 들어, 티탄 디옥사이드, 크롬 옥사이드, 철 옥사이드), 미리스틸 미리스테이트, 구아닌, 글리터(glitter) (폴리에스테르 또는 금속성), 알루미늄 및 마그네슘 염, 및 유기 화합물, 예를 들어 지방 알코올, 지방 에스테르 및 다양한 폴리머 및 코폴리머, 및 이들의 혼합물 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 진주광택/불투명화 물질은 미국특허번호 4,654,207; 5,019,376; 및 5,384,114, 및 문헌 [CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, J. Nikitakis, ed., The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association, Inc., Washington, D.C., 1988, at page 75]에서 확인될 수 있다.

[0318] 일 양태에서, 수성 계면활성제-기반 조성물에서 진주광택/불투명화 물질의 양은 0.05 중량% 내지 10 중량%, 또는 0.1 중량% 내지 3 중량%의 범위일 수 있다.

[0319] **착색제**

[0320] 착색제는 안료 및 염료를 포함한다. 예시적인 안료 및 염료는 금속 화합물 또는 반-금속성 화합물을 포함하고, 이온성, 비이온성, 또는 산화된 형태로 사용될 수 있다. 안료는 이러한 형태로 개별적으로 또는 혼합물로 또는 개개 금속 옥사이드 또는 혼합된 옥사이드 및 순수한 옥사이드의 혼합물을 포함하는 이들의 혼합물로서 존재할 수 있다. 예는 티탄 옥사이드 (예를 들어, TiO₂), 아연 옥사이드 (예를 들어, ZnO), 알루미늄 옥사이드 (예를 들어, Al₂O₃), 철 옥사이드 (예를 들어, Fe₂O₃), 망간 옥사이드 (예를 들어, MnO), 실리콘 옥사이드 (예를 들어, SiO₂), 실리케이트, 세륨 옥사이드, 지르코늄 옥사이드 (예를 들어, ZrO₂), 바륨 설페이트 (BaSO₄), 및 이들의 혼합물을 포함한다.

[0321] 안료의 다른 예는 D&C 레드 넘버 30, D&C 레드 넘버 36, D&C 오렌지 넘버 17, 그린 3 레이크, Ext. 옐로우 7 레이크, 오렌지 4 레이크, 레드 28 레이크, D&C 레드 Nos. 7, 11, 31 및 34의 칼슘 레이크, D&C 레드 넘버 12의 바륨 레이크, 스트론튬 레이크 D&C 레드 넘버 13, FD&C 옐로우 No. 5 및 No. 6의 알루미늄 레이크, FD&C No. 40의 알루미늄 레이크, D&C 레드 Nos. 21, 22, 27, 및 28의 알루미늄 레이크, FD&C 블루 넘버 1의 알루미늄 레이크, D&C 오렌지 넘버 5의 알루미늄 레이크, D&C 옐로우 넘버 10의 알루미늄 레이크; D&C 레드 넘버 33의 지르코늄 레이크, 철 옥사이드, 온도에 따라 칼라가 변하는 감온성 염료, 칼슘 카보네이트, 알루미늄 하이드록사이드, 칼슘 설페이트, 카올린, 페릭 암모늄 페로시아나이드, 마그네슘 카보네이트, 카르민, 바륨 설페이트, 운모, 비스무트 옥시클로라이드, 아연 스테아레이트, 망간 바이올렛, 크롬 옥사이드, 티탄 디옥사이드 나노입자, 바륨 옥사이드, 울트라마린 블루, 비스무트 시트레이트, 하이드록시아파타이트, 지르코늄 실리케이트, 카본 블랙 입자, 등을 포함한다. 다른 적합한 안료는 US 7,202,199에 기술된 바와 같은 다양한 광학적 개질제를 포함한다.

[0322] **안료 이외의 미립자**

[0323] 여러 화장료로 유용한 미립자 박피제가 당해 분야에 알려져 있으며, 이의 선택 및 양은 화장료 분야의 숙련된 자에 의해 인지되는 바와 같이, 조성물의 사용으로부터 요망되는 박피 효과에 의해 결정된다. 유용한 박피제는 천연 마모제, 무기 마모제, 합성 폴리머, 등 및 이들의 혼합물을 포함한다. 예시적인 박피제는 그라인딩된 또는 분말화된 부석, 암석, 제올라이트, 땅콩껍질 (예를 들어, 아몬드, 피칸, 호두, 코코넛 등), 땅콩 밀(nut meal) (예를 들어, 아몬드, 등), 과일 씨(fruit pit) (예를 들어, 살구, 아보카도, 올리브, 등), 외피, 종자 및 알맹이(kernel) (예를 들어, 연맥강(oat bran), 옥수수 가루(corn meal), 쌀겨, 포도 종자(grape seed), 키위 종자(kiwi seed), 밀, 조조바 종자(jojoba seed), 수세미 종자(loofah seed), 로즈 힙 종자(rose hip seed), 등), 식물 물질(plant matter) (예를 들어, 차나무 잎, 옥수수 속대, 과일 섬유뿌리, 해조, 수세미(loofah sponge), 미정질 셀룰로오즈, 등), 쌍각류 조개 껍질 (굴 껍질, 등), 칼슘 카보네이트, 디칼슘 피로포스페이트,

초크, 실리카, 카올린 클레이, 규산, 알루미늄 옥사이드, 주석 옥사이드, 해염 (예를 들어, 사해염), 탈크, 당 (예를 들어, 테이블(table), 브라운(brown), 등), 폴리에틸렌, 폴리스티렌, 미정질 폴리아미드 (나일론), 미정질 폴리에스테르, 폴리카보네이트, 및 스테인레스 스틸 섬유를 포함한다. 상기 박피제는 과립, 분말, 가루, 및 섬유의 형태로 사용될 수 있다.

[0324] 본 조성물에서 사용하기에 적합한 다른 일반적인 불용성 성분은 클레이, 팽윤 가능한 클레이, 라포나이트, 가스 버블, 리포솜, 마이크로스폰지, 화장품 비드 및 플레이크를 포함한다. 화장품 비드, 플레이크 및 캡슐은 심미적 외관을 위해 조성물에 포함될 수 있거나, 피부 및 헤어에 유효 작용제의 전달을 위한 마이크로- 및 마크로-캡슐체로서 기능할 수 있다. 예시적인 비드 성분은 아가 비드, 알기네이트 비드, 조조바 비드, 젤라틴 비드, Styrofoam™ 비드, 폴리아크릴레이트, 폴리메틸메타크릴레이트 (PMMA), 폴리에틸렌 비드, Unispheres™ 및 Unipearl™ 화장품 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 포함할 수 있다.

[0325] 임의의 적합한 비듬방지제는 예시적 조성물에서 이용될 수 있다. 예시적 비듬방지제는 황, 아연 피리티온, 아연 오마딘, 미코나졸 니트레이트, 셀레늄 설파이드, 피록톤 올라민, N,N-비스(2-하이드록시에틸)운데센아미드, 두송유(cade oil), 파인 타르(pine tar), 양파 추출물(Allium cepa extract), 독일가문비 추출물(Picea abies extract), 및 운데실레네스-6, 등, 및 이들의 혼합물을 포함할 수 있다.

[0326] 일 양태에서, 미립자 성분의 양은 조성물의 0.1 중량% 내지 10 중량% 범위일 수 있다.

[0327] **식물 추출물(botanical)**

[0328] 임의적으로, 조성물은 식물 물질 추출물을 함유할 수 있다. 추출된 식물 물질은 특정 식물, 과일, 땅콩, 또는 종자로부터 추출된 임의의 수용성 또는 유용성 물질을 포함할 수 있다. 일 양태에서, 발한 억제제 조성물에는 식물 활성물이 조성물의 0.1 중량% 내지 10 중량%, 예를 들어 0.5 중량% 내지 8 중량%, 또는 1 중량% 내지 5 중량% 범위의 양으로 존재한다.

[0329] 적합한 식물 제제(botanical agent)는 예를 들어, 에키네시아(Echinacea) (예를 들어, 가는잎췌기풀(angustifolia), 붉은왜가리(purpurea), 팔리다(pallida) 종), 유카 글라우카(yucca glauca), 분홍바늘꽃(willow herb), 바질 잎, 터키 오레가노(Turkish oregano), 당근 뿌리, 자몽, 페넬(fennel) 종자, 로즈마리, 울금, 백리향, 블루베리, 벨 후추(bell pepper), 블랙베리, 스피롤리나(spirulina), 블렌 커런트 과일, 차 잎, 예를 들어 중국차, 홍차 (예를 들어, var. 플라워리 오렌지 페코(Flowery Orange Pekoe), 골든 플라워리 오렌지 페코, 파인 티피 골근 플루워리 오렌지 페코), 녹차 (예를 들어, var. 일본, 그린 다르질링(green Darjeeling)), 우롱차, 커피 종자, 민들레 뿌리, 대추야자 과일, 인삼 잎, 녹차, 산사나무 베리, 감초, 세이지(sage), 딸기, 스위트피(sweet pea), 토마토, 바닐라 과일, 컴프리(comfrey), 아르니카(arnica), 병풀(centella asiatica), 수레국화(cornflower), 칠엽수(horse chestnut), 담쟁이덩굴(ivy), 목련(magnolia), 귀리, 팬지(pansy), 황금(skullcap), 산자나무(seabuckthorn), 흰 췌기풀(white nettle), 및 풍년화(witch hazel)로부터의 추출물들을 포함할 수 있다. 식물 추출물(botanical extract)은 예를 들어, 클로로겐산, 글루타티온, 글리시리진(glycrrhizin), 네오헤스페리딘, 케르세틴, 루틴, 모린, 미리세틴, 암생트(absinthe), 및 카모마일을 포함한다.

[0330] **양이온성 폴리머 및 화합물**

[0331] 양이온성 폴리머 및 화합물은 예시적인 수성 계면활성제-기반 조성물에서 유용하다. 당업자는 다수의 이러한 양이온성 제제가 여러 기능을 제공한다는 것을 인지할 것이다. 통상적으로, 이러한 제제는 컨디셔너 (예를 들어, 헤어 및 스킨), 정전기 방지제, 섬유 유연제로서, 및 향균제로서 유용하다. 양이온성 폴리머는 합성적으로 유도되거나 양이온으로 개질된 다당류 및 폴리갈락토만난과 같은 천연 폴리머를 개질시킴으로써 얻어질 수 있다.

[0332] 예시적인 양이온성 폴리머는 자유 라디칼로 중합 가능한 아크릴 또는 메타크릴 에스테르 또는 아미드 모노머로부터 유도된 호모폴리머 및 코폴리머를 포함할 수 있다. 코폴리머는 아크릴아미드, 메타크릴아미드, 디아세톤 아크릴아미드, 아크릴 또는 메타크릴산 또는 이들의 에스테르, 비닐락탐, 예를 들어 비닐 피롤리돈 또는 비닐 카프로락탐, 및 비닐 에스테르로부터 유도된 하나 이상의 단위를 함유할 수 있다. 예시적인 폴리머는 디메틸 설페이트 또는 알킬 할라이드로 사차화된 아크릴아미드 및 디메틸 아미노에틸 메타크릴레이트의 코폴리머; 아크릴아미드 및 메타크릴로일 옥시에틸 트리메틸 암모늄 클로라이드의 코폴리머; 아크릴아미드 및 메타크릴로일 옥

시에틸 트리메틸 암모늄 메토설페이트의 코폴리머; 임의적으로 사차화된, 비닐 피롤리돈/디알킬아미노알킬 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트의 코폴리머, 예를 들어 International Specialty Products Inc.(Wayne, NJ)에 의해 상품명 GAFQUAT™로 판매된 제품; 디메틸 아미노 에틸 메타크릴레이트/비닐 카프로락탐/비닐 피롤리돈 테르폴리머, 예를 들어 International Specialty Products Inc.에 의한 상품명 GAFFIX™ VC 713로 판매된 제품; International Specialty Products Inc.로부터 입수 가능한 STYLEZE™ CC 10으로 시판되는 비닐 피롤리돈/메타크릴아미도프로필 디메틸아민 코폴리머; 및 비닐 피롤리돈/사차화된 디메틸 아미노 프로필 메타크릴아미드 코폴리머, 예를 들어 International Specialty Products, Inc.에 의한 상품명 GAFQUAT™ HS 100으로 판매된 제품을 포함한다.

[0333] 양이온화제는 또한 비닐 피롤리돈 및 비닐 이미다졸의 4차 폴리머, 예를 들어 BASF에 의한 상품명 Luviquat® (제품 명칭 FC 370 및 FC 550)로 판매되는 제품으로부터 선택될 수 있다. 조성물에서 사용될 수 있는 다른 양이온성 폴리머 제제는 폴리알킬렌아민, 예를 들어 폴리에틸렌아민, 비닐 피리딘 또는 비닐 피리디늄 단위를 함유한 폴리머, 폴리아민 및 에피클로로하이드린의 축합물, 4차 다당류, 4차 폴리우레탄, 4차 실리콘, 및 키틴의 4차 유도체를 포함한다.

