



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년01월13일
(11) 등록번호 10-2754110
(24) 등록일자 2025년01월08일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C11D 17/00 (2006.01) C11D 11/00 (2006.01)
C11D 3/20 (2006.01) C11D 3/22 (2006.01)
C11D 3/37 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
C11D 17/0047 (2013.01)
C11D 11/00 (2024.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7009785
- (22) 출원일자(국제) 2018년10월05일
심사청구일자 2021년09월23일
- (85) 번역문제출일자 2020년04월03일
- (65) 공개번호 10-2020-0055734
- (43) 공개일자 2020년05월21일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2018/054681
- (87) 국제공개번호 WO 2019/071174
국제공개일자 2019년04월11일
- (30) 우선권주장
62/568,446 2017년10월05일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
US20010011067 A1*
US20150057210 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
루브리콜 어드밴스드 머티어리얼스, 인코포레이티드
미국 오하이오 클리브랜드 브랙스빌 로드 9911 (우:44141-3247)
- (72) 발명자
주. 윤평
미국 08854 뉴저지 피스카타웨이 호스 레인 377
넬슨, 앤드류 폴
영국 씨에이치8 9에이치이 플린트셔 클루이드 홀리웰 모스틴
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인(유)남아이피그룹, 특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 16 항

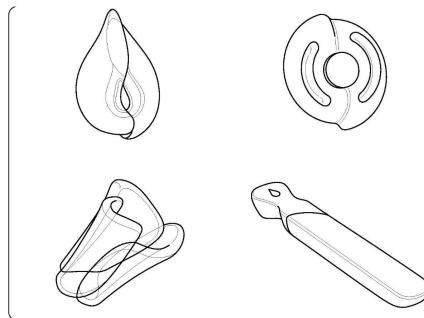
심사관 : 박애영

(54) 발명의 명칭 구조화된 단위 용량 세정 제품

(57) 요약

본원에 개시된 기술은 기본 세정 조성물과, C6 내지 C30 지방산 또는 이의 혼합물 및 적어도 하나의 수용성 또는 수분산성 중합체를 포함하는 구조화제를 함유하며, 필름 포장을 사용하지 않는, 단위 용량 세정 제품을 위한 제형에 관한 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

- C11D 17/003 (2022.08)
- C11D 17/0073 (2013.01)
- C11D 17/0082 (2013.01)
- C11D 3/2079 (2022.08)
- C11D 3/222 (2022.08)
- C11D 3/3707 (2013.01)
- C11D 3/3726 (2013.01)
- C11D 3/3753 (2013.01)
- C11D 3/3769 (2022.08)

(72) 발명자

호수, 썩-링- 고든

미국 44141-3247 오하이오 클리블랜드 브랙스빌 로드 9911

리베라, 크리스티아 에이.

미국 07202 뉴저지 엘리자베스 저지 애비뉴 817

타마리셀비, 크리스찬

미국 08854 뉴저지 피스카타웨이 호스 레인 377

리, 시난

미국 44141-3247 오하이오 클리블랜드 브랙스빌 로드 9911

폐할, 데이비드 마이클

미국 44106 오하이오 클리블랜드 오버룩 로드 2200

칼슨, 제스

미국 44106 오하이오 클리블랜드 오버룩 로드 2200

잭슨, 트레버 엘.

미국 44106 오하이오 클리블랜드 오버룩 로드 2200

칼본, 스티븐

영국 씨에이치8 9에이치이 플린트셔 클루이드 홀리웰 모스틴

루쏘, 개리 에이.

미국 44092-2298 오하이오 위클리프 레이크랜드 불러바드 29400

우란, 존

미국 44092-2298 오하이오 위클리프 레이크랜드 불러바드 29400

명세서

청구범위

청구항 1

구조화된 단위 용량 용해성 물질으로서,

- a. 세정 조성물, 및
- b. 구조화제 조성물을 포함하되, 상기 구조화제 조성물은
 - i. C_6 내지 C_{30} 지방산 또는 이의 혼합물, 및
 - ii. 적어도 하나의 수용성 또는 수분산성 중합체를 포함하며,

상기 수용성 또는 수분산성 중합체는 에틸렌 옥시드-프로필렌 옥시드-부틸렌 옥시드 블록 공중합체; 및

에틸렌 옥시드에서 유도된 단위를 2 내지 1000개 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체;로부터 선택된 것인, 구조화된 단위 용량 용해성 물질.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지방산이 올레산, 데칸산, 카프릴산, 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 스테아르산 또는 이들의 조합 중 적어도 하나인, 구조화된 단위 용량 용해성 물질.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 수용성 또는 수분산성 중합체는 에틸렌 옥시드에서 유도된 단위를 2 내지 1000개 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체이고, 상기 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체가 di-C_1 내지 C_{12} 알킬 C_3 내지 C_{60} 지방산으로 추가로 에스테르화된 것인, 구조화된 단위 용량 용해성 물질.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 세정 조성물이 선형 또는 분지형 알킬벤젠 술폰산, 알킬 술페이트, 알킬에테르술페이트, 알파-올레핀 술포네이트, 및 이들의 조합을 포함하는, 구조화된 단위 용량 용해성 물질.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 세정 조성물이 비(非)이온성 계면활성제를 포함하는, 구조화된 단위 용량 용해성 물질.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 세정 조성물이 알칼리 수산화물, 아민, 알칸올아민 및 이들의 혼합물을 포함하는, 구조화된 단위 용량 용해성 물질.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 향수성 물질(hydropetro), 방향제, 안료, 효소, 우레아, 글리세린, 폴리아크릴레이트 중합체, 중합체성 킬레이트제, 점토, 또는 천연 검을 추가로 포함하는, 구조화된 단위 용량 용해성 물질.

청구항 8

구조화된 단위 용량 용해성 물질의 제조 방법으로서,

- a. 혼합하는 단계로서,

- i. 세정 조성물과,
- ii. 구조화제 조성물을 혼합하는 것으로, 상기 구조화제 조성물은

1. C₈ 내지 C₂₄ 지방산 또는 이의 혼합물, 및

2. 에틸렌 옥시드-프로필렌 옥시드-부틸렌 옥시드 블록 공중합체; 또는 에틸렌 옥시드에서 유
도된 단위를 2 내지 1000개 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체를 포함하는, 혼합하는 단계; 및

b. 상기 혼합물로부터 구조화된 단위 용량 용해성 물품을 형성하는 단계를 포함하는, 구조화된 단위 용량 용해
성 물품의 제조 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 형성하는 단계가 상기 혼합물을 성형하는 단계를 포함하는, 구조화된 단위 용량 용해성
물품의 제조 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 성형이 진공 성형, 사출 성형 또는 압축 성형인, 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 제조
방법.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 형성하는 단계가 상기 혼합물을 조각하는 단계를 포함하는, 구조화된 단위 용량 용해성
물품의 제조 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 조각하는 단계가 3차원 인쇄(3D printing)를 포함하는, 구조화된 단위 용량 용해성 물품
의 제조 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 조각하는 단계가 별개의 양의 상기 혼합물을 표면 상에 놓아 상기 혼합물을 건조 및 경
화시키는 단계, 및 상기 경화된 혼합물을 목적하는 형상으로 조각하는 단계를 포함하는, 구조화된 단위 용량 용
해성 물품의 제조 방법.

청구항 14

제8항에 있어서, 상기 형성하는 단계가 상기 혼합물을 압출하는 단계를 포함하는, 구조화된 단위 용량 용해성
물품의 제조 방법.

청구항 15

제8항에 있어서, 상기 형성하는 단계가 상기 혼합물을 다이(die) 절단하는 단계를 포함하는, 구조화된 단위 용
량 용해성 물품의 제조 방법.

청구항 16

제8항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조화된 단위 용량 용해성 물품이 코팅으로 추가로
코팅되는, 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 제조 방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

발명의 설명

배경 기술

- [0001] 본원에 개시된 기술은 기본 세정 조성물 및 구조화제(structurant)를 함유하며, 필름 포장을 사용하지 않는, 단위 용량 세정 제품을 위한 제형에 관한 것이다.
- [0002] 세정분야 시장에는, 효과적인 세정제이면서, 소비자에게 편리하고 매력적인 제품을 제공하기 위한 많은 혁신이 존재한다. 최근에는, 포드(pod) 세제와 같은 단위 용량 세정 제품이 소비자로부터 많은 관심을 받아왔다. 단위 용량 포드 제품은 더 우수한 수용해성, 더 우수한 취급성, 더 적은 먼지 및 미세 입자, 및 깨짐성(friability)의 측면에서 종전의 단위 용량 세제 정제(tablet)에 비해 이점을 나타낸다. 포드 세정 제품은 세정 조성물이 포장된 백(bag)을 사용한다. 상기 백은 물에 노출될 때 높은 점도를 갖는 수용성 필름으로 제조된다.
- [0003] 포드 세정 제품은 포드를 장난감 또는 사탕으로 착각하여 포드를 가지고 놀거나 심지어 이를 먹는 아이들에게 화려하고 매력적일 수 있다. 포드 내의 고농축 세제, 및 포드가 포장된 점착성 필름으로 인해, 어린 아이들은 화상 및 질식으로 고통받을 수 있다고 보고되었다. 더 안전한 제품이 필요하다.
- [0004] 나아가, 포드 세제의 제조는 결함이 있게 포장되어 세제를 누출시킬 수 있는 포드로부터, 또는 재사용될 수 없는 포드로부터 제거된 과도한 양의 필름으로부터 높은 수준의 폐기물을 초래한다.
- [0005] 또한, 포드 세제는 고정된 투여량을 가지고 있기 때문에, 소비자는 세제 사용량을 제어할 수가 없다.
- [0006] 새로운 단위 용량 세정 제품이 필요하다.

발명의 내용

- [0007] 따라서, 본원에 개시된 기술은 필름으로 포장될 필요가 없는 단위 용량 제형을 제공함으로써, 안전성, 폐기물 및 제어의 문제를 해결한다.
- [0008] 본원에 개시된 기술의 하나의 양태는, 구조화된 단위 용량 용해성 물품에 관한 것이다. 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 세정 조성물 및 구조화제 조성물을 함유한다.
- [0009] 일 구현예에서, 구조화제 조성물은 C₆ 내지 C₃₀ 지방산 또는 이의 혼합물, 및 적어도 하나의 수용성 또는 수분산성 중합체를 포함한다.
- [0010] 일 구현예에서, 수용성 또는 수분산성 중합체는, 예를 들어 폴리(에틸렌) 글리콜과 같은 폴리(알킬렌) 글리콜에서 유도된 단량체 단위를 포함하는 중합체일 수 있다.

- [0011] 일부 구현예에서, 수용성 또는 수분산성 중합체는 약 200 내지 약 1,000,000의 수 평균 분자량을 갖는 폴리에틸렌 글리콜 중합체일 수 있다.
- [0012] 일부 구현예에서, 수용성 또는 수분산성 중합체는 에틸렌 옥시드-프로필렌 옥시드-부틸렌 옥시드 블록 공중합체일 수 있다.
- [0013] 일부 구현예에서, 수용성 또는 수분산성 중합체는 치환된 올리고당 또는 다당류일 수 있으며, 여기서 치환기는 폴리(에틸렌) 글리콜에서 유도된 것이다.
- [0014] 일부 구현예에서, 수용성 또는 수분산성 중합체는 폴리(비닐) 알코올, 폴리(비닐)피롤리돈, 폴리(아크릴아미드) 또는 이들의 조합일 수 있다.
- [0015] 일부 구현예에서, 수용성 또는 수분산성 중합체는, 예를 들어 메틸 글루코오스 1몰 당 2 내지 1000몰의 폴리에틸렌 글리콜을 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체와 같은 알콕시화 폴리올 중합체일 수 있다. 일부 구현예에서, 알콕시화 폴리올 중합체는 모노- 또는 디-알킬 C₃ 내지 C₆₀ 지방산과 같은 친유성 시약으로 추가로 유도체화될 수 있다. 알콕시화 폴리올 중합체는 디-C₁ 내지 C₁₂ 알킬 C₃ 내지 C₆₀ 지방산으로 추가로 에스테르화될 수 있다.
- [0016] 일부 구현예에서, 수용성 또는 수분산성 중합체는 폴리에틸렌 글리콜계 폴리우레탄일 수 있다. 구현예에서, 폴리우레탄은 폴리에스테르 폴리올, 폴리에테르 폴리올, 폴리카프로락톤 디올, 폴리부타디엔 폴리올 및 이들의 혼합물에서 유도된 단위; 및 말단-캡핑된 폴리우레탄을 추가로 포함한다.
- [0017] 본원에 개시된 기술의 또 다른 양태는, 세정 조성물을 구조화제 조성물과 혼합하는 단계, 및 혼합물을 구조화된 단위 용량 용해성 물품으로 형성하는 단계에 의해 구조화된 단위 용량 용해성 물품을 제조하는 방법을 포함한다.
- [0018] 일 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은, 예를 들어 진공 성형, 사출 성형 또는 압축 성형과 같은 성형에 의해 혼합물을 성형함으로써 형성될 수 있다.
- [0019] 일부 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품을 형성하는 단계는, 3차원 인쇄를 통하는 것과 같이 혼합물을 조각하거나, 또는 표면 상에 별개의 양의 혼합물을 놓아 혼합물을 건조 및 경화시키고, 경화된 혼합물을 목적하는 형상으로 조각하는 것과 같은 전통적인 조각에 의해 이루어질 수 있다.
- [0020] 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 혼합물을 목적하는 형상으로 압출하거나, 또는 혼합물을 다이(die) 절단함으로써 형성될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은, 성형된 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 예를 제공한다.
- 도 2는, 분배 컵 내 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 예를 제공한다.
- 도 3은, 소정의 길이로 천공되거나 또는 어떤 방식으로 약화된 연속 스트립의 예를 제공한다.
- 도 4는, 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 신속 방출 형태의 예를 제공한다.
- 도 5는, 비틀어 누르는 투여 메커니즘(twist and push dosing mechanism) 형태의 구조화된 단위 용량 용해성 물품을 제공한다.
- 도 6은, 플라스틱 통, 플라스틱 백 또는 판지 상자와 같은 구조화된 단위 용량 용해성 물품용 용기의 예를 제공한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 다양한 바람직한 특징 및 구현예가 하기 비제한적인 예시로서 하기에 기재될 것이다.
- [0023] 본 개시내용의 하나의 양태는, 세정 조성물을 매질에 전달하기 위해 수성 매질과 접촉될 때 용해되는 물품이다. 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 세정 조성물, 및 세정 조성물을 물품으로 구조화시킬 수 있는 구조화제 조성물을 함유한다.
- [0024] 일반적으로, 세정 조성물은 당업계에 공지되어 있으며, 본원에서 특별히 제한되지 않는다. 기본 세정 조성물은,

예를 들어 세제 계면활성제 조성물을 포함한다. 세정 조성물을 제형화하는 데 이용되는 세제 계면활성제는, 예를 들어 음이온성 계면활성제, 양쪽성 계면활성제, 비이온성 계면활성제 및 이들의 혼합물을 포함할 수 있다.

