



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0142689
(43) 공개일자 2015년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/97 (2006.01) A61K 8/64 (2006.01)
A61K 8/73 (2006.01) A61Q 5/00 (2006.01)
A61Q 5/02 (2006.01) C02F 1/26 (2006.01)
C02F 1/50 (2006.01) C11D 3/22 (2006.01)
C11D 3/382 (2006.01) C11D 7/44 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61K 8/97 (2013.01)
A61K 8/64 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7029612
(22) 출원일자(국제) 2014년03월14일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2015년10월15일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/029711
(87) 국제공개번호 WO 2014/145057
국제공개일자 2014년09월18일
(30) 우선권주장
61/798,422 2013년03월15일 미국(US)

(71) 출원인
그린스트랙트, 엘엘씨
미국 10017 뉴욕주 뉴욕 씨드 플로어 #3025 매디
슨 애비뉴 315
(72) 발명자
레하계, 페터
미국 96150 캘리포니아주 사우쓰레이크 타호 하
젤 드라이브 789
(74) 대리인
양영준, 김영

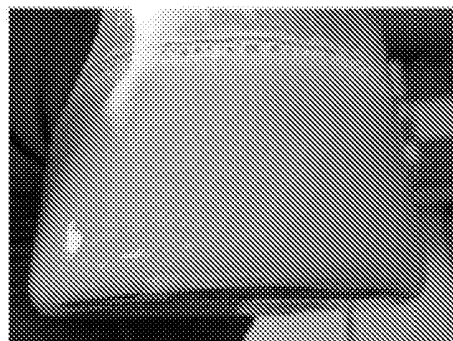
전체 청구항 수 : 총 42 항

(54) 발명의 명칭 식물-기재 조성물 및 그의 용도

(57) 요약

본 발명은 식물 물질을 포함하는 조성물 및 그의 사용 방법에 관한 것이다. 방법은 기질로부터 물질을 추출 또는 제거하는 것, 또는 물질로부터 기질을 복원하는 것을 포함한다. 물질은 탄화수소-함유 물질, 단백질, 지질, 왁스, 지방산 또는 지방 알콜, 그리스, 지방, 오일 또는 그의 조합물을 포함할 수 있다. 수성 조성물은 약 1 중량% 내지 약 50 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 10 중량%의 알콜; 0% 내지 약 25 중량%의 염기; 0% 내지 약 30 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제; 0% 내지 약 30 중량%의 당; 및 약 10 중량% 내지 약 95 중량%의 물을 포함하며; pH가 약 9 내지 약 13이다. 식물 물질은 대마 종자, 대두, 또는 그의 조합물이다.

대표도 - 도52



(52) CPC특허분류

A61K 8/732 (2013.01)

A61K 8/737 (2013.01)

A61Q 5/008 (2013.01)

A61Q 5/02 (2013.01)

C02F 1/26 (2013.01)

C02F 1/50 (2013.01)

C11D 3/222 (2013.01)

C11D 3/382 (2013.01)

C11D 7/44 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기질을

- a. 약 0.1 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질;
- b. 0% 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드;
- c. 0% 내지 약 10 중량%의 알콜;
- d. 0% 내지 약 15 중량%의 염기;
- e. 0% 내지 약 10 중량%의 염;
- f. 0% 내지 약 10 중량%의 산;
- g. 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및
- h. 약 0 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물

을 포함하는 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그 리스를 제거하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 수성 조성물이

- a. 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질;
- b. 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드;
- c. 0% 내지 약 1 중량%의 알콜;
- d. 0% 내지 약 10 중량%의 염기;
- e. 0% 내지 약 10 중량%의 염;
- f. 0% 내지 약 10 중량%의 산;
- g. 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및
- h. 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물

을 포함하는 것인 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 수성 조성물이

- a. 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질;
- b. 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드;
- c. 0% 내지 약 1 중량%의 알콜;
- d. 0% 내지 약 15 중량%의 염기;
- e. 0% 내지 약 10 중량%의 염;
- f. 0% 내지 약 10 중량%의 산;
- g. 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및

h. 0% 내지 약 10 중량%의 물을 포함하는 것인 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스가 모노글리세리드, 디글리세리드, 트리글리세리드, 또는 그의 혼합물을 포함하는 것인 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 식물 물질이 식물 단백질을 포함하는 것인 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 식물 물질이 대마 종자인 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 식물 물질이 옥수수 글루텐 밀인 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 알콜이 에탄올, 메탄올, 또는 이소프로판올인 방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 염기가 수산화나트륨, 수산화리튬, 또는 수산화칼륨인 방법.

청구항 10

제1항에 있어서, 염이 염화나트륨, 질산나트륨, 염화칼륨, 염화칼슘, 염화마그네슘, 염화암모늄, 브로민화나트륨, 브로민화칼륨, 브로민화칼슘, 브로민화마그네슘, 브로민화암모늄, 아이오딘화나트륨, 아이오딘화칼륨, 아이오딘화칼슘, 아이오딘화마그네슘, 아이오딘화암모늄, 황산나트륨, 황산칼륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산암모늄 또는 그의 혼합물인 방법.

청구항 11

제1항에 있어서, 산이 시트르산, 포름산, 아스코르브산, 아세트산, 말산, 아디프산, 탄닌산, 락트산, 푸마르산, 또는 그의 혼합물인 방법.

청구항 12

제1항에 있어서, 첨가제가 유형 S 수화 석회, 계면활성제, 또는 용매인 방법.

청구항 13

제1항에 있어서, 용매가 d-리모넨, 석유-유도된 디젤 연료, 바이오디젤, 또는 그의 조합물인 방법.

청구항 14

제1항에 있어서, 계면활성제가 폴리소르베이트인 방법.

청구항 15

제1항에 있어서, 조성물이 식물 물질에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않고, 여기서 식물 물질은 대마 종자이며, 수성 조성물은 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨을 추가로 포함하는 것인 방법.

청구항 16

제1항에 있어서, 기질이 토양, 샌드, 목재, 암석, 종이, 피부, 수체(water body), 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모

발, 식물, 금속, 유리, 도자기, 콘크리트, 살아있는 동물 또는 죽은 동물인 방법.

청구항 17

제1항에 있어서, 제거가 기질로부터의 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스의 용해, 추출, 가용화, 유화, 비누화, 또는 미셀화를 포함하는 것인 방법.

청구항 18

제1항에 있어서, 접촉을 약 5℃ 내지 약 50℃의 수성 조성물 또는 기질 온도에서 수행하는 것인 방법.

청구항 19

제1항에 있어서, 수성 조성물 또는 기질을 요동시키는 것을 추가로 포함하는 방법.

청구항 20

제1항에 있어서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스가 조리용 그리스인 방법.

청구항 21

제1항에 있어서, 기질을 수성 조성물과 접촉시킨 후에 기질을 물로 세정하는 것을 추가로 포함하는 방법.

청구항 22

기질을

i. 약 0.1 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질;

j. 0% 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드;

k. 0% 내지 약 10 중량%의 알콜;

l. 0% 내지 약 15 중량%의 염기;

m. 0% 내지 약 10 중량%의 염;

n. 0% 내지 약 10 중량%의 산;

o. 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및

p. 약 0 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물

을 포함하는 수성 조성물과 접촉시킴으로써 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법.

청구항 23

제22항에 있어서, 수성 조성물이

i. 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질;

j. 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드;

k. 0% 내지 약 1 중량%의 알콜;

l. 0% 내지 약 10 중량%의 염기;

m. 0% 내지 약 10 중량%의 염;

n. 0% 내지 약 10 중량%의 산;

o. 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및

p. 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물

을 포함하는 것인 방법.

청구항 24

제22항에 있어서, 수성 조성물이

- i. 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질;
 - j. 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드;
 - k. 0% 내지 약 1 중량%의 알콜;
 - l. 0% 내지 약 15 중량%의 염기;
 - m. 0% 내지 약 10 중량%의 염;
 - n. 0% 내지 약 10 중량%의 산;
 - o. 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및
 - p. 0% 내지 약 10 중량%의 물
- 을 포함하는 것인 방법.

청구항 25

제22항에 있어서, 식물 물질이 식물 단백질을 포함하는 것인 방법.

청구항 26

제22항에 있어서, 식물 물질이 대마 종자인 방법.

청구항 27

제22항에 있어서, 식물 물질이 옥수수 글루텐 밀인 방법.

청구항 28

제22항에 있어서, 알콜이 에탄올, 메탄올, 또는 이소프로판올인 방법.

청구항 29

제22항에 있어서, 염기가 수산화나트륨, 수산화리튬, 또는 수산화칼륨인 방법.

청구항 30

제22항에 있어서, 염이 염화나트륨, 질산나트륨, 염화칼륨, 염화칼슘, 염화마그네슘, 염화암모늄, 브로민화나트륨, 브로민화칼륨, 브로민화칼슘, 브로민화마그네슘, 브로민화암모늄, 아이오딘화나트륨, 아이오딘화칼륨, 아이오딘화칼슘, 아이오딘화마그네슘, 아이오딘화암모늄, 황산나트륨, 황산칼륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산암모늄 또는 그의 혼합물인 방법.

청구항 31

제22항에 있어서, 산이 시트르산, 포름산, 아스코르브산, 아세트산, 말산, 아디프산, 탄닌산, 락트산, 푸마르산, 또는 그의 혼합물인 방법.

청구항 32

제22항에 있어서, 첨가제가 유형 S 수화 석회, 계면활성제, 또는 용매인 방법.

청구항 33

제22항에 있어서, 용매가 d-리모넨, 석유-유도된 디젤 연료, 바이오디젤, 또는 그의 조합물인 방법.

청구항 34

제22항에 있어서, 계면활성제가 폴리소르베이트인 방법.

청구항 35

제22항에 있어서, 조성물이 식물 물질에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않고, 여기서 식물 물질은 대마 종자이며, 수성 조성물은 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨을 추가로 포함하는 것인 방법.

청구항 36

제22항에 있어서, 기질이 토양, 샌드, 목재, 암석, 종이, 피부, 수채, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 식물, 금속, 유리, 도자기, 콘크리트, 살아있는 동물 또는 죽은 동물인 방법.

청구항 37

제22항에 있어서, 접착을 약 5℃ 내지 약 50℃의 수성 조성물 또는 기질 온도에서 수행하는 것인 방법.

청구항 38

제22항에 있어서, 수성 조성물 또는 기질을 요동시키는 것을 추가로 포함하는 방법.

청구항 39

제22항에 있어서, 억제제 치사를 포함하는 것인 방법.

청구항 40

제22항에 있어서, 억제제 성장의 지연을 포함하는 것인 방법.

청구항 41

제22항에 있어서, 억제제 성장의 방지를 포함하는 것인 방법.

청구항 42

제22항에 있어서, 기질을 수성 조성물과 접촉시킨 후에 기질을 물로 세정하는 것을 추가로 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

관련 출원에 대한 상호 참조

본원은 2013년 3월 15일에 출원된 미국 가출원 번호 61/798,422를 우선권 주장하며, 이는 그 전문이 본원에 참조로 포함된다.

발명의 분야

본 발명은 개괄적으로 식물 물질을 포함하는 조성물 및 그의 사용 방법에 관한 것이다. 방법은 기질로부터 물질을 추출하는 것 및 물질로부터 기질을 복원하는 것을 포함하며, 여기서 물질은 식물 또는 동물로부터 유도된 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜, 그리스 또는 오일, 탄화수소-함유 물질, 또는 그의 조합을 포함할 수 있다. 방법은 또한 본원에 제공된 조성물을 사용하여 피부에 이익을 제공하는 것; 오일성 또는 지성 모발을 컨트롤, 예방, 또는 치료하는 것; 모발 성장을 촉진하는 것; 치주 질환, 치태 또는 충치를 치료 또는 예방하는 것; 및 상처 치유를 가속시키는 것을 포함한다. 방법은 또한 박테리아 또는 진균의 성장을 억제하는 것을 포함한다. 알콜을 포함하는 혼합물의 정제, 과립화 생성물의 응집 억제, 식물 성장 유도, 및 부식 방지를 위한 조성물의 사용 방법이 또한 제공된다.

배경 기술

세계 석유 비축량은 한정되어 있다. 따라서, 세계 석유 요구량이 증가함에 따라 (2009년에 전세계적으로 84,337 M bpd; US 에너지 인포메이션 어드미니스트레이션(US Energy Information Administration)), 쉽게 접근 가능한 매장량은 대폭 감소하였다. 또한, 세계 확정 전통 석유 매장량의 대부분은 정치적으로 불안정한 지역에 위치하고 있다. 따라서, 이러한 지역으로부터의 석유의 공급은, 이러한 지역으로부터의 석유의 제조 또는 석유

제품의 수송이 중단될 수 있기 때문에 불확실할 수 있다.