[0334] 양이온화제로서 유용한 4차 암모늄 화합물 (모노머 및 폴리머)의 다른 비제한적인 예는 아세트아미도프로필 트리모늄 클로라이드, 베헨아미도프로필 디메틸아민, 베헨아미도프로필 에틸디모늄 에토설페이트, 베헨트리모늄 클로라이드, 세테틸 모르폴리늄 에토설페이트, 세트트리모늄 클로라이드, 코코아미도프로필 에틸디모늄 에토설페이트, 디세틸디모늄 클로라이드, 디메티콘 하이드록시프로필 트리모늄 클로라이드, 하이드록시에틸 베헨아미도프로필 디모늄 클로라이드, 쿼터늄-22, 쿼터늄-26, 쿼터늄-27, 쿼터늄-52, 쿼터늄-53, 쿼터늄-63, 쿼터늄-70, 쿼터늄-72, 쿼터늄-76, 가수분해된 콜라겐, PEG-2-코코모늄 클로라이드, PPG 9 디에틸모늄 클로라이드, PPG 25 디에틸모늄 클로라이드, PPG-40 디에틸모늄 클로라이드, 스테아르알코늄 클로라이드, 스테아라미도프로필 에틸디모늄 에토설페이트, 스테아르디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 밀 단백질, 스테아르디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 콜라겐, 밀 게름아미도프로판알코늄 클로라이드, 밀 게름아미도프로필 에틸디모늄 에토설페이트, 폴리쿼터늄-1, 폴리쿼터늄-4, 폴리쿼터늄-6, 폴리쿼터늄-7, 폴리쿼터늄-10, 폴리쿼터늄-11, 폴리쿼터늄-15, 폴리쿼터늄-16, 폴리쿼터늄-22, 폴리쿼터늄-24, 폴리쿼터늄-28, 폴리쿼터늄-29, 폴리쿼터늄-32, 폴리쿼터늄-33, 폴리쿼터늄-35, 폴리쿼터늄-37, 폴리쿼터늄-39, 폴리쿼터늄-44, 폴리쿼터늄-46, 폴리쿼터늄-47, 폴리쿼터늄-52, 폴리쿼터늄-53, 폴리쿼터늄-55, 폴리쿼터늄-59, 폴리쿼터늄-61, 폴리쿼터늄-64, 폴리쿼터늄-65, 폴리쿼터늄-67, 폴리쿼터늄-69, 폴리쿼터늄-70, 폴리쿼터늄-71, 폴리쿼터늄-72, 폴리쿼터늄-73, 폴리쿼터늄-74, 폴리쿼터늄-76, 폴리쿼터늄-77, 폴리쿼터늄-78, 폴리쿼터늄-79, 폴리쿼터늄-80, 폴리쿼터늄-81, 폴리쿼터늄-82, 폴리쿼터늄-84, 폴리쿼터늄-85, 폴리쿼터늄-87, PEG-2-코코모늄 클로라이드; 및 이들의 혼합물을 포함한다.

[0335] 다른 유용한 양이온성 폴리머는 양이온성 폴리갈락토만난 (예를 들어, 구아 및 카시아의 사차화된 유도체, 예를 들어 구아 하이드록시프로필 트림모늄 클로라이드, 하이드록시프로필 구아 하이드록시프로필 트림모늄 클로라이드, 및 카시아 하이드록시프로필 트림모늄 클로라이드)을 포함한다.

[0336] 본원에서 유용한 양이온화제는 또한, 단백질 및 단백질 유도체, 아민, 양성화된 아민 옥사이드, 베타인 등을 포함할 수 있다. 단백질 유도체는 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 카제인, 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 콜라겐, 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 헤어 케라틴, 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 쌀 단백질, 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 실크, 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 대두 단백질, 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 밀 단백질, 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 실크 아미노산, 하이드록시프로필 트리모늄 가수분해된 콜라겐, 하이드록시프로필 트리모늄 가수분해된 케라틴, 하이드록시프로필 트리모늄 가수분해된 실크, 하이드록시프로필 트리모늄 가수분해된 쌀겨, 하이드록시프로필 트리모늄 가수분해된 대두 단백질, 하이드록시프로필 트리모늄 가수분해된 식물성 단백질, 하이드록시프로필 트리모늄 가수분해된 밀 단백질, 가수분해된 밀 단백질, 가수분해된 감편도 단백질, 가수분해된 쌀 단백질, 가수분해된 대두 단백질, 가수분해된 우유 단백질, 가수분해된 식물성 단백질, 가수분해된 케라틴, 가수분해된 콜라겐, 가수분해된 밀 글루텐, 칼륨 코코일 가수분해된 콜라겐, 하이드록시프로필 트리모늄 가수분해된 콜라겐, 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 우유 단백질, 라우릴디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 밀 단백질, 라우릴디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 콜라겐, 케라틴 아미노산, 콜라겐 아미노산, 소이에틸디모늄 에토설페이트, 소이에틸 모르폴리늄 에토설페이트, 등을 포함한다.

[0337] 모노머 사차 암모늄 화합물은 예를 들어, 알킬벤질디메틸 암모늄 염, 베타인, 헥테로시클릭 암모늄 염, 및 테트라알킬암모늄 염을 포함한다. 장쇄 (지방) 알킬벤질디메틸 암모늄 염은 하기에서 보다 상세히 논의되는, 컨디

서너로서, 정전기방지제로서, 및 섬유 유연제로서 사용된다.

- [0338] 알킬벤질디메틸암모늄 염의 예는 스테아르알코늄 클로라이드, 벤즈알코늄 클로라이드, 퀴터늄-63, 올레알코늄 클로라이드, 디세틸디모늄 클로라이드, 등을 포함할 수 있다. 베타인 화합물은 상술된 화학식에 기술된 바와 같이, 알킬아미도프로필 베타인 및 알킬아미도프로필 하이드록시선타인을 포함한다. 알킬 베타인 화합물의 비제한적인 예는 올레일 베타인, 코코-베타인, 코코아미도프로필 베타인, 코코-하이드록시 선타인, 코코/올레아미도프로필 베타인, 코코-선타인, 코코아미도프로필하이드록시 선타인, 및 소듐 라우라미도프로필 하이드록시포스 타인을 포함한다.
- [0339] 헤테로시클릭 암모늄 염은 알킬에틸 모르폴리늄 에토설페이트, 이소스테아릴 에틸이미도늄 에토설페이트, 및 알 킬피리디늄 클로라이드를 포함한다. 헤테로시클릭 암모늄 염의 비제한적인 예는 세틸피리디늄 클로라이드, 이 소스테아릴에틸이미도늄 에토설페이트, 등을 포함할 수 있다.
- [0340] 테트라알킬암모늄 염의 비제한적인 예는 코카미도프로필 에틸디모늄 에토설페이트, 하이드록시에틸 세틸디모늄 클로라이드, 퀴터늄-18, 및 코코디모늄 하이드록시프로필 가수분해된 단백질, 예를 들어 헤어 케라틴, 등을 포 함한다.
- [0341] 다수의 사차 암모늄 화합물은 섬유 컨디셔닝 및 섬유 케어를 위한 정전기방지제로서 사용된다. 이러한 것은 리 뷰 문헌[Whalley, "Fabric Conditioning Agents," HAPPI, pp. 55-58 (February 1995)]에 기술된 바와 같이, 장쇄 알킬화된 사차 암모늄 화합물, 예를 들어 디알킬디메틸 사차 암모늄 화합물, 이미다졸린 4차 화합물, 아미도 아민 4차 화합물, 디하이드록시프로필 암모늄 화합물의 디알킬 에스테르 사차 유도체; 메틸트리에탄올 암모늄 화합물의 디알킬 에스테르 사차 유도체, 에스테르 아미드 아민 화합물, 및 디메틸디에탄올 암모늄 클로라이드의 디에스테르 사차 유도체를 포함한다.
- [0342] 디알킬디메틸 사차 암모늄 화합물의 비제한적인 예는 N,N-디올레일-N,N-디메틸암모늄 클로라이드, N,N-디탈로우 일-N,N-디메틸암모늄 에토설페이트, N,N-디(수소화된-탈로우일)-N,N-디메틸암모늄 클로라이드, 등을 포함한다. 이미다졸린 4차 화합물의 비제한적인 예는 1-N-메틸-3-N-탈로우아미도에틸이미다졸리늄 클로라이드, 3-메틸-1-탈로우아미도에틸-2-탈로우일이미다졸리늄 메틸설페이트, 등을 포함한다. 아미도아민 4차 화합물의 비제한 적인 예는 N-알킬-N-메틸-N,N-비스(2-탈로우아미도에틸)암모늄 염을 포함하며, 여기서 알킬 기는 메틸, 에틸, 하이드록시에틸, 등일 수 있다. 디하이드록시프로필 암모늄 화합물의 디알킬 에스테르 4차 유도체의 비제한적 인 예는 1,2-디탈로우오일옥시-3-N,N,N-트리메틸암모니오프로판 클로라이드, 1,2-디카놀로일옥시-3-N,N,N-트리 메틸암모니오프로판 클로라이드, 등을 포함한다.
- [0343] 또한, 다른 타입의 장쇄 (예를 들어, 천연 오일 및 지방산-유도된) 알킬화된 4차 암모늄 화합물은 적합한 섬유 유연제이다. 일 양태에서, 장쇄 알킬 기는 탈로우, 카놀라 오일, 또는 팜유로부터 유도되지만, 예를 들어 대두 유 및 코코넛 오일로부터 유도된 다른 알킬 기, 예를 들어 라우릴, 올레일, 리시놀레일, 스테아릴 및 팔미틸 기 가 또한 적합하다. 예시적인 화합물은 N,N-디(알킬옥시에틸)-N,N-디메틸암모늄 염, 예를 들어 N,N-디(탈로우일 옥시에틸)-N,N-디메틸암모늄 클로라이드, N,N-디(카놀릴옥시에틸)-N,N-디메틸암모늄 클로라이드, 등; N,N-디(알 킬옥시에틸)-N-메틸-N-(2-하이드록시에틸)암모늄 염, 예를 들어 N,N-디(탈로우일옥시에틸)-N-메틸-N-(2-하이드 록시에틸)암모늄 클로라이드, N,N-디(카놀릴옥시에틸)-N-메틸-N-(2-하이드록시에틸)암모늄 클로라이드, 등; N,N-디(2-알킬옥시-2-옥소에틸)-N,N-디메틸암모늄 염, 예를 들어, N,N-디(2-탈로우일옥시-2-옥소에틸)-N,N-디메 킬암모늄 클로라이드, N,N-디(2-카놀릴옥시-2-옥소에틸)-N,N-디메틸암모늄 클로라이드, 등; N,N-디(2-알킬옥시 에틸카보닐옥시에틸)-N,N-디메틸암모늄 염, 예를 들어 N,N-디(2-탈로우일옥시에틸카보닐옥시에틸)-N,N-디메틸암 모늄 클로라이드, N,N-디(2-카놀릴옥시에틸카보닐옥시에틸)-N,N-디메틸암모늄 클로라이드, 등; N-(2-알카노일옥 시-2-에틸)-N-(2-알킬옥시-2-옥소에틸)-N,N-디메틸 암모늄 염, 예를 들어 N-(2-탈로우오일옥시-2-에틸)-N-(2-탈 로우일옥시-2-옥소에틸)-N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, N-(2-카놀로일옥시-2-에틸)-N-(2-카놀릴옥시-2-옥소에 킬)-N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, 등; N,N,N-트리(알킬옥시에틸)-N-메틸 암모늄 염, 예를 들어 N,N,N-트리(탈 로우일옥시에틸)-N-메틸암모늄 클로라이드, N,N,N-트리(카놀릴옥시에틸)-N-메틸암모늄 클로라이드, 등; N-(2-알 킬옥시-2-옥소에틸)-N-알킬-N,N-디메틸 암모늄 염, 예를 들어 N-(2-탈로우일옥시-2-옥소에틸)-N-탈로우일- N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, N-(2-카놀릴옥시-2-옥소에틸)-N-카놀릴-N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, 등을 포 함하지만, 이로 제한하지 않는다.
- [0344] 다른 양태에서, 4차 암모늄 섬유 유연 화합물은 N-메틸-N,N-비스(탈로우아미도에틸)-N-(2-하이드록시에틸)암모 늄 메틸설페이트 및 N-메틸-N,N-비스(수소화된-탈로우아미도에틸)-N-(2-하이드록시에틸) 암모늄 메틸설페이트, 메틸트리에탄올 암모늄 염의 디알킬 에스테르 4차 유도체, 예를 들어 비스(아실옥시에틸)하이드록시에틸메틸암

모늄 메토설페이트 에스테르퀴트, 등; 및 N,N-디(탈로우오일옥시에틸)-N,N-디메틸암모늄 클로라이드를 포함하며, 여기서 탈로우 사슬은 적어도 일부 불포화된다.