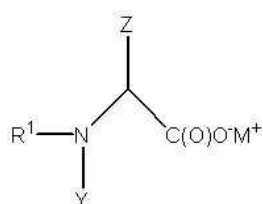
[0025] 음이온성 계면활성제의 비제한적인 예는 [McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, North American Edition, 1998, Allured Publishing Corporation 출판]; 및 [McCutcheon's, Functional Materials, North American Edition (1992)]에 개시되어 있으며, 상기 문헌은 모두 그 전문이 본원에 참조로서 인용된다. 음이온성 계면활성제는 수성 계면활성제 조성물 분야에서 이전에 사용된 또는 공지된 음이온성 계면활성제 중 임의의 것일 수 있다. 적합한 음이온성 계면활성제에는, 비제한적으로, 알킬 술페이트, 알킬 에테르 술페이트, 알킬 술포네이트, 알카릴 술포네이트, α-올레핀-술포네이트, 알킬아미드 술포네이트, 알카릴폴리에테르 술페이트, 알킬아미도에테르 술페이트, 알킬 모노글리세릴 에테르 술페이트, 알킬 모노글리세리드 술페이트, 알킬 모노글리세리드 술포네이트, 알킬 숙시네이트, 알킬 술포숙시네이트, 알킬 술포숙시나메이트, 알킬 에테르 술포숙시네이트, 알킬 아미도술포숙시네이트, 알킬 술포아세테이트, 알킬 포스페이트, 알킬 에테르 포스페이트, 알킬 에테르 카르복실레이트, 알킬 아미도에테르카르복실레이트, N-알킬아미노산, N-아실 아미노산, 알킬 펩티드, N-아실 타우레이트, 알킬 이세티오네이트, 카르복실레이트 염 (여기서 아실기는 지방산에서 유도됨); 및 이들의 알칼리 금속, 알칼리 토금속, 암모늄, 아민 및 트리에탄올아민 염이 포함된다. 세정 조성물은 선형 또는 분지형 알킬벤젠 술포산, 알킬 술페이트, 알킬에테르술페이트, 알파-올레핀 술포네이트, 및 이들의 조합을 포함할 수 있다. 또한, 세정 조성물이 알칼리 수산화물, 아민, 알칸올아민 및 이들의 혼합물을 포함할 수 있다.

[0026] 하나의 양태에서, 상기 염의 양이온 모이어티는 소듐, 포타슘, 마그네슘, 암모늄, 모노-, 디- 및 트리에탄올아민 염, 및 모노-, 디- 및 트리-이소프로필아민 염으로부터 선택된다. 상기 계면활성제의 알킬 및 아실기는, 하나의 양태에서 약 6 내지 약 24개의 탄소 원자, 또 다른 양태에서 8 내지 22개의 탄소 원자, 및 추가의 양태에서 약 12 내지 18개의 탄소 원자를 함유하며, 포화되거나 불포화될 수 있다. 상기 계면활성제에서 아릴기는 페닐 또는 벤질로부터 선택된다. 상기 제시된 에테르 함유 계면활성제는, 하나의 양태에서 계면활성제 분자 당 1 내지 20개의 에틸렌 옥시드 및/또는 프로필렌 옥시드 단위, 및 또 다른 양태에서 계면활성제 분자 당 1 내지 10개, 1 내지 6개 또는 1 내지 3개의 에틸렌 옥시드 단위를 함유할 수 있다.

[0027] 적합한 음이온성 계면활성제의 예에는, 비제한적으로, 1, 2, 3, 4 또는 5몰의 에틸렌 옥시드로 에톡시화된, 라우레스 술페이트, 트리데세스 술페이트, 미레스 술페이트, C₁₂-C₁₃ 파레스 술페이트, C₁₂-C₁₄ 파레스 술페이트 및 C₁₂-C₁₅ 파레스 술페이트의, 소듐, 포타슘, 리튬, 마그네슘 및 암모늄 염; 소듐, 포타슘, 리튬, 마그네슘, 암모늄 및 트리에탄올아민 라우릴 술페이트, 코코 술페이트, 트리데실 술페이트, 미리스틸 술페이트, 세틸 술페이트, 세테아릴 술페이트, 스테아릴 술페이트, 올레일 술페이트 및 탈로우 술페이트, 디소듐 라우릴 술포숙시네이트, 디소듐 라우레스 술포숙시네이트, 소듐 코코일 이세티오네이트, 소듐 C₁₂-C₁₄ 올레핀 술포네이트, 소듐 라우레스-6 카르복실레이트, 소듐 메틸 코코일 타우레이트, 소듐 코코일 글리시네이트, 소듐 미리스틸 사르코시네이트, 소듐 도데실벤젠 술포네이트, 소듐 코코일 사르코시네이트, 소듐 코코일 글루타메이트, 포타슘 미리스토일 글루타메이트, 트리에탄올아민 모노라우릴 포스페이트; 및 6 내지 30개 또는 8 내지 24개의 탄소 원자를 함유하는 포화 및 불포화 지방산의 소듐, 포타슘, 암모늄 및 트리에탄올아민 염을 포함하는 지방산 비누가 포함된다.

[0028] 본원에 사용된 바, 용어 "양쪽성 계면활성제"는, 또한 양쪽성 계면활성제의 서브세트(subset)로서 당업자에게 널리 공지된 썬비타이온성(zwitterionic) 계면활성제를 포함하는 것으로 의도된다. 양쪽성 계면활성제의 비제한적인 예는 [McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, North American Edition (상기 참조)]; 및 [McCutcheon's, Functional Materials, North American Edition (상기 참조)]에 개시되어 있으며, 상기 문헌은 모두 그 전문이 본원에 참조로서 인용된다. 적합한 예에는, 비제한적으로, 아미노산 (예를 들어, N-알킬 아미노산 및 N-아실 아미노산), 베타인, 술타인 및 알킬 암포카르복실레이트가 포함된다.

[0029] 본 발명의 실시예에 적합한 아미노산계 계면활성제는, 하기 화학식으로 표시되는 계면활성제를 포함한다:

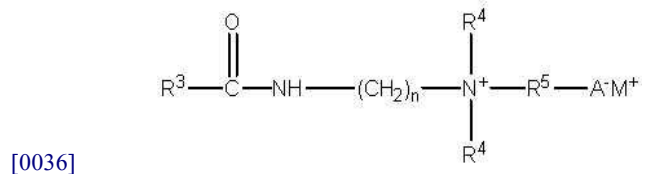
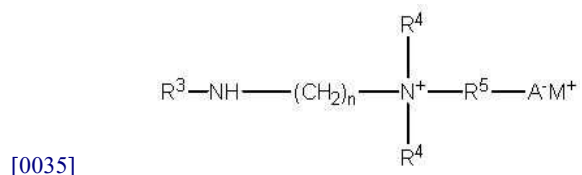
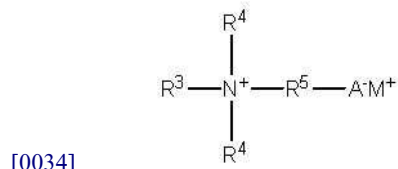


[0030]

[0031] [식 중, R¹은 탄소수 10 내지 22의 포화 또는 불포화 탄화수소기, 또는 탄소수 9 내지 30의 포화 또는 불포화 탄화수소기를 함유하는 아실기를 나타내고, Y는 수소 또는 메틸이고, 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 선택됨]. M은 아민, 알칸올 아민, 또는 모노- 또는 폴리알킬렌아민과 같은 염 형성 양이온이다. 하나의 양태에서, R¹은 선형 또는 분지형 C₁₀ 내지 C₂₂ 알킬기, 선형 또는 분지형 C₁₀ 내지 C₂₂ 알케닐기, R²C(O)-- (식 중, R²는 선형 또는 분지형 C₉ 내지 C₂₂ 알킬기, 선형 또는 분지형 C₉ 내지 C₂₂ 알케닐기로부터 선택됨)로 표시되는 아실기로부터 선택되는 라디칼을 나타낸다. 하나의 양태에서, M⁺은 소듐, 포타슘, 암모늄 및 트리에탄올아민 (TEA)으로부터 선택되는 양이온이다.

[0032] 아미노산 계면활성제는, 예를 들어 알라닌, 아르기닌, 아스파르트산, 글루탐산, 글리신, 이소류신, 류신, 리신, 페닐알라닌, 세린, 티로신 및 발린과 같은 α-아미노산의 알킬화 및 아실화에서 유도될 수 있다. 대표적인 N-아실 아미노산 계면활성제는, 비제한적으로, N-아실화 글루탐산의 모노- 및 디-카르복실레이트 염 (예를 들어, 소듐, 포타슘, 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, 포타슘 코코일 글루타메이트, 포타슘 라우로일 글루타메이트 및 포타슘 미리스토일 글루타메이트; N-아실화 알라닌의 카르복실레이트 염 (예를 들어, 소듐, 포타슘, 암모늄 및 TEA), 예를 들어 소듐 코코일 알라니네이트 및 TEA 라우로일 알라니네이트; N-아실화 글리신의 카르복실레이트 염 (예를 들어, 소듐, 포타슘, 암모늄 및 TEA), 예를 들어 소듐 코코일 글리시네이트 및 포타슘 코코일 글리시네이트; N-아실화 사르코신의 카르복실레이트 염 (예를 들어, 소듐, 포타슘, 암모늄 및 TEA), 예를 들어 소듐 라우로일 사르코시네이트, 소듐 코코일 사르코시네이트, 소듐 미리스토일 사르코시네이트, 소듐 올레오일 사르코시네이트 및 암모늄 라우로일 사르코시네이트; 및 상기 계면활성제들의 혼합물이다.

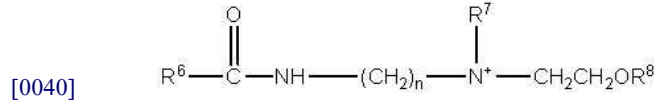
[0033] 본 발명에 유용한 베타인 및 술타인은 알킬 베타인, 알킬아미노 베타인 및 알킬아미도 베타인뿐 아니라, 하기 화학식으로 표시되는 상응하는 술포베타인 (술타인)으로부터 선택된다:



[0037] [식 중, R³은 C₇-C₂₂ 알킬 또는 알케닐기이고, 각각의 R⁴는 독립적으로 C₁-C₄ 알킬기이고, R⁵는 C₁-C₅ 알킬렌기 또는 히드록시 치환된 C₁-C₅ 알킬렌기이고, n은 2 내지 6의 정수이고, A는 카르복실레이트 또는 술포네이트기이고, M은 염 형성 양이온임]. 하나의 양태에서, R³은 C₁₁-C₁₈ 알킬기 또는 C₁₁-C₁₈ 알케닐기이다. 하나의 양태에서, R⁴는 메틸이다. 하나의 양태에서, R⁵는 메틸렌, 에틸렌 또는 히드록시 프로필렌이다. 하나의 양태에서, n은 3이다. 추가의 양태에서, M은 소듐, 포타슘, 마그네슘, 암모늄, 및 모노-, 디- 및 트리에탄올아민 양이온으로부터 선택된다.

[0038] 적합한 베타인의 예에는, 비제한적으로, 라우릴 베타인, 코코 베타인, 올레일 베타인, 코코핵사데실 디메틸베타인, 라우릴 아미도프로필 베타인, 코코아미도프로필 베타인 (CAPB) 및 코카미도프로필 히드록시술타인이 포함된다.

[0039] 알킬암포아세테이트 및 알킬암포프로피오네이트 (단일- 및 이중치환된 카르복실레이트)와 같은 알킬암포카르복실레이트는, 하기 화학식으로 표시될 수 있다:



[0041] [식 중, R⁶은 C₇-C₂₂ 알킬 또는 알케닐기이고, R⁷은 --CH₂C(O)O⁻M⁺, --CH₂CH₂C(O)O⁻M⁺ 또는 --CH₂CH(OH)CH₂SO₃⁻M⁺이고, R⁸은 수소 또는 --CH₂C(O)O⁻M⁺이고, M은 소듐, 포타슘, 마그네슘, 암모늄, 및 모노-, 디- 및 트리에탄올아민으로부터 선택되는 양이온임].

[0042] 예시적인 알킬암포카르복실레이트에는, 비제한적으로, 소듐 코코암포아세테이트, 소듐 라우로암포아세테이트, 소듐 카프틸로암포아세테이트, 디소듐 코코암포디아세테이트, 디소듐 라우로암포디아세테이트, 디소듐 카프틸로암포디아세테이트, 디소듐 카프틸로암포디프로피오네이트, 디소듐 라우로암포디프로피오네이트, 디소듐 카프틸로암포디프로피오네이트 및 디소듐 카프틸로암포디프로피오네이트가 포함된다.

[0043] 비이온성 계면활성제의 비제한적인 예는 [McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, North American Edition, 1998 (상기 참조)]; 및 [McCutcheon's, Functional Materials, North American (상기 참조)]에 개시되어 있으며, 상기 문헌은 모두 그 전문이 본원에 참조로서 인용된다. 비이온성 계면활성제의 추가의 예는 미국 특허 제 4,285,841호 (Barrat et al.) 및 미국 특허 제4,284,532호 (Leikhim et al.)에 기재되어 있으며, 상기 문헌은 모두 그 전문이 본원에 참조로서 인용된다. 비이온성 계면활성제는 전형적으로 장쇄 알킬기 또는 알킬화된 아릴기와 같은 소수성 부분, 및 다양한 에톡시화 및/또는 프로폭시화 정도 (예를 들어, 1 내지 약 50개의 에톡시 및/또는 프로폭시 모이어티)를 함유하는 친수성 부분을 갖는다. 사용될 수 있는 일부 부류의 비이온성 계면활성제의 예에는, 비제한적으로, 에톡시화 알킬페놀, 에톡시화 및 프로폭시화 지방 알코올, 메틸 글루코오스의 폴리에틸렌 글리콜 에테르, 소르비톨의 폴리에틸렌 글리콜 에테르, 에틸렌 옥시드-프로필렌 옥시드 블록 공중합체, 지방산의 에톡시화 에스테르, 에틸렌 옥시드와 장쇄 아민 또는 아미드의 축합 생성물, 에틸렌 옥시드와 알코올의 축합 생성물, 및 이들의 혼합물이 포함된다.