- [0006] 구어체로는 오일 샌드 또는 타르 샌드로 알려진 역청 샌드는 비전통적 석유 침착물의 한 유형이다. 샌드는 전형적으로 샌드, 점토, 물, 및 역청으로 알려진 석유의 밀도가 높고 점성인 형태의 자연 발생 혼합물을 포함한다. 오일 샌드 매장량은 최근에서야 세계 오일 매장량의 일부인 것으로 여겨지게 되었는데, 이는 보다 높은 오일 가격, 및 오일 샌드가 수익성 있게 추출 및 정제될 수 있게 하는 신규 기술 때문이다. 따라서, 오일 샌드는 현재 전통 원유에 대한 실현가능한 대안이다. 단독으로 캐나다 아타바스카(Athabasca) 오일 샌드에만 적어도 1.7조 회수가능 BOE (석유환산배럴)가 있어, 오일 샌드는 세계 총 "액체" 탄화수소 자원의 3분의 2에 해당하는 양일 수도 있다.
- [0007] 초중질 오일 및 역청은 보통의 저장소 조건 하에 오일-생성 웰을 향해, 흐르더라도 매우 천천히 흐른다. 따라서, 특정한 오일 샌드로부터의 오일 회수 작업에서는, 샌드 내로 스팀, 용매, 또는 뜨거운 공기를 주입하여 그의 점도를 감소시키는 계내(*in situ*) 기술을 이용함으로써 오일을 웰 내로 흐르게 한다. 이들 방법은 전형적으로 전통 오일 추출에 비해 다량의 물을 사용하고 다량의 에너지를 요구한다. 추가로, 오일 샌드에 적용되는 전형적 추출 방법은 오일 샌드로부터의 오일의 회수를 위한 증가된 에너지 요구량으로 인해 전통 오일의 제조에 비해 유의하게 더 많은 양의 배럴당 온실 가스를 생성한다.
- [0008] 오일 샌드가 지구 표면에 상대적으로 가까이 있는 다른 오일 샌드 채굴 작업에서는, 표면 채굴을 이용하여 그 내부에 함유된 오일을 추출해 왔다. 상부퇴적물 (오일 샌드를 덮고 있는 토양)을 제거한 후, 샌드를 기계적으로 발굴하여 정제 시설로 수송한다.
- [0009] 한 표면-채굴 방법에서는, 발굴 후에, 온수 및 가성 소다 (NaOH)를 샌드에 첨가한다. 생성된 슬러리를 추출 공장으로 파이프 수송하여 이것을 요동시키고(agitated) 오일만을 혼합물로부터 스킴밍한다. 온수, 수산화나트륨, 응집제 및 요동의 조합은 일반적으로 역청을 오일 샌드로부터 방출시키며, 오일은 이것이 분리되는 분리 용기의 최상단으로 부상한다. 이어서, 분리된 오일을 추가로 처리하여, 중질 오일을 사용가능한 제품으로 전환시키기 위한 후속 가공 전에 잔류수 및 미세 고체를 제거한다.
- [0010] 오일 샌드로부터 오일을 추출하는 이러한 전통적 방법은 또한 오일 샌드를 높은 pH의 물과 혼합하고, 이어서 생성된 혼합물을 공기로 통기시켜 포말을 생성하는 것을 이용한다 (예를 들어, 문헌 [Masliyah, J.; Zhou, Z. J.; Xu, Z.; Czarnecki, J.; Hamza, H.: "Understanding water-based bitumen extraction from Athabasca oil sands." *The Canadian Journal of Chemical Engineering* 2004, 82, (4), 628-654] 참조). 높은 pH의 물 및 오일 샌드의 슬러리를 1차 분리 셀 (PSC)에 넣는다. 요동 및 공기의 투입은 오일 샌드로부터의 오일의 분리를 보조하고, 오일이 연행된 포말을 생성한다. 포말을 제거하고, 탈기하고, 추가 처리를 위한 공급 탱크로 보낸다. PSC 내의 제거되지 않은 잔류 오일을 포함하는 나머지 샌드를, PSC에서 오일 샌드로부터 오일을 추출하는 동일한 공정 (즉, 높은 pH의 물 및 통기)을 이용하여 "중급품" 또는 하급품으로서 처리한다. 이들 후속 공정으로부터의 포말을 PSC로 재순환시킨다. 반복적 제거 단계를 거칠 때 포말 중의 오일로부터의 오일의 전반적 증대량은 대략 60 질량%이다.
- [0011] 1 배럴 (대략 1/8 톤)의 오일을 생산하는 데 약 2 톤의 오일 샌드가 필요하다. 오일 추출 후, 사용된 샌드 및 다른 물질은 전형적으로 폐기를 위해 광산으로 다시 수송된다. 그러나, 심지어 개선된 추출 방법으로도, 오일 샌드 중의 10% 이하의 오일은 생성된 환원물에 남아있을 수 있다. 따라서, 상기 방법은 비효율적이다. 환원물은 상당한 양의 오일 및 친환경적 방식으로 폐기되어야 하는 다른 오염물을 함유할 수 있다. 전통적 오일 샌드 채굴 작업에서, 이는 고수준의 오일 및 다른 오염물을 함유하는 대형 라군(lagoon)을 생성해 왔다. 따라서, 보다 효율적이고 (예를 들어, 보다 많은 양의 오일을 제거할 수 있음), 보다 적은 에너지를 사용하며, 환경에 순한 환원물을 생성하는, 오일 샌드로부터의 오일의 추출을 위한 개선된 조성물 및 방법이 요구된다.
- [0012] 또한, 전통적 오일 생산 방법에서, 오일 회수를 증대시키는 방법이 공지되어 있다. 이는 탄화수소 침착물을 함유하는 암석층의 수압 파쇄를 포함하나, 이에 제한되지는 않는다. 수압 파쇄 작업에서는, 다양한 첨가제 (예를 들어, 산, 레올로지 개질제, 세제, 젤, 기체, 프로판트 등)를 포함할 수 있는 유체 (예를 들어, 물)를 고압 하에 암석층에 투입시켜 암석층을 파쇄한다. 탄화수소-보유 암석층의 이러한 파쇄는 웰보어(wellbore)에 (즉, 파쇄면을 따라) 노출되는 암석의 표면적을 효과적으로 증가시키며, 이에 따라 보다 많은 탄화수소가 웰 보어 내로 흐르게 한다. 그러나, 오일의 점도가, 중질 오일을 함유하는 암석층의 수압 파쇄의 활용성을 제한할 수 있다. 즉, 오일의 점도가 너무 높으면, 파쇄를 따라 웰 보어에 노출되는 층의 표면적을 증가시키는 것이 생산율을 유의하게 증가시키지 않을 수도 있다. 따라서, 총 오일 회수량을 증대시키거나 또는 오일 생산율을 증가시킬 수 있는 수압 파쇄 유체가 요구된다.

- [0013] 또한, 환경적으로 훼손된 구역 (예를 들어, 유해 폐기물 구역)의 복원은 현재진행형의 도전과제이다. 예를 들어, 탄화수소 (예를 들어, 원유, 석탄 타르, 크레오소트, 정제된 오일 제품)가 환경 내로 유출 또는 배출된 수많은 구역이 존재한다. 이러한 배출은 토양 또는 물의 오염을 초래할 수 있으며, 지하수 공급원을 오염시킬 수 있다. 따라서, 이러한 오염된 구역 또는 수역 (예를 들어, 강, 개울, 연못 및 항만)은 오염물을 추출하는 복원을 필요로 한다.
- [0014] 여러 공지된 복원 기술이 존재한다. 한 방법은 오염된 토양의 발굴을 포함한다. 그러나, 발굴에 의한 복원은 전통적으로 "파내고 운반하는" 과정이고, 여기서 오염된 토양은 발굴되어 매립지에 폐기되거나 또는 열처리, 예컨대 소각에 의해 파괴된다. 오염된 토양의 매립지 폐기의 경우에는, 토양이 또 다른 위치로 재배치 및 이동되는 것이기 때문에 토양 오염의 문제는 해결되지 않는다. 열 탈착의 경우에는, 탄화수소 또는 다른 오염물이 파괴될 수는 있으나, 전형적으로 다량의 탄소 발자국을 생성하며, 이는 그 자체로 환경 친화적 과정이 아닌데, 에너지가 요구되고 온실 가스가 생성되기 때문이다.
- [0015] 화학 처리 (예를 들어, 산화)가 또한 오염된 토양의 복원에 활용되어 왔다. 이 방법은 오염된 토양의 발굴을 포함하며, 이어서 오염물을 잠재적으로 보다 약한 독성 또는 유해 형태로 화학적으로 변형시키거나 또는 분해하기 위한 화학 처리가 이루어진다. 그러나, 이러한 방법은 오염물을 산화시키기 위해 다량의 특수한 화학물질을 요구할 수 있으며, 특정 오염물을 산화시키는 데 효과적이지 않을 수 있다.
- [0016] 또 다른 복원 방법은, 오염물을 고정시키고 오염물의 이동을 방지할 목적으로 토양 내로 물질을 주입하여 오염물을 격리시키는 것을 포함한다. 예를 들어, 안정화/응고 (S/S)는 결합제와 토양 사이의 반응에 의존하여 오염물의 이동성을 정지, 방지 또는 감소시키는 복원 또는 처리 기술이다. 안정화는 오염된 토양에 액체 또는 고체 물질을 첨가하여 화학적으로 보다 안정한 구성성분을 생성하는 것을 포함한다. 응고는 오염된 물질에 액체 또는 고체 시약을 첨가하여 이들이 고체 생성물 내에 속박되도록 물리적 안정성, 예를 들어 치수 안정성을 부여하고 오염물의 이동성을 감소시키는 것을 포함한다. 그러나, 이러한 방법은 시간이 지날수록 고체가 파괴 또는 분해되어 탄화수소 또는 다른 오염물을 환경 내로 다시 방출할 수 있기 때문에 바람직하지 않을 수도 있다.
- [0017] 따라서, 환경적으로 훼손 또는 오염된 구역에서 오염물 (예를 들어, 탄화수소)을 토양 및 다른 기질로부터 추출하고, 오염물을 비용 효과적 방식으로 계내 격리시키기 위한 비용-효과적 방법이 요구된다.
- [0018] 다른 원치않는 물질의 기질로부터의 추출 또는 제거, 예컨대 기질, 예컨대 식물, 피부 또는 모발로부터의 단백질, 지질, 왁스, 지방산 또는 지방 알콜의 제거를 위한 개선된 조성물 및 방법이 또한 요구된다. 예를 들어, 피부 피지는 벌키(bulky) 오일, 예컨대 장쇄 지방 에스테르 및 트리글리세리드를 함유하며, 제거하기 어려울 수 있다. 피지는 일반적으로 피지세포 (피부 내 피지선의 세포)에 의해 생성되어 피부 표면으로 분비되는 트리글리세리드, 왁스 에스테르, 스쿠알렌, 스테롤 에스테르 및 유리 스테롤의 복합 혼합물을 포함한다. 피부 상의 과다량의 피지는 원치않는 피부 영향을 유발할 수 있다. 유사하게, 모발에서의 과다량의 오일 또는 그리스는 원치않는 외관을 유발할 수 있다. 따라서, 피부 및 모발로부터 과다 오일을 제거하기 위한 신규 조성물 및 방법이 요구된다.
- [0019] 기질, 예컨대 금속, 세라믹 및 플라스틱으로부터 다른 원치않는 물질, 예컨대 식물 또는 동물로부터 유도된 지방, 오일 및 그리스를 추출 또는 제거하기에 유용한 개선된 조성물 및 방법이 또한 요구된다. 예를 들어 조리로부터의 또는 폐수 중의 그리스에 존재하는 트리글리세리드는, 예를 들어, 기질로부터 제거하기 어려울 수 있으며, 유착되어 파이프를 막을 수 있다. 따라서, 기질, 예컨대 금속, 세라믹 및 플라스틱으로부터, 식물 또는 동물로부터 유도된 지방, 오일 및 그리스를 제거하기에 유용한 신규 조성물 및 방법이 요구된다.
- [0020] 기질, 예컨대 금속, 세라믹, 플라스틱, 및 시멘트로부터 박테리아, 진균 (예를 들어, 곰팡이) 또는 바이러스의 성장을 억제하기에 유용한 개선된 조성물이 또한 요구된다. 예를 들어, 그 위에 박테리아 또는 바이러스를 갖는 기질과의 접촉은 질병을 일으킬 수 있다. 또한, 기질 상에서 성장하는 진균은 제거하기 어려울 수 있으며, 접촉 시 질병도 또한 일으킬 수 있다. 따라서, 박테리아 또는 진균의 성장을 억제하기 위한 신규 조성물 및 방법이 요구된다.
- [0021] 본 발명은 이들 요구를 충족시키며, 관련된 이점을 제공한다.
- 발명의 내용**
- [0022] **발명의 개요**
- [0023] 한 실시양태에서, 본 발명은 약 1 중량% 내지 약 50 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 20 중량%의

폴리사카라이드; 0% 내지 약 10 중량%의 알콜; 0% 내지 약 25 중량%의 염기; 0% 내지 약 30 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제; 0% 내지 약 30 중량%의 당; 및 약 10 중량% 내지 약 95 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물을 제공하며; 여기서 수성 조성물은 pH가 약 9 내지 약 13이고, 식물 물질은 대마 종자, 대두, 또는 그의 조합물이다.

[0024] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 10 중량%의 염기; 0% 내지 약 30 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제; 0% 내지 약 30 중량%의 당; 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 추출제를 제공하며; 여기서 식물 물질은 대마 종자, 대두, 또는 그의 조합물이다.

[0025] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 30 중량%의 염기; 0% 내지 약 50 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제; 및 0% 내지 약 10 중량%의 물; 0% 내지 약 30 중량%의 당을 포함하는 실질적 무수 조성물을 제공하며; 여기서 식물 물질은 대마 종자, 대두, 또는 그의 조합물이다.

[0026] 본 발명은 본 발명의 조성물을 함유하는, 붕대, 흡수성 치과용 롤, 탐폰, 생리대, 기저귀, 착용식 소변기, 겨드랑이 패드, 유방 패드, 일회용 모자 밴드, 닭을 천, 닭을 티슈, 습윤 냅킨, 매트리스 패드, 언더시트, 수술용 드레싱, 화장지 또는 페이스얼 티슈인 물품을 추가로 제공한다.

[0027] 본 발명은 또한 기질로부터 물질 중 적어도 일부를 추출하기에 효과적인 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 물질을 추출하는 방법을 제공한다.

[0028] 또 다른 측면에서, 본 발명은 또한 물질로부터 기질을 복원하기에 효과적인 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 물질로부터 기질을 복원하는 방법을 제공한다.