[0345] 추가 양태에서, 섬유 유연제는 널리 공지된 디알킬디메틸 암모늄 염, 예를 들어 N,N-디탈로우일-N,N-디메틸 암모늄 메틸설페이트, N,N-디(수소화된-탈로우일)-N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, N,N-디스테아릴-N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, N,N-디베헤닐-N,N-디메틸암모늄 클로라이드, N,N-디(수소화된 탈로우)-N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, N,N-디탈로우일-N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, N,N-디스테아릴-N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, N,N-디베헤닐-N,N-디메틸 암모늄 클로라이드, 및 N,N-디메틸-N-스테아릴-N-벤질암모늄 클로라이드를 포함한다.

[0346] 상기 모노머 및 폴리머 4차 암모늄 염 화합물은 반대-이온으로서 임의의 음이온 기, 예를 들어 클로라이드, 브로마이드, 메토설페이트 (즉, 메틸설페이트), 아세테이트, 포르메이트, 설페이트, 니트레이트, 등을 가질 수 있다.

[0347] 섬유 유연 적용을 위하여, 임의의 적합한 4차 암모늄 제제는 수성 계면활성제-기반 조성물과 함께 사용될 수 있다. 에스테르-함유 섬유 유연제에 대하여, 조성물의 pH는 특히 긴 저장 조건에서 섬유 유연제의 안정성에 영향을 미칠 수 있다. 본 문맥에서 정의된 바와 같이, pH는 약 20°C에서 순수한 조성물에서 측정된다. 일 양태에서, 조성물의 pH는 약 6 미만이다. 다른 양태에서, pH는 2 내지 5, 및 추가 양태에서 2.5 내지 3.5의 범위이다.

[0348] 일 양태에서, 양이온화제(들)은 최종 조성물의 중량을 기준으로 하여 0.05 중량% 내지 15 중량%, 다른 양태에서 0.1 중량% 내지 10 중량%, 및 추가 양태에서 0.5 중량% 내지 3 중량% 범위의 양으로 이용될 수 있지만, 이로 제한되지 않는다.

[0349] **보존제**

[0350] 일 양태에서, 개인 위생, 가정 관리, 건강 관리, 및 시설 및 산업 관리 제품에서 사용하기에 적합한 임의의 보존제는 예시적 조성물에서 사용될 수 있다. 적합한 보존제는 폴리메톡시 바이사이클릭 옥사졸리딘, 메틸 파라벤, 프로필 파라벤, 에틸 파라벤, 부틸 파라벤, 벤질트리아졸, DMDM 하이단토인 (또는 1,3-디메틸-5,5-디메틸 하이단토인으로서 알려짐), 이미다졸리딘 우레아, 페녹시에탄올, 페녹시에틸파라벤, 메틸이소티아졸리논, 메틸클로로이소티아졸리논, 벤조이소티아졸리논, 트리클로산, 및 상술된 적합한 폴리쿼터늄 화합물들 (예를 들어, 폴리쿼터늄-1)을 포함한다.

[0351] 다른 양태에서, 산 기반 보존제는 예시적 조성물에서 유용하다. 산 기반 보존제의 사용은 낮은 pH 범위에서 제품의 포물레이션을 가능하게 한다. 포물레이션의 pH가 낮으면, 본질적으로 미생물 성장을 위한 적절치 않은 환경을 제공한다.

[0352] 개인 위생, 가정 관리, 건강 관리, 및 시설 및 산업 관리 제품에서 유용한 임의의 산 기반 보존제는 예시적인 조성물에서 사용될 수 있다. 일 양태에서, 산 보존제는 화학식 $R^{53}C(O)OH$ (여기서, R^{53} 은 수소, 1 내지 8개의 탄소 원자를 함유한 포화된 및 불포화된 하이드로카르빌 기 또는 C_6 내지 C_{10} 아릴을 나타냄)로 나타내는 카복실산 화합물이다. 다른 양태에서, R^{53} 은 수소, C_1 내지 C_8 알킬 기, C_2 내지 C_8 알케닐 기, 또는 페닐로부터 선택된다. 예시적인 산은 포름산, 아세트산, 프로피온산, 소르브산, 카프릴산, 및 벤조산, 및 이들의 혼합물이다.

[0353] 다른 양태에서, 적합한 산은 옥살산, 숙신산, 글루타르산, 아디프산, 아젤라산, 말레산, 푸마르산, 락트산, 글리세르산, 타르트론산, 말산, 타르타르산, 글루콘산, 시트르산, 아스코르브산, 살리실산, 프탈산, 만델산, 벤질산, 및 이들의 혼합물을 포함할 수 있다.

[0354] 상기 산의 염은 또한 이러한 것이 낮은 pH 수치에서 효능을 보유하는 한 유용하다. 적합한 염은 상기에 나열된 산의 알칼리 금속 (예를 들어, 소듐, 칼륨, 칼슘), 및 암모늄 염을 포함한다.

[0355] 산 기반 보존제 및/또는 이의 염은 단독으로, 또는 개인 위생, 가정 관리, 건강 관리, 및 시설 및 산업 관리 제품에서 통상적으로 사용되는 비-산성 보존제와 함께 사용될 수 있다.

[0356] 보존제는 통상적으로 예시적인 개인 위생 조성물의 총 중량의, 일 양태에서 0.01 중량% 내지 3.0 중량%, 다른 양태에서 0.1 중량% 내지 1 중량%, 및 추가 양태에서 0.3 중량% 내지 1 중량%를 포함한다.

[0357] 보존제는 또한 약제학적 유효량으로 사용될 때에 병원성 미생물 및 피부 상에 존재할 수 있는 인간 건강에 대해 유해한 것을 파괴하거나 이의 성장을 억제하기 위한 살균제로서 제공될 수 있다.

[0358] **보조 레올로지 개질제**

[0359] 본원에 기술된 레올로지 개질제 이외에, 계면활성제 기반 조성물은 하나 이상의 보조 레올로지 개질제 및 증점제를 함유할 수 있다. 적합한 레올로지 개질제 및 증점제는 합성 및 반-합성 레올로지 개질제를 포함한다. 예시적인 합성 레올로지 개질제는 아크릴 기반 폴리머 및 코폴리머를 포함한다. 한 클래스의 아크릴 기반 레올로지 개질제에는 아크릴산 단독 또는 다른 에틸렌성 불포화 모노머와 함께 자유-라디칼 중합에 의해 형성되는 카복실 작용성 알칼리-팽윤성 및 알칼리-가용성 증점제 (AST)가 있다. 폴리머는 용매/침전, 뿐만 아니라, 에멀전 중합 기술에 의해 합성될 수 있다. 이러한 클래스의 예시적인 합성 레올로지 개질제는 아크릴산 또는 메타크릴산의 호모폴리머, 및 아크릴산, 치환된 아크릴산, 및 아크릴산 및 치환된 아크릴산의 염 및 C₁-C₃₀ 알킬 에스테르 중 하나 이상의 모노머로부터 중합된 코폴리머를 포함한다. 본원에서 규정된 바와 같이, 치환된 아크릴산은 분자의 알파 및/또는 베타 탄소 원자 상에 정위된 치환체를 함유하며, 여기서 일 양태에서, 치환체는 독립적으로 C₁₋₄ 알킬, -CN, 및 -COOH로부터 선택된다. 임의적으로, 다른 에틸렌성 불포화 모노머, 예를 들어 스티렌, 비닐 아세테이트, 에틸렌, 부타디엔, 아크릴로니트릴, 뿐만 아니라, 이들의 혼합물은 골격에 공중합될 수 있다. 상기 폴리머는 임의적으로 에틸렌성 불포화를 함유한 둘 이상의 모이어티를 함유하는 모노머에 의해 가교된다. 일 양태에서, 가교제는 분자 당 적어도 두 개의 알케닐 에테르기를 함유한 다가 알코올의 폴리알케닐 폴리에테르로부터 선택된다. 다른 예시적인 가교제는 수크로오스의 알릴 에테르 및 펜타에리스리톨의 알릴 에테르, 및 이들의 혼합물로부터 선택된다. 이러한 폴리머는 미국특허번호 5,087,445; 4,509,949; 및 2,798,053에 보다 충분히 기술된다.

[0360] 일 양태에서, AST 레올로지 개질제 또는 증점제는 아크릴산 또는 메타크릴산으로부터 중합된 가교된 호모폴리머이고, 일반적으로 카보머의 INCI 명칭으로 지칭된다. 상업적으로 입수 가능한 카보머는 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 입수 가능한 Carbopol[®] 폴리머 934, 940, 941, 956, 980 및 996을 포함한다. 추가 양태에서, 레올로지 개질제는 아크릴산, 치환된 아크릴산, 아크릴산의 염 및 치환된 아크릴산의 염 중 하나 이상의 모노머로부터 선택된 제1 모노머, 및 아크릴산 또는 메타크릴산의 하나 이상의 C₁₀-C₃₀ 알킬 아크릴레이트 에스테르로부터 선택된 제2 모노머로부터 중합된 가교된 코폴리머로부터 선택된다. 일 양태에서, 모노머는 미국특허번호 5,288,814에 기재된 바와 같이 입체 안정화제의 존재 하에 중합될 수 있다. 상기 폴리머들 중 일부는 INCI 명명법으로 아크릴레이트/C₁₀₋₃₀ 알킬 아크릴레이트 가교폴리머로서 명명되고, Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 상표명 Carbopol[®] 1342 및 1382, Carbopol[®] Ultrez 20 및 21, Carbopol[®] ETD 2020 및 Pemulen[®] TR-1 및 TR-2로 상업적으로 입수 가능하다.

[0361] 다른 양태에서, 보조 레올로지 개질제는 미국특허번호 7,205,271호에 기술된 바와 같은 가교된, 선형 폴리(비닐 아미드/아크릴산) 코폴리머일 수 있다.

[0362] 본원에서 사용하기에 적합한 다른 클래스의 임의적 합성 레올로지 개질제 및 증점제는 소수성으로 개질된 AST를 포함하는데, 이는 일반적으로 소수성으로 개질된 알칼리-팽윤성 및 알칼리-가용성 에멀전 (HASE) 폴리머로서 지칭된다. 통상적인 HASE 폴리머는 pH 민감한 또는 친수성 모노머 (예를 들어, 아크릴산 및/또는 메타크릴산), 소수성 모노머 (예를 들어, 아크릴산 및/또는 메타크릴산의 C₁-C₃₀ 알킬 에스테르, 아크릴로니트릴, 스티렌), "회합성 모노머(associative monomer)," 및 임의적 가교 모노머로부터 중합된 자유 라디칼 부가 폴리머이다. 회합성 모노머는 에틸렌성 불포화 중합 가능한 단부기, 소수성 말단기에 의해 종결되는 비-이온성 친수성 중간부를 포함한다. 비-이온성 친수성 중간부는 폴리옥시알킬렌기, 예를 들어 폴리에틸렌 옥사이드, 폴리프로필렌 옥사이드, 또는 폴리에틸렌 옥사이드/폴리프로필렌 옥사이드 세그먼트의 혼합물을 포함한다. 말단 소수성 단부기는 통상적으로 C₈-C₄₀ 지방족 모이어티이다. 예시적인 지방족 모이어티는 선형 및 분지형 알킬 치환체, 선형 및 분지형 알케닐 치환체, 카보사이클릭 치환체, 아릴 치환체, 아르알킬 치환체, 아릴알킬 치환체, 및 알킬아릴 치환체로부터 선택된다. 일 양태에서, 회합성 모노머는 폴리에톡실화된 및/또는 폴리프로폭실화된 지방족 알코올 (통상적으로, 분지된 또는 비분지된 C₈-C₄₀ 지방족 모이어티를 함유함)과 카복실산기를 함유한 에틸렌성 불포화 모노머 (예를 들어, 아크릴산, 메타크릴산), 불포화 환형 무수물 모노머 (예를 들어, 말레산 무수물, 이타콘산 무수물, 시트라콘산 무수물), 모노에틸렌성 불포화 모노이소시아네이트 (예를 들어, α, α-디메틸-m-이소프로페닐 벤질 이소시아네이트) 또는 하이드록실기를 함유한 에틸렌성 불포화 모노머 (예를 들어, 비닐알코올, 알릴알코올)의 축합 (예를 들어, 에스테르화 또는 에테르화)에 의해 제조될 수 있다. 폴리에톡실화된 및/또는 폴리프로폭실화된 지방족 알코올은 C₈-C₄₀ 지방족 모이어티를 함유한 모노알코올의 에틸렌 옥사이드 및/

또는 프로필렌 옥사이드 부가물이다. C₈-C₄₀ 지방족 모이어티를 함유한 알코올의 비제한적인 예에는 카프릴 알코올, 이소-옥틸 알코올 (2-에틸 헥산올), 펠라르곤 알코올 (1-노난올), 데실 알코올, 라우릴 알코올, 미리스틸 알코올, 세틸 알코올, 세틸 알코올, 세테아릴 알코올 (C₁₆-C₁₈ 모노알코올들의 혼합물), 스테아릴 알코올, 이소스테아릴 알코올, 엘라이딜 알코올, 올레일 알코올, 아라키딜 알코올, 베헤닐 알코올, 리그노세틸 알코올, 세틸 알코올, 몬타닐 알코올, 멜리실, 라세릴 알코올, 게딜 알코올, 및 C₂-C₂₀ 알킬 치환된 페놀 (예를 들어, 노닐 페놀), 등이 있다.