[0044] 적합한 비이온성 계면활성제에는, 예를 들어 알킬 다당류, 알코올 에톡실레이트, 블록 공중합체, 피마자유 에톡실레이트, 세토/올레일 알코올 에톡실레이트, 세테아릴 알코올 에톡실레이트, 데실 알코올 에톡실레이트, 디노닐 페놀 에톡실레이트, 도데실 페놀 에톡실레이트, 말단-캡핑된 에톡실레이트, 에테르 아민 유도체, 에톡시화 알칸올아미드, 에틸렌 글리콜 에스테르, 지방산 알칸올아미드, 지방 알코올 알콕실레이트, 라우릴 알코올 에톡실레이트, 단일분지형 알코올 에톡실레이트, 노닐 페놀 에톡실레이트, 옥틸 페놀 에톡실레이트, 올레일 아민 에톡실레이트, 랜덤 공중합체 알콕실레이트, 소르비탄 에스테르 에톡실레이트, 스테아르산 에톡실레이트, 스테아릴 아민 에톡실레이트, 탈로우 오일 지방산 에톡실레이트, 탈로우 아민 에톡실레이트, 트리데칸올 에톡실레이트, 아세틸렌계 디올, 폴리옥시에틸렌 소르비톨, 및 이들의 혼합물이 포함된다. 적합한 비이온성 계면활성제의 다양한 특정예에는, 비제한적으로, 메틸 글루세스-10, PEG-20 메틸 글루코오스 디스테아레이트, PEG-20 메틸 글루코오스 세스퀴스테아레이트, 세테스-8, 세테스-12, 도독시놀-12, 라우레스-15, PEG-20 피마자유, 폴리소르베이트 20, 스테아레스-20, 폴리옥시에틸렌-10 세틸 에테르, 폴리옥시에틸렌-10 스테아릴 에테르, 폴리옥시에틸렌-20 세틸 에테르, 폴리옥시에틸렌-10 올레일 에테르, 폴리옥시에틸렌-20 올레일 에테르, 3 내지 20개의 에틸렌 옥시드 모이어티를 포함하는, 에톡시화 노닐페놀, 에톡시화 옥틸페놀, 에톡시화 도데실페놀 또는 에톡시화 지방 (C₆-C₂₂) 알코올, 폴리옥시에틸렌-20 이소핵사데실 에테르, 폴리옥시에틸렌-23 글리세롤 라우레이트, 폴리옥시에틸렌-20 글리세릴 스테아레이트, PPG-10 메틸 글루코오스 에테르, PPG-20 메틸 글루코오스 에테르, 폴리옥시에틸렌-20 소르비탄 모노에스테르, 폴리옥시에틸렌-80 피마자유, 폴리옥시에틸렌-15 트리데실 에테르, 폴리옥시에틸렌-6 트리데실 에테르, 라우레스-2, 라우레스-3, 라우레스-4, PEG-3 피마자유, PEG 600 디올레에이트, PEG 400 디올레에이트, 폴록사머 188과 같은 폴록사머, 폴리소르베이트 21, 폴리소르베이트 40, 폴리소르베이트 60, 폴리소르베이트 61, 폴리소르베이트 65, 폴리소르베이트 80, 폴리소르베이트 81, 폴리소르베이트 85, 소르비탄 카프틸레이트, 소르비탄 코코에이트, 소르비탄 디이소스테아레이트, 소르비탄 디올레에이트, 소르비탄 디스테아레이트, 소르비탄 지방산 에스테르, 소르비탄 이소스테아레이트, 소르비탄 라우레이트, 소르비탄

올레에이트, 소르비탄 팔미테이트, 소르비탄 세스퀴이소스테아레이트, 소르비탄 세스퀴올레에이트, 소르비탄 세스퀴스테아레이트, 소르비탄 스테아레이트, 소르비탄 트리이소스테아레이트, 소르비탄 트리올레에이트, 소르비탄 트리스테아레이트, 소르비탄 운데실레네이트, 또는 이들의 혼합물이 포함된다.

- [0045] 알킬 글리코시드 비이온성 계면활성제가 또한 이용될 수 있으며, 이는 일반적으로 산 매질 중에서 단당류, 또는 단당류로 가수분해 가능한 화합물을, 지방 알코올과 같은 알코올과 반응시킴으로써 제조된다. 예를 들어, 미국 특허 제5,527,892호 및 제5,770,543호에는, 알킬 글리코시드 및/또는 이의 제조 방법이 기재되어 있다. 적합한 예는, 명칭 GlucoPON™ 220, 225, 425, 600 및 625, PLANTACARE® 및 PLANTAPON®으로 상업적으로 입수 가능하며, 이들은 모두 Cognis Corporation of Ambler, Pa에서 입수 가능하다.
- [0046] 또 다른 양태에서, 비이온성 계면활성제에는, 비제한적으로, 예를 들어, 각각, 상표명 Glucam® E10, Glucam® E20, Glucam® P10 및 Glucam® P20으로 Lubrizol Advanced Materials, Inc.에서 입수 가능한, 메틸 글루세스-10, 메틸 글루세스-20, PPG-10 메틸 글루코오스 에테르 및 PPG-20 메틸 글루코오스 에테르와 같은 알콕시화 메틸 글루코시드가 포함되며; 각각, 상표명 Glucamate® DOE-120, Glucamate™ LT 및 Glucamate™ SSE-20으로 Lubrizol Advanced Materials, Inc.에서 입수 가능한, PEG 120 메틸 글루코오스 디올레에이트, PEG-120 메틸 글루코오스 트리올레에이트 및 PEG-20 메틸 글루코오스 세스퀴스테아레이트와 같은 소수성으로 개질된 알콕시화 메틸 글루코시드가 또한 적합하다. 다른 예시적인 소수성으로 개질된 알콕시화 메틸 글루코시드는, 미국 특허 제6,573,375호 및 제6,727,357호에 개시되어 있으며, 이들의 개시내용은 그 전문이 본원에 참조로서 인용된다.
- [0047] 다른 유용한 비이온성 계면활성제는 PEG-10 디메티콘, PEG-12 디메티콘, PEG-14 디메티콘, PEG-17 디메티콘, PPG-12 디메티콘, PPG-17 디메티콘, 및 비스-PEG/PPG-20/20 디메티콘, 비스-PEG/PPG-16/16 PEG/PPG-16/16 디메티콘, PEG/PPG-14/4 디메티콘, PEG/PPG-20/20 디메티콘, PEG/PPG-20/23 디메티콘 및 퍼플루오로노닐에틸 카르복시테실 PEG-10 디메티콘과 같은 이들의 유도체화/관능화된 형태와 같은 수용성 실리콘을 포함한다.
- [0048] 구조화된 단위 용량 용해성 물품을 제형화하는 데 이용되는 총 계면활성제의 양 (활성 중량 기준)은, 제형의 최종 목적에 따라 달라진다.
- [0049] 일 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은, 예를 들어 단위 용량을 일정 부피의 물과 같은 용매에 용해 시킴으로써, 가정용 또는 경질 표면 세정제의 제조에서 농축물로서 사용될 수 있다. 가정용 또는 경질 표면 세정제의 경우, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 가정용 또는 경질 표면 세정제 제형의 전체 중량을 기준으로, 약 0.25 중량% 내지 약 10 중량%, 또는 약 0.5 중량% 내지 약 9 중량%, 또는 1 또는 2 중량% 내지 약 8 중량%의 총 계면활성제를 갖는 가정용 또는 경질 표면 세정제를 제공하기에 충분한 계면활성제를 함유해야 한다.
- [0050] 또 다른 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 세탁 또는 식기세척 적용에서 정제 또는 포드로서 사용될 수 있다. 식기세척 적용은 수동 식기세척 제형뿐 아니라, 자동 식기세척 제형을 모두 포함할 수 있다. 이러한 세탁 또는 식기세척 적용에서, 총 계면활성제는 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 전체 조성물의 중량의 기준으로, 약 1 내지 약 75 중량%, 또는 약 5 내지 약 70 중량%, 또는 심지어 10 내지 65 중량%, 또는 약 20 내지 약 60 중량% 범위일 수 있다.
- [0051] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 또한 구조화제 조성물을 포함한다. 구조화제 조성물은 구조화된 단위 용량 용해성 물품에 구조를 제공하며, 지방산 또는 이의 혼합물, 및 적어도 하나의 수용성 또는 수분산성 중합체 또는 이의 혼합물을 포함한다.
- [0052] 지방산은, 예를 들어 올레산, 데칸산, 카프틸산, 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 스테아르산 또는 이들의 조합과 같은, C₆ 내지 C₃₀ 지방산을 포함할 수 있다.
- [0053] 구조화된 단위 용량 용해성 물품을 제형화하는 데 이용되는 C₆ 내지 C₃₀ 지방산의 양 (활성 중량 기준)은, 약 3 내지 약 40 중량%, 또는 심지어 약 5 내지 약 30 중량%, 및 일부 구현예에서, 약 6 내지 약 25 중량%, 또는 심지어 약 8 내지 약 20 중량%, 또는 약 10 내지 약 15 중량% 범위일 수 있다.
- [0054] 수용성 또는 수분산성 중합체는, 예를 들어 하이드로콜로이드 중합체, 폴리(알킬렌) 글리콜 함유 중합체, 폴리(비닐) 알코올 함유 중합체, 폴리(비닐)피롤리돈 함유 중합체, 폴리(아크릴아미드) 함유 중합체, 폴리(우레탄) 함유 중합체, 및 이들의 유도체 및 조합일 수 있다.
- [0055] 수용성 또는 수분산성 중합체는, 예를 들어 하이드로콜로이드 중합체일 수 있다. 하이드로콜로이드 중합체는 일반적으로 수성 제형을 증점시키거나 겔화시키는 것을 돕는 다수의 히드록실기를 함유하는 친수성 중합체이다. 하이드로콜로이드 중합체는 식물, 동물, 미생물 또는 합성 기원일 수 있으며, 예를 들어 전분, 셀룰로오스, 젤

라틴, 알기네이트, 잔탄, 카시아검 등 및 이들의 유도체를 포함하는 모노- 또는 올리고-다당류와 같은, 천연 수용성 및 수팽윤성 중합체를 포함할 수 있다.

- [0056] 폴리(알킬렌) 글리콜에서 유도된 단위를 함유하는 중합체는 수용성 또는 수분산성 중합체로서 이용될 수 있다. 폴리(알킬렌) 글리콜 단위는, 예를 들어 폴리에틸렌 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜, 폴리부틸렌 글리콜 또는 이들의 혼합물일 수 있으나, 폴리에틸렌 글리콜 유래 단위를 함유하는 중합체가 특히 바람직하다.
- [0057] 일 구현예에서, 수용성 또는 수분산성 중합체는 폴리에틸렌 글리콜 표준물을 이용하여 GPC로 측정 시, 약 200 내지 약 1,000,000의 수 평균 분자량 ("Mn")을 갖는 폴리에틸렌 글리콜 중합체일 수 있지만, 약 500 내지 약 750,000, 또는 약 1000 내지 약 500,000, 또는 심지어 약 1750 내지 약 125,000, 또는 약 2000 내지 약 50,000, 또는 심지어 2500 내지 약 25,000, 또는 약 3000 내지 약 10,0000의 폴리에틸렌 글리콜 중합체가 또한 이용될 수 있다.
- [0058] 수용성 또는 수분산성 중합체는 또한 폴리(알킬렌) 글리콜 단위를 함유하는 블록 공중합체일 수 있다. 예를 들어, 하나의 양태에서 약 2 내지 약 2000개, 또 다른 양태에서 약 5 내지 약 1000개, 및 추가의 양태에서 약 10 내지 약 500개의, 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드 및/또는 부틸렌 옥사이드 단위가 블록 또는 랜덤 순서로 배열되어 있는, 에틸렌, 프로필렌 및/또는 부틸렌 옥사이드 단위를 함유하는 중합체.
- [0059] 수용성 또는 수분산성 중합체는 또한 치환된 폴리올일 수 있다.
- [0060] 치환된 폴리올에 사용하기에 적합한 폴리올은 하기 기재된 치환 시약과 반응성이며, 분자 당 3개 이상의 히드록실기를 갖는 임의의 화합물을 포함한다. 일반적인 예에는, 글리세롤, 폴리글리세롤, 당 알코올 (예를 들어, 소르비톨 또는 소르비탄), 및 올리고당 (2 내지 10개의 단당류 단위를 갖는 당류 중합체) 또는 다당류 (10개 초과, 예컨대 11 내지 250개, 또는 11 내지 200개, 또는 11 내지 150개의 단당류 단위를 갖는 당류 중합체)가 포함된다. 올리고당 및 다당류가 유도될 수 있는 단당류에는, 예를 들어 글루코오스, 프루토오스, 만노오스 및 갈락토오스가 포함된다. 특정한 올리고당의 예에는, 수크로오스, 말토오스 및 락토오스가 포함된다. 다당류에는, 예를 들어 전분 및 셀룰로오스가 포함된다. 가장 많이 사용되는 당류 군은 종종 글루코오스 또는 갈락토오스이다. 일 구현예에서, 다당류는 폴리글루코오스 중합체를 포함한다.
- [0061] 폴리올의 추가의 예에는, 비제한적으로, 트리메틸올에탄[2-메틸-2-(히드록시메틸)-1,3-프로판디올], 트리메틸올 프로판[2-에틸-2-(히드록시메틸)-1,3-프로판디올], 펜타에리트리톨(2,2-디메틸올-1,3-프로판디올), 디글리세롤 (글리세롤 이량체), 디펜타에리트리톨, 글리세롤 등이 포함된다. 폴리올은 또한, 예를 들어 글루코오스 유도체 (예를 들어, 비제한적으로, 글루코시드, 갈락토시드, 단당류, 분자 당 최대 약 10 내지 99개의 당류 반복 단위를 갖는 올리고당, 및 수크로오스를 포함하는 글리코시드)일 수 있다. 추가의 폴리올 물질에는, 비제한적으로, 글루코시드 (예를 들어, 비제한적으로, 메틸 글루코시드, 에틸 글루코시드, 프로필 글루코시드, 부틸 글루코시드 및 아밀 글루코시드를 포함하는 알킬 글루코시드)가 포함된다. 이러한 폴리올은 상업적으로 입수 가능하다.
- [0062] 치환된 폴리올에 대한 치환기는, 예를 들어 폴리(알킬렌) 글리콜 (예컨대 폴리에틸렌 글리콜), 및 폴리(비닐) 알코올, 폴리(비닐)피롤리돈, 폴리(아크릴아미드) 또는 이들의 조합과 같은 중합체로부터 유도될 수 있다.
- [0063] 일 구현예에서, 상기 치환기는 폴리(알킬렌) 글리콜에서 유도된다. 상기 폴리올을 알콕시화하는 데 적합한 시약에는, 비제한적으로, 알킬렌 옥사이드 (예를 들어, 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드 및 이들의 혼합물)가 포함된다. 비제한적으로, 고급 알킬렌 옥사이드를 포함하는 다른 알콕시화 시약이 또한 사용될 수 있다. 다수의 알킬렌 옥사이드는 상업적으로 입수 가능하며, 폴리올을 알콕시화하는 데 사용하기에 적합할 수 있다. 알콕시화의 양은 전형적으로 폴리올 1몰 당 약 10 내지 약 1000몰, 또는 약 20 내지 약 500몰, 또는 심지어 약 30 내지 약 300몰의 알킬렌 옥사이드이다. 여기뿐 아니라, 명세서 및 청구범위의 다른 곳에서, 개별 수치 값 또는 한계는, 조합되어 추가의 개시되지 않은 및/또는 언급되지 않은 범위를 형성할 수 있다. 예를 들어 직접 알콕시화에 의한 폴리올의 알콕시화 방법은, 당업자에게 공지되어 있으며, 본원에서 상세한 논의는 간결성을 위해 생략된다. 일 구현예에서, 상기 치환기는 에틸렌 옥사이드에서 유도될 수 있다.
- [0064] 하나의 구현예에서, 치환된 폴리올은, 예를 들어 메틸 글루코오스 1몰 당 약 2 내지 약 1000몰의 폴리에틸렌 글리콜을 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체와 같은 알콕시화 당류일 수 있다.
- [0065] 치환된 폴리올은 추가로 친유성 시약으로 유도체화되고/되거나 가교화제로 가교될 수 있다. 폴리올을 유도체화시키는 데 적합한 친유성 시약은, 분자 당 약 6 내지 약 30개, 또는 약 12 내지 약 26개, 또는 심지어 약 16 내지 약 22개의 탄소 원자를 갖는 탄화수소 또는 치환된 탄화수소 모이어티를 포함할 수 있다. 친유성 시약의 특정 구조는 중요하지 않으며, 이는, 예를 들어 알킬, 아릴, 알킬아릴, 알케닐일 수 있고, 고리형, 분지형 또는