[0029] 또한, 피부 이익을 필요로 하는 대상체의 피부에 유효량의 본 발명의 조성물을 적용시키는 것을 포함하는, 피부 이익을 제공하는 방법이 본원에 제공된다.

[0030] 또 다른 측면에서, 본 발명은 오일성 또는 지성 모발의 컨트롤, 예방, 또는 치료, 또는 모발 성장의 촉진을 필요로 하는 대상체의 두피 또는 모발에 유효량의 본 발명의 조성물을 적용시키는 것을 포함하는, 오일성 또는 지성 모발을 컨트롤, 예방, 또는 치료하거나, 또는 모발 성장을 촉진시키는 방법을 제공한다.

[0031] 또 다른 측면에서, 본 발명은 치주 질환, 치태 또는 충치의 치료 또는 예방을 필요로 하는 대상체의 구강에 유효량의 본 발명의 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 치주 질환, 치태 또는 충치를 치료 또는 예방하는 방법을 제공한다.

[0032] 또 다른 측면에서, 본 발명은 상처 치료를 필요로 하는 대상체의 상처를 유효량의 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 상처를 치료하는 방법을 제공한다.

[0033] 또 다른 측면에서, 본 발명은 혼합물로부터 불순물 중 적어도 일부를 제거하기에 효과적인 조건 하에 혼합물을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 불순물을 포함하는 혼합물을 정제하는 방법을 제공한다.

[0034] 또 다른 측면에서, 본 발명은 과립화 생성물의 응집을 억제하기에 효과적인 조건 하에 과립화 생성물을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 과립화 생성물의 응집을 억제하는 방법을 제공한다.

[0035] 또 다른 측면에서, 본 발명은 식물의 성장을 유도하기에 효과적인 조건 하에 식물 종자, 식물 뿌리, 또는 식물 종자 또는 뿌리가 존재하는 토양을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 식물 성장을 유도하는 방법을 제공한다.

[0036] 또 다른 측면에서, 본 발명은 샌드 또는 토양과 본 발명의 조성물을 혼합하는 것을 포함하는, 식물 비료를 제조하는 방법을 제공한다.

[0037] 본 발명은 또한 토양, 샌드 또는 도로 표면의 부식을 방지하는 데 효과적인 조건 하에 토양, 샌드, 또는 도로 표면에 본 발명의 조성물을 적용시키는 것을 포함하는, 토양, 샌드 또는 도로 표면 부식을 방지하는 방법을 제공한다.

[0038] 또 다른 측면에서, 본 발명은 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법을 제공한다. 한 측면에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질을 약 0.1 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0% 내

지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 10 중량%의 알콜; 0% 내지 약 15 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 0 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함한다.

[0039]

또 다른 측면에서, 본 발명은 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시킴으로써 기질 상에서 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법을 제공한다. 한 측면에서, 기질 상에서 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 기질을 약 0.1 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 10 중량%의 알콜; 0% 내지 약 15 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 0 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함한다.

[0040]

본 발명의 조성물들(present compositions) (각각 "본 발명의 조성물(Composition of the Invention)"임) 및 방법, 및 그의 이점은 하기 비제한적 상세한 설명 및 실시예에 의해 추가로 예시된다.

도면의 간단한 설명

[0041]

도 1A-B는 60분 동안 교반하고, 이어서 혼합물을 잠깐 침강되도록 한 후의 실시예 3의 혼합물을 함유하는 용기의 측면도 (도 1A), 및 또한 60분 동안 교반한 후 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 1B)를 보여주는 사진이다.

도 2A-B는 60분 동안 교반하고, 이어서 혼합물을 잠깐 침강되도록 한 후의 실시예 4의 혼합물을 함유하는 용기의 측면도 (도 2A), 및 또한 60분 동안 교반한 후 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 2B)를 보여주는 사진이다.

도 3A-B는 60분 동안 교반하고, 이어서 혼합물을 잠깐 침강되도록 한 후의 실시예 5의 혼합물을 함유하는 용기의 측면도 (도 3A), 및 또한 60분 동안 교반한 후 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 3B)를 보여주는 사진이다.

도 4A-B는 60분 동안 교반하고, 이어서 혼합물을 잠깐 침강되도록 한 후의 실시예 6의 혼합물을 함유하는 용기의 측면도 (도 4A), 및 또한 60분 동안 교반한 후 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 4B)를 보여주는 사진이다.

도 5A-B는 60분 동안 교반하고, 이어서 혼합물을 잠깐 침강되도록 한 후의 실시예 7의 혼합물을 함유하는 용기의 측면도 (도 5A), 및 또한 60분 동안 교반한 후 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 5B)를 보여주는 사진이다.

도 6A-B는 60분 동안 교반하고, 이어서 혼합물을 잠깐 침강되도록 한 후의 실시예 8의 혼합물을 함유하는 용기의 측면도 (도 6A), 및 또한 60분 동안 교반한 후 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 6B)를 보여주는 사진이다.

도 7A-B는 60분 동안 교반하고, 이어서 혼합물을 잠깐 침강되도록 한 후의 실시예 9의 혼합물을 함유하는 용기의 측면도 (도 7A), 및 또한 60분 동안 교반한 후 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 7B)를 보여주는 사진이다.

도 8A-B는 60분 동안 교반하고, 이어서 혼합물을 잠깐 침강되도록 한 후의 실시예 10의 혼합물을 함유하는 용기의 측면도 (도 8A), 및 또한 60분 동안 교반한 후 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 8B)를 보여주는 사진이다.

도 9 및 10은 교반하기 전의 실시예 13에서의 비커 내 내용물의 상면도 (도 9) 및 측면도 (도 10)를 보여주는 사진이다.

도 11은 4분 동안 교반하고, 이어서 대부분의 고체가 침강되도록 한 후의 실시예 13에서의 비커의 내용물을 보여주는 사진이다. 도 11은 오일 샌드로부터 분리되고 있는 오일의 스트링거를 보여준다.

도 12는 10분 동안 교반한 후의 실시예 13에서의 비커의 내용물을 보여주는 사진이다. 도 12는 오일 샌드로부터 분리되고 있는 오일의 스트링거를 보여준다.

도 13은 실시예 13에서의 비커의 내용물을 보여주는 사진으로, 교반을 중지하고 몇 분 후에 비커의 바닥에 침강된 오일 무함유 샌드를 보여준다.

도 14는 실시예 13에서의 비커의 내용물을 보여주는 사진으로, 용액을 또 다른 비커 내로 경사분리한 후에 샌드의 상부에 가라앉은 응집 오일 침착물을 보여준다.

도 15-16은 30분 동안 교반하고, 이어서 용액을 또 다른 비커 내로 경사분리한 후의 실시예 13의 비커의 내용물을 보여주는 사진이다. 도 15는 일부의 추출된 오일을 포함하는 추출제 액체를 제2 비커 내로 경사분리한 후의, 오일 샌드 및 추출제를 교반한 비커의 유리에 들러붙은 "유리" 오일의 사진이다. 도 16은 일부의 추출된 오일을 포함하는 추출제 액체를 제2 비커 내로 경사분리한 후의, 오일 샌드 및 추출제를 교반한 비커 내의 잔여 샌드 및 오일을 보여주는 사진이다.

도 17은 1시간 동안 교반하고 생성된 상청액을 경사분리한 후의, 실시예 13의 비커 내에 남아있는 샌드, 오일 및 자기 교반 막대를 보여주는 사진이다.

도 18은 샌드, 오일 및 추출제를 제2 비커로 옮긴 후의, 실시예 13의 제1 비커의 유리 상에 남아있는 오일을 보여주는 사진이다.

도 19는 실시예 14의 아타바스카 오일 샌드 중의 고체의 크기 분포를 보여주는 차트이다.

도 20은 실시예 17에서의 비커의 내용물을 보여주는 일련의 사진을 도시하며, 이는 5 중량부의 실시예 1의 조성물 및 95 중량부의 물을 포함하는 용액을 유리 비커 내의 경질 타르 오일에 첨가하고 후속적으로 교반하였을 때의 효과, 및 물을 유리 비커 내의 경질 타르 오일에 첨가하고 후속적으로 교반하였을 때의 효과를 예시한다.

도 21은 실시예 18에서의 비커의 내용물을 보여주는 일련의 사진을 도시하며, 이는 5 중량부의 실시예 1의 조성물 및 95 중량부의 물을 포함하는 용액을 유리 비커 내의 석탄 타르에 첨가하고 후속적으로 교반하였을 때의 효과, 및 물을 유리 비커 내의 석탄 타르에 첨가하고 후속적으로 교반하였을 때의 효과를 예시한다.

도 22는 실시예 19에서의 비커의 내용물을 보여주는 일련의 사진을 도시하며, 이는 5 중량부의 실시예 1의 조성물 및 95 중량부의 물을 포함하는 용액을 유리 비커 내의 오일-오염된 슬러지에 첨가하고 후속적으로 교반하였을 때의 효과, 및 물을 유리 비커 내의 오일-오염된 슬러지에 첨가하고 후속적으로 교반하였을 때의 효과를 예시한다.

도 23은 아타바스카 오일 샌드로부터 오일을 포말화시키고 추출하고, 그로부터의 오일의 회수를 정량화하여 본 발명의 조성물의 포말화 특성을 정량적으로 평가하기 위한 실시예 21에 기재된 방법을 예시하는 공정 흐름도이다.

도 24는 예시적인 본 발명의 조성물의 포말화 특성을 정성적으로 평가하기 위해, 실시예 21에 기재된 바와 같지만 오일의 회수 및 정량화 없이 수행한 통기 실험을 예시하는 3장의 사진을 도시한다.

도 25는 석탄 타르 코팅된 샌드를 5 중량부의 실시예 1의 조성물 및 95 중량부의 물을 포함하는 용액과 함께 2시간 동안 교반하고, 이어서 실시예 21에 기재된 바와 같이 통기시켰을 때의 결과를 예시하는 2장의 사진을 도시한다.

도 26은 실시예 23에 기재된 실험에서 아타바스카 오일 샌드의 5 g 샘플로부터의 추출 및 추출된 오일의 제거 후의 부유 미세물에 대한 5 중량부의 실시예 1의 조성물 및 95 중량부의 물을 포함하는 용액의 pH 감소 효과를 보여주는 일련의 사진을 도시한다.

도 27은 원심분리 후의, 대마의 산 처리에 의해 제조된 pH 12.7 대마-기재 조성물의 분취물을 보여주는 사진이다.

도 28A는 원심분리하지 않은 실시예 29의 대마-기재 조성물의 10 중량% 용액에 첨가한 후의 모나크(Monarch) 오일을 보여주는 사진이다.

도 28B는 원심분리한 실시예 29의 대마-기재 조성물의 10 중량% 용액에 첨가한 후의 석탄 타르를 보여주는 사진이다.

도 29는 예시적인 포말화 장치의 사진이다.

도 30은 도 29의 포말화 장치의 바닥에 있는, 균질화된 5 중량%의 석탄 타르/95 중량%의 샌드를 포함하는 샘플을 보여주는 사진이다.

도 31은 60 psi에서 3시간 동안 통기시킨 후의 도 29의 포말화 장치 바닥에 있는 균질화된 5 중량%의 석탄 타르

/95 중량%의 샌드를 포함하는 샘플을 보여주는 사진이다.

도 32A-D는 본 발명의 조성물 중에서의 석탄 타르의 유화 및 포말화를 보여주는 사진이다.

도 33A-C는 실시예 35의 조성물의 5 중량% 용액 중에서의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다.

도 34A-C는 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액 중에서의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다.

도 35A-C는 실시예 35의 조성물의 20 중량% 용액 중에서의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다.

도 36A-C는 실시예 36의 조성물의 5 중량% 용액 중에서의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다.

도 37A-C는 실시예 36의 조성물의 10 중량% 용액 중에서의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다.

도 38A-C는 실시예 36의 조성물의 20 중량% 용액 중에서의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다.

도 39, 40A-B 및 41A-B는 대략 3시간 20분에 걸쳐 교반한 실시예 37의 조성물의 10 중량% 용액 중에서의 석탄 타르 샌드로부터의 석탄 타르의 추출을 보여주는 사진이다.

도 42, 43A-B 및 44A-B는 대략 3시간 20분에 걸쳐 교반한 실시예 38의 조성물의 10 중량% 용액 중에서의 석탄 타르 샌드로부터의 석탄 타르의 추출을 보여주는 사진이다.

도 45, 46A-B 및 47A-B는 대략 3시간 20분에 걸쳐 교반한 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액 중에서의 아타바스카 오일 샌드로부터의 아타바스카 오일의 추출을 보여주는 사진이다.

도 48, 49A-B 및 50A-B는 대략 3시간 20분에 걸쳐 교반한 실시예 36의 조성물의 10 중량% 용액 중에서의 아타바스카 오일 샌드로부터의 아타바스카 오일의 추출을 보여주는 사진이다.

도 51a는 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 물을 보여주는 사진이다.

도 51b는 진탕시킨 후의 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 물의 혼합물을 보여주는 사진이다.

도 51c는 베이컨 지방 및 물의 혼합물을 와이어 메쉬 스크린에 부어 통과시킨 후의 비커 위의 와이어 메쉬 스크린을 보여주는 사진이다.

도 51d는 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 1.5 M NaOH_(수성) 용액의 혼합물을 보여주는 사진이다.

도 51e는 진탕시킨 후의 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 1.5 M NaOH_(수성) 용액의 혼합물을 보여주는 사진이다.

도 51f는 베이컨 지방 및 1.5 M NaOH_(수성) 용액의 혼합물을 와이어 메쉬 스크린에 부어 통과시킨 후의 비커 위의 와이어 메쉬 스크린을 보여주는 사진이다.

도 51g는 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액을 보여주는 사진이다.

도 51h는 진탕시킨 후의 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물을 보여주는 사진이다.