[0363] 예시적인 HASE 폴리머는 미국특허번호 3,657,175; 4,384,096; 4,464,524; 4,801,671; 및 5,292,843에 기재되어 있다. 또한, HASE 폴리머의 폭넓은 검토는 문헌[Gregory D. Shay, Chapter 25, "Alkali-Swellable and Alkali-Soluble Thickener Technology A Review," *Polymers in Aqueous Media - Performance Through Association*, *Advances in Chemistry Series 223*, J. Edward Glass (ed.), ACS, pp. 457-494, Division Polymeric Materials, Washington, DC (1989)]에서 확인된다. 상업적으로 입수 가능한 HASE 폴리머는 Rohm & Haas로부터 상표명 Aculyn[®] 22 (INCI 명칭: 아크릴레이트/스테아레스-20 메타크릴레이트 코폴리머), Aculyn[®] 44 (INCI 명칭: PEG-150/테실 알코올/SMDI 코폴리머), Aculyn 46[®] (INCI 명칭: PEG-150/스테아릴 알코올/SMDI 코폴리머), 및 Aculyn[®] 88 (INCI 명칭: 아크릴레이트/스테아레스-20 메타크릴레이트 가교폴리머)로 및 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 Novethix[™] L-10 (INCI 명칭: 아크릴레이트/베헤네스-25 메타크릴레이트 코폴리머)으로 판매된다.

[0364] 다른 구체예에서, 산 팽윤성 회합 폴리머가 본원에서 사용될 수 있다. 이러한 폴리머는 일반적으로 양이온성 및 회합성 특징을 갖는다. 이러한 폴리머는 산 민감한 아미노 치환된 친수성 모노머 (예를 들어, 디알킬아미노 알킬 (메트)아크릴레이트 또는 (메트)아크릴아미드), 회합성 모노머 (상기에서 정의됨), 저급 알킬 (메트)아크릴레이트 또는 (메트)아크릴산의 하이드록시알킬 에스테르, 폴리에틸렌 글리콜의 비닐 및/또는 알릴 에테르, 폴리프로필렌 글리콜의 비닐 및/또는 알릴 에테르, 폴리에틸렌 글리콜/폴리프로필렌 글리콜의 비닐 및/또는 알릴 에테르, (메트)아크릴산의 폴리에틸렌 글리콜 에스테르, (메트)아크릴산의 폴리프로필렌 글리콜 에스테르, (메트)아크릴산의 폴리에틸렌 글리콜/폴리프로필렌 글리콜 에스테르로부터 선택된 다른 자유 라디칼 중합 가능한 코모노머, 및 이들의 조합물을 포함하는 모노머 혼합물로부터 중합된 자유 라디칼 부가 폴리머이다. 이러한 폴리머는 임의적으로 가교될 수 있다. 산 민감한(acid sensitive)은 아미노 치환체가 낮은 pH 수치에서, 통상적으로 0.5 내지 6.5의 범위에서 양이온성이 되는 것을 의미한다. 예시적인 산 팽윤성 회합 폴리머는 Akzo Nobel로부터 상표명 Structure[®] Plus (INCI 명칭: 아크릴레이트/아미노아크릴레이트/C₁₀-C₃₀ 알킬 PEG-20 이타코네이트)로, 및 Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 Carbopol[®] Aqua CC (INCI 명칭: 폴리아크릴레이트-1 가교폴리머)로 상업적으로 입수 가능하다. 일 양태에서, 산 팽윤성 폴리머는 (메트)아크릴산의 하나 이상의 C₁-C₅ 알킬 에스테르, C₁-C₄ 디알킬아미노 C₁-C₆ 알킬 메타크릴레이트, PEG/PPG-30/5 알릴 에테르, PEG 20-25 C₁₀-C₃₀ 알킬 에테르 메타크릴레이트, 에틸렌 글리콜 디메타크릴레이트로 가교된 하이드록시 C₂-C₆ 알킬 메타크릴레이트 중 하나 이상의 코폴리머이다. 다른 유용한 산 팽윤성 회합 폴리머는 미국특허번호 7,378,479에 기재되어 있다.

[0365] 소수성으로 개질된 알콕실화된 메틸 글루코사이드, 예를 들어, Lubrizol Advanced Materials, Inc.로부터 각각 상표명, Glucamate[®] DOE-120, Glucamate[™] LT, 및 Glucamate[™] SSE-20로 입수 가능한 PEG 120 메틸 글루코오스 디올레이트, PEG-120 메틸 글루코오스 트리올레이트, 및 PEG-20 메틸 글루코오스 세스퀴스테아레이트가 또한 보조 레올로지 개질제로서 적합하다.

[0366] 목재 및 관목 삼출물로부터 얻어진 다당류, 예를 들어 아라비 검, 가하티 검, 및 트래거캔스 검, 뿐만 아니라 펙틴; 해조 추출물, 예를 들어 알기네이트 및 카라기난 (예를 들어, 람다(lambda), 카파(kappa), 이오타(iota), 및 이의 염); 조류 추출물, 예를 들어 아가; 미생물 다당류, 예를 들어 잔탄, 젤란, 및 웰란; 셀룰로오스 에테르, 예를 들어 에틸헥실에틸셀룰로오스, 하이드록시부틸메틸셀룰로오스, 하이드록시에틸메틸셀룰로오스, 하이드록시프로필-메틸셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 카복시메틸셀룰로오스, 하이드록시에틸셀룰로오스, 및 하이드록시프로필셀룰로오스; 폴리갈락토만난, 예를 들어, 호로파 검, 카시아 검, 로쿠스트 빈 검, 타라 검, 및 구아 검; 전분, 예를 들어 옥수수 전분, 타피오카 전분, 쌀 전분, 밀 전분, 감자 전분 및 수수 전분이 또한 본원의 조성물에서 적합한 보조 증점제 및 레올로지 개질제로서 이용될 수 있다.

- [0367] 증점화, 점성화 또는 레올로지 개질 화합물질의 포괄적인 리스트는 문헌[the International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook (T. Gottschalk and H.P. Breslawec, "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook," pages 3974-3977, 14th Ed, Personal Care Products Council Publisher, Washington, DC, USA (2012))]에서 확인될 수 있다.
- [0368] 보조 레올로지 개질제는, 이용될 때에, 단독으로 또는 조합하여 사용될 수 있고, 통상적으로 일 양태에서 개인 위생 조성물의 0.1 중량% 내지 8 중량%, 다른 양태에서 0.3 중량% 내지 3 중량%, 및 추가 양태에서 0.5 중량% 내지 2 중량% 범위의 양으로 사용된다.
- [0369] 일 양태에서, 수성 계면활성제-기반 조성물은 총 0.1 중량% 이하의 예시적 레올로지 개질제를 제외한 모든 레올로지 개질제를 함유한다.
- [0370] **유화제**
- [0371] 예시적인 조성물에서 사용될 수 있는 유화제는 C₁₂-C₂₂ 지방 알코올, C₁₂-C₂₂ 알콕실화된 알코올, C₁₂-C₂₂ 지방산, C₁₂-C₂₂ 알콕실화된 지방산 (알콕실레이트 각각은 분자 중에 존재하는 10 내지 80 단위의 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 및 에틸렌 옥사이드/프로필렌 옥사이드의 조합물을 갖는다), C₈-C₂₂ APG, 에톡실화된 스테롤 (여기서, 에틸렌 옥사이드 단위의 수는 2 내지 약 150 범위임), 폴리글리세롤의 부분 에스테르, 2 내지 6개의 탄소 원자를 갖는 폴리올의 에스테르 및 부분 에스테르, 폴리글리세롤의 부분 에스테르, 및 오가노실록산, 및 이들의 조합물을 포함한다.
- [0372] C₈-C₂₂ 알킬 APG 유화제는 글루코오즈 또는 올리고당을 8 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 1차 지방 알코올과 반응 시킴으로써 제조되고, 평균 올리고머화도가 1 내지 2인 올리고글리코사이드 잔기 상에 글루코오즈로 결합된 C₈-C₁₆ 알킬 기를 포함한다. 상기 계면활성제로서 기술된 APG 이외에, APG는 상표 Plantacare[®] (Cognis Corporation, Cincinnati, OH)로 입수 가능하다. 예시적인 알킬 글루코사이드 및 올리고글리코사이드는 옥틸 글루코사이드, 데실 글루코사이드, 라우릴 글루코사이드, 팔미틸 글루코사이드, 이소스테아릴 글루코사이드, 스테아릴 글루코사이드, 아라키딜 글루코사이드 및 베헤닐 글루코사이드, 이들의 혼합물로부터 선택된다.
- [0373] 2 내지 6개의 탄소 원자를 갖는 폴리올의 에스테르 및 부분 에스테르를 기반으로 한 유화제는 12개 내지 30개의 탄소 원자를 갖는 선형의 포화 및 불포화 지방산, 예를 들어 글리세롤 또는 에틸렌 글리콜의 모노에스테르 및 디에스테르, 또는 포화되거나 불포화된 C₁₂-C₃₀ 지방산을 갖는 프로필렌 글리콜의 모노에스테르와 축합된다.
- [0374] 예시적인 지방 알코올 및 지방산, 뿐만 아니라 이의 알콕실레이트, 폴리글리세롤의 부분 에스테르, 뿐만 아니라 오가노실록산은 상기에 기술되어 있다.
- [0375] **킬레이트제**
- [0376] 킬레이트제는 금속 이온의 유해한 효과에 대해 본원에 기술된 개인 위생, 가정 관리, 건강 관리, 및 시설 관리 조성물을 안정화시키기 위해 이용될 수 있다. 사용되는 경우에, 적합한 킬레이트제는 EDTA (에틸렌 디아민 테트라아세트산) 및 이의 염, 예를 들어 디소듐 EDTA, 시트르산 및 이의 염, 사이클로텍스트린, 등, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 이러한 적합한 킬레이트제는 통상적으로 조성물의 0.001 중량% 내지 3 중량%, 예를 들어 0.01 중량% 내지 2 중량%, 또는 0.01 중량% 내지 1 중량%를 포함한다.
- [0377] **보조 용매 및 희석제**
- [0378] 상술된 적절하게 또는 일반적으로 개인 위생, 건강 관리, 가정 관리 및 시설 관리 제품에 포함된 상기 활성 성분 중 하나 이상과, 및/또는 하나 이상의 첨가제 및/또는 어주번트와 함께 증점화된 계면활성제 조성물을 함유한 개인 위생, 가정 관리, 건강 관리, 및 시설 관리 조성물은 수-기반 포물레이션, 및 수-혼화성 보조 용매 및/또는 희석제를 함유한 포물레이션으로서 제조될 수 있지만, 이로 제한하지 않는다.
- [0379] 일반적으로 이용되는 유용한 용매는 통상적으로 액체, 예를 들어 알코올, 지방 알코올, 폴리올, 등 및 이들의 혼합물이다. 비-수성 또는 소수성 보조 용매는 실질적으로 수부재 제품, 예를 들어 네일 라커, 에어로졸 추진제 스프레이에서, 또는 특정 기능을 위해, 예를 들어 오일성 오염물, 피지, 메이크-업의 제거를 위해 또는 염료, 향수 등의 제거를 위해 일반적으로 사용되거나, 에멀전의 오일상에 도입된다. 보조 용매의 비제한적인 예는, 물 이외에, 선형 또는 분지형 알코올, 예를 들어 에탄올, 프로판올, 이소프로판올, 헥산올, 등; 방향족

알코올, 예를 들어 벤질 알코올, 사이클로헥산을, 등; 포화된 C₁₂ 내지 C₃₀ 지방 알코올, 예를 들어 라우릴 알코올, 미리스틸 알코올, 세틸 알코올, 스테아릴 알코올, 베헤닐 알코올, 등을 포함한다. 폴리올의 비제한적인 예는 폴리하이드록시 알코올, 예를 들어 글리세린, 프로필렌 글리콜, 부틸렌 글리콜, 헥실렌 글리콜, C₂ 내지 C₄ 알콕실화된 알코올 및 C₂ 내지 C₄ 알콕실화된 폴리올, 예를 들어 알코올의 에톡실화된, 프로폭실화된 및 부톡실화된 에테르, 디올, 및 2 내지 30개의 탄소 원자 및 1 내지 40개의 알콕시 단위를 갖는 폴리올, 폴리프로필렌 글리콜, 폴리부틸렌 글리콜, 등을 포함한다. 비-수성 보조 용매 또는 희석제의 비제한적인 예는 실리콘, 및 실리콘 유도체, 예를 들어 사이클로메티콘, 등, 케톤, 예를 들어 아세톤 및 메틸에틸 케톤; 천연 및 합성 오일 및 왁스, 예를 들어 식물성 오일, 식물 오일, 동물 오일, 에센셜 오일, 미네랄 오일, C₇ 내지 C₄₀ 이소파라핀, 알킬 카복실산 에스테르, 예를 들어 에틸 아세테이트, 아밀 아세테이트, 에틸 락테이트, 등, 조조바 오일, 상어 간 오일, 등을 포함한다. 상기 비-수성 보조 용매 또는 희석제 중 일부는 또한 컨디셔너 및 유향제일 수 있다.