직쇄일 수 있다. 전형적으로, 친유성 시약은 지방산, 지방 에스테르, 에폭시드, 할라이드 글리시딜 에테르, 또는 식물 또는 동물성 오일이다. 상기 시약은 전형적으로 폴리에올에 대한 에스테르 또는 에테르 연결을 제공한다. 달리 말하면, 예를 들어 글루코오스 유도체의 경우, 에테르 또는 에스테르가 전형적으로 폴리옥시알킬렌 사슬을 통해 글루코오스 유도체에 간접적으로 부착된다. 적합한 지방산 친유성 시약의 예는, 선형 또는 분지형인, 천연 또는 합성의 포화 또는 불포화 산을 포함할 수 있다. 상기 지방산은 단독으로 또는 혼합물로서 사용될 수 있다. 천연 지방산에는, 예를 들어 전형적으로 코코넛유, 팜유, 탈로우, 아마인유, 피마자유, 톨유 및 대두유와 같은 식물성 오일 및 동물성 오일의 가수분해에 의해 수득되는, 카프로산, 에난트산, 카프릴산, 펠라르곤산, 데칸산, 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 스테아르산, 리놀산, 올레산, 카프르산 및 운테칸산과 같은 포화 또는 불포화 된 선형 지방산이 포함된다. 합성 지방산의 예에는, 올레핀 중합체를 산화시켜 제조된 선형 또는 분지형 지방산이 포함된다. 또한, 예를 들어 γ -리놀렌산과 같은, 미생물에서 유도된 지방산이 사용될 수 있다. 나아가, 지방산의 저급의 알킬 에스테르로서, 상기 기재된 지방산의 메틸, 에틸 또는 프로필 에스테르와 같은 탄소수 1 내지 8의 알킬 에스테르가 사용될 수 있다. 다른 적합한 친유성 시약의 예에는, 글리시딜 에테르, 예를 들어 노닐페닐글리시딜 에테르 또는 도데실페닐 글리시딜 에테르, α -올레핀 에폭시드, 예를 들어 1,2-에폭시헥사데칸 및 이들 각각의 클로로히드린, 또는 알킬 할라이드, 예를 들어 도데실브로마이드, 및 상기 언급된 식물 및 동물성 오일이 포함된다. 지방산의 할로겐화 생성물이 또한 친유성 시약으로서 사용될 수 있다. 일 구현예에서, 알콕시화 중합체는 모노- 또는 디-알킬 C₃ 내지 C₆₀ 지방산과 같은 친유성 시약으로 유도체화될 수 있다.

[0066] 전형적으로, 친유성 치환기의 평균 치환 수준은 폴리에올 1몰 당, 약 3몰, 예를 들어 약 2.5 내지 약 4몰, 또는 약 2.5 내지 약 3.9몰, 더욱 바람직하게는 약 2.8 내지 3.6몰이다.

[0067] 치환된 폴리에올에 대한 가교화제는 이염기성 지방산을 포함한다. 이염기성 지방산 그 자체는, 이온화 시 1개의 분자로부터 2개의 수소 이온이 생성되는 한, 특별히 제한되지 않는다. 즉, 1개의 분자에 2개의 카복실기를 갖는 임의의 탄화수소 화합물 (이염기성 지방산), 예를 들어 아디프산, 세바스산, 아젤라산, 숙신산 등을 포함하는 포화된 지방족 이염기성 지방산, 또는 불포화된 지방족 이염기성 산 (예를 들어, 프탈산, 말레산 등) 등이 이용될 수 있다. 이염기성 지방산은 천연 공급원에서 유도되거나, 또는 합성적으로 제조될 수 있다. 천연 이염기성 지방산은 일반적으로, 예를 들어 분자 당 약 8 내지 30개, 또는 약 12 내지 26개, 또는 심지어 약 16 내지 22개의 탄소 원자를 함유한다. 합성 이염기성 지방산은, 예를 들어 32 내지 60개, 또는 34 내지 55개의 탄소 원자와 같은 30개 초과 탄소 원자를 갖는 것들일 수 있다.

[0068] 적어도 하나의 수용성 또는 수분산성 중합체는 또한 폴리에스테르 폴리에올, 폴리에테르 폴리에올, 폴리카프로락톤 디올, 폴리부타디엔 폴리에올 및 이들의 혼합물에서 유도된 단위뿐 아니라, 말단-캡핑된 폴리우레탄을 포함하는 열가소성 폴리우레탄 ("TPU")을 포함할 수 있다.

[0069] TPU는 (i) 폴리이소시아네이트 성분, (ii) 폴리에올 성분, 및 선택적으로 (iii) 사슬 연장제 성분 및/또는 사슬 종결제 성분의 반응 생성물일 수 있다.

[0070] 폴리이소시아네이트 성분은 하나 이상의 폴리이소시아네이트를 포함할 수 있다. 일부 구현예에서, 폴리이소시아네이트 성분은 하나 이상의 디이소시아네이트를 포함한다. 적합한 폴리이소시아네이트는 방향족 디이소시아네이트, 지방족 디이소시아네이트 또는 이들의 조합을 포함한다. 유용한 폴리이소시아네이트의 예에는, 4,4'-메틸렌비스(페닐 이소시아네이트) (MDI), m-자일렌 디이소시아네이트 (XDI), 페닐렌-1,4-디이소시아네이트, 나프탈렌-1,5-디이소시아네이트 및 톨루엔 디이소시아네이트 (TDI)와 같은 방향족 디이소시아네이트뿐 아니라, 이소포론 디이소시아네이트 (IPDI), 1,4-시클로헥실 디이소시아네이트 (CHDI), 데칸-1,10-디이소시아네이트, 리신 디이소시아네이트 (LDI), 1,4-부탄 디이소시아네이트 (BDI), 자일렌 디이소시아네이트 (XDI), 수소첨가된 XDI (H6XDI) 및 디시클로헥실메탄-4,4'-디이소시아네이트 (H12MDI)와 같은 지방족 디이소시아네이트가 포함된다. 2개 이상의 폴리이소시아네이트의 혼합물이 사용될 수 있다. 일부 구현예에서, 폴리이소시아네이트는 MDI 및/또는 H12MDI이다. 일부 구현예에서, 폴리이소시아네이트는 MDI를 포함한다. 일부 구현예에서, 폴리이소시아네이트는 H12MDI를 포함할 수 있다.

[0071] 폴리이소시아네이트는 일반적으로 TPU의 약 0.5 내지 약 30 중량%, 또는 심지어 약 1 내지 약 20 중량%, 또는 약 1.5 내지 약 15 중량%, 또는 약 2.0 내지 약 10 중량%의 양으로 TPU에 포함될 수 있다.

[0072] TPU 조성물에서 폴리에올 성분은 폴리에테르 폴리에올, 폴리에스테르 폴리에올, 폴리카프로락톤 디올, 폴리부타디엔 폴리에올 및 이들의 혼합물을 포함할 수 있다.

[0073] 적합한 폴리에스테르 폴리에올은 약 500 내지 약 10,000, 약 700 내지 약 5,000, 또는 약 700 내지 약 4,000의

수 평균 분자량 (Mn)을 갖고, 일반적으로 1.3 미만 또는 0.5 미만의 산가를 갖는 선형 폴리에스테르를 포함할 수 있다. 분자량은 말단 관능기의 분석에 의해 결정되며, 이는 수 평균 분자량과 관련이 있다. 적합한 폴리에스테르 폴리올은 전형적으로 ε-카프로락톤과 디에틸렌 글리콜과 같은 이관능성 개시제로부터 제조된 폴리카프로락톤과 같은 다양한 락톤을 포함할 수 있다. 목적하는 폴리에스테르의 디카르복실산은 지방족, 지환족, 방향족, 또는 이들의 조합일 수 있다. 단독으로 또는 혼합물로 사용될 수 있는 적합한 디카르복실산은, 일반적으로 총 4 내지 15개의 탄소 원자를 가지며, 이는 숙신산, 글루타르산, 아디프산, 피멜산, 수베르산, 아젤라산, 세바스산, 도데칸디오산, 이소프탈산, 테레프탈산, 시클로헥산 디카르복실산 등을 포함한다. 프탈산 무수물, 테트라히드로프탈산 무수물 등과 같은 상기 디카르복실산의 무수물이 또한 사용될 수 있다. 아디프산이 바람직한 산이다. 바람직한 폴리에스테르 폴리올을 형성하기 위해 반응시키는 글리콜은, 상기 사슬 연장제 섹션에 기재된 글리콜 중 임의의 것을 포함하여, 지방족, 방향족, 또는 이들의 조합일 수 있으며, 총 2 내지 20개 또는 2 내지 12개의 탄소 원자를 갖는다. 적합한 예에는, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,5-헵탄디올, 1,6-헥산디올, 2,2-디메틸-1,3-프로판디올, 1,4-시클로헥산디메탄올, 데카메틸렌 글리콜, 도데카메틸렌 글리콜 및 이들의 혼합물이 포함된다.

[0074] 적합한 폴리에테르 폴리올은 총 2 내지 15개의 탄소 원자를 갖는 디올 또는 폴리올, 일부 구현예에서 2 내지 6개의 탄소 원자를 갖는 알킬렌 옥시드, 전형적으로 에틸렌 옥시드 또는 프로필렌 옥시드, 또는 이들의 혼합물을 포함하는 에테르와 반응하는 알킬 디올 또는 글리콜에서 유도된 폴리에테르 폴리올을 포함한다. 예를 들어, 히드록실 관능성 폴리에테르는 먼저 프로필렌 글리콜을 프로필렌 옥시드와 반응시킨 후, 에틸렌 옥시드와 후속 반응시킴으로써 제조될 수 있다. 에틸렌 옥시드로부터 생성된 1차 히드록실기는 2차 히드록실기보다 반응성이 크며, 따라서 더 바람직하다. 유용한 상업용 폴리에테르 폴리올은 에틸렌 글리콜과 반응시킨 에틸렌 옥시드를 포함하는 폴리(에틸렌 글리콜), 프로필렌 글리콜과 반응시킨 프로필렌 옥시드를 포함하는 폴리(프로필렌 글리콜), 테트라히드로푸란과 반응시킨 물을 포함하는 폴리(테트라메틸렌 글리콜) (PTMEG)을 포함한다. 일부 구현예에서, 폴리에테르 폴리올은 PTMEG를 포함한다. 적합한 폴리에테르 폴리올은 또한 알킬렌 옥시드의 폴리아미드 부가물을 포함하며, 예를 들어 에틸렌디아민과 프로필렌 옥시드의 반응 생성물을 포함하는 에틸렌디아민 부가물, 디에틸렌트리아민과 프로필렌 옥시드의 반응 생성물을 포함하는 디에틸렌트리아민 부가물, 및 유사한 폴리아미드 유형 폴리에테르 폴리올을 포함할 수 있다. 코폴리에테르가 또한 본 발명에 사용될 수 있다. 전형적인 코폴리에테르는 THF와 에틸렌 옥시드, 또는 THF와 프로필렌 옥시드의 반응 생성물을 포함한다. 이들은 Poly THF B (블록 공중합체), 및 Poly THF R (랜덤 공중합체)로 BASF에서 입수 가능하다. 다양한 폴리에테르 폴리올은 일반적으로 말단 관능기의 분석에 의해 측정 시, 약 700 초과, 예컨대 약 700 내지 약 10,000, 약 1000 내지 약 5000, 또는 약 1000 내지 약 2500의 평균 분자량인 수 평균 분자량 (Mn)을 갖는다. 일부 구현예에서, 폴리에테르 폴리올은 2000 Mn과 1000 Mn PTMEG의 블렌드와 같은, 2개 이상의 상이한 분자량 폴리에테르의 블렌드를 포함한다.