도 51i는 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액을 와이어 메쉬 스크린에 부어 통과시킨 후의 비커 위의 와이어 메쉬 스크린을 보여주는 사진이다.

도 52는 대략 3분 동안 진탕시킨 후의 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물을 보여주는 사진이다.

도 53A는 그리스 트랩의 표면 상에 조리로부터 생성된 상당량의 그리스 침착물을 갖는, 세척하기 전의 그리스 트랩을 보여주는 사진이다.

도 53B는 본 발명의 조성물로 세척한 후의 그리스 트랩을 보여주는 사진이다.

도 54A는 조리면 및 스테인레스 스틸 서라운드 표면 상에 조리로부터 생성된 상당량의 그리스 침착물을 갖는, 세척하기 전의 조리면 및 스테인레스 스틸 서라운드를 보여주는 사진이다.

도 54B는 본 발명의 조성물로 세척한 후의 조리면 및 스테인레스 스틸 서라운드를 보여주는 사진이다.

도 55A는 세척하기 전의, 조리로부터 생성된 그리스로 완전히 막힌 그리스 트랩을 보여주는 사진이다.

도 55B는 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액을 그리스 트랩 내의 조리로부터 생성된 그리스와 혼합함

으로써 형성된 점성 액체 혼합물을 보여주는 사진이다.

도 56A는 세척하기 전의, 조리로부터 생성된 그리스로 완전히 막힌 그리스 트랩을 보여주는 사진이다.

도 56B는 그리스를 본 발명의 조성물과 혼합함으로써 형성된 점성 액체 혼합물의 제거 후의 그리스 트랩을 보여주는 사진이다.

도 57a는 세척하기 전의, 주거 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 매트 (대략 1 피트 두께)로 막힌 폐수 처리 리프트 스테이션의 웰을 보여주는 사진이다.

도 57b는 폐수 처리 리프트 스테이션의 웰 내의 주거 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 매트의 표면을 보여주는 사진이다.

도 57c는 폐수 처리 리프트 스테이션의 웰에 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액을 첨가하기 위해 사용된 장치를 보여주는 사진이다.

도 57d는 폐수 처리 리프트 스테이션의 웰 내의 주거 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방 매트의 상부에 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액을 첨가하는 것을 보여주는 사진이다.

도 58a는 박층 크로마토그래피 (TLC) 플레이트, 및 트리올레인 (좌측), 올레산 (중간), 및 베이컨 지방 (우측)의 TLC 분석 결과를 보여주는 사진이다.

도 58b는 트리올레인 (좌측), 올레산 (중간), 및 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물의 TLC 분석 결과를 보여주는 사진이다.

도 58c는 박층 크로마토그래피 (TLC) 플레이트, 및 트리올레인 (좌측), 올레산 (중간), 및 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물의 헥산 추출물 (우측)의 TLC 분석 결과를 보여주는 사진이다.

도 58d는 박층 크로마토그래피 (TLC) 플레이트, 및 트리올레인 (좌측), 올레산 (중간), 및 트리올레인 및 실시예 24의 표 6에서의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물 (우측)의 TLC 분석 결과를 보여주는 사진이다.

도 59a는 트리올레인의 양-이온 질량 스펙트럼을 보여주는 크로마토그래프이다.

도 59b는 트리올레인의 음-이온 질량 스펙트럼을 보여주는 크로마토그래프이다.

도 59c는 올레산의 양-이온 질량 스펙트럼을 보여주는 크로마토그래프이다.

도 59d는 올레산의 음-이온 질량 스펙트럼을 보여주는 크로마토그래프이다.

도 60a는 염화나트륨 없이 제조한 실시예 24의 용액 10.2.1 및 트리올레인의 혼합물의 양-이온 질량 스펙트럼을 보여주는 크로마토그래프이다.

도 60b는 염화나트륨 없이 제조한 실시예 24의 용액 10.2.1 및 트리올레인의 혼합물의 음-이온 질량 스펙트럼을 보여주는 크로마토그래프이다.

도 60c는 10배 농도의, 도 60a에 나타낸 크로마토그램을 생성하는 데 사용된 염화나트륨 없이 제조한 실시예 24의 용액 10.2.1 및 트리올레인의 혼합물의 양-이온 질량 스펙트럼을 보여주는 크로마토그래프이다.

도 60d는 10배 농도의, 도 60b에 나타낸 크로마토그램을 생성하는 데 사용된 염화나트륨 없이 제조한 실시예 24의 용액 10.2.1 및 트리올레인의 혼합물의 음-이온 질량 스펙트럼을 보여주는 크로마토그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 수치 바로 앞에 올 때의 단어 "약"은 그 값의 플러스 또는 마이너스 10%의 범위를 의미하는데, 예를 들어 "약 50"은 45 내지 55를 의미하고, "약 25,000"은 22,500 내지 27,500을 의미하는 등이다. 또한, 어구 "약 어떤 값 미만" 또는 "약 어떤 값 초과"는 본원에 제공된 용어 "약"의 정의의 관점에서 이해하여야 한다.

[0043] 본 발명의 조성물

[0044] 본 발명의 조성물들 (각각 "본 발명의 조성물"임)은 수성이거나, 추출제이거나, 또는 실질적으로 무수일 수 있다. 본 발명의 조성물은 화장품용으로 허용되는 비히클, 또는 제약상 허용되는 담체, 비히클 또는 부형제를 추가로 포함할 수 있다.

[0045]

수성 조성물

[0046]

한 실시양태에서, 본 발명은 약 1 중량% 내지 약 50 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 10 중량%의 알콜; 0% 내지 약 25 중량%의 염기; 0% 내지 약 30 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제; 0% 내지 약 30 중량%의 당; 및 약 10 중량% 내지 약 95 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물을 제공하며; 여기서 수성 조성물은 pH가 약 9 내지 약 13이고, 식물 물질은 대마 종자, 대두, 또는 그의 조합물이다.

[0047]

또 다른 실시양태에서, 본 발명은 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 10 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물을 제공한다. 한 실시양태에서, 조성물은 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 10 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 조성물은 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 15 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 0% 내지 약 10 중량%의 물을 포함한다.

[0048]

다른 실시양태에서, 수성 조성물은 약 1 내지 약 30 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 10 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 특정 실시양태에서, 수성 조성물은 약 1 내지 약 10 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 5 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 수성 조성물은 약 1 내지 약 5 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 1 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 식물 물질에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 다른 실시양태에서, 수성 조성물은 폴리사카라이드를 포함하지 않는다.

[0049]

폴리사카라이드는 3개 이상의 단량체 단위를 포함하는 올리고머 또는 중합체 당을 포함한다. 단량체 단위는 동일하거나 상이할 수 있고, 모노사카라이드 또는 디사카라이드를 포함할 수 있다. 본 발명의 수성 조성물에 유용한 폴리사카라이드는 전형적으로 수가용성, 예를 들어 물 또는 물-알콜 용액에 가용성이다. 일반적으로, 폴리사카라이드는 관련 물질, 예컨대 펙틴을 비롯한 식물-유도된 폴리사카라이드이다. 본 발명의 수성 조성물에 유용한 폴리사카라이드의 예는 수가용성 셀룰로스 유도체, 해조 폴리사카라이드, 예컨대 알기네이트 및 카라기난, 종자 점액질 폴리사카라이드, 복합 식물 분비물 폴리사카라이드, 예컨대 아라비아 검, 트라가칸트, 구아검, 펙틴, 가티 검 등, 및 미생물 합성된 폴리사카라이드, 예컨대 크산탄 검, 또는 이러한 폴리사카라이드의 혼합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않는다. 특정 실시양태에서, 폴리사카라이드는 구아 검, 펙틴, 아라비아 검 및 그의 혼합물이다. 일부 실시양태에서, 폴리사카라이드는 합성 폴리사카라이드, 예컨대 합성 구아이다. 한 실시양태에서, 폴리사카라이드는 구아 검이다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물은 식물 물질에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 상술한 폴리사카라이드 중 하나 이상을 포함하지 않는다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물은 상술한 폴리사카라이드 중 하나 이상을 포함하지 않는다.

[0050]

폴리사카라이드는 수성 조성물 중에 0 내지 약 20 중량% (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시양태에서, 폴리사카라이드는 약 0.1 중량% 내지 약 5 중량%의 양으로 존재한다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물은 폴리사카라이드를 포함하지 않는다 (즉, 0 중량%).

[0051]

유사하게, 본 발명의 수성 조성물에 유용한 식물 물질은 임의의 식물로부터의 것들일 수 있다. 식물 물질은 식물의 임의의 부분, 예를 들어 나무몸통, 줄기, 종자, 뿌리, 잎, 가지, 목피, 꽃, 견과, 새싹, 또는 식물의 임의의 다른 부분을 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 식물 단백질을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 단백질은 프롤라민이다. 특정 실시양태에서, 식물은 곡류 식물이다. 적합한 곡류 식물은 옥수수, 벼, 밀, 보리, 소르굼, 기장, 호밀, 트리티케일, 포니오, 메밀, 나맥, 퀴노아, 아마, 또는 그의 혼합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않는다. 다른 실시양태에서, 식물 물질은 렌틸 (예를 들어, 녹색, 황색, 흑색), 대두,

대마 종자, 치아, 잔디, 밀짖 및 보리 (예를 들어, 통보리, 보리알곡)이다. 일부 실시양태에서, 식물은 목화이고, 식물 물질은 목화 종자이다. 일부 실시양태에서, 식물은 아마이고, 식물 물질은 아마 종자이다. 일부 실시양태에서, 식물은 밀이고, 식물 물질은 밀 배아이다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 옥수수 글루텐 밀이다. 또 다른 실시양태에서, 옥수수 글루텐 밀은 단백질을 포함하고, 단백질은 글루텐이다. 다른 실시양태에서, 글루텐은 옥수수 글루텐이다.

[0052] 일부 실시양태에서, 식물은 대마이고, 식물 물질은 대마 종자이다. 일부 실시양태에서, 대마 종자는 껍질을 벗긴 대마 종자이다. 일부 실시양태에서, 식물은 대두(soy)이고, 식물 물질은 대두(soybean)이다. 일부 실시양태에서, 대두는 부분적으로 발아된 것이다.

[0053] 일부 실시양태에서, 식물 물질은 식물 물질의 약 5 중량% 내지 약 100 중량% (예를 들어, 5 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 30 중량%, 약 30 중량% 내지 약 35 중량%, 약 35 중량% 내지 약 40 중량%, 약 40 중량% 내지 약 45 중량%, 약 45 중량% 내지 약 50 중량%, 약 50 중량% 내지 약 55 중량%, 약 55 중량% 내지 약 60 중량%, 약 60 중량% 내지 약 65 중량%, 약 65 중량% 내지 약 70 중량%, 약 70 중량% 내지 약 75 중량%, 약 75 중량% 내지 약 80 중량%, 약 80 중량% 내지 약 85 중량%, 약 85 중량% 내지 약 90 중량%, 약 90 중량% 내지 약 95 중량%, 약 95 중량% 내지 약 100 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 단백질 함량을 갖는다.

[0054] 일부 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물은 식물 단백질을, 뷰렛 검정 (본원에 기재된 바와 같음)에 의해 측정하였을 때 수성 조성물의 약 0.1 ppt (천분율) 내지 약 100 ppt (예를 들어, 약 0.1 ppt 내지 약 0.2 ppt, 약 0.2 ppt 내지 약 0.3 ppt, 약 0.3 ppt 내지 약 0.4 ppt, 약 0.4 ppt 내지 약 0.5 ppt, 약 0.5 ppt 내지 약 0.6 ppt, 약 0.6 ppt 내지 약 0.7 ppt, 약 0.7 ppt 내지 약 0.8 ppt, 약 0.8 ppt 내지 약 0.9 ppt, 약 0.9 ppt 내지 약 1.0 ppt, 약 1 ppt 내지 약 5 ppt, 약 5 ppt 내지 약 10 ppt, 약 10 ppt 내지 약 15 ppt, 약 15 ppt 내지 약 20 ppt, 약 20 ppt 내지 약 25 ppt, 약 25 ppt 내지 약 30 ppt, 약 30 ppt 내지 약 35 ppt, 약 35 ppt 내지 약 40 ppt, 약 40 ppt 내지 약 45 ppt, 약 45 ppt 내지 약 50 ppt, 약 50 ppt 내지 약 55 ppt, 약 55 ppt 내지 약 60 ppt, 약 60 ppt 내지 약 65 ppt, 약 65 ppt 내지 약 70 ppt, 약 70 ppt 내지 약 75 ppt, 약 75 ppt 내지 약 80 ppt, 약 80 ppt 내지 약 85 ppt, 약 85 ppt 내지 약 90 ppt, 약 90 ppt 내지 약 95 ppt, 약 95 ppt 내지 약 100 ppt, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 양으로 포함한다.

[0055] 프롤라민은 전형적으로 묽은 수성 알콜 용액에 가용성인 곡류-유도된 단백질이다. 본 발명의 수성 조성물에 유용한 적합한 프롤라민의 예는 옥수수-유도된 프롤라민 (또한 제인으로도 지칭됨), 보리-유도된 프롤라민 또는 호르데인, 밀-유도된 프롤라민 또는 글리아딘, 또는 옥수수 글루텐을 포함하나, 이에 제한되지는 않는다. 제인은 옥수수 또는 메이즈로부터 추출가능하다.

[0056] 제인은 옥수수 글루텐으로부터 물리적 분리 수단 또는 화학적 분리 수단에 의해 추출될 수 있다. 한 실시양태에서, 제인은 약 20,000 내지 약 35,000 Da의 분자량을 갖는다. 또 다른 실시양태에서, 제인은 약 19,000 Da 내지 약 22,000 Da의 분자량을 갖는다.