[0380] 예시적인 유기 용매는 상술된 것, 뿐만 아니라 분자 당 2 내지 5개의 탄소 원자를 갖는 모노-알코올, 예를 들어 에탄올을 포함한다. 유기 용매는 0.01 중량% 내지 20 중량%, 예를 들어 10 중량% 이하, 예를 들어 5 중량% 이하, 및 일 구체예에서 1 중량% 이하의 농도로 존재할 수 있다.

[0381] **추진제**

[0382] 요망되는 경우에, 임의의 알려진 에어로졸 추진제가 제품에 적절하게 또는 일반적으로 포함되는, 상기 활성 성분들 중 하나 이상과, 및/또는 하나 이상의 첨가제 및/또는 어주번트와 함께 예시적인 개인 위생, 가정 관리, 건강 관리, 및 시설 관리 조성물을 전달하기 위해 사용될 수 있다. 예시적인 추진제는 저비등 탄화수소, 예를 들어 C₃-C₆ 직쇄 및 분지쇄 탄화수소를 포함할 수 있다. 예시적인 탄화수소 추진제는 프로판, 부탄, 이소부탄, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 다른 적합한 추진제는 에테르, 예를 들어 디메틸 에테르, 하이드로플루오로카본, 예를 들어 1,1-디플루오로에탄, 및 압축 가스, 예를 들어 공기 및 이산화탄소를 포함한다.

[0383] 일 양태에서, 이러한 조성물은 0.1 중량% 내지 60 중량%의 추진제, 또는 0.5 내지 35 중량%의 추진제를 함유할 수 있다.

[0384] **예시적 조성물**

[0385] 예시적인 글리코사이드 에스테르, 예를 들어 MeG 에스테르는 다양한 최종 용도 적용, 예를 들어, 개인 위생 적용을 갖는다. 통상적인 개인 위생 적용은 예를 들어 약제 및 화장품 조성물, 예를 들어 샴푸, 컨디셔너, 연고, 스킨 크림, 로션, 비누, 등을 포함한다. 통상적인 가정 적용(household application)은 예를 들어 일반 유체 취급 및 계면활성제 적용을 위한 점도 조절제, 예를 들어 식기 세척제, 세탁용 세제 등으로서의 용도를 포함한다.

[0386] 예시적인 증점제는 액체 형태 또는 페이스트로서 액체 계면활성제 조성물에 도입되고, 액체 계면활성제 조성물에 증점제를 용해시키기에 효과적인 조건 하에서 혼합하고, 예를 들어 최대 2,000 내지 100,000 mPa·s의 상당한 점도 증가를 야기시킨다. 액체 형태로 증점제를 도입하는 능력은 포뮬레이터(formulator)가 액체 계면활성제 시스템에 정확한 양의 증점제를 도입하는데 있어서 보다 높은 정확도로 제공할 수 있고, 또한 자동화된 가공을 가능하게 할 수 있다. 증점제는 주변 온도, 예를 들어 약 20 내지 30°C에서 계면활성제 포뮬레이션, 예를 들어 샴푸를 제조하기 위해 사용될 수 있다 (당해 분야에서 "저온 가공"으로서 알려져 있다). 이러한 것은 요망되는 경우에 이의 점도를 조정하기 위한 임의의 공정 단계에서 포뮬레이션에 첨가될 수 있다. 글리코사이드 에스테르는 또한 왁스, 진주광택제, 및 다른 고용점 포뮬레이션 어주번트를 용융시키기 위해 필요한 경우에, "고온 가공"을 통해 상승된 온도에서 계면활성제 조성물에 첨가될 수 있다.

[0387] 예시적인 레올로지 개질제를 함유한 조성물은 패키징되고 용기, 예를 들어 병, 튜브, 스프레이, 와이프(wipe), 롤-온, 스틱 등 (이로 제한하지 않음)으로부터 분배될 수 있다. 제품이 사용되는 목적이 달성되는 한, 레올로지 개질제가 도입될 수 있는 제품의 형태로서 제한하지 않는다. 예를 들어, 예시적인 레올로지 개질제를 함유한 개인 위생 제품은 피부, 헤어, 두피, 및 손발톱에 겔, 스프레이 (액체 또는 폼), 에멀전 (크림, 로션, 페이스트), 액체 (린스, 샴푸), 바, 연고 등의 형태(이로 제한되지 않음)로 적용될 수 있다.

[0388] 예시적인 용도는 헤어 케어 제품 (샴푸, 콤비네이션 샴푸, 예를 들어 "투-인-원" 컨디셔닝 샴푸, 샴푸후 린스, 셋팅 및 스타일 유지 제제 (셋팅 보조제, 예를 들어 겔 및 스프레이, 그루밍 보조제(grooming aid), 예를 들어 폼마드, 컨디셔너, 폼, 릴렉서(relaxer), 헤어 스무딩 제품, 등), 스킨 케어 제품 (안면, 바디, 손, 두피 및

발), 예를 들어 크림, 로션, 및 클린징 제품, 여드름치료 제품, 노화방지 제품 (박피제, 각질 용해제, 셀룰라이트 제거제, 주름 방지제, 등), 피부 보호제 (선 케어 제품, 예를 들어 선스크린, 선블록, 배리어 크림, 오일, 실리콘 등), 피부 칼라 제품 (화이트너, 라이트너, 태양부재 태닝 촉진제, 등), 헤어 착색제 (헤어 염료, 헤어 칼라 린스, 하이라이터(highlighter), 표백제 등), 착색된 피부 착색제 (안면 및 바디 메이크-업, 파운데이션 크림, 마스크라, 루즈, 입술 제품, 등), 목욕 및 샤워 제품 (바디 클린저, 바디 워시, 샤워 젤, 액체 비누, 비누 바, 합성 세제 바, 컨디셔닝 액체 목욕 오일, 버블 베스, 베스 파우더, 등), 손발톱 케어 제품 (연마제, 연마 제거제, 강화제, 연장제, 경화제, 각피 제거제, 연화제, 등)을 포함한다.

[0389] 본원에 기술된 레올로지 개질제를 함유한 화장품 및 미용 보조제(beauty aid)는 비제한적으로, 헤어-제거 제품 (면도 크림 및 로션, 제모제, 면도후 피부 컨디셔너, 등), 헤어 성장 촉진 제품, 방취제, 및 발한 억제제, 경구 케어 제품 (입, 치아, 검), 예를 들어 입 세척제, 치약, 예를 들어, 치약, 치아 분말, 치아 연마제, 치아 미백제, 구강 청량제, 의치용 접착제(denture adhesive), 등; 안면 및 바디 헤어 표백제 등을 포함할 수 있다. 레올로지 개질제를 함유할 수 있는 다른 미용 보조제는 인공 태닝 가속화제를 함유한 태양부재 태닝 적용, 예를 들어 디하이드록시아세톤 (DHA), 티로신, 티로신 에스테르, 등; 코지산, 하이드로퀴논, 알부틴, 과일, 식물성 또는 식물 추출물 (레몬 껍질 추출물, 카모마일, 녹차, 꾸지나무 추출물, 등), 아스코르빌 산 유도체, 아스코르빌 팔리테이트, 아스코르빌 스테아레이트, 마그네슘 아스코르빌 포스페이트, 등)과 같은 활성 성분을 함유한 피부 탈색소화, 미백화 및 라이트닝 포뮬레이션을 포함할 수 있다.

[0390] **예시적인 바디 워시**

[0391] 일 양태에서, 예시적인 레올로지 개질제가 유용한 개인 위생 조성물은 바디 워시이다. 바디 워시의 통상적인 성분들은, 레올로지 개질제 및 물을 제외하고, 적어도 하나의 계면활성제, pH 조절제 (염기 및/또는 산)를 일 양태에서 약 3.0 내지 약 7.5, 다른 양태에서 약 4.0 내지 약 6.5, 추가 양태에서 약 5.0 내지 약 6.0의 pH를 갖는 조성물을 제공하기에 충분한 양으로 포함한다. 상기에서 논의된 첨가제, 및 이들의 혼합물로부터 선택된 임의적인 구성성분들, 예를 들어 실리콘, 진주광택제, 비타민, 오일, 향수, 염료, 산을 포함한 보존제, 식물 추출물(botanical), 박피제, 불용성 가스 버블, 리포솜, 마이크로스폰지, 화장료 비드 플레이크, 및 이들의 혼합물이 또한 도입될 수 있다. 일 양태에서, 계면활성제는 음이온성 계면활성제이다. 다른 양태에서, 계면활성제는 임의적으로 비-이온성 계면활성제와 함께 음이온성 계면활성제 및 양쪽성 계면활성제의 혼합물이다. 다른 양태에서, 계면활성제는 임의적으로 양이온성 및/또는 비-이온성 계면활성제와 함께, 음이온성 계면활성제 및 양쪽성 계면활성제의 혼합물이다. 일 양태에서, 음이온성 계면활성제는 바디 워시 조성물의 총 중량을 기준으로 하여, 약 5 중량% 내지 약 40 중량%, 다른 양태에서 약 6 중량% 내지 약 30 중량%, 및 추가의 양태에서 8 중량% 내지 약 25 중량% 범위의 양으로 존재할 수 있다. 음이온성 및 양쪽성 계면활성제의 혼합물이 사용될 때에, 음이온성 계면활성제:양쪽성 계면활성제의 비는 일 양태에서 약 1:1 내지 약 15:1, 다른 양태에서 약 1.5:1 내지 약 10:1, 추가 양태에서 약 2.25:1 내지 약 9:1, 및 또 다른 양태에서 약 4.5:1 내지 약 7:1의 범위일 수 있다. 레올로지 개질제의 양은 일 양태에서 바디 워시 조성물의 약 0.5 중량% 내지 약 5 중량%, 또는 약 1 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다.

[0392] 바디 워시는 보습 바디 워시, 살균성 바디 워시, 목욕 젤, 샤워 젤, 액체 손 비누, 바디 솔, 버블 베쓰, 안면 스크럽, 발 스크럽, 등으로서 포뮬레이션될 수 있다.

[0393] **예시적인 샴푸 조성물**

[0394] 일 양태에서, 레올로지 개질제가 유용한 개인 위생 조성물은 샴푸이다. 샴푸의 통상적인 성분은, 레올로지 개질제 및 물을 제외하고, 적어도 하나의 계면활성제, 일 양태에서 약 3.0 내지 약 10, 및 다른 양태에서 약 3.0 내지 약 7.5의 pH를 제공하는데 충분한 양의 pH 조절제 (염기 및/또는 산); 상술된 첨가제로부터 선택된 임의적인 구성성분들, 및 이들의 혼합물, 예를 들어 컨디셔닝제 (예를 들어, 실리콘 및/또는 양이온성 컨디셔닝제, 작은 및/또는 큰 입자 크기의 실리콘), 진주광택제, 비타민, 오일, 향수, 염료, 산을 포함한 보존제, 식물 추출물, 및 불용성 가스 버블, 리포솜, 및 화장료 비드 및 플레이크, 및 비듬방지제, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 일 양태에서, 계면활성제는 음이온성 계면활성제이다. 다른 양태에서, 계면활성제는 임의적으로 양이온성 및/또는 비-이온성 계면활성제와 함께, 음이온성 계면활성제 및 양쪽성 계면활성제의 혼합물이다. 일 양태에서, 음이온성 계면활성제는 샴푸 조성물의 총 중량의 약 5 중량% 내지 약 40 중량%, 또는 약 6 중량% 내지 약 30 중량%, 또는 8 중량% 내지 약 25 중량% 범위의 양으로 존재할 수 있다. 음이온성 및 양쪽성 계면활성제의 혼합물이 사용될 때에, 음이온성 계면활성제 대 양쪽성 계면활성제의 비는 일 양태에서 약 1:1 내지 약 10:1, 다른 양태에서 약 2.25:1 내지 약 9:1, 및 추가 양태에서 약 4.5:1 내지 약 7:1의 범위일 수 있다. 예시적인

레올로지 개질제의 양은 샴푸 조성물의 총 중량을 기준으로 하여, 일 양태에서 약 0.5 중량% 내지 약 5 중량%, 다른 양태에서 약 1 중량% 내지 약 3 중량%, 및 추가 양태에서 약 1.5 중량% 내지 약 2.5 중량%의 범위일 수 있다.