[0075] 존재하는 경우, 폴리올 성분은, 폴리(에틸렌 글리콜), 폴리(테트라메틸렌 글리콜), 폴리(트리메틸렌 옥시드), 에틸렌 옥시드 캡핑된 폴리(프로필렌 글리콜), 폴리(부틸렌 아디페이트), 폴리(에틸렌 아디페이트), 폴리(헥사메틸렌 아디페이트), 폴리(테트라메틸렌-코-헥사메틸렌 아디페이트), 폴리(3-메틸-1,5-헵타메틸렌 아디페이트), 폴리카프로락톤 디올, 폴리(헥사메틸렌 카르보네이트) 글리콜, 폴리(헵타메틸렌 카르보네이트) 글리콜, 폴리(트리메틸렌 카르보네이트) 글리콜, 이량체 지방산 기반 폴리에스테르 폴리올, 식물성 오일 기반 폴리올 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.

[0076] 일부 구현예에서, 폴리올 성분은 폴리에틸렌 글리콜과 같은 폴리에테르 폴리올을 포함한다.

[0077] TPU 조성물은 또한 선택적으로 사슬 연장제 성분을 포함할 수 있다. 사슬 연장제는 디올, 디아민 또는 이들의 조합을 포함한다. 적합한 사슬 연장제는 비교적 작은 폴리히드록시 화합물, 예를 들어 2 내지 20개, 또는 2 또는 12개, 또는 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖는 저급 지방족 또는 단쇄 글리콜을 포함한다. 적합한 예에는, 에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 1,4-부탄디올 (BDO), 1,6-헥산디올 (HDO), 1,3-부탄디올, 1,5-헵탄디올, 네오헵틸글리콜, 1,4-시클로헥산디메탄올 (CHDM), 2,2-비스[4-(2-히드록시 에톡실)페닐]프로판 (HEPP), 헥사메틸렌디올, 헵탄디올, 노난디올, 도데칸디올, 에틸렌디아민, 부탄디아민, 헥사메틸렌디아민 및 히드록시에틸 레조르시놀 (HER) 등뿐 아니라, 이들의 혼합물이 포함된다. 일부 구현예에서, 사슬 연장제는 BDO, HDO, 또는 이들의 조합을 포함한다. 일부 구현예에서, 사슬 연장제는 BDO를 포함한다. 방향족 글리콜과 같은 다른 글리콜이 사용될 수 있지만, 일부 구현예에서 TPU에는 이러한 물질이 본질적으로 없거나, 또는 완전히 없다. 일부 구현예에서, 존재하는 경우, 사슬 연장제 성분은 에틸렌 글리콜, 부탄디올, 헥사메틸렌디올, 헵탄디올, 헵탄디올, 노난디올, 도데칸디올, 에틸렌디아민, 부탄디아민, 헥사메틸렌디아민 또는 이들의 조합을 포함한다.

- [0078] TPU는 또한 선택적으로 사슬 종결제 성분을 포함할 수 있다. 사슬 종결제 성분은 TPU의 사슬을 종결시킬 수 있는 단일 NCO-반응성 관능기를 갖는 화합물을 포함할 수 있다. 적합한 관능기는 히드록실 (알코올) 관능기, 1차 아민 관능기, 2차 아민 관능기, 무수물 관능기, 에폭시 관능기, 티올 관능기, 카르복시 (카르복실산) 관능기, 이소시아네이트 관능기 또는 이들의 조합을 포함한다. 일부 구현예에서, 사슬 종결제 성분은 폴리에틸렌 모노알코올, 에폭시화 폴리에틸렌 모노 알코올, 카르복실산 말단화 폴리에틸렌 또는 이들의 임의의 조합을 포함한다.
- [0079] 일부 구현예에서, TPU는 MDI, H12MDI, HDI, TDI, IPDI, LDI, BDI, PDI, TODI, NDI 또는 이들의 조합을 포함하는, 디이소시아네이트와 같은 폴리이소시아네이트 성분을, 일반적으로 TPU의 약 0.5 내지 약 30 중량%, 또는 심지어 약 1 내지 약 20 중량%, 또는 약 1.5 내지 약 15 중량%, 또는 약 2.0 내지 약 10 중량%의 양으로; 폴리에틸렌 글리콜을 포함하는 폴리에테르 폴리올과 같은 폴리올 성분을, 일반적으로 TPU의 약 40 내지 약 99 중량%, 또는 심지어 약 60 내지 약 98 중량%, 또는 약 70 내지 약 97 중량%, 또는 약 80 내지 약 96 중량%의 양으로; 및 존재하는 경우, 에틸렌 글리콜, 부탄디올, 헥사메틸렌디올, 펜탄디올, 헵탄디올, 노난디올, 도데칸디올, 에틸렌디아민, 부탄디아민, 헥사메틸렌디아민 또는 이들의 조합을 포함하는, 디올, 디아민 또는 이들의 조합과 같은 사슬 연장제 성분을, 일반적으로 TPU의 약 0.5 내지 약 30 중량%, 또는 심지어 약 1 내지 약 20 중량%, 또는 약 1.5 내지 약 15 중량%, 또는 약 2.0 내지 약 10 중량%의 양으로 포함할 수 있다.
- [0080] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 또한, 예를 들어 향수성 물질(hydrotrope), 방향제, 식물성분, 안료, 불용성 물질, 킬레이트제, 천연 다당류, 빌더(builder), 살생물제, 효소, 폼 안정화제, 형광 증백제, 분산제, 방오 중합체 등과 같은 다른 첨가제를 포함할 수 있다. 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 또한, 중합체성 킬레이트제를 포함할 수 있다.
- [0081] 상 분리를 방지하기 위해, 향수성 물질 (유기 화합물의 수용해도를 증가시키는 수용액에 가용성인 화합물)이 종종 사용된다. 통상의 향수성 물질은 우레아, 저분자량 알칸올, 글리콜, 및 톨루엔, 자일렌 또는 큐멘의 암모늄, 포타슘 또는 소듐 염, 또는 소듐 자일렌 술포네이트와 같은 에틸 벤젠 술포네이트를 포함한다. 상기 향수성 물질은 비싸기 때문에, 우레아 ((NH₂)₂CO) 또는 우레아-알칸올 혼합물과 같은 보다 저렴한 향수성 물질이 비용 효율적인 치환기로서 흔히 사용된다. 하지만, 보다 비싼 향수성 물질의 안정화 효과를 달성하기 위해서는, 이러한 향수성 물질의 더 많은 양이 필요하다. 다른 향수성 물질은 트리에탄올아민, 베타인, 알킬글루코시드, 폴리알킬글루코시드, 글리세린, 특정 단쇄 유기 알코올 (예를 들어, 에탄올), 프로필렌 글리콜 및 더 장쇄의 알킬 사슬 (예를 들어, C₁₀-C₁₄) 아민 옥시드와 같은 화합물을 포함한다.
- [0082] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 또한 방향제를 포함할 수 있다. 적합한 방향제 오일은 에센셜 오일, 콘크리트, 앵솔루트(absolute), 수지, 레지노이드(resinoid), 발삼 및 탱크제와 같은 천연 원료로부터의 추출물; 탄화수소, 예를 들어 3-카렌; .알파.-피넨; .베타.-피넨; .알파.-테르피넨; .감마.-테르피넨; p-시멘; 비사볼렌(bisabolene); 캄펜(camphene); 카리오필렌(caryophyllene); 세드렌(cedrane); 파르네센(farnesene); 리모넨(limonene); 롱기폴렌(longifolene); 미르센(myrcene); 오시멘(ocimene); 발렌센(valencene); (E,Z)-1,3,5-운데카트리엔; 스티렌; 디페닐메탄; 지방족 알코올; 시클릭 알코올; 지환족 알코올; 지방족 케톤; 시클릭 테르펜 알코올; 비(非)시클릭 테르펜 알코올; 시클릭 테르펜 알데히드 및 케톤; 및 이들의 혼합물을 포함한다. 사용될 수 있는 다른 방향제 및 향료 성분은 천연 및 합성 방향제, 향료, 향기 및 에센스, 및 방향제를 방출하는 임의의 다른 물질을 포함한다. 천연 방향제로서는, 꽃 (예를 들어, 백합, 라벤더, 장미, 자스민, 네롤리, 일랑-일랑), 줄기 및 잎 (제라늄, 파출리, 페티그레인, 페퍼민트), 과일 (아니스씨, 고수, 회향, 노간주 나무), 과일 껍질 (베르가못, 레몬, 오렌지), 뿌리 (메이스, 안젤리카, 셀러리, 카르다뎀, 코스투스, 아이리스, 창포), 목재 (소나무, 샌달우드, 구아이악 우드, 삼나무, 로즈우드, 시나몬), 허브 및 잔디 (타라곤, 레몬그라스, 세이지, 타임), 바늘 및 잔가지 (가문비나무, 소나무, 유럽 적송, 스톤 파인), 및 수지 및 발삼 (갈바눔(galbanum), 엘레미(olemi), 벤조인, 미리스(myrrh), 프랑킨센스(frankincense), 오포파낙스(opopanax))으로부터의 오일 추출물과 같은 식물 기원의 것들, 및 사향(musk), 사향고양이(civet), 카스토레움(castoreum), 암베르그리스(ambergris) 등과 같은 동물 기원의 것들, 및 이들의 혼합물이 존재한다. 합성 방향제 및 향료의 예는, 비제환적으로, 벤질 아세테이트, 페녹시에틸 이소부틸레이트, p-tert-부틸시클로헥실 아세테이트, 리날릴 아세테이트, 디메틸벤질카르비닐 아세테이트, 페닐에틸 아세테이트, 리날릴 벤조에이트, 벤질 포르메이트, 에틸메틸페닐 글리시네이트, 알릴시클로헥실 프로피오네이트, 스티랄릴 프로피오네이트 및 벤질 살리실레이트를 포함하는, 방향족 에스테르, 에테르, 알데히드, 케톤, 알코올 및 탄화수소; 벤질에틸 에테르; 탄소수 8 내지 18의 직쇄 알카날, 시트랄, 시트로넬랄, 시트로넬릴옥시알데히드, 시클라멘 알데히드, 히드록시시트로넬랄, 릴리알 및 부

르지오날(bougeonal); 이오논 화합물, .알파.-이소메틸 이오논 및 메틸 세드릴 케톤; 아네톨, 시트로넬롤, 유게놀, 이소유게놀, 게라니올, 라반둘롤, 네롤리돌, 리날롤, 페닐에틸 알코올 및 테르페네올, 알파-피넨, 테르펜 (예를 들어, 리모넨) 및 발삼, 및 이들의 혼합물이다.

[0083] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 또한 식물성분을 포함할 수 있다. 적합한 식물제제는, 예를 들어 에키네시아 (Echinacea) (예를 들어, 에스피. 안구스티폴리아(sp. Angustifolia), 푸르푸레아(purpurea), 팔리다 (pallida)), 유카 글라우카(yucca glauca), 윌로우 (willow) 허브, 바질 잎, 터키 오레가노, 당근 뿌리, 자몽, 회향씨, 로즈마리, 울금, 타임, 블루베리, 피망, 블랙베리, 스피룰리나(spirulina), 블랙커런트 과일, 차잎, 예를 들어 중국차, 홍차 (예를 들어, 플라워리 오렌지 페코(Flowery Orange Pekoe), 골든 플라워리 오렌지 페코 (Golden Flowery Orange Pekoe), 파인 티피 골든 플라워리 오렌지 페코(Fine Tippy Golden Flowery Orange Pekoe) 품종), 녹차 (예를 들어, 일본, 그린 다즐링 품종), 우롱차, 커피씨, 민들레 뿌리, 대추야자 과일, 은행잎, 녹차, 호손베리, 감초, 세이지, 딸기, 스위트피, 토마토, 바닐라 과일, 컴프리(comfrey), 아르니카 (arnica), 센텔라 아시아티카(centella asiatica), 옥수수가루, 칠엽수, 담쟁이, 매그놀리아(magnolia), 귀리, 팬지, 황금(skullcap), 비타민나무(seabuckthorn), 흰 췌기풀(white nettle) 및 위치하젤(witch hazel)로부터의 추출물을 포함할 수 있다. 식물 추출물은 또한, 예를 들어 클로로겐산, 글루타티온, 글리시리진, 네오헤스페리딘, 퀴세틴, 루틴, 모린, 미리세틴, 암생트(absinthe) 및 캐모마일을 포함할 수 있다.

[0084] 적합한 미립자 물질은 안료를 포함한다. 예시적인 안료는 금속 화합물 또는 반금속성 화합물이며, 이는 이온성, 비이온성 또는 산화된 형태로 사용될 수 있다. 안료는 이러한 형태로 개별적으로 또는 혼합물로, 또는 개별 혼합 산화물, 또는 혼합 산화물과 순수한 산화물의 혼합물을 포함하는 이들의 혼합물로 존재할 수 있다. 예는, 티타늄 산화물 (예를 들어, TiO₂), 아연 산화물 (예를 들어, ZnO), 알루미늄 산화물 (예를 들어, Al₂O₃), 철 산화물 (예를 들어, Fe₂O₃), 망간 산화물 (예를 들어, MnO), 규소 산화물 (예를 들어, SiO₂), 실리케이트, 세륨 산화물, 지르코늄 산화물 (예를 들어, ZrO₂), 황산바륨 (BaSO₄), 나일론-12 및 이들의 혼합물이다. 안료의 다른 예에는, 온도에 따라 색상이 변하는 감열변색 염료, 탄산칼슘, 수산화알루미늄, 황산칼슘, 카올린, 페릭 암모늄 페로시아니드(ferric ammonium ferrocyanide), 탄산마그네슘, 카르민, 황산바륨, 마이카, 비스무트 옥시클로라이드, 아연 스테아레이트, 망간 바이올렛, 산화크롬, 이산화티타늄 나노입자, 산화바륨, 울트라마린 블루, 비스무트 시트레이트, 히드록시아파타이트, 지르코늄 실리케이트, 카본 블랙 입자 등이 포함된다.