[0057] 특정 실시양태에서, 식물 단백질은 식물 물질로부터 분리된다. 예를 들어, 식물 물질로부터 식물 단백질을 추출하기 위해, 식물 물질을 용매 또는 용매 블렌드와 배합할 수 있다. 특정 실시양태에서, 식물 물질로부터 식물 단백질을 분리하기 위해, 식물 물질을 용매 또는 용매 블렌드와 배합할 수 있다. 적합한 용매는 물, 또는 물의 부재 또는 존재 하의 유기 용매를 포함할 수 있다. 적합한 유기 용매는 C₁ 내지 C₄ 알콜, 예컨대 메탄올, 에탄올, *n*-프로판올 및 *i*-프로판올, *n*-부탄올, *sec*-부탄올, 이소부탄올 및 *tert*-부탄올; 글리콜, 예컨대 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜; 글리콜 에테르; 아민 용매, 예컨대 부틸아민; 아미노알콜, 예컨대 에탄올아민, 디에탄올아민, 디이소프로판올아민; 케톤-함유 용매, 예컨대 아세톤, 아세트산 및 아세트아미드; 방향족 알콜, 예컨대 벤질 알콜; 및 그의 혼합물을 포함하나, 이에 제한되지는 않는다.

[0058] 다른 실시양태에서, 식물 물질로부터 식물 단백질을 분리하기 위해, 식물 물질을 용매 또는 용매 블렌드와 배합할 수 있고, 이어서 산 또는 염기로 처리할 수 있다. 따라서, 일부 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물의 식물 물질은 산성화된 식물 물질이다. 산성화된 식물 물질은 산과 접촉시킨 식물 물질이다. 예를 들어, 식물 물질을 산 또는 산을 포함하는 용액과 접촉시켜 산성화된 식물 물질을 제공할 수 있다. 산은 무기 또는 유기 산일 수 있다. 일부 실시양태에서, 무기 산은 염산, 황산 또는 질산이다. 일부 실시양태에서, 유기 산은 C₁ 내지 C₂₀ 유기 산, 예컨대 포름산, 시트르산, 말산, 아디프산, 탄닌산, 락트산, 아스코르브산, 아세트산, 푸마르산, 및 그의 혼합물이다. 한 실시양태에서, 산은 시트르산이다. 일부 실시양태에서, 산은 수성이다.

- [0059] 다른 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물의 식물 물질은 염기성화된 식물 물질이다. 염기성화된 식물 물질은 염기와 접촉시킨 식물 물질이다. 예를 들어, 식물 물질을 염기 또는 염기를 포함하는 용액과 접촉시켜 염기성화된 식물 물질을 제공할 수 있다. 염기는 무기 또는 유기 염기일 수 있다. 일부 실시양태에서, 무기 염기는 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 화합물, 예컨대 수산화나트륨, 수산화리튬, 수산화칼륨, 탄산나트륨, 탄산칼륨, 중탄산나트륨, 중탄산칼륨, 탄산마그네슘 및 탄산칼슘이다. 일부 실시양태에서, 유기 염기는 C₁-C₆ 모노, 디 또는 트리알킬 아민 피리딘 또는 트리에틸아민이다. 다른 적합한 염기는 수산화암모늄 및 암모니아를 포함한다. 일부 실시양태에서, 염기는 수성이다.
- [0060] 일부 실시양태에서, 산성화된 식물 물질을 후속적으로 염기성화시켜, 그의 pH, 또는 산성화된 식물 물질을 포함하는 본 발명의 조성물의 pH가 상승하도록 한다. 염기성화된 후의 산성화된 식물 물질의 pH, 또는 염기성화된 후의 산성화된 식물 물질을 포함하는 본 발명의 조성물의 pH는 산성, 중성 또는 염기성일 수 있다. 후속적으로 염기성화되는 산성화된 식물 물질은 재산성화될 수 있다. 재산성화된 식물 물질의 pH, 또는 재산성화된 식물 물질을 포함하는 본 발명의 조성물의 pH는 산성, 중성 또는 염기성일 수 있다.
- [0061] 일부 실시양태에서, 염기성화된 식물 물질을 후속적으로 산성화시켜, 그의 pH, 또는 염기성화된 식물 물질을 포함하는 본 발명의 조성물의 pH가 낮아지도록 한다. 산성화된 후의 염기성화된 식물 물질의 pH, 또는 산성화된 후의 염기성화된 식물 물질을 포함하는 본 발명의 조성물의 pH는 산성, 중성 또는 염기성일 수 있다. 후속적으로 산성화되는 염기성화된 식물 물질은 재염기성화될 수 있다. 재염기성화된 식물 물질의 pH, 또는 재염기성화된 식물 물질을 포함하는 본 발명의 조성물의 pH는 산성, 중성 또는 염기성일 수 있다.
- [0062] 식물 물질로부터의 식물 단백질의 분리에 적합한 산 및 염기는 본 발명의 조성물을 제조하는데 유용한, 본원에 기재된 바와 같은 산 및 염기이다. 일부 실시양태에서, 식물 물질 및 용매의 혼합물의 pH를 약 2 내지 약 14 (예를 들어, 약 2 내지 약 3, 약 3 내지 약 4, 약 4 내지 약 5, 약 5 내지 약 6, 약 6 내지 약 7, 약 7 내지 약 8, 약 8 내지 약 9, 약 9 내지 약 10, 약 10 내지 약 11, 약 11 내지 약 12, 약 12 내지 약 13, 약 13 내지 약 14, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)로 조정할 수 있다. 산 또는 염기를 추가로 포함할 수 있는 식물 물질 및 용매의 혼합물을 요동시킬 수 있다 (예를 들어, 교반, 혼합).
- [0063] 일부 실시양태에서, 식물 물질 또는 식물 단백질을 본 발명의 수성 조성물에 사용하기 전에 크기를 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 식물 물질 또는 식물 단백질을 갈거나, 잘게 썰거나, 미분쇄하거나, 밀링하거나 또는 불림으로써 식물 물질의 크기를 감소시키고, 본 발명의 수성 조성물 중 식물 물질 또는 단백질의 용해, 현탁 또는 혼합을 가능하게 할 수 있다. 예를 들어, 식물 물질 또는 식물 단백질을 갈거나, 잘게 썰거나 또는 불림으로써 약 0.1 mm 내지 약 1 cm (예를 들어, 약 0.1 mm 내지 약 0.2 mm, 약 0.2 mm 내지 약 0.3 mm, 약 0.3 mm 내지 약 0.4 mm, 약 0.4 mm 내지 약 0.5 mm, 약 0.5 mm 내지 약 0.6mm, 약 0.6 mm 내지 약 0.7 mm, 약 0.7 mm 내지 약 0.8 mm, 약 0.8 mm 내지 약 0.9 mm, 약 0.9 mm 내지 약 1 mm, 약 1 mm 내지 약 2 mm, 약 2 mm 내지 약 3 mm, 약 3 mm 내지 약 4 mm, 약 4 mm 내지 약 5 mm, 약 5 mm 내지 약 6 mm, 약 6 mm 내지 약 7 mm, 약 7 mm 내지 약 8 mm, 약 8 mm 내지 약 9 mm, 약 9 mm 내지 약 1 cm, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 미립자 크기 (예를 들어, 길이, 폭 또는 평균 직경)를 제공할 수 있다.
- [0064] 식물 물질을 포함하는 혼합물을 약 10분, 약 20분, 약 30분, 약 40분, 약 50분, 약 1시간, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 또는 이에 속하거나 이를 초과하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 기간 동안, 및 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 약 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서 임의로 교반하면서 혼합할 수 있다. 용매 및 pH는 식물 물질 중에 존재하는 단백질을 현탁시키거나 또는 가용화시키도록 선택될 수 있다. 식물 물질로부터의 나머지 성분 (예를 들어, 셀룰로스 물질)은 용액을 벗어나 침전될 수 있고, 이어서 식물 단백질은 상청액의 경사분리 또는 여과에 의해 분리될 수 있다.
- [0065] 다른 실시양태에서, 식물 단백질을 사전-분리된 물질로서 입수할 수 있다. 예를 들어, 옥수수로부터 추출된 제인은, 예를 들어 케미엘리바 파마슈티칼 캅파니, 리미티드(Chemieliva Pharmaceutical Co., Ltd.), 에이치비씨 캄. 인코포레이티드(HBC Chem. Inc.), 매트릭스 마케팅 게엠베하(Matrix Marketing GMBH), 및 스펙트럼 케미칼 마뉴팩처링 코포레이션(Spectrum Chemical Mfg. Corp.)으로부터 상업적으로 입수할 수 있다.

- [0066] 일부 실시양태에서, 식물 물질은 수성 조성물 중에 수성 조성물의 약 1 내지 50 중량% (예를 들어, 약 1 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 30 중량%, 약 30 중량% 내지 약 35 중량%, 약 35 중량% 내지 약 40 중량%, 약 40 중량% 내지 약 45 중량%, 약 45 중량% 내지 약 50 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 양으로 존재한다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 약 1 중량% 내지 약 30 중량%의 양으로 존재한다. 특정 실시양태에서, 식물 물질은 약 1 중량% 내지 약 10 중량%의 양으로 존재한다. 다른 실시양태에서, 식물 물질은 약 1 중량% 내지 약 5 중량%의 양으로 존재한다.
- [0067] 본 발명의 수성 조성물은 산 또는 염기를 추가로 포함할 수 있다. 산 또는 염기는 수성 조성물의 pH를 조정하는 데 유용하다. 예를 들어, 산 또는 염기는 본 발명의 수성 조성물의 pH를 약 1 내지 약 14 (예를 들어, 약 1 내지 약 2, 약 2 내지 약 2, 약 3 내지 약 4, 약 4 내지 약 5, 약 5 내지 약 6, 약 6 내지 약 7, 약 7 내지 약 8, 약 8 내지 약 9, 약 9 내지 약 10, 약 10 내지 약 11, 약 11 내지 약 12, 약 12 내지 약 13, 약 13 내지 약 14, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 pH로 조정하는 데 유용하다. 특정 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물의 pH는 약 3.5 내지 약 13의 범위이고; 다른 실시양태에서, 약 6.5 내지 약 8.5의 범위이다. 일부 실시양태에서, pH는 약 13이고; 다른 실시양태에서, pH는 약 7.5 내지 약 8.4이다. 특정 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물의 pH는 약 5 내지 약 13; 약 6 내지 약 13; 약 7 내지 약 13; 약 8 내지 약 13; 약 9 내지 약 13; 약 10 내지 약 13; 약 11 내지 약 13; 약 12 내지 약 13의 범위이다.
- [0068] 이러한 pH 조정은, 존재하는 경우, 본 발명의 수성 조성물의 단백질 또는 폴리사카라이드의 분산성을 향상시킬 수 있다. 본 발명의 수성 조성물에 유용한 산은 무기 산, 예컨대 탄산, 황산, 또는 염산을 포함한다. 다르게는 유기 산이 사용될 수 있다. 적합한 유기 산은 C₁ 내지 C₂₀ 유기 산, 예컨대 포름산, 시트르산, 말산, 아디프산, 탄닌산, 락트산, 아스코르브산, 아세트산, 푸마르산, 및 그의 혼합물을 포함한다. 한 실시양태에서, 산은 시트르산이다.
- [0069] 산은 수성 조성물 중에 수성 조성물의 0 중량% 내지 약 10 중량% (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시양태에서, 산은 수성 조성물의 약 0.01 중량% 내지 약 2 중량%로 존재한다. 한 실시양태에서, 산은 약 0.03 중량%로 존재한다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 산을 포함하지 않는다.
- [0070] 본 발명의 수성 조성물은 염기를 포함할 수 있다. 본 발명의 수성 조성물에 유용한 염기는 유기 또는 무기 염기이다. 적합한 무기 염기는 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 화합물, 예컨대 수산화나트륨, 수산화리튬, 수산화칼륨, 탄산나트륨, 탄산칼륨, 중탄산나트륨, 중탄산칼륨, 탄산마그네슘 및 탄산칼슘을 포함한다. 다른 적합한 염기는 수산화암모늄, 치환된 아민 염기 및 암모니아를 포함한다.
- [0071] 염기는 수성 조성물 중에 0 중량% 내지 약 25 중량% (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 내지 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 21 중량%, 약 21 중량% 내지 약 22 중량%, 약 22 중량% 내지 약 23 중량%, 약 23 중량% 내지 약 24 중량%, 약 24 중량% 내지 약 25 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시양태에서, 염기는 수성 조성물의 약 1 중량% 내지 약 15 중량%로 존재한다. 한 실시양태에서, 염기는 약 7 중량%로 존재한다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 염기를 포함하지 않는다.
- [0072] 본 발명의 수성 조성물은 또한 염을 포함할 수 있다. 본 발명의 수성 조성물에 유용한 염은 유기 또는 무기 염을 포함한다. 적합한 염은 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 염, 예컨대 염화나트륨, 질산나트륨, 염화칼륨, 염

화칼슘, 염화마그네슘, 염화암모늄, 브로민화나트륨, 브로민화칼륨, 브로민화칼슘, 브로민화마그네슘, 브로민화암모늄, 아이오딘화나트륨, 아이오딘화칼륨, 아이오딘화칼슘, 아이오딘화마그네슘, 아이오딘화암모늄, 황산나트륨, 황산칼륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산암모늄을 포함한다.

[0073] 염은 수성 조성물 중에 수성 조성물의 0 중량% 내지 약 30 중량% (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 내지 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 21 중량%, 약 21 중량% 내지 약 22 중량%, 약 22 중량% 내지 약 23 중량%, 약 23 중량% 내지 약 24 중량%, 약 24 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 26 중량%, 약 26 중량% 내지 약 27 중량%, 약 27 중량% 내지 약 28 중량%, 약 28 중량% 내지 약 29 중량%, 약 29 중량% 내지 약 30 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시양태에서, 염은 수성 조성물의 약 0.01 중량% 내지 약 0.05 중량%로 존재한다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 염을 포함하지 않는다.