[0395] 샴푸 구체예는 2-인-1 샴푸, 베이비 샴푸, 컨디셔닝 샴푸, 바디파잉(bodifying) 샴푸, 보습 샴푸, 임시 헤어 칼라 샴푸, 3-인-1 샴푸, 비듬방지 샴푸, 헤어 칼라 유지 샴푸, 산 (중성화) 샴푸, 약용 샴푸, 및 살리실산 샴푸, 등으로서 포플레이션될 수 있다.

[0396] **예시적인 액체 지방산 비누 기반 클린저**

[0397] 일 양태에서, 예시적인 레올로지 개질제가 유용한 개인 위생 조성물은 지방산 비누 기반 클린저이다. 지방산 기반 비누 클린저의 통상적인 성분은 예시적인 레올로지 개질제를 제외하고 적어도 하나의 지방산 염, 임의적인 계면활성제, 또는 계면활성제들의 혼합물, 일 양태에서 7 초과, 다른 양태에서 약 7.5 내지 약 14, 또 다른 양태에서 약 8 내지 약 13의 pH를 제공하는데 충분한 양의 pH 조절제 (염기 및/또는 산), 및 실리콘, 보습제, 진주광택제, 비타민, 오일, 향수, 염료, 보존제, 식물 추출물, 비듬방지제, 박피제, 불용성 가스 버블, 리포솜, 마이크로스폰지, 화장료 비드 및 플레이트를 포함하는, 상기에서 논의된 첨가제들로부터 선택된 임의적인 구성 성분들, 및 이들의 혼합물을 포함한다.

[0398] 일 양태에서, 지방산 비누는 약 8 내지 약 22개의 탄소 원자를 함유한 적어도 하나의 지방산 염 (예를 들어, 소듐, 칼륨, 또는 암모늄 염)으로부터 선택된다. 다른 양태에서, 액체 비누 조성물은 약 12 내지 약 18개의 탄소 원자를 함유한 적어도 하나의 지방산 염을 함유한다. 비누에서 사용되는 지방산은 포화되고/거나 불포화될 수 있고, 합성 공급원, 뿐만 아니라 적합한 염기 (예를 들어, 소듐, 칼륨 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, 베헨산, 등, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 예시적인 불포화 지방산은 미리스톨레산, 팔미톨레산, 올레산, 리놀레산, 리놀렌산, 등, 및 이들의 혼합물의 염 (예를 들어, 소듐, 칼륨, 암모늄)을 포함한다. 지방산은 동물 지방, 예를 들어 탈로우, 또는 식물성 오일, 예를 들어, 코코넛 오일, 레드 오일, 야자핵 오일, 팜 오일, 목화씨 오일, 올리브 오일, 대두 오일, 땅콩 오일, 옥수수 오일, 및 이들의 혼합물로부터 유도될 수 있다. 이러한 구체예의 액체 클린징 조성물에서 사용될 수 있는 지방산 비누의 양은 전체 조성물의 일 양태에서 약 1 중량% 내지 약 50 중량%, 또는 약 10 중량% 내지 약 35 중량%, 또는 약 12 중량% 내지 25 중량%의 범위이다.

[0399] 임의적인 음이온성 계면활성제는 비누 조성물에 비누 조성물 총 중량을 기준으로 하여 일 양태에서 약 1 중량% 내지 약 25 중량%, 또는 약 5 중량% 내지 약 20 중량%, 또는 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 일 양태에서 약 1:1 내지 약 10:1, 또는 약 2.25:1 내지 약 9:1, 또는 약 4.5:1 내지 약 7:1의 범위일 수 있다.

[0400] 액체 비누 조성물 중 예시적인 레올로지 개질제의 양은 비누 조성물의 총 중량을 기준으로 하여, 약 0.5 중량% 내지 약 5 중량%, 또는 약 1 중량% 내지 약 3 중량%, 또는 약 1.5 중량% 내지 약 2.5 중량%의 범위일 수 있다.

[0401] 예시적인 액체 지방산 비누 기반 클린저 구체예는 바이 워시, 목욕 젤, 샤워 젤, 액체 손 비누, 바디 솔, 버블 베쓰, 안면 스크러브, 및 발 스크러브, 2-인-1 샴푸, 베이비 샴푸, 컨디셔닝 샴푸, 바이파일 샴푸, 보습 샴푸, 임시 헤어 칼라 샴푸, 3-인-1 샴푸, 비듬방지 샴푸, 헤어 칼라 유지 샴푸, 산 (중성화) 샴푸, 비듬방지 샴푸, 약용 샴푸, 및 살리실산 샴푸 등으로서 포플레이션될 수 있다.

[0402] 예시적인 구체예의 범위를 한정하고자 의도하는 것은 아니지만, 하기 실시예는 예시적인 레올로지 개질제를 제조하는 방법, 및 수성 계면활성제-기반 조성물에서 증점제로서의 레올로지 개질제의 효능을 나타낸다.

[0403] **실시예**

[0404] **재료**

[0405] 메틸 글루코사이드 (MeG)는 Lubrizol Corp (Cleveland, Ohio, USA)에 의해 95 중량% 보다 높은 단당류 형태의 순도를 갖는 60 중량% 활성 포플레이션으로 공급되었다.

[0406] 대략적으로 동일한 몰의 카프릴레이트 및 카프레이트 메틸 에스테르 (CC)의 혼합물은 P&G로부터 상표명 CE-810 (50-58% C₈, 34-50% C₁₀, <2% 기타)로 획득된 것이다.

- [0407] 식물-기반 메틸 올레레이트 에스테르 (O), C₁₃-C₂₂ 장쇄 메틸 지방 에스테르의 혼합물 (주로 C₁₈ (>75% C₁₈))은 PMC Group으로부터 상표명 Kemester 205로 획득된 것이다.
- [0408] 하기 계면활성제는 Lubrizol Advanced Materials, Inc.(Cleveland, Ohio, USA)에 의해 의해 공급된 것이다: 2 mol의 에톡실화를 갖는 소듐 라우레스 설페이트 (SLES2EO); 코카미도프로필 베타인 (CAPB), 상표명 Chembetain CAD; 소듐 라우릴 설페이트 (SLS), 음이온성 계면활성제; 코코베타인, 쯔비터이온성 계면활성제, 코카미도프로필 베타인, 소듐 코코암포아세테이트 (SCAA), 디소듐 라우릴 설페속시네이트 (DSLSS).
- [0409] 약 39% 활성물을 함유한 소듐 C₁₄₋₁₆ 올레핀 설포네이트 (SOS), 상표명 Bio-Terge® AS-40 CG는 Stepan Products로부터 획득된 것이다.
- [0410] 47% 고형물 (약 38% 활성물, 주로 소듐 메틸 2-설포라우레이트 및 디소듐 2-설포라우레이트)을 함유한 소듐 알파 설포메틸 C₁₂₋₁₈ 에스테르 및 지방산 염 (AOS), 상표명 Alpha-Step® MC-48은 Stepan Products로부터 획득된 것이다.
- [0411] 하기에 제공되는 계면활성제의 중량비에서, 개개 활성물의 중량이 고려된다.
- [0412] 시험 방법
- [0413] 명시된 것을 제외하고, 실시예 포물레이션에서 모든 성질들의 측정을 24 시간, 실온 에이징된 포물레이션에 대해 수행하였다.
- [0414] 점도 (mPa · s)를 Brookfield Engineering Manual M/98-161-I496에 따라, 20°C ± 1°C에서, 20 rpm으로 회전하는, 스펀들 SC421/13R 및 DV-II+ Pro Brookfield 점도계 (Brookfield Engineering Laboratories, Inc.)로 측정하였다.
- [0415] 용액의 탁도를 Micro100 탁도계 (또는 Micro100 탁도계) (HF Scientific Inc., USA)를 이용하여 측정하였다. 탁도를 Nefelometric Turbidity Unit (NTU)으로 기록하였다.
- [0416] 조성물의 pH를 pH 4, 7 및 10 표준물로 보정된 통상적인 pH 미터를 이용하여 주변 조건에서 측정하였다.
- [0417] H-1 NMR 스펙트럼을 양성자 검출을 위한 500.13 MHz에서 작동하는 Bruker AV-500 NMR 분광계 상에서 실온에서 피리딘-D₅ 중에서 얻었다. 3.93초의 반복률과 함께 여기를 위해 30도 펄스 폭을 사용하였다. 대개 64 스캔을 획득하였다. 샘플 용액을 25 내지 50 mg/0.5 mL의 농도로 제조하였다.
- [0418] 1. 실시예 에스테르의 제조
- [0419] 실시예 A - 메틸 글루코오즈 카프릴레이트/카프레이트/올레레이트 (MeG-CCO)의 제조
- [0420] 기계 교반기, 온도계, 질소 유입구, 및 상단 상에 수직 콘덴서를 구비한 딥 스타크 트랩(Dean Stark trap)이 장착된 250 mL, 4-구 둥근바닥 플라스크를 100 그램 메틸 글루코사이드 (60 중량% 수용액), 50 그램 메틸 카프릴레이트/카프레이트, 30 그램 식물-기반 메틸 올레레이트 (상술된 바와 같이, 본원에서 단순하게 메틸 올레레이트로서 지칭됨), 및 0.5 그램 소듐 카보네이트 (소다 애시)로 채웠다. 혼합물을 교반하고, 질소 분위기 하, 105 °C에서 가열하고, 증류물을 딥 스타크 트랩에 모았다. 가열을 계속하였다. 딥 스타크 트랩에서 물 및 메탄올을 함유한 바닥층을 배수시켜 이러한 것을 제거하고, 대부분 메틸 카프릴레이트/카프릴레이트를 함유한 상단층을 반응 혼합물로 다시 유도하였다. 가스 크로마토그래피 (GC)로 측정할 경우에, 메틸 올레이트가 0.5 중량% 미만이며, 메틸 카프릴레이트/카프레이트가 0.5 중량% 미만일 때까지 반응을 24시간 동안 160°C에서 유지시켰다. 진공을 < 5.0 mmHg로 빨아들이고, 160°C에서 2시간 동안 유지시켜 미반응된 메틸 카프릴레이트/카프레이트 및 메틸 올레레이트를 증류시켰다. 나머지 점성 액체를 80°C로 냉각시키고, 100 마이크로론 백을 통해 여과하였다. H-NMR (용매: 피리딘-d₅)에서는 전체 에스테르화도가 1.01로서 나타났다 (0.63 당량의 MeG 카프릴레이트/카프레이트 및 0.38 당량의 MeG 올레레이트). 12 mL 상단 유기층을 포함하는 딥 스타크 트랩에 의해 모아진 증류액을 폐기하였다.
- [0421] 실시예 B-G: 메틸 글루코오즈 카프릴레이트/카프레이트/올레레이트 (MeG-CCO)의 제조
- [0422] 표 1에 따라 원료 물질을 변경하면서, 상기 실시예 A에 대해 기술된 방법으로 생성물을 합성하였다. H-NMR 결과는 표 2에 기술하였다.

[0423] 실시예 H: 메틸 글루코오즈 카프릴레이트/카프레이트/라우레이트 (MeG-CCL)의 제조

[0424] 표 1에 따라 원료 물질을 변경하면서, 상기 실시예 A에 대해 기술된 방법으로 생성물을 합성하였다. H-NMR 결과는 표 2에 기술하였다. 전체 에스테르화도는 1.02이지만, MeG 카프릴레이트/카프레이트 및 MeG 라우레이트의 당량은 구별하기 어렵다.

[0425] 실시예 I: 메틸 글루코오즈 라우레이트/올레에이트 (MeG-LO)의 제조

[0426] 표 1에 따라 원료 물질을 변경하면서, 상기 실시예 A에 대해 기술된 방법으로 생성물을 합성하였다. H-NMR 결과는 표 2에 기술하였다.

[0427] 실시예 J: 메틸 글루코오즈 카프릴레이트/카프레이트 (MeG-CC)의 제조

[0428] 표 1에 따라 원료 물질을 변경하면서, 상기 실시예 A에 대해 기술된 방법으로 생성물을 합성하였다. H-NMR 결과는 표 2에 기술하였다.