[0085] 구조화된 단위 용량 용해성 물품에 사용하기에 적합한 불용성 물질은, 비제한적으로, 점토, 팽윤성 점토, 라포나이트, 가스 버블, 리포솜, 미세스폰지, 비드 및 플레이크를 포함한다. 비드, 플레이크 및 캡슐은, 심미적 외관을 위한 조성물에 포함될 수 있거나, 또는 유용한 작용제의 전달을 위한 미세캡슐화체로서 기능할 수 있다. 예시적인 비드 성분에는, 비제한적으로, 한천 비드, 알기네이트 비드, 호호바 비드, 젤라틴 비드, Styrofoam™ 비드, 폴리아크릴레이트, 폴리메틸메타크릴레이트 (PMMA), 폴리에틸렌 비드가 포함된다.

[0086] 킬레이트제는 금속 이온의 유해한 영향에 대하여 구조화된 단위 용량 용해성 물품을 안정화시키기 위해 이용될 수 있다. 이용되는 경우, 적합한 킬레이트제는 EDTA (에틸렌 디아민 테트라아세트산) 및 디소듐 EDTA와 같은 이의 염, 시트르산 및 이의 염, 시클로텍스트린 등, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 이러한 적합한 킬레이트제는 전형적으로 조성물의 0.001 중량% 내지 3 중량%, 예를 들어, 0.01 중량% 내지 2 중량%, 또는 0.01 중량% 내지 1 중량%를 차지한다.

[0087] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은, 아라비아검, 가티검 및 트래거캔스검뿐 아니라, 펙틴과 같은 나무 및 관목 분비물; 알기네이트 및 카라기난 (예를 들어, 람다, 카파, 이오타 및 이들의 염)과 같은 해초 추출물; 한천과 같은 조류 추출물; 잔탄, 겔란 및 윌란과 같은 미생물 다당류; 에틸헥실에틸셀룰로오스, 히드록시부틸메틸셀룰로오스, 히드록시에틸메틸셀룰로오스, 히드록시프로필메틸셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 카르복시메틸셀룰로오스, 히드록시에틸셀룰로오스 및 히드록시프로필셀룰로오스와 같은 셀룰로오스 에테르; 호로파검(fenugreek gum), 카시아검, 로커스빈검, 타라검 및 구아검과 같은 폴리갈락토만난으로부터 수득된 천연 다당류를 포함할 수 있다.

[0088] 다른 적합한 성분은 유기 또는 무기 세정력 빌더를 포함한다. 단독으로, 또는 그 자체의 조합, 또는 유기 알칼리성 금속이온 봉쇄제 빌더 염과의 조합으로 사용될 수 있는 수용성 무기 빌더의 예는, 글리신, 알킬 및 알케닐 숙시네이트, 알칼리 금속 카르보네이트, 알칼리 금속 바이카르보네이트, 포스페이트, 폴리포스페이트 및 실리케이트이다. 이러한 염의 특징에는, 소듐 트리폴리포스페이트, 소듐 카르보네이트, 포타슘 카르보네이트, 소듐 바이카르보네이트, 포타슘 바이카르보네이트, 소듐 피로포스페이트 및 포타슘 피로포스페이트이다. 단독으로

또는 서로 조합으로 사용될 수 있는 유기 빌더 염의 예에는, Noverite™ AD810 또는 LD920과 같은 알칼리 금속 폴리카복실레이트, 소듐 및 포타슘 시트레이트와 같은 수용성 시트레이트, 소듐 및 포타슘 타르트레이트, 소듐 및 포타슘 에틸렌디아민테트라아세테이트, 소듐 및 포타슘 N-(2-히드록시에틸)-니트릴로 트리아세테이트, 소듐 및 포타슘 N-(2-히드록시에틸)-니트릴로 디아세테이트, 소듐 및 포타슘 옥시디숙시네이트, 및 소듐 및 포타슘 타르트레이트 모노- 및 디-숙시네이트가 포함된다.

- [0089] 적합한 살생물제는 트리클로산 (5-클로로-2-(2,4-디클로로페녹시)페놀) 등을 포함한다. 적합한 광학 증백제는 스틸벤, 디스트릴바이페닐 유도체, 스틸벤/나프토포트리아졸 블렌드, 옥사졸 유도체 및 쿠마린 증백제를 포함한다.
- [0090] 적합한 효소는, 예를 들어 녹말분해, 단백질분해, 셀룰로오스분해 또는 지질분해 유형과 같은 당업계에 공지된 것들을 포함한다. 다른 적합한 효소는 프로테아제, 아밀라아제, 리파아제 및 셀룰라아제, 박테리아 프로테아제, 진균 리파아제, 박테리아 아밀라아제, 진균 효소, 및 단일성분 셀룰라아제를 포함한다. 본 발명에 따라 사용하기에 적합한 이러한 부류의 추가 효소는, 당업자에게 널리 공지되어 있으며, 다양한 상업적 공급업체로부터 입수 가능하다.
- [0091] 적합한 폼 안정화제는 폴리알콕시화 알칸올아미드, 아미드, 아민 옥시드, 베타인, 술탄인, C₈-C₁₈ 지방 알코올을 포함한다. 폼 안정화제는, 예를 들어 약 1 내지 약 20 중량%, 전형적으로 약 3 내지 약 5 중량%의 양으로 사용된다. 상기 조성물은 지방산 아미드 계면활성제와 같은 보조적인 폼 안정화 계면활성제를 추가로 포함할 수 있다. 적합한 지방산 아미드는 C₈-C₂₀ 알칸올 아미드, 모노에탄올아미드, 디에탄올아미드 및 이소프로판올아미드이다.
- [0092] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 중합체 분산제, 산화제, 활성화제, 촉매, 증점제, Bitrex와 같은 비터링제 (bittering agent), 다른 안정화제, 오염물 현탁제, 증백제, UV 보호제, 염, 물, 불활성 성분 등과 같은 홈케어 조성물에 유용한 추가의 성분을 함유할 수 있다.
- [0093] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 세정 조성물을 구조화제 조성물과 혼합함으로써 제조될 수 있다 (상기 두 가지 조성물은 모두 상기 기재된 바와 같음). 이어서, 세정 조성물과 구조화제 조성물의 혼합물로부터 구조화된 단위 용량 용해성 물품이 형성될 수 있다.
- [0094] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 식기세척 세정 조성물, 세탁 세정 조성물, 경질 표면 세정 조성물 등과 같은 세정 조성물을 형성하는데 사용될 수 있다. 일 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은, 예를 들어 전처리로서 거친 얼룩을 문지르는데, 또는 예를 들어 식기세척기, 세탁기, 분무기 등에서, 용액에 용해된 후 사용되는 농축물로서 사용될 수 있다.
- [0095] 하나의 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은, 예를 들어 진공 성형, 사출 성형 또는 압축 성형에 의해 혼합물을 성형함으로써 형성될 수 있다. 일 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 세정 조성물과 구조화제 조성물의 혼합물을 제조하고, 혼합물이 액체 형태로 유지되도록 혼합물을 승온에서 유지함으로써 형성될 수 있다. 이어서, 액체 혼합물을 트레이 또는 진공 트레이와 같은 몰드에 충전한 후, 몰딩을 캐스팅하는 것으로서 온도를 감소시키고/시키거나 용매를 제거함으로써 형성될 수 있다. 액체 혼합물은 또한 다양한 형상 및 구성으로 사출 성형될 수 있다.
- [0096] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 또한 압축 성형에 의해 제조될 수 있다. 압축 성형은, 예를 들어 세정 조성물과 구조화제 조성물의 혼합물을 제조하고, 조성물을 고화시킨 후, 고체 조성물을 목적하는 형태로 압축시킴으로써 제조된, 세정 조성물과 구조화제 조성물의 혼합물의 고체 슬러지 상에서 수행될 수 있다.
- [0097] 하나의 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품 조성물은 기존의 단위 용량 제조 장비를 사용하여 캐스팅 또는 성형될 수 있다. 기존의 단위 용량 제조 장비는 이러한 새로운 형식의 형성을 용이하게 하기 위해 최소한의 공학적 변형을 필요로 할 수 있다. 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 세정 조성물과 구조화제 조성물의 혼합물을 제조하고, 혼합물이 액체 형태로 유지되도록 혼합물을 승온에서 유지함으로써 형성될 수 있다. 이어서, 액체 혼합물은 주입 펌프에 의해 기존 장비의 몰드에 충전될 수 있다.
- [0098] 일부 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 홀을 갖는 형태로 천공하거나, 매끄럽지 않은 표면을 형성함으로써 높은 표면적 형상의 형태로 제공될 수 있다. 도넛 형상은, 구조화된 단위 용량 용해성 물품을 완전히 에워싸서 용해시킬 수 있도록 용질에 대한 더 넓은 표면적을 가능하게 하는, 중심이 제거된 부분을 갖는 예시적인 형상이다.

- [0099] 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 동일한 유닛으로 함께 성형된 상이한 제형으로부터 제조될 수 있다. 예를 들어, 구조화된 유닛은 세정을 위한 제형 및 직물 연화를 위한 별도의 제형을 함유할 수 있다.
- [0100] 용해성 물품은 임의의 형상으로 제조되고, 임의의 색상을 포함할 수 있다. 성형된 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 예는 도 1에서 볼 수 있다.
- [0101] 하나의 구현예에서, 액체 혼합물은 분배 컵 내에 충전될 수 있고, 그 안에서 냉각되어 고화될 수 있다. 또 다른 양태에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 성형된 후, 분배 컵에 끼워질 수 있다. 일 구현예에서, 분배 컵은 건조기 시트일 수 있다. 분배 컵 내 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 예는 도 2에서 볼 수 있다.
- [0102] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 별개의 부분이 목적하는 길이로 끊어지게 되는 테이프 또는 스틱의 형태로 압축 성형될 수 있다. 예를 들어, 상기 물품은 연속 스트립으로 형성된 후, 예를 들어 도 3에 도시된 바와 같이, 별개의 구조화된 단위 용량 용해성 물품이 스트립으로부터 끊어지게 되도록, 스트립을 따라 소정의 길이에서 천공되거나 어떤 방식으로 약화될 수 있다.
- [0103] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 또한 혼합물 경화시킨 후, 경화된 혼합물을, 예를 들어 3차원 인쇄 공정을 통해 조각함으로써, 또는 별개의 양의 혼합물을 표면 상에 놓아 혼합물을 건조 및 경화시키고, 경화된 혼합물을 목적하는 형상으로 조각하는 보다 전통적인 공정에 의해 형성될 수 있다.
- [0104] 다른 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 혼합물을 압출하거나, 또는 혼합물을 다이 절단 공정에 적용함으로써 형성될 수 있다. 또한, 혼합물을 최종 소비자 포장으로 직접 압출하는 것도 가능하다.
- [0105] 다른 구현예에서, 세정 조성물과 구조화제 조성물의 혼합물의 고체 조성물은, 액체 세정 조성물을 내부에 보유할 수 있는 빈 용기의 형태로 캐스팅 또는 성형 또는 압축될 수 있다.
- [0106] 일 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은, 예를 들어 침지 또는 코팅 공정으로 사전형성된 형태 상에 코팅될 수 있다.
- [0107] 형성 후, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 또한 코팅으로 코팅될 수 있다. 예를 들어, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 용해를 지연시키는 것을 돕거나, 또는 심미적 또는 촉각적 목적을 위해 코팅될 수 있다.
- [0108] 일 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 노출된 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 취급을 피하기 위해, 용해성 탭(tab) 안에 또는 이를 이용하여 코팅 또는 포장될 수 있다.
- [0109] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 또한, 예를 들어 도 4에 도시된 바와 같이, 사용자가 노출된 물품의 취급을 피할 수 있도록 신속 방출 형태로 포장될 수 있다.
- [0110] 일 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은, 예를 들어 비틀어 누르는 메커니즘과 같은 투여 메커니즘을 포함할 수 있으며, 이의 예는 도 5에서 볼 수 있다.
- [0111] 일부 구현예에서, 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 플라스틱 통, 플라스틱 백 또는 판지 상자와 같은 용기 내에 함유되어 있을 수 있으며, 이의 예는 도 6에서 볼 수 있다.
- [0112] 본원에 사용된 바, 용어 "축합 생성물"은, 축합 반응이 실제로 생성물을 직접 유도하도록 수행되는지 여부에 관계없이, 산 또는 산의 반응성 등가물 (예를 들어, 산 할라이드, 무수물 또는 에스테르)과 알코올 또는 아민의 축합 반응에 의해 제조될 수 있는, 에스테르, 아미드, 이미드 및 다른 이러한 물질을 포함하는 것으로 의도된다. 따라서, 예를 들어 특정한 에스테르는 직접 축합 반응에 의한 것이 아니라 에스테르 교환 반응에 의해 제조될 수 있다. 생성된 생성물은 여전히 축합 생성물로 간주된다.
- [0113] 본원에 기재된 각각의 화학 성분의 양은, 달리 지시되지 않는 한, 상업용 물질에 통상적으로 존재할 수 있는 임의의 용매 또는 희석제 오일을 배제하여, 즉, 활성 화학물질에 대하여 제시된다. 하지만, 달리 지시되지 않는 한, 본원에 언급된 각각의 화학물질 또는 조성물은 이성질체, 부산물, 유도체, 및 상업용 등급에 존재하는 것으로 통상적으로 이해되는 다른 이러한 물질을 함유할 수 있는, 상업용 등급 물질인 것으로 해석되어야 한다.
- [0114] 상기 기재된 물질 중 일부는 최종 제형에서 상호작용할 수 있어, 최종 제형의 성분이 초기에 첨가된 것들과 상이할 수 있다고 알려져 있다. 예를 들어, 금속 이온은 다른 분자의 다른 산성 또는 음이온성 부위로 이동할 수 있다. 의도된 용도로 본 발명의 조성물을 이용하여 형성된 생성물을 포함하여, 이에 의해 형성된 생성물은, 설명이 쉽지 않을 수 있다. 그럼에도 불구하고, 모든 이러한 변형 및 반응 생성물은 본 발명의 범위 내에 포함되며, 본 발명은 상기 기재된 성분들을 혼합하여 제조된 조성물을 포함한다.