[0074] 본 발명의 수성 조성물은 당을 포함할 수 있다. "당"은 임의의 모노사카라이드 또는 디사카라이드를 포함한다. 본 발명의 수성 조성물에 유용한 당은 글루코스, 프룩토스, 갈락토스, 크실로스, 리보스, 수크로스, 락토스, 말토스, 및 트레할로스를 포함한다.

[0075] 당은 수성 조성물 중에 0 중량% 내지 약 30 중량% (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 내지 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 21 중량%, 약 21 중량% 내지 약 22 중량%, 약 22 중량% 내지 약 23 중량%, 약 23 중량% 내지 약 24 중량%, 약 24 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 26 중량%, 약 26 중량% 내지 약 27 중량%, 약 27 중량% 내지 약 28 중량%, 약 28 중량% 내지 약 29 중량%, 약 29 중량% 내지 약 30 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 양으로 존재할 수 있다. 한 실시양태에서, 수성 조성물은 당을 포함하지 않는다.

[0076] 본 발명의 수성 조성물은 물을 포함한다. 본 발명의 수성 조성물 중 물의 양은 약 10 내지 약 90 중량% (예를 들어, 약 10 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 30 중량%, 약 30 중량% 내지 약 35 중량%, 약 35 중량% 내지 약 40 중량%, 약 40 중량% 내지 약 45 중량%, 약 45 중량% 내지 약 50 중량%, 약 50 중량% 내지 약 55 중량%, 약 55 중량% 내지 약 60 중량%, 약 60 중량% 내지 약 65 중량%, 약 65 중량% 내지 약 70 중량%, 약 70 중량% 내지 약 75 중량%, 약 75 중량% 내지 약 80 중량%, 약 80 중량% 내지 약 85 중량%, 약 85 중량% 내지 약 90 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 범위일 수 있다. 특정 실시양태에서, 수성 조성물은 약 80 중량% 내지 약 90 중량%의 물을 포함한다. 한 실시양태에서, 수성 조성물은 약 69 중량%의 물을 포함한다.

[0077] 본 발명의 수성 조성물은 물의 부재 또는 존재 하에 유기 용매를 추가로 포함할 수 있다. 적합한 유기 용매는 C₁ 내지 C₄ 알콜, 예컨대 메탄올, 에탄올, *n*-프로판올 및 *i*-프로판올, *n*-부탄올, sec-부탄올, 이소부탄올 및 tert-부탄올을 포함하나, 이에 제한되지는 않는다. 다르게는 글리콜, 예컨대 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜 및 폴리에틸렌 글리콜, 및 케톤-함유 용매, 예컨대 아세톤이 사용될 수 있다. 특정 실시양태에서, 수성 유기 용매는 에탄올 또는 *i*-프로판올이다. 한 실시양태에서, 수성 조성물은 물 및 알콜을 포함하고; 또 다른 실시양태에서, 물 및 에탄올 또는 *i*-프로판올을 포함한다.

[0078] 존재하는 경우, 유기 용매의 양은 그의 물 (존재하는 경우) 중에서의 혼화성 및 단백질의 양과 같은 요소에 기반하여 선택될 수 있다. 유기 용매는 수성 조성물 중에 수성 조성물의 0 중량% 내지 약 10 중량% (예를 들어, 0 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는

는 값의 범위) 범위의 양으로 존재할 수 있다. 특정 실시양태에서, 유기 용매는 약 2.5 중량%의 양으로 존재한다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 유기 용매를 포함하지 않는다.

[0079]

본 발명의 수성 조성물은 또한 하나 이상의 기타 첨가제를 포함할 수 있다. 적합한 첨가제는 표면 장력 개질제로서의 세제, 응집제, 분산제, 레올로지 개질제, 유화제, 계면활성제 및 용매를 포함하나, 이에 제한되지는 않는다. 예시적인 첨가제는 폴리소르베이트, 오일 (예를 들어, 카놀라 오일, 식물성 오일 등)이다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물은 석회 (예를 들어, 생석회, 소석회, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, 유형-S 수화 석회)를 포함한다.

특정 실시양태에서, 석회는 유형-S 수화 석회이다. 첨가제(들)는 수성 조성물 중에 수성 조성물의 0 내지 약 30 중량% (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 내지 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 21 중량%, 약 21 중량% 내지 약 22 중량%, 약 22 중량% 내지 약 23 중량%, 약 23 중량% 내지 약 24 중량%, 약 24 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 26 중량%, 약 26 중량% 내지 약 27 중량%, 약 27 중량% 내지 약 28 중량%, 약 28 중량% 내지 약 29 중량%, 약 29 중량% 내지 약 30 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 양으로 존재할 수 있다. 특정 실시양태에서, 첨가제는 유형-S 수화 석회이고, 약 0.5 중량%의 양으로 존재한다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 첨가제를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 석회를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 S 유형 수화 석회를 포함하지 않는다.

[0080]

일부 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물의 첨가제는 계면활성제를 포함한다. 계면활성제는 액체의 표면 장력, 2종의 액체 사이의 계면 장력, 또는 액체 및 고체 사이의 계면 장력을 저하시키는 화합물이다. 계면활성제는 세제, 습윤제, 유화제, 포말화제, 및 분산제로서 작용할 수 있다. 본 발명의 수성 조성물 중에 존재할 수 있는 계면활성제는 양이온성, 음이온성, 및 비이온성 계면활성제를 포함한다. 본 발명에 사용하기에 적합한 계면활성제는 폴리소르베이트, 예컨대 폴리소르베이트 20, 폴리소르베이트 40, 폴리소르베이트 60 또는 폴리소르베이트 80을 포함할 수 있다.

[0081]

일부 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물의 첨가제는 용매를 포함한다. 용매는 본 발명의 조성물에, 또는 물질 (예를 들어, 탄화수소-함유 물질)에 첨가되어, 본 발명의 조성물에 의해 추출 또는 복원될 물질의 밀도를 감소시킬 수 있는 액체이다. 본 발명의 수성 조성물에 유용한 용매는 테르펜, 예컨대 d-리모넨을 포함한다. 일부 실시양태에서, 용매는 디젤 연료이다. 이러한 디젤 연료는 석유-유도된 것일 수 있는데, 즉, 원유의 가공으로부터 취득될 수 있다. 다르게는, 디젤 연료는 바이오디젤이다. 바이오디젤은 긴-쇄 알킬 에스테르로 이루어진 식물성 오일 또는 동물 지방-기재의 디젤 연료이며, 이는 지질, 예컨대 식물성 오일 또는 동물 지방을 알콜과 화학적으로 반응시켜 지방산 에스테르를 생성함으로써 생성될 수 있다. 한 실시양태에서, 수성 조성물은 용매를 포함하지 않는다.

[0082]

본 발명의 특정한 실시양태에서, 수성 조성물은 구아 검인 폴리사카라이드 및 옥수수 글루텐 밀인 식물 물질을 포함한다. 다른 실시양태에서, 수성 조성물은 물, 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨 중 하나 이상을 추가로 포함한다. 본 발명의 다른 실시양태에서, 수성 조성물은 옥수수 글루텐 밀인 식물 물질을 포함하고, 옥수수 글루텐 밀에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 함유하지 않는다. 다른 실시양태에서, 수성 조성물은 물, 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨 중 하나 이상을 추가로 포함한다.

[0083]

따라서, 한 실시양태에서, 본 발명은 약 1 중량% 내지 약 50 중량%의 식물 물질, 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드, 0% 내지 약 10 중량%의 알콜, 0% 내지 약 25 중량%의 염기, 0% 내지 약 30 중량%의 염, 0% 내지 약 10 중량%의 산, 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제, 0% 내지 약 30 중량%의 당, 및 약 10 중량% 내지 약 95 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물을 제공하며, 여기서 수성 조성물은 pH가 약 9 내지 약 13이다.

[0084]

한 실시양태에서, 수성 조성물은 약 1 중량% 내지 약 30 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 10 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 특정 실시양태에서, 수성 조성물은 약 1 중량% 내지 약 10 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 5 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 다른 실시양태에서, 수성 조성물은 약 1 중량% 내지 약 5 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 1 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물은 곡류이다. 일부

실시양태에서, 곡류는 옥수수, 벼, 밀, 보리, 소르굼, 기장, 호밀, 트리티케일, 포니오, 아마, 메밀, 나뭇 또는 퀴노아이다. 한 실시양태에서, 곡류는 옥수수이다. 다른 실시양태에서, 식물 물질은 렌틸 (예를 들어, 녹색, 황색, 흑색), 대두, 대마 종자, 치아, 잔디, 밀싹, 보리 (예를 들어, 통보리, 보리알곡) 및 밀레티아 판나타 (*milletia pannata*)이다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 식물 단백질을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 단백질은 옥수수 글루텐 밀로부터의 것이다.

[0085]

일부 실시양태에서, 식물은 대마이고, 식물 물질은 대마 종자이다. 일부 실시양태에서, 식물은 대두이고, 식물 물질은 대두이다. 다른 실시양태에서, 식물은 목화이다. 특정 실시양태에서, 식물 단백질은 프롤라민, 제인, 호르데인, 또는 글리아딘이다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물의 폴리사카라이드는 알기네이트, 카라기난, 아라비아 검, 트라가칸트 검, 구아 검, 펙틴, 가티 검, 크산탄 검, 또는 그의 혼합물이다. 일부 실시양태에서, 폴리사카라이드는 수성 조성물의 약 0.5 중량% 내지 약 2 중량%이다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 식물 물질에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 상술한 폴리사카라이드 중 어떠한 것도 포함하지 않는다. 다른 실시양태에서, 수성 조성물은 상술한 폴리사카라이드 중 어떠한 것도 포함하지 않는다. 다른 실시양태에서, 수성 조성물은 폴리사카라이드를 포함하지 않는다.

[0086]

일부 실시양태에서, 수성 조성물은 알콜을 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 알콜은 에탄올, 메탄올, 또는 이소프로판올이다. 한 실시양태에서, 알콜은 이소프로판올이다. 일부 실시양태에서, 알콜은 수성 조성물의 약 0 중량% 내지 약 10 중량%이다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 알콜을 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 염기를 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 염기는 무기 염기 또는 무기 염기이다. 다른 실시양태에서, 무기 염기는 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 염기이다. 일부 실시양태에서, 무기 염기는 수산화나트륨, 수산화리튬, 수산화칼륨, 탄산나트륨, 탄산칼륨, 중탄산나트륨, 중탄산칼륨, 탄산마그네슘 또는 탄산칼슘이다. 특정 실시양태에서, 염기는 수성 조성물의 약 0 중량% 내지 약 10 중량%이다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 염기를 포함하지 않는다.

[0087]

일부 실시양태에서, 수성 조성물은 염을 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 염은 염화나트륨, 염화칼륨, 염화칼슘, 염화마그네슘, 염화암모늄, 브로민화나트륨, 브로민화칼륨, 브로민화칼슘, 브로민화마그네슘, 브로민화암모늄, 아이오딘화나트륨, 아이오딘화칼륨, 아이오딘화칼슘, 아이오딘화마그네슘, 아이오딘화암모늄, 황산나트륨, 황산칼륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산암모늄, 질산나트륨, 질산칼륨, 질산마그네슘, 질산칼슘, 질산암모늄 또는 그의 혼합물이다. 특정 실시양태에서, 염은 수성 조성물의 약 0 중량% 내지 약 10 중량%이다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 염을 포함하지 않는다.

[0088]

일부 실시양태에서, 수성 조성물은 산을 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 산은 유기 산이다. 다른 실시양태에서, 산은 무기 산을 포함한다. 특정 실시양태에서, 무기 산은 탄산, 황산, 또는 염산을 포함한다. 일부 실시양태에서, 산은 C1-C20 유기 산이다. 특정 실시양태에서, 산은 시트르산, 포름산, 아스코르브산, 아세트산, 말산, 아디프산, 탄닌산, 락트산, 푸마르산, 또는 그의 혼합물이다. 한 실시양태에서, 산은 시트르산이다. 특정 실시양태에서, 산은 수성 조성물의 약 0 중량% 내지 약 10 중량%이다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 산을 포함하지 않는다.

[0089]

일부 실시양태에서, 수성 조성물은 첨가제를 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 첨가제는 석회이다. 한 실시양태에서, 석회는 유형 S 수화 석회이다. 특정 실시양태에서, 첨가제는 석회이다. 특정 실시양태에서, 석회는 유형 S 수화 석회이다. 특정 실시양태에서, 유형 S 수화 석회는 수성 조성물의 약 0 중량% 내지 약 10 중량%이다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 첨가제를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 석회를 포함하지 않는다.

[0090]

일부 실시양태에서, 수성 조성물은 약 10 중량% 내지 약 90 중량%의 물을 포함한다. 특정 실시양태에서, 수성 조성물은 약 80 중량% 내지 약 90 중량%의 물을 포함한다. 특정 실시양태에서, 수성 조성물은 폴리사카라이드를 포함하고, 폴리사카라이드 및 식물 단백질은 복합체의 형태로 존재한다. 특정 실시양태에서, 수성 조성물의 pH는 약 6 내지 약 8이다. 특정 실시양태에서, 수성 조성물은 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않으며, 여기서 식물 물질은 대마 종자이고, 수성 조성물은 임의로 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨 중 하나 이상을 추가로 포함한다. 한 실시양태에서, 수성 조성물은 기질을 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 수성 조성물은 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않으며, 여기서 식물 물질은 대마 종자이고, 수성 조성물은 임의로 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨 중 하나 이상을 추가로 포함한다. 한 실시양태에서, 수성 조성물은 기질을 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물의 식물 물질은 산성화된 식물 물

질이다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물의 식물 물질은 염기성화된 식물 물질이다.