[0429] 실시예 K 및 L - 메틸 글루코오즈 라우레이트 (MeG-L)의 제조

[0430] 표 1에 따라 원료 물질을 변경하면서, 상기 실시예 A에 대해 기술된 방법으로 메틸 글루코오즈 라우레이트를 합성하였다. H-NMR 결과는 표 2에 기술하였다.

[0431] 실시예 M - 메틸 글루코오즈 올레에이트 (MeG-O)의 제조

[0432] 표 1에 따라 원료 물질을 변경하면서, 상기 실시예 A에 대해 기술된 방법으로 메틸 글루코오즈 올레에이트를 합성하였다. H-NMR 결과는 표 2에 기술하였다.

[0433] 실시예 N: 메틸 글루코오즈 이소스테아레이트 (MeG I)의 제조

[0434] 표 1에 따라 원료 물질을 변경하면서, 상기 실시예 A에 대해 기술된 방법으로 메틸 글루코오즈 이소스테아레이트를 합성하였다. H-NMR 결과는 표 2에 기술하였다.

[0435] 표 1: 실시예 에스테르에 대한 포몰레이션

생성물		총전된 원료 물질, gm				
실시예	명칭	MeG (60%)	메틸 CC	메틸 라우레이트	메틸 이소-스테아레이트	메틸 올레에이트
A	MeG-CCO	100	50			30
B	MeG-CCO	200	90			50
C	MeG-CCO	200	100			60
D	MeG-CCO	200	74			58
E	MeG-CCO	200	94			29
F	MeG-CCO	200	102			14
G	MeG-CCO	400	148			116
H	MeG-CCL	200	53	66		
I*	MeG-LO	200		90		56
J*	MeG-CC	200	120			
K*	MeG-L	400		300		
L*	MeG-L	200		150		
M*	MeG-O	360				334
N	MeG I	60			60	
O	MeG-CCO	200	82			50
P	MeG-CCO	180	83			65
Q	MeG-CCO	165	91			72
R*	MeG-L	225		175		

*비교예

[0436]

[0437] 표 2는 얻어진 생성물을 나타낸 것이다. 전체 DS (치환도 또는 에스테르화도)는 메틸 글루코사이드 상에서의

모든 알킬레이트의 총합 또는 에스테르:MeG의 몰비이다.

[0438] 표 2: MeG 상의 다양한 알킬 에스테르의 당량

생성물		H-NMR 에 의해 결정된, MeG 상의 알킬 에스테르의 당량				
실시예	MeG 알킬레이트	CC	라우레이트	올레레이트	이소스테아레이트	전체 DS
A	MeG-CCO	0.63		0.38		1.01
B	MeG-CCO	0.79		0.30		1.09
C	MeG-CCO	0.89		0.37		1.26
D	MeG-CCO	0.69		0.33		1.02
E	MeG-CCO	0.87		0.19		1.06
F	MeG-CCO	0.95		0.10		1.05
G	MeG-CCO	0.67		0.35		1.02
H	MeG-CCL	CC 및 L은 구별되지 않음				1.02
I*	MeG-LO		0.69	0.34		1.03
J*	MeG-CC	1.05				1.05
K*	MeG-L		1.12			1.12
L*	MeG-L		1.17			1.17
M*	MeG-O			1.10		1.10
N*	MeG-I				1.13	1.13
O	MeG-CCO	0.67		0.29		0.96
P	MeG-CCO	0.81		0.44		1.25
Q	MeG-CCO	0.93		0.52		1.45
R*	MeG-L		0.92			0.92

*비교예

[0439]

[0440]

2. 실시예 증점화 조성물의 제조 및 평가

[0441]

SLES2EO/CAPB/염 (10:2:1의 중량비, pH 5.5)으로 이루어진 12 중량% 계면활성제 혼합물을 증점화시킴으로써 실시예 수성 계면활성제 조성물을 제조하였다. 이러한 모든 실시예에서, 2.0 중량%의 MeG-알킬 에스테르 증점제를 사용하였다. 사용된 염은 소듐 클로라이드였다. 조성물의 나머지는 물이었다.

[0442]

증점화된 계면활성제 조성물을 하기와 같이 제조하였다. 실온에서, 적합한 포플레이션 용기에서, 단순한 기계적 패들 믹서를 이용하여, 물 및 MeG-알킬 에스테르를 혼합하여, 유백색의 분산물을 수득하였다. SLES2EO 및 CAPB 계면활성제를 계량하고, 균일하게 될 때까지 혼합하고, 투명한 액체를 얻었다. 마지막으로, 1.0 중량%의 소듐 클로라이드 염을 첨가하고, 시트르산으로 pH를 5.5로 조정하였다. MeG-알킬 에스테르를 형성하는데 사용되는 짧은 탄소 사슬 에스테르는 동일 몰의 카프릴레이트 및 카프레이트 에스테르의 혼합물 (CC)이며, 긴 탄소 사슬은 올레이트 에스테르 (O)이다. 반응 조건 및 이러한 에스테르의 화학적 조성은 하기에 주어진 바와 같다.

[0443]

표 3은 메틸 글루코사이드의 실시예 지방산 에스테르의 계면활성제 증점 성질을 나타낸 것으로서, 여기서 짧은 및 긴 탄소 사슬 산의 조합물을 사용하여 증점제를 제조하였다. 표에서의 데이터는 증점제에서 올레이트 에스테르의 함량을 0에서 0.52 당량으로 증가시킴에 따라 MeG-CCO 에스테르의 증점화 효능을 나타낸 것이다.

[0444] 표 3: 계면활성제 조성

실시예 번호	화학적 조성	짧은 탄소 사슬 산: CC	긴 탄소 사슬 산: O	실온에서 샴푸 탁도	20° C에서 Visc 20 rpm*	O/CC
		당량		NTU	mPa·s	eq/eq
1**	MeG-CC (Ex J)	1.05	0.00	4.20	3,200	0.00
2	MeG-CCO (Ex F)	0.95	0.10	3.39	3,375	0.11
3	MeG-CCO (Ex E)	0.87	0.19	3.57	1,675	0.22
4	MeG-CCO (Ex B)	0.79	0.30	12.79	7,412	0.38
5	MeG-CCO (Ex O)	0.69	0.29	14.02	3,050	0.42
6	MeG-CCO (Ex C)	0.89	0.37	60.00	7,800	0.42
7	MeG-CCO (Ex D)	0.69	0.33	3.68	7,337	0.48
8	MeG-CCO (Ex P)	0.81	0.44	24.20	7,450	0.54
9	MeG-CCO (Ex Q)	0.93	0.52	43.25	8,300	0.56
10	MeG-CCO (Ex A)	0.63	0.38	9.42	6,037	0.60

*점도는 20° C에서, 24시간 동안 실온 에이징된 포블레이션에 대해 측정된 것이다.

** 비교예

[0445]

[0446]

표 3에서의 데이터는, 올레이트 대 카프릴레이트-카프레이트 당량 (O/CC)의 비가 증가함에 따라, 수성 계면활성제 조성물의 점도가 크게 증가하는 경향이 있음을 나타낸다. 또한, O/CC 비가 포블레이션의 투명도가 떨어지는 경향을 증가시키는 것을 알 수 있다. 또한, 올레이트 또는 임의의 긴 탄소 지방산 에스테르의 수준의 증가는 계면활성제 조성물의 점도의 개선을 지속시키지 못한다. O/CC 비 및 치환도 둘 모두는 계면활성제 조성물에 영향을 미치는 것으로 나타난다.

[0447]

실시예 11 내지 15는 전체 증점화 효능 및 성능을 평가하기 위해 다양한 타입의 긴 탄소 사슬 지방산의 MeG 에스테르가 조성물에 첨가된 계면활성제 조성물이다. 이러한 포블레이션을 실시예에서 짧은 탄소 사슬 지방산을 사용하지 않는 것을 제외하고, 실시예 1 내지 10 (SLES2EO/CAPB/염 (10:2:1 중량비, pH 5.5)으로 이루어진 12 중량% 계면활성제 혼합물을 가짐)에 대한 것과 같이 제조하였다. 표 4는 단지 낮은 점성화 효과가 얻어짐을 나타낸 것이다. 추가적으로, 보다 긴 사슬 지방산의 수준이 증가함에 따라, 포블레이션의 투명도가 크게 떨어진다. 대부분의 이러한 조성물은 매우 흐리거나 단순하게 유백색의 불투명한 액체이다. 55°C에서 조성물의 혼합은 이들의 점도 또는 외관을 개선시키지 못한다. 이러한 모든 상은 주변 조건에서 정치시키는 동안에 수 시간에 분리되었다.

[0448]

표 4: 보다 장쇄의 MeG 알킬 에스테르를 갖는 계면활성제 조성물

실시예 번호	MeG - 알킬 에스테르	짧은 탄소 사슬 산	긴 탄소 사슬 산	샴푸 탁도 @ RT	20° C에서 점도 20 rpm
		당량(치환도)		NTU	
11*	MeG 모노올레레이트 (Ex K)	없음	1.10	398.13	1,200
12*	MeG 모노이소스테레이트 (실시예 M)	없음	1.13	112.00	320
13*	MeG-LO (Ex L)	없음	0.69/0.34	98.29	2,500
14*	MeG-디올레레이트 (Glucate™ 디올레레이트 유화제)	없음	2.00	>500	30
15*	MeG-세스퀴스테아레이트 (Glucate™ 세스퀴스테아레이트 유화제)	없음	1.5	>500	30

*비교예

[0449]

[0450]

계면활성제 조성물의 장기간 안정성의 점도 비교

[0451]

계면활성제 포블레이션은 일반적으로 연장된 기간 동안에 안정한 거동을 나타낼 것으로 예상된다. 이에 따라,

계면활성제 조성물을 제조하기 위해 사용되는 적합한 증점제는 에이징 시에 안정한 성질을 전달할 것이다. 표 5는 SLES2EO/CAPB/염 (10:2:1의 비)로 제조된 수성 계면활성제 조성물의 점도 및 투명도 편차를 나타낸 것으로서, 상이한 MeG 알킬 에스테르로 증점화된 것이다.

[0452] 이러한 실험에서, 포물레이션의 점도 및 투명도를 조성물을 실온에서 1시간 (새로이 제조되고), 24시간, 및 1달 후에 에이징한 후에 20°C에서 측정하였다. 표 5의 데이터는, MeG-CC 증점제가 하루의 에이징에서 점도를 거의 70% 손실시켰음을 나타낸다. 비교해서, MeG-CCO 증점제는 에이징 시에, 심지어 한 달 후에도 적은 변화를 나타낸다. 유사하게, MeG-모노라우레이트로 증점화된 조성물의 점도는 한 달 후에 비교적 안정하게 유지된 반면, 이의 투명도는 MeG-CCO로 증점화된 조성물과 비교하여 계속 나빠진다.

[0453] MeG-CC 조성물의 안정성 부족에 대한 메카니즘이 잘 이해되지 않지만, 이는 용액의 상 변화 또는 심지어 증점제의 일부 분해를 일으킬 수 있는 계면활성제 분자와의 복잡한 상호작용에 기인한 것일 수 있다.

[0454] 이는 MeG-CCO와 같은 메틸 글루코사이드의 짧은 및 긴 지방산 에스테르의 혼합물로부터 제조된 증점제가 계면활성제 조성물에 성능 성질들의 요망되는 조합을 제공할 수 있음을 시사한다.

[0455] 표 5: 계면활성제 조성물에 대한 에이징 시험

실시예 번호.	MeG 알킬 에스테르	점도 1 hr	점도 24 hr	점도 1 달	탁도 1 hr	탁도 24 hr	탁도 1 달
		mPa · s	mPa · s	mPa · s	NTU	NTU	NTU
16*	MeG-CC (실시예 G)	10,100	3,200	2200	4.80	4.20	4.20
17	MeG-CCO (실시예 D)	7,540	7,337	6800	4.20	3.68	4.40
18	MeG-CCO (실시예 C)	7910	7800	7850	55.0	60.0	32.0
19*	MeG-L (실시예 R)	7,500	7,225	6012	>500	>500	300
20*	MeG-L (실시예 K)	6,320	6,725	5900	>500	>500	320

*비교예

[0456]

[0457] **3. 샴푸 조성물의 실시예**

[0458] 표 6에 기술된 실시예 21 내지 30은 pH 5.7에서 10:4 비의 SLES2EO/CAPB로 이루어진 14 중량% 계면활성제 혼합물을 증점화시킴으로써 제조된 수성 계면활성제 조성물이다. 이러한 실시예에서, 다양한 수준의 실시예 A의 MeG-CCO 증점제를 첨가하였다. 증점화된 계면활성제 조성물의 제조는 하기와 같다. 실온에서, 적합한 포물레이션 용기에, 단순한 기계 패들 믹서를 이용하여, 물 및 MeG-알킬 에스테르를 혼합하여 유백색의 분산물을 수득하였다. SLES2EO 및 CAPB 계면활성제를 계량하고, 균일해질 때까지 혼합하고, 투명한 액체를 수득하였다. 실시예 21 내지 25를 염을 사용하지 않으면서 제조하였다. 실시예 26 내지 30을 소듐 클로라이드 염으로 제조하였다. pH를 시트르산으로 조정하였다.