[0115] 본원에 사용된 바, 용어 "약"은, 주어진 양의 값이 명시된 값의 ±20% 이내에 있음을 의미한다. 다른 구현예에서, 주어진 양의 값은 명시된 값의 ±15% 이내이다. 다른 구현예에서, 주어진 양의 값은 명시된 값의 ±10% 이내이다. 다른 구현예에서, 주어진 양의 값은 명시된 값의 ±5% 이내이다. 다른 구현예에서, 주어진 양의 값은 명시된 값의 ±2.5% 이내이다. 다른 구현예에서, 주어진 양의 값은 명시된 값의 ±1% 이내이다.

[0116] 또한, 본원에 사용된 바, 용어 "실질적으로"는, 주어진 양의 값이 명시된 값의 ±10% 이내에 있음을 의미한다. 다른 구현예에서, 주어진 양의 값은 명시된 값의 ±5% 이내이다. 다른 구현예에서, 주어진 양의 값은 명시된 값의 ±2.5% 이내이다. 다른 구현예에서, 주어진 양의 값은 명시된 값의 ±1% 이내이다.

[0117] 본 발명은 안전하고, 효과적이며 제어 가능한 단위 용량 세정 제품을 제공하는데 유용하며, 이는 하기 실시예를 참조로 보다 잘 이해될 수 있다.

[0118] 실시예

[0119] 구조화된 단위 용량 탭을 수득하기 위한 시도로, 다양한 중합체를 이용하여 다수의 전형적인 세제 제형을 시험하였다. 이러한 탭을 제조하기 위한 일반 절차는 유체 혼합물을 만들기 위해 성분을 혼합하면서 가열하는 것을 포함하였다. 이어서, 가열된 혼합물을 몰드에 붓고, 냉각시켜 형태를 취하도록 하였다.

[0120] 초기에, 음이온성 계면활성제 및 비이온성 계면활성제를 갖는 전형적인 세제를, 2 내지 9 중량% 농도의 중합체 첨가제 (폴리아크릴레이트, 카르보폴, HASE, 점토 (젠토나이트), 천연 검)를 이용하여 시험하였다. 생성된 조성물은 매우 점성이었지만, 독립된 겔은 아니었다.

	샘플 1	샘플 2	샘플 3
기본 세정 조성물	중량%	중량%	중량%
중화제	3.97	3.97	5.31
음이온성 계면활성제	20	25	22.65
비이온성 계면활성제	10	10	9
구조화제			
폴리카르복실레이트 중합체 첨가제	1.5	1.5	2.3
라우르산	5	5	4.5
팔미트산	1	1	1
다른 성분			
방향제	0.3	0.3	0.3
pH 조정제	0.08	0.08	0.08
글리세린	2	2	2
Amidex CME	0	3	3
물	56.18	48.18	50.34
합계	100	100	100
외관	투명함	투명함	불투명함
pH	8.1	8.1	8.3

[0121]

[0122] 상기 조성물의 점도는 높았지만, 상기 조성물은 그 자체로 독립적인 겔을 형성하지 못했고, 단지 점성의 액체였다.

[0123] 필요한 구조를 제공하기 위해 지방산의 혼합물을 제형에 첨가하는 시도가 이루어졌다.

기본 세정 조성물		샘플 4 중량%
	중화제	4.33
	음이온성 계면활성제	15
	비이온성 계면활성제	10
구조화제		
	폴리카르복실레이트 중합체 첨가제	1.5
	라우르산	7.2
	미리스트산	2.52
	팔미트산	1.15
	스테아르산	0.86
다른 성분		
	방향제	0.3
	pH 조정제	0.08
	글리세린	15
	물	42.1
합계		100

[0124]

[0125] 생성된 제형은 투명한 걸쭉한 액체를 제공하였다.

[0126] 상기 제형을 다시 제조하고, 중합체 첨가제를 C₁ 내지 C₁₂ 알킬 (메트)아크릴레이트/히드록실 C₁ 내지 C₁₂ 알킬 (메트)아크릴레이트/에톡시화 C₁ 내지 C₃₀ 알킬 (메트)아크릴레이트의 조합에서 유도된 비이온성 폴리아크릴레이트 중합체, 및 에틸렌 옥사이드에서 유도된 단위를 약 10 내지 200개 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체의 조합으로 변경하였다.

기본 세정 조성물		샘플 5 중량%
	중화제	2.93
	음이온성 계면활성제	26.58
	비이온성 계면활성제	6.78
구조화제		
	폴리카르복실레이트 중합체 첨가제	1.02
	비이온성 폴리아크릴레이트 유도체*	1.85
	Novethix HC220	2.00
	라우르산	4.88
	미리스트산	1.71
	팔미트산	0.78
	스테아르산	0.58
다른 성분		
	방향제 캡슐	0.20
	글리세린	10.16
	물	40.48
	pH 조정제	0.05
합계		100.00

*C₁-12 알킬 (메트)아크릴레이트/히드록실 C₁-12 알킬 (메트)아크릴레이트/에톡시화 C₁-30 알킬 (메트)아크릴레이트에서 유도된 비이온성 폴리아크릴레이트

[0127]

[0128] 결과는 실온에서 유체가 아닌 왁스형 물질이었다.

[0129] 말단 캡핑된 폴리에테르인 폴리에틸렌 글리콜과 같은 폴리에테르는, 탭에서 균열을 방지하기 위해 성분을 결합하는 것을 도울 수 있으며, 또한 용해를 도울 수 있다. 따라서, 수용성 폴리에테르가 상기 조성물에 첨가된다.

		샘플 6	샘플 7	샘플 8
기본 세정 조성물		중량%	중량%	중량%
	중화제	1.19	1.03	3.045
	음이온성 계면활성제	12.75	11.70	22.73
	비이온성 계면활성제	13.61	12.46	10.23
구조화제				
	8000 Mw 폴리(에틸렌) 글리콜 중합체 첨가제	0	5.5	
	4000 Mw 폴리(에틸렌) 글리콜 중합체 첨가제			10.23
	팔미트산	7.14	6.54	
	코코 지방산			8.18
다른 성분				
	소르비톨 (70%)	9.52	8.72	10.23
	Solsperse 27000	7.14	6.54	
	Carbospere K228	2.38	2.18	
	소듐 시트레이트	0	2.64	
	메틸 블루	0	0.37	
	방향제			0.2
	소포제			0.08
	붕사			2.27
	우레아 (향수성 물질/분산제)			13.64
	물	충분량	충분량	충분량
합계		100	100	100

[0130]

[0131] 샘플 6 내지 8은 각각 50℃에서 일부 용융이 일어났지만, 왁스 탭을 형성하였다.

[0132] 하지만, 폴리에틸렌 글리콜 중합체를 따라 폴리우레탄을 기반으로 폴리에테르, 특히 폴리에틸렌 글리콜을 첨가하면, 왁스는 용융 없이 그 형상을 유지하는 것으로 관찰되었다.

		샘플 9
기본 세정 조성물	중량%	
	중화제	2.939
	음이온성 계면활성제	21.94
	비이온성 계면활성제	9.87
구조화제		
	4000 Mw 폴리(에틸렌) 글리콜 중합체 첨가제	9.87
	폴리(에틸렌) 글리콜계 폴리우레탄 중합체 첨가제	3.5
	팔미트산	7.14
	코코 지방산	7.99
다른 성분		
	소르비톨	9.91
	우레아	12.6
	방향제	0.2
	소포제	0.08
	붕사	2.19
	물	11.77
합계		100

[0133]

[0134]

폴리에틸렌 글리콜 중합체, 및 에틸렌 옥시드에서 유도된 단위를 약 120개 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체로 추가의 샘플을 제조하였다. 하기 표의 모든 제형은 고온에서 안정한 구조화된 단위 용량을 형성하였다.

표 A

	10	11	12	13	14
성분	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%
기본 세정 조성물					
중화제	4.97	6.09	4.97	4.97	4.97
음이온성 계면활성제	16.41	19.34	16.41	16.41	16.41
비이온성 계면활성제	15.32	7.03	15.32	15.32	15.32
구조화제	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4000 Mw 폴리(에틸렌) 글리콜 중합체 첨가제	5.53	5.47	9.09	0.00	0.00
8000 Mw 폴리(에틸렌) 글리콜 중합체 첨가제	0.00	0.00	0.00	5.53	0.00
에틸렌 옥시드에서 유도된 단위를 약 10 내지 200 개 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체	3.00	2.96	3.00	3.00	8.53
수소첨가된 코코 지방산	15.32	19.34	15.32	15.32	15.32
올레산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
미리스트산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
라우르산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
다른 성분	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
소르비톨 (70%)	2.98	2.94	2.98	2.98	2.98
Na 자일렌 술포네이트 (40%)	0.43	0.00	0.43	0.43	0.43
소포제 (AF8014)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
글리세린	4.05	4.00	4.05	4.05	4.05
우레아	10.86	10.73	10.86	10.86	10.86
방향제 캡슐*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
물	21.06	22.00	17.51	21.06	21.06
합계	100	100	100	100	100
외관	겔	겔	겔	겔	겔

[0135]

표 B

	15	16	17	18	19	20
성분	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%	중량%
기본 세정 조성물						
중화제	4.88	5.20	4.87	4.30	4.17	4.97
음이온성 계면활성제	16.41	16.29	16.42	18.07	21.66	16.41
비이온성 계면활성제	15.32	15.21	15.32	15.21	15.26	15.32
구조화제						
4000 Mw 폴리(에틸렌) 글리콜 중합체 첨가제	5.53	5.49	5.53	5.49	5.51	5.53
8000 Mw 폴리(에틸렌) 글리콜 중합체 첨가제	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
에틸렌 옥사이드에서 유도된 단위를 약 10 내지 200 개 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체	3.00	2.97	3.00	2.98	2.98	3.00
수소첨가된 코코 지방산	13.02	0.00	0.00	0.00	0.00	15.32
올레산	2.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
미리스트산	0.00	0.00	15.32	10.80	7.29	0.00
라우르산	0.00	15.21	0.00	0.00	0.00	0.00
다른 성분						
소르비톨 (70%)	2.98	2.96	2.98	2.96	2.97	2.98
Na 자일렌 술포네이트 (40%)	0.43	0.42	0.43	0.42	0.43	0.43
소포제 (AF8014)	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
글리세린	4.05	4.02	4.05	4.02	4.03	4.04
우레아	10.86	10.78	10.86	10.78	10.81	10.85
방향제 캡슐*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
물	21.15	21.36	21.14	24.88	24.80	21.06
합계	100	100	100	100	100	100
외관	겔	겔	겔	겔	겔	겔

[0136]

[0137] 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 세정력은 하기 조건 하에서 테르고토미터(Tergotometer)를 사용하여 시험하였다:

- [0138] · 물 경도 - $Ca^{2+}/Mg^{2+}=2/1$ mol/mol로 150 ppm.
- [0139] · 세탁 온도는 25℃였음.
- [0140] · 세탁 시간은 20분이었음.
- [0141] · 헹굼 시간은 실온에서 5분이었음.
- [0142] · 제품의 농도는 0.2%, 즉, 2 g/L였음.
- [0143] · 각각의 오염에 대하여 3회 반복 실험을 수행하였음.

[0144] 구조화된 단위 용량 용해성 물품은 하기 표에 열거된 조성을 가졌다.

		21
	성분	
	기본 세정 조성물	중량%
	중화제	9.64
	음이온성 계면활성제	15.91
	비이온성 계면활성제	14.85
	구조화제	
	4000 Mw 폴리(에틸렌) 글리콜 중합체 첨가제	5.36
	수소첨가된 코코 지방산	14.85
	에틸렌 옥사이드에서 유도된 단위를 약 10 내지 200 개 갖는 폴리에틸렌 글리콜 메틸 글루코오스 중합체	2.90
	다른 성분	
	소르비톨 (70%)	2.89
	Na 자일렌 술포네이트 (40%)	0.41
	소포제 (AF8014)	0.09
	글리세린	3.92
	우레아	10.53
	효소	2.00
	방향제	0.50
	물	15.60
	미량물질	충분량
	합계	100.00

[0145]

[0146] 시험된 오염된 견본은 하기에 요약되어 있다.

오염된 견본	설명
견본 1	면-카본 블랙/올리브유
견본 2	PE/면-카본 블랙/올리브유
견본 3	면-IEC 카본 블랙/광물유
견본 4	면-피지/안료
견본 5	면-혈액/우유/잉크
견본 6	PE/면-혈액/우유/잉크
견본 7	면-400-폴

[0147]

[0148] 겔 탭을 하나의 시중 프리미엄 상용 제품과 함께 시험하였다. 견본의 "델타 E"는 HunterLab Labscan XE 광학 장치를 사용하여 측정된다. 델타 E 값은 오염된 견본과 참조 견본 사이의 색상 차이를 나타내며, 이는 HunterLab Labscan 방정식에 의해 자동으로 생성된 "L", "a" 및 "b" 값을 이용하여 하기 식에 의해 계산된다.

[0149]

$$\text{델타 E} = [(L_{\text{샘플}} - L_{\text{표준}})^2 + (a_{\text{샘플}} - a_{\text{표준}})^2 + (b_{\text{샘플}} - b_{\text{표준}})^2]^{1/2}$$

[0150]

광학 장비로 색상 차이를 판독하는 것은 육안 관찰보다 신뢰할 수 있는 더 정확한 측정치를 제공한다. 결과는 하기에 요약되어 있다.

표: 세탁 후 오염된 직물 견본의 델타 E 값

제품	견본 1	견본 2	견본 3	견본 4	견본 5	견본 6	견본 7
겔 탭	9.95	13.94	6.89	12.1	16.88	32.72	17.1
프리미엄 제품	11.45	15.69	9.39	14.47	17.22	32.54	22.92

[0151]

[0152] 샘플 21의 구조화된 단위 용량 용해성 물품의 재침적 방지(anti redeposition) 특성을 또한 하기 조건 하에서 테르고토미터를 사용하여 시험하였다:

- [0153] · 물 경도 - $Ca^{2+}/Mg^{2+} = 3/2$ mol/mol로 300 ppm.
 - [0154] · 세탁 온도는 100°F였음.
 - [0155] · 세탁 시간은 15분이었음.
 - [0156] · 행굼 시간은 실온에서 5분이었음.
 - [0157] · 제품의 농도는 0.2%, 즉, 2 g/L였음.
 - [0158] · 첨가된 오염물은 0.01%의 카본 블랙 Monarch 120이었음.
 - [0159] · 시험을 위해 오염물 존재 하에서 다중사이클을 실행하였음.
- [0160] 시험된 직물 견본은 하기 제시되는 바와 같은 면 기재였다.