[0091] 수성 조성물의 제조

[0092] 본 발명의 수성 조성물은 수성 조성물 성분을, 임의로 물 또는 유기 용매의 존재 하에 혼합함으로써 제조할 수 있다. 예를 들어, 수성 조성물은 본원에 기재된 바와 같은 양의 식물 물질 성분을 물 및 유기 용매 중 하나 또는 둘 다와 혼합하여 식물 물질 혼합물을 형성함으로써 제조할 수 있다. 식물 물질 혼합물은 산 또는 염기를 포함할 수 있는 현탁액 또는 용액 중에 존재할 수 있다. 식물 물질을 물, 유기 용매 또는 둘 다에 첨가할 수 있거나, 또는 그 반대의 경우도 가능하다. 식물 물질 혼합물을 식물 물질이 현탁되거나 또는 실질적으로 용해될 때까지 (예를 들어, 약 10분, 약 20분, 약 30분, 약 40분, 약 50분, 약 1시간, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 또는 이에 속하거나 이를 초과하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 교반하거나 또는 요동시킬 수 있다. 식물 물질 혼합물을 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 약 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서, 임의로 혼합하면서 가열할 수 있다. 특정 실시양태에서, 식물 물질 혼합물을 주위 온도 (예를 들어, 약 23℃)에서 제조한다.

[0093] 일부 실시양태에서, 식물 물질을, 본 발명의 수성 조성물을 형성하기 위해 다른 성분과 혼합하기 전에 물로 습윤화시킨다 (예를 들어, 물과 접촉시키거나 또는 혼합하거나, 물에 적시거나, 물로 포화시킴). 예를 들어, 식물 물질을 약 5분 내지 약 168시간 (예를 들어, 약 5분 내지 약 10분, 약 10분 내지 약 20분, 약 20분 내지 약 30분, 약 30분 내지 약 40분, 약 40분 내지 약 50분, 약 50분 내지 약 1시간, 약 1시간 내지 약 2시간, 약 2시간 내지 약 3시간, 약 3시간 내지 약 4시간, 약 4시간 내지 약 5시간, 약 5시간 내지 약 6시간, 약 6시간 내지 약 7시간, 약 7시간 내지 약 8시간, 약 8시간 내지 약 9시간, 약 9시간 내지 약 10시간, 약 10시간 내지 약 11시간, 약 11시간 내지 약 12시간, 약 12시간 내지 약 14시간, 약 14시간 내지 약 16시간, 약 16시간 내지 약 18시간, 약 18시간 내지 약 20시간, 약 20시간 내지 약 22시간, 약 22시간 내지 약 24시간, 약 24시간 내지 약 28시간, 약 28시간 내지 약 32시간, 약 32시간 내지 약 36시간, 약 36시간 내지 약 40시간, 약 40시간 내지 약 44시간, 약 44시간 내지 약 48시간, 약 48시간 내지 약 72시간, 약 72시간 내지 약 96시간, 약 96시간 내지 약 120시간, 약 120시간 내지 약 144시간, 약 144시간 내지 약 168시간, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 기간 동안 물로 습윤화시킬 수 있다. 일부 실시양태에서, 습윤화된 식물 물질을 습윤화에 사용된 물과 혼합할 수 있다. 일부 실시양태에서, 식물 물질을 멸균 환경에서 습윤화시킬 수 있다. 다른 실시양태에서, 물로 습윤화된 식물 물질을, 단백질을 본 발명의 수성 조성물의 추가의 성분과 혼합하기 전에, 예를 들어 경사분리 또는 여과에 의해 습윤화 물로부터 분리할 수 있다 (예를 들어, 식물 물질을 상기 습윤화를 실행하기 위해 물에 담겼을 때). 일부 실시양태에서, 식물 물질은 습윤화되지 않는다.

[0094] 다른 실시양태에서, 산 또는 염기를 물, 유기 용매 또는 둘 다에 첨가하고, 생성된 용액을 식물 물질 혼합물에 첨가하거나, 또는 그 반대로 첨가하여, 본 발명의 수성 조성물을 제조하는 데 사용하기 위한 본원에 기재된 바와 같은 산성화된 또는 염기성화된 식물 물질을 제공한다. 산 또는 염기는 희석되지 않거나 또는 물 또는 유기 용매와의 혼합물로서 존재할 수 있다. 산 또는 염기의 첨가 후, 특정 실시양태에서, 식물 물질 혼합물을 다른 성분의 첨가 전에 일정 기간 동안 정치시킨다. 예를 들어, 식물 물질 혼합물을 약 10분, 약 20분, 약 30분, 약 40분, 약 50분, 약 1시간, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 약 8시간, 또는 이에 속하거나 이를 초과하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위의 기간 동안 정치시킬 수 있다. 식물 물질 혼합물을 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 약 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서 정치시킬 수 있다. 특정 실시양태에서, 산 또는 염기의 첨가 후, 식물 물질 혼합물을 주위 온도 (예를 들어, 약 23℃)에서 정치시킨다.

[0095] 수성 조성물이 식물 물질에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하는 경우에, 폴리사카라이드를 식물 물질 혼합물에 첨가할 수 있거나 또는 그 반대의 경우도 가능하다. 일부 실시양태에서, 식물 물질로부터의 단백질 및 폴리사카라이드는 용액 중에서 단백질-폴리사카라이드 복합체를 형성한다. 전형적으로, 식물 물질 및 폴리사카라이드를 요동 (예를 들어, 교반, 혼합)에 의해 혼합한다. 식물 물질 및 폴

리사카라이드를 포함하는 혼합물을 약 10분, 약 20분, 약 30분, 약 40분, 약 50분, 약 1시간, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 또는 이에 속하거나 이를 초과하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 기간 동안, 및 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 약 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서 요동에 의해 혼합할 수 있다. 특정 실시양태에서, 식물 물질 및 폴리사카라이드를 포함하는 혼합물을 주위 온도 (예를 들어, 약 23℃)에서 요동시킨다.

[0096]

일부 실시양태에서, 전형적으로 요동시키면서 (예를 들어, 교반, 혼합), 염을 식물 물질 혼합물에 첨가하거나, 또는 그 반대로 첨가한다. 식물 물질 혼합물을 약 10분, 약 20분, 약 30분, 약 40분, 약 50분, 약 1시간, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 또는 이에 속하거나 이를 초과하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위의 기간 동안, 및 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 약 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서 요동시킬 수 있다. 특정 실시양태에서, 식물 물질 혼합물을 주위 온도 (예를 들어, 약 23℃)에서 요동시킨다.

[0097]

이어서, 식물 물질 혼합물을 본원에 기재된 하나 이상의 첨가제와 혼합할 수 있다. 식물 물질 혼합물을 하나 이상의 첨가제에 첨가하거나, 또는 그 반대로 첨가할 수 있다. 전형적으로, 식물 물질 혼합물 및 하나 이상의 첨가제를 요동 (예를 들어, 교반, 혼합)에 의해 혼합한다. 생성된 혼합물을 이것이 균일해질 때까지, 예를 들어 용액 또는 균일 현탁액이 될 때까지 일정 기간 동안 요동시킬 수 있다. 예를 들어, 생성된 혼합물을 약 10분, 약 20분, 약 30분, 약 40분, 약 50분, 약 1시간, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 또는 이에 속하거나 이를 초과하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위의 기간 동안, 및 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 약 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서 요동시킬 수 있다. 특정 실시양태에서, 생성된 혼합물을 주위 온도 (예를 들어, 약 23℃)에서 요동시킨다.

[0098]

이어서, 생성된 혼합물을 요동시키지 않으면서 정치시켜 임의의 미용해 또는 미현탁 고체가 침전되도록 한다. 생성된 혼합물을 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 약 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서 약 10분, 약 20분, 약 30분, 약 40분, 약 50분, 약 1시간, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 약 8시간, 또는 이에 속하거나 이를 초과하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위의 기간 동안 정치시킬 수 있다. 특정 실시양태에서, 첨가제와의 혼합 후, 생성된 혼합물을 임의의 존재하는 미용해 또는 미현탁 고체가 침전될 때까지 주위 온도 (예를 들어, 약 23℃)에서 정치시킨다. 이어서, 생성된 혼합물을 경사분리 또는 여과하여 그로부터 고체를 제거하고, 고체를 폐기하여, 본 발명의 수성 조성물을 용매 혼합물의 형태로 제공할 수 있다. 용매 혼합물은 일반적으로 약 5 내지 약 14 (예를 들어, 약 5 내지 약 6, 약 6 내지 약 7, 약 7 내지 약 8, 약 8 내지 약 9, 약 9 내지 약 10, 약 10 내지 약 11, 약 11 내지 약 12, 약 12 내지 약 13, 약 13 내지 약 14, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 최종 pH를 갖는다. 특정 실시양태에서, pH는 약 6 내지 약 8의 범위이다. 다른 실시양태에서, pH는 약 13이다. 특정 실시양태에서, 용매 혼합물의 pH는 약 5 내지 약 13; 약 6 내지 약 13; 약 7 내지 약 13; 약 8 내지 약 13; 약 9 내지 약 13; 약 10 내지 약 13; 약 11 내지 약 13; 약 12 내지 약 13의 범위이다.

[0099]

특정 실시양태에서, 생성된 혼합물을, 하나 이상의 원치않는 부산물 (예를 들어, 고체, 겔, 현탁액 등)의 본 발명의 수성 조성물로부터의 분리를 일으킬 수 있는 중력 또는 또 다른 힘의 적용을 통해 추가로 정제할 수 있다.

예를 들어, 일부 실시양태에서, 생성된 혼합물에 원심분리에 의해 생성되는 원심력을 적용시켜 하나 이상의 원치 않는 부산물을 제거한다. 적용되는 원심력을 중력 (g)의 배수이고 g의 단위를 갖는 수 (n)로서의 상대 원심력 (RCF)의 용어로 표현할 수 있으며, 여기서 1 g는 해수면에서의 중력이다. RCF는 주어진 물질 상에 작용하는 원심력을 설명할 때 사용하기 편리한 값일 수 있는데, 이것이 사용되는 장치에 상관없이 일정하기 때문이다. 따라서, 일부 실시양태에서, 생성된 혼합물에 적용되는 RCF는 약 100 g 내지 약 20,000 g (예를 들어 약 10 g 내지 약 1,000 g, 약 1,000 g 내지 약 2,000 g, 약 2,000 g 내지 약 3,000 g, 약 3,000 g 내지 약 4,000 g, 약 4,000 g 내지 약 5,000 g, 약 5,000 g 내지 약 6,000 g, 약 6,000 g 내지 약 7,000 g, 약 7,000 g 내지 약 8,000 g, 약 8,000 g 내지 약 9,000 g, 약 9,000 g 내지 약 10,000 g, 약 10,000 g 내지 약 11,000 g, 약 11,000 g 내지 약 12,000 g, 약 12,000 g 내지 약 13,000 g, 약 13,000 g 내지 약 14,000 g, 약 14,000 g 내지 약 15,000 g, 약 15,000 g 내지 약 16,000 g, 약 16,000 g 내지 약 17,000 g, 약 17,000 g 내지 약 18,000 g, 약 18,000 g 내지 약 19,000 g, 약 19,000 g 내지 약 20,000 g, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)이다. 일부 실시양태에서, RCF는 약 12,000 g 내지 약 18,000 g의 범위이다. 다른 실시양태에서, RCF는 약 15,000 g 내지 약 18,000 g의 범위이다. 이러한 원심분리 후, 상청액을 예를 들어 흡인, 경사분리, 여과 등에 의해 제거하여 본 발명의 수성 조성물을 제공할 수 있다. 일부 실시양태에서, 예를 들어 여과 또는 원심분리에 의한 정제 후에 본원에 기재된 바와 같은 하나 이상의 첨가제를 본 발명의 수성 조성물에 첨가할 수 있다.

[0100] 추출제

[0101] 본 발명의 조성물을 물과 배합하여 본원에 기재된 방법에 유용한 추출제를 형성할 수 있다. 따라서, 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 10 중량%의 엽기; 0% 내지 약 30 중량%의 엽; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제; 0% 내지 약 30 중량%의 당; 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 추출제에 관한 것이며, 여기서 식물 물질은 대마 종자, 대두, 또는 그의 조합물이다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 추출제의 식물 물질은 산성화된 식물 물질이다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 추출제의 식물 물질은 엽기성화된 식물 물질이다.

[0102] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 10 중량%의 엽기; 0% 내지 약 10 중량%의 엽; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 추출제 조성물을 제공한다. 한 실시양태에서, 추출제 조성물은 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 10 중량%의 엽기; 0% 내지 약 10 중량%의 엽; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 추출제 조성물은 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 15 중량%의 엽기; 0% 내지 약 10 중량%의 엽; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 0% 내지 약 10 중량%의 물을 포함한다.

[0103] 일부 실시양태에서, 추출제는 약 0.1 중량% 내지 약 1 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 1 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 특정 실시양태에서, 추출제는 약 0.1 중량% 내지 약 0.5 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 1 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 일부 실시양태에서, 추출제는 식물 물질에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 다른 실시양태에서, 수성 조성물은 폴리사카라이드를 포함하지 않는다.

[0104] 폴리사카라이드는 추출제 중에 약 0 내지 약 2 중량% (예를 들어, 약 0.01 중량% 내지 약 0.05 중량%, 약 0.05 중량% 내지 약 0.1 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 0.2 중량%, 약 0.2 중량% 내지 약 0.3 중량%, 약 0.3 중량% 내지 약 0.4 중량%, 약 0.4 중량% 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1.0 중량%, 약 1.0 중량% 내지 약 1.5 중량%, 약 1.5 중량% 내지 약 2.0 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시양태에서, 폴리사카라이드는 0 중량% 내지 약 1 중량%의 양으로 존재한다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 추출제는 식물 물질에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 존재하는 경우, 본 발명의 추출제에 유용한 폴리사카라이드는 본 발명의 수성 조성물에 사용될 수 있는 본원에 기재된 바와 같은 폴리사카라이드를 포함한다.