[0459] 조성물은 3 중량% 초과 증점제에서 2000 mPa · s 보다 높은 점도를 달성하였다. 그러나, 실시예 31 내지 35에 예시된 바와 같이, 소량의 NaCl이 조성물에 첨가될 때에, 점도의 상당한 증가가 달성되었다. 이러한 경우에, 2000 mPa · s 보다 큰 점도가 ~ 2 중량%의 MeG-CCO 농도에서 달성될 수 있다. 표 6에서의 실시예는 MeG-CCO과 전해질의 염 혼화성 및 상승적 성질을 나타낸다.

[0460] 표 6: 계면활성제 조성물에 대한 MeG-CCO 및 염의 효과

실시예 번호.	MeG-CCO wt. %	NaCl wt. %	탁도, NTU	점도, mPa · s at 20 rpm
21	0	0	5	100
22	1	0	5	200
23	2	0	5	387
24	3	0	5	1,975
25	4	0	5.5	5,087
26	0	0.20	5	100
27	1	0.20	5	462
28	2	0.20	5	3,275
29	3	0.20	5	5,837
30	4	0.20	5	8,650

[0461]

[0462] 4. PEG-부재 샴푸 또는 바다 위시 조성물의 실시예

[0463] 표 7에서 실시예 31 내지 36은 pH 5.7에서 10:4의 중량비의 SLS/CAPB로 이루어진 14 중량% 계면활성제 혼합물을 증점화시킴으로써 제조된 수성 계면활성제 조성물이다. 이러한 실시예에서, 다양한 수준의 실시예 A의 MeG-CCO 증점제를 첨가하였다. 증점화된 계면활성제 조성물의 제조는 하기와 같다. 실온에서 적합한 포물레이션 용기에서, 단순한 기계 패들 믹서를 이용하여, 물 및 MeG-알킬 에스테르를 혼합하여 유백색의 분산물을 획득하였다. SLS 및 CAPB 계면활성제를 계량하고, 균질하게 될때까지 혼합하고, 투명한 액체를 획득하였다. 이러한 실시예에서, 소듐 클로라이드 염을 첨가하지 않았지만, 소듐 클로라이드 염이 첨가될 수 있으며, pH가 산 (예를 들어, 시트르산)으로 조정될 수 있는 것으로 인식될 것이다.

[0464] 실시예 31 내지 36은 SLS (음이온성 계면활성제)/CAPB 계면활성제 시스템에서 MeG-CCO의 증점화 효능을 나타낸 것이다. 투명한 조성물 및 2000 mPa · s 보다 큰 점도는 ~0.25 중량%의 증점제에서 용이하게 달성되며, 조성물은 염을 필요로 하지 않았다. 2 중량%의 증점제에서, 포물레이션은 유백색이 되었고 점도 손실을 나타내었다. 인식되는 바와 같이, 세부 농도 및 염 곡선의 준비를 수행하여 포물레이션 개발 및 가공 동안에 조성물의 최종 점도를 조정할 수 있다.

[0465] 표 7: 음이온성 계면활성제를 갖는 PEG-부재 계면활성제 조성물

실시예 번호.	MeG-CCO wt. %	NaCl wt. %	탁도, NTU	점도, mPa · s at 20 rpm
31	0	0	4	100
32	0.25	0	5	1,887
33	0.5	0	5	2,850
34	0.75	0	5	2,625
35	1.00	0	5.5	25,000
36	2.00	0	>500	100

[0466]

[0467] 5. PEG-부재, 그린 샴푸 및 바다 위시 조성물의 실시예

[0468] 표 8에서 실시예 37 내지 41은 pH 5.5에서 10:2 중량비의 SLS/코코베타인으로 이루어진 PEG-부재, 재생가능한 또는 그린 계면활성제의 12 중량% 계면활성제 혼합물을 증점화시킴으로써 제조된 수성 계면활성제 조성물이다.

[0469] 이러한 실시예에서, 다양한 수준의 실시예 D의 MeG-CCO 증점제를 첨가하였다. 증점화된 계면활성제 조성물의 제조는 하기와 같다. 실온에서, 적합한 포물레이션 용기에서, 단순한 기계 패들 믹서를 이용하여, 물 (100까지 정량) 및 MeG-알킬 에스테르를 혼합하여 유백색의 분산물을 획득하였다. SLS 및 코코베타인 계면활성제를 계량하고, 균질하게 될때까지 혼합하고, 투명한 액체를 획득하였다. 임의적으로, 소듐 클로라이드 염을 첨가하고, pH를 시트르산으로 조정하였다.

[0470] 실시예 37 내지 41은 SLS/CAPB 계면활성제 시스템에서 MeG-CCO의 증점화 효능을 나타낸 것이다. 2000 mPa · s 보다 큰 점도를 갖는 투명한 조성물은 다양한 농도의 증점제에서 용이하게 달성되었다. 실시예는 또한 증점제

및 염의 농도를 간단하게 조정함으로써 요망되는 바와 같이 투명하고 고도로 점성의 조성물을 달성하기 위한 MeG-CCO 증점제의 높은 융통성(versatility)을 나타낸다.

[0471] 표 8: 음이온성 및 쓰비타이온성 계면활성제를 갖는 PEG-부재, 그린 계면활성제

실시예 번호.	MeG-CCO wt. %	NaCl wt. %	탁도, NTU	점도, mPa·s at 20 rpm
37	0	1.0	5.00	100
38	1.0	1.0	3.00	5,987
39	1.0	2.0	7.27	12,325
40	2.0	1.0	10.00	10,462.0
41	3.0	0.5	4.32	10,937

[0472] 6. PEG-부재, 설페이트-부재, 그린 샴푸 및 바디 워시 조성물의 실시예

[0473] 표 9에서 실시예 42 내지 44는 총 14 중량% 계면활성제의 설페이트 부재 계면활성제의 혼합물을 증점화시킴으로써 제조된 수성 계면활성제 조성물이다. 혼합물은 pH 5.45에서 5:5:4 중량비의 SCAA/CAPB/DSLSS로 이루어진 것이다. 이러한 실시예에서, MeG-CCO 증점제를 1%로 첨가하였다. 이러한 조성물에서 사용되는 증점제는 실시예 B와 유사하게 형성된 MeG-CCO이다.

[0475] 증점화된 계면활성제 조성물의 제조는 하기와 같다. 실온에서, 적합한 포물레이션 용기에서, 단순한 기계 패들 믹서를 이용하여, 물 및 MeG-알킬 에스테르를 혼합하여 유백색의 분산물을 획득하였다. SCAA, CAPB 및 DSLSS를 계량하고, 균질해질 때까지 혼합하고, 투명한 액체를 획득하였다. 임의적으로, 소듐 클로라이드 염을 첨가할 수 있으며, pH를 시트르산으로 조정할 수 있다.

[0476] 실시예 42는 투명하고 점성의 설페이트 부재 클린징 포물레이션의 실시예이다. 실시예 43은 효과를 달성하기 위해 금 운모를 사용한 진주광택 포물레이션이다. 이러한 포물레이션은 고온(45°C)에서 한 달 동안 안정하였다. 실시예 44는 효과를 달성하기 위해 에틸렌 글리콜 디스테아레이트의 수분산물을 사용한 설페이트 부재 진주광택 포물레이션이다. 이러한 포물레이션은 고온(45°C)에서 3달 동안 안정하였다. 표 9는 중량부로 나타낸 것으로서, 포물레이션은 DI수로 100부까지 구성된다. 이러한 포물레이션 중 어떠한 것도 2,000 mPa·s 보다 큰 점도를 달성하기 위해 염의 사용을 필요로 하지 않는다.

[0477] 표 9: PEG-부재, 설페이트 부재, 그린 계면활성제 조성물

실시예 번호.	MeG-CCO	운모	퀵(Q uick Pearl)	FD&C Blue #1 염료 (0.1% 용액)	Germall II 보존제	탁도 (NTU)	점도, mPa·s at 20 rpm
42	1.00					8.2	9,000
43	1.00	0.10		0.1	0.25	na	6,850
44	2.00		2.00		0.25	na	3,200

[0478] 7. PEG-부재 및 설페이트-부재 바디 워시의 실시예

[0479] 실시예 45는 상술된 바와 같이 제조된, 19.4%로 12:5.25:2.15 중량비의 SOS/CAPB/AOS의 계면활성제 시스템을 함유한 PEG-부재 및 설페이트-부재 바디 워시의 예이다.

[0481] 표 11: PEG-부재 및 설페이트-부재 바디 워시 (실시예 45)

구성성분	활성물 부	% 활성도	pph
소듐 C14-16 올레핀 설페이트 (SOS)	12	39.0	30.77
CAPB	5.25	35.0	15.00
소듐 알파 설페메틸 C12-18 (AOS)	2.15	47.0	4.62
MeG - CCO (실시예 B)	2.00	100.0	2.11
NaCl	1.00	100	1.00
시트르산		25	-
물			46.50
전체			100.00
탁도, NTU	6.37		
20 rpm에서 점도, mPa·s	11,475		

[0482]

본원에서 언급된 각 문헌은 이의 전문이 본원에 참고로 포함된다.

[0483]

실시예를 제외하고, 또는 달리 명확하게 명시하지 않는 한, 본 명세서에서의 물질의 양, 반응 조건, 분자량, 탄소 원자의 양, 등을 기술하는 모든 수량은 단어 "약"에 의해 수식되는 것으로 이해될 것이다.

[0484]

[0485]

달리 명시하지 않는 한, 본원에서 언급된 각 화학물질 또는 조성물은 이성질체, 부산물, 유도체, 및 일반적으로 상업적 등급에서 존재하는 것으로 이해되는 이러한 다른 물질을 함유할 수 있는 상업적 등급의 물질인 것으로서 해석될 것이다. 그러나, 각 화학 성분의 양은 달리 명시하지 않는 한 상업적 물질에 통상적으로 존재할 수 있는 임의의 용매 또는 희석제 오일을 배제하고 제시되는 것이다. 본원에 기술된 상한 및 하한 양, 범위, 및 비율 한계가 독립적으로 결합될 수 있는 것으로 이해될 것이다. 유사하게, 본 발명의 각 구성요소에 대한 범위 및 양은 임의의 다른 구성요소에 대한 범위 또는 양과 함께 사용될 수 있다.

[0486]

본원에서 사용되는 표현 "필수적으로 포함하는(consisting essentially of)"은 고려중인 조성물의 기본적인 고유의 신규한 특징에 실질적으로 영향을 미치지 않는 물질의 포함을 허용한다.

[0487]

본원에서 사용되는 용어 "이루어진(consisting of)"은 시약으로서 사용되는 물질 중의 불순물의 결과로서 존재하는 것을 제외하고, 본원에 나열된 구성요소들 만의 포함을 허용한다.

[0488]

본원에서 사용되는 "대부분"은 60% 초과, 또는 80% 초과, 또는 90% 초과를 의미한다.

[0489]

본원에 기술된 폴리머 및 조성물은 본원에 기술된 성분, 구성요소, 및 공정 설계를 적절하게 포함하거나, 이로 이루어지거나, 이를 필수적으로 포함할 수 있다. 본원에 기술되거나 본원에 예시적으로 기술된 폴리머 및 조성물은 본원에 상세하게 기술되지 않은 임의의 구성요소의 부재 하에 적절하게 형성될 수 있다.

[0490]

달리 기술하지 않는 한, 본원에 기술된 모든 백분율, 부, 및 비는 전체 조성물의 중량을 기준으로 한 것이다.

[0491]

본원에서 사용되는 속 (또는 리스트)의 임의의 일원은 청구항들로부터 배제될 수 있다.

[0492]

본원에서 사용되는 용어 "(메트) 아크릴" 및 관련된 용어들은 아크릴 및 메타크릴 기 둘 모두를 포함한다.

[0493]

상술된 변형에 및 다른 특징 및 기능, 또는 이의 대체예가 여러 다른 상이한 시스템 또는 적용에 결합될 수 있는 것으로 인식될 것이다. 다양한 현재 예측되지 못한 또는 인식되지 못한 이의 대안예, 변형예 또는 개선예는 또한 하기 특허청구범위에 의해 포함되도록 의도된 당업자에 의해 후속하여 이루어질 수 있다.

도면

도면1