시험된 직물	설명
Cotton 400	면 (세탁됨)

[0162] 샘플 21의 겔 탭, 및 샘플 22로 라벨링된 효소가 없는 샘플 21의 겔 탭을, 하나의 시중 프리미엄 상용 제품과 함께 시험하였다. 결과는 하기에 요약되어 있다. 여기서, 델타 E 값이 작을수록, 재침적 방지 특성은 높아진다. 이는, 델타 E 값이 작을수록 시험된 직물 상에 오염물 재침적 정도가 더 적음을 나타낸다.

표: 다중사이클 세탁 후 깨끗한 직물 견본의 델타 E 값

세탁 사이클	샘플 21	샘플 22	프리미엄 제품
1	2.20	2.63	1.97
2	4.22	5.18	5.30
3	6.1	7.11	7.72
4	8.8	9.3	10.16

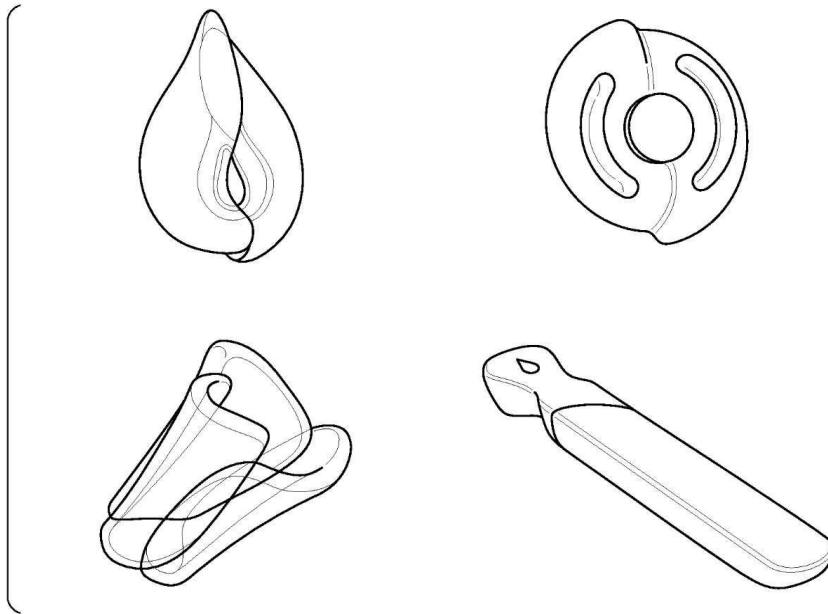
[0164] 상기 언급된 문서들은 각각, 상기에 구체적으로 열거되었는지 여부에 관계없이, 우선권을 주장하는 임의의 선행 출원을 포함하여, 본원에 참조로서 인용된다. 임의의 문서의 언급은, 그러한 문서가 선행 기술로서 자격을 갖추거나 임의의 관할권에서 당업자의 일반 지식을 구성한다는 것을 인정하는 것은 아니다. 실시예, 또는 달리 명백하게 지시된 경우를 제외하고, 본 명세서에서 물질의 양, 반응 조건, 분자량, 탄소 원자의 수 등을 지정하는 모든 수치는, 단어 "약"에 의해 변경되는 것으로 이해되어야 한다. 본원에 제시된 상한 및 하한 양, 범위 및 비율 한계는 독립적으로 조합될 수 있다고 이해되어야 한다. 유사하게, 본 발명의 각각의 요소의 범위 및 양은 임의의 다른 요소의 범위 또는 양과 함께 사용될 수 있다.

[0165] 본원에 사용된 바, "포함되는", "함유하는" 또는 "~를 특징으로 하는"과 동의어인, 전이 가능한 용어 "포함하는"은, 포괄적이거나 개방형이며, 추가의 언급되지 않은 요소 또는 방법 단계를 배제하지 않는다. 하지만, 본원에서 "포함하는"의 각각의 언급에서, 이러한 용어는 또한, 대안적인 구현예로서, 구절 "~로 본질적으로 이루어진" 및 "~로 이루어진"을 포함하며, 여기서 "~로 이루어진"은 언급되지 않은 임의의 요소 또는 단계를 배제하며, "~로 본질적으로 이루어진"은 고려 하에 있는 조성물 또는 방법의 필수적인 또는 기본적인 또는 신규한 특징에 실질적으로 영향을 미치지 않는, 추가의 언급되지 않은 요소 또는 단계의 포함을 허용한다.

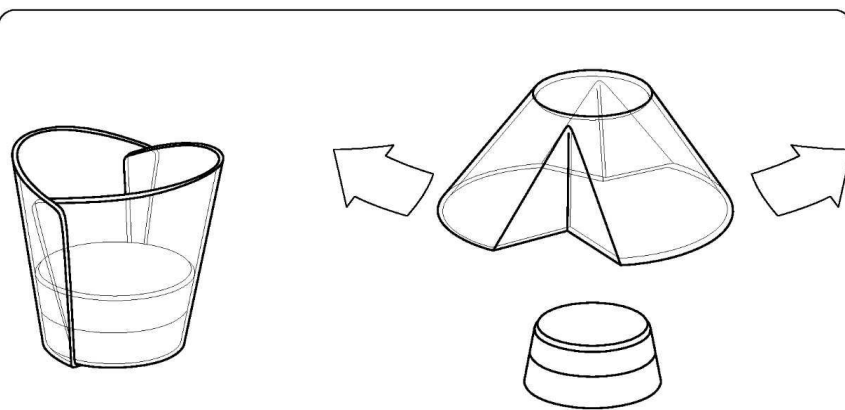
[0166] 특정한 대표적인 구현예 및 세부사항이 본 발명을 예시하기 위한 목적으로 제시되었지만, 당업자는 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한 다양한 변경 및 변형이 이루어질 수 있다는 것을 이해할 것이다. 이와 관련하여, 본 발명의 범위는 하기 청구범위에 의해서만 제한되어야 한다.

도면

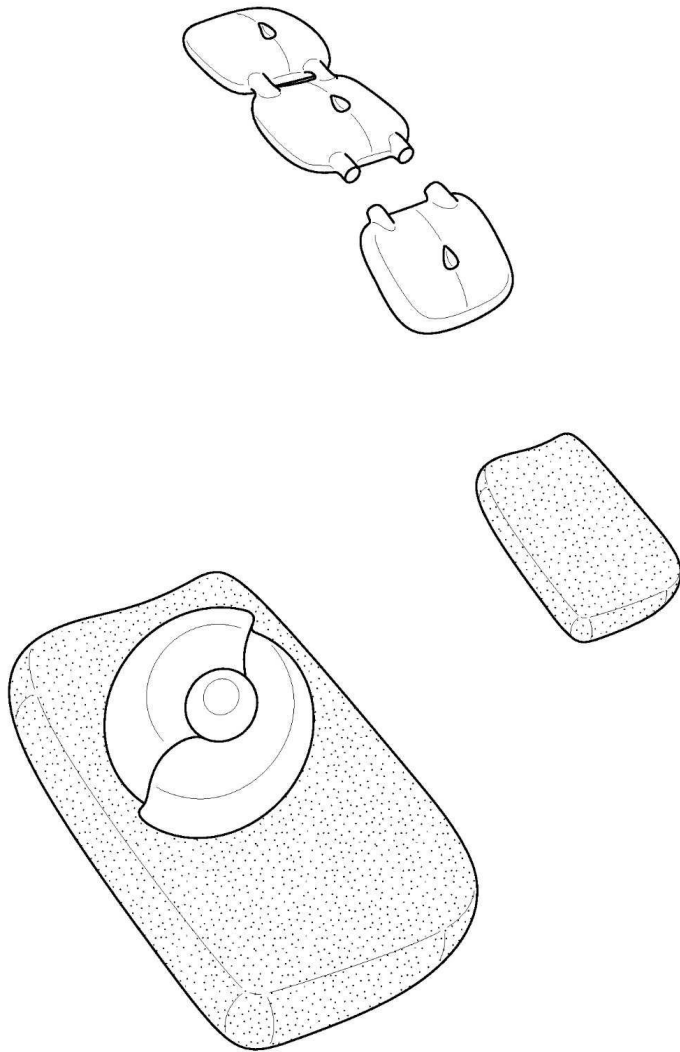
도면1



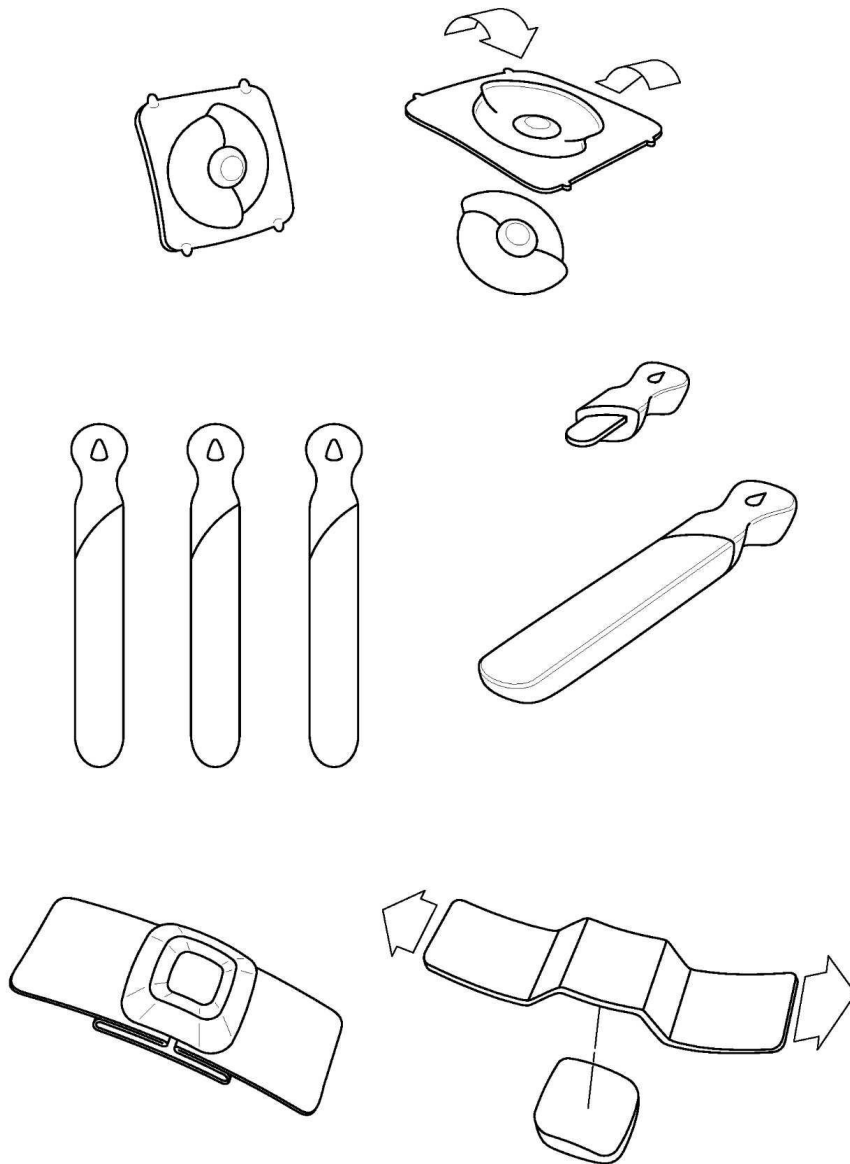
도면2



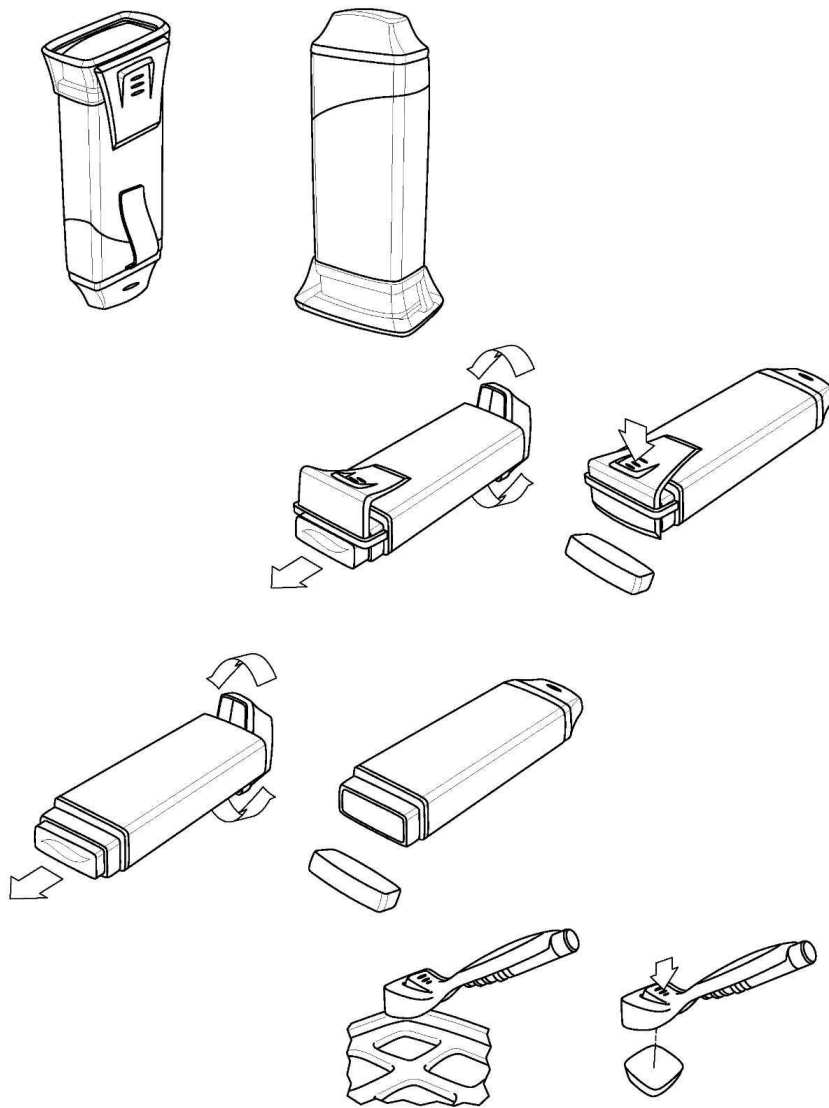
도면3



도면4



도면5



도면6