[0105] 일부 실시양태에서, 식물 물질은 추출제 중에 약 0.1 내지 약 2 중량% (예를 들어, 약 0.01 중량% 내지 약 0.05 중량%, 약 0.05 중량% 내지 약 0.1 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 0.2 중량%, 약 0.2 중량% 내지 약 0.3 중량%, 약 0.3 중량% 내지 약 0.4 중량%, 약 0.4 중량% 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 0.6 중량%, 약 0.6

중량% 내지 약 0.7 중량%, 약 0.7 중량% 내지 약 0.8 중량%, 약 0.8 중량% 내지 약 0.9 중량%, 약 0.9 중량% 내지 약 1.0 중량%, 약 1.0 중량% 내지 약 1.5 중량%, 약 1.5 중량% 내지 약 2.0 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 양으로 존재한다. 본 발명의 추출제에 유용한 식물 물질은 본 발명의 수성 조성물에 사용될 수 있는 본원에 기재된 바와 같은 식물 물질을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 약 0.1 중량% 내지 약 1 중량%의 양으로 존재한다. 특정 실시양태에서, 식물 물질은 약 0.1 중량% 내지 약 0.5 중량%의 양으로 존재한다.

[0106]

본 발명의 추출제는 산 또는 염기를 추가로 포함할 수 있다. 본 발명의 추출제에 유용한 산 및 염기는 본 발명의 수성 조성물에 유용한, 본원에 기재된 바와 같은 산 및 염기이다. 산은 추출제 중에 0 중량% 내지 약 1 중량% (예를 들어, 약 0 내지 약 0.01 중량%, 약 0.01 중량% 내지 약 0.05 중량%, 약 0.05 중량% 내지 약 0.1 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 0.2 중량%, 약 0.2 중량% 내지 약 0.3 중량%, 약 0.3 중량% 내지 약 0.4 중량%, 약 0.4 중량% 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 0.6 중량%, 약 0.6 중량% 내지 약 0.7 중량%, 약 0.7 중량% 내지 약 0.8 중량%, 약 0.8 중량% 내지 약 0.9 중량%, 약 0.9 중량% 내지 약 1 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시양태에서, 산은 추출제의 약 0.01 중량% 내지 약 1 중량%로 존재한다. 일부 실시양태에서, 추출제는 산을 포함하지 않는다.

[0107]

염기는 추출제 중에 0 중량% 내지 약 30 중량% (예를 들어, 약 0 내지 약 0.01 중량%, 약 0.01 중량% 내지 약 0.05 중량%, 약 0.05 중량% 내지 약 0.1 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 0.2 중량%, 약 0.2 중량% 내지 약 0.3 중량%, 약 0.3 중량% 내지 약 0.4 중량%, 약 0.4 중량% 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 0.6 중량%, 약 0.6 중량% 내지 약 0.7 중량%, 약 0.7 중량% 내지 약 0.8 중량%, 약 0.8 중량% 내지 약 0.9 중량%, 약 0.9 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 내지 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 21 중량%, 약 21 중량% 내지 약 22 중량%, 약 22 중량% 내지 약 23 중량%, 약 23 중량% 내지 약 24 중량%, 약 24 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 26 중량%, 약 26 중량% 내지 약 27 중량%, 약 27 중량% 내지 약 28 중량%, 약 28 중량% 내지 약 29 중량%, 약 29 중량% 내지 약 30 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시양태에서, 염기는 추출제의 약 0.01 중량% 내지 약 1 중량%로 존재한다. 일부 실시양태에서, 추출제는 염기를 포함하지 않는다.

[0108]

본 발명의 추출제는 또한 염을 포함할 수 있다. 본 발명의 추출제에 유용한 염은 본 발명의 수성 조성물에 유용한, 본원에 기재된 바와 같은 염이다. 염은 추출제 중에 0 중량% 내지 약 30 중량% (예를 들어, 약 0 내지 약 0.01 중량%, 약 0.01 중량% 내지 약 0.05 중량%, 약 0.05 중량% 내지 약 0.1 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 0.2 중량%, 약 0.2 중량% 내지 약 0.3 중량%, 약 0.3 중량% 내지 약 0.4 중량%, 약 0.4 중량% 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 0.6 중량%, 약 0.6 중량% 내지 약 0.7 중량%, 약 0.7 중량% 내지 약 0.8 중량%, 약 0.8 중량% 내지 약 0.9 중량%, 약 0.9 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 내지 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 21 중량%, 약 21 중량% 내지 약 22 중량%, 약 22 중량% 내지 약 23 중량%, 약 23 중량% 내지 약 24 중량%, 약 24 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 26 중량%, 약 26 중량% 내지 약 27 중량%, 약 27 중량% 내지 약 28 중량%, 약 28 중량% 내지 약 29 중량%, 약 29 중량% 내지 약 30 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시양태에서, 염은 추출제의 약 0.01 중량% 내지 약 1 중량%로 존재한다. 일부 실시양태에서, 추출제는 염을 포함하지 않는다.

[0109]

본 발명의 추출제는 유기 용매를 추가로 포함할 수 있다. 추출제 중에 존재할 수 있는 유기 용매는 본 발명의 수성 조성물 중에 존재할 수 있는, 본원에 기재된 유기 용매를 포함한다. 유기 용매의 양은, 존재하는 경우, 0 중량% 내지 약 1 중량% (예를 들어, 약 0 내지 약 0.01 중량%, 약 0.01 중량% 내지 약 0.05 중량%, 약 0.05 중량% 내지 약 0.1 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 0.2 중량%, 약 0.2 중량% 내지 약 0.3 중량%, 약 0.3 중량% 내

지 약 0.4 중량%, 약 0.4 중량% 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 0.6 중량%, 약 0.6 중량% 내지 약 0.7 중량%, 약 0.7 중량% 내지 약 0.8 중량%, 약 0.8 중량% 내지 약 0.9 중량%, 약 0.9 중량% 내지 약 1 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 양으로 존재할 수 있다. 일부 실시양태에서, 추출제는 유기 용매를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 추출제는 알콜을 포함하지 않는다.

[0110]

본 발명의 추출제는 또한 하나 이상의 기타 첨가제를 포함할 수 있다. 추출제 중에 존재할 수 있는 첨가제는 본 발명의 수성 조성물 중에 존재할 수 있는 것으로 본원에 기재된 것들을 포함한다. 첨가제(들)는 추출제 중 0 내지 약 30 중량%의 범위의 양으로 존재할 수 있다 (예를 들어, 약 0 내지 약 0.01 중량%, 약 0.01 중량% 내지 약 0.05 중량%, 약 0.05 중량% 내지 약 0.1 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 0.2 중량%, 약 0.2 중량% 내지 약 0.3 중량%, 약 0.3 중량% 내지 약 0.4 중량%, 약 0.4 중량% 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 0.6 중량%, 약 0.6 중량% 내지 약 0.7 중량%, 약 0.7 중량% 내지 약 0.8 중량%, 약 0.8 중량% 내지 약 0.9 중량%, 약 0.9 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 내지 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 21 중량%, 약 21 중량% 내지 약 22 중량%, 약 22 중량% 내지 약 23 중량%, 약 23 중량% 내지 약 24 중량%, 약 24 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 26 중량%, 약 26 중량% 내지 약 27 중량%, 약 27 중량% 내지 약 28 중량%, 약 28 중량% 내지 약 29 중량%, 약 29 중량% 내지 약 30 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 특정 실시양태에서, 첨가제는 유형-S 수화 석회이다. 특정 실시양태에서, 첨가제는 폴리소르베이트이다. 특정 실시양태에서, 첨가제는 디젤 연료이다. 특정 실시양태에서, 첨가제는 바이오디젤이다. 일부 실시양태에서, 추출제는 첨가제를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 추출제는 석회를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 추출제는 유형-S 수화 석회를 포함하지 않는다.

[0111]

추출제 중 존재하는 물의 양은 약 50 내지 약 99.9 중량% 범위일 수 있다 (예를 들어, 약 50 중량% 내지 약 51 중량%, 약 51 중량% 내지 약 52 중량%, 약 52 중량% 내지 약 53 중량%, 약 53 중량% 내지 약 54 중량%, 약 54 중량% 내지 약 55 중량%, 약 55 중량% 내지 약 56 중량%, 약 56 중량% 내지 약 57 중량%, 약 57 중량% 내지 약 58 중량%, 약 58 중량% 내지 약 59 중량%, 약 59 중량% 내지 약 60 중량%, 약 60 중량% 내지 약 61 중량%, 약 61 중량% 내지 약 62 중량%, 약 62 중량% 내지 약 63 중량%, 약 63 중량% 내지 약 64 중량%, 약 64 중량% 내지 약 65 중량%, 약 65 중량% 내지 약 66 중량%, 약 66 중량% 내지 약 67 중량%, 약 67 중량% 내지 약 68 중량%, 약 68 중량% 내지 약 69 중량%, 약 69 중량% 내지 약 70 중량%, 약 70 중량% 내지 약 71 중량%, 약 71 중량% 내지 약 72 중량%, 약 72 중량% 내지 약 73 중량%, 약 73 중량% 내지 약 74 중량%, 약 74 중량% 내지 약 75 중량%, 약 75 중량% 내지 약 76 중량%, 약 76 중량% 내지 약 77 중량%, 약 77 중량% 내지 약 78 중량%, 약 78 중량% 내지 약 79 중량%, 약 79 중량% 내지 약 80 중량%, 약 80 중량% 내지 약 81 중량%, 약 81 중량% 내지 약 82 중량%, 약 82 중량% 내지 약 83 중량%, 약 83 중량% 내지 약 84 중량%, 약 84 중량% 내지 약 85 중량%, 약 85 중량% 내지 약 86 중량%, 약 86 중량% 내지 약 87 중량%, 약 87 중량% 내지 약 88 중량%, 약 88 중량% 내지 약 89 중량%, 약 89 중량% 내지 약 90 중량%, 약 90 중량% 내지 약 91 중량%, 약 91 중량% 내지 약 92 중량%, 약 92 중량% 내지 약 93 중량%, 약 93 중량% 내지 약 94 중량%, 약 94 중량% 내지 약 95 중량%, 약 95 중량% 내지 약 96 중량%, 약 96 중량% 내지 약 97 중량%, 약 97 중량% 내지 약 98 중량%, 약 98 중량% 내지 약 99 중량%, 약 99 중량% 내지 약 99.5 중량%, 약 99.5 중량% 내지 약 99.9 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 특정 실시양태에서, 추출제는 약 95 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함한다.

[0112]

본 발명의 특정한 실시양태에서, 추출제는 구아 검인 폴리사카라이드 및 대마 종자인 식물 물질을 포함한다. 본 발명의 다른 실시양태에서, 추출제는 대마 종자 밀인 식물 물질을 포함하고 대마 종자 중에 존재하는 것 이외의 폴리사카라이드를 함유하지 않는다. 다른 실시양태에서, 추출제는 임의로 물, 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨 중 하나 이상을 추가로 포함한다.

[0113]

따라서, 일부 실시양태에서, 본 발명의 추출제는 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질, 0 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드, 0% 내지 약 1 중량%의 알콜, 0% 내지 약 30 중량%의 염기, 0% 내지 약 30 중량%의 염, 0% 내지 약 10 중량%의 산, 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제, 및 약 50 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함한다. 특정 실시양태에서, 추출제는 약 0.1 중량% 내지 약 1 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 1 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 특정 실시양태에서, 추출제는 약 0.1 중량% 내지 약 0.5 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 0.1

중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 식물 단백질을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 단백질은 프롤라민이다. 일부 실시양태에서, 추출제의 식물은 곡류이다. 특정 실시양태에서, 곡류는 옥수수, 벼, 밀, 보리, 소르굼, 기장, 호밀, 트리티케일, 포니오, 메밀, 밀싹, 밀, 나뭇 또는 퀴노아이다. 특정 실시양태에서, 곡류는 옥수수이다. 다른 실시양태에서, 식물 물질은 렌틸 (예를 들어, 녹색, 황색, 흑색), 대두, 대마 종자, 치아, 잔디, 밀싹 및 보리 (예를 들어, 통보리, 보리알곡)다. 일부 실시양태에서, 추출제의 폴리사카라이드는 알기네이트, 카라기난, 아라비아 검, 트라가칸트 검, 구아 검, 펙틴, 가티 검, 크산탄 검, 또는 이들의 혼합물이다. 특정 실시양태에서, 추출제는 식물 물질에 존재하거나 또는 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 특정 실시양태에서, 추출제는 식물 물질에 존재하거나 또는 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 임의의 상술한 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 특정 실시양태에서, 폴리사카라이드는 추출제의 약 0.05 중량% 내지 약 0.2 중량%이다. 일부 실시양태에서, 추출제는 폴리사카라이드를 포함하지 않는다.

[0114] 일부 실시양태에서, 추출제는 알콜을 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 알콜은 에탄올, 메탄올, 또는 이소프로판올이다. 한 실시양태에서, 알콜은 이소프로판올이다. 일부 실시양태에서, 알콜은 추출제의 약 0 중량% 내지 약 1 중량%이다. 일부 실시양태에서, 추출제는 알콜을 포함하지 않는다.

[0115] 특정 실시양태에서, 추출제는 염기를 추가로 포함한다. 다른 실시양태에서, 염기는 무기 염기 또는 무기 염기이다. 일부 실시양태에서, 무기 염기는 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 염기이다. 특정 실시양태에서, 무기 염기는 수산화나트륨, 수산화리튬, 수산화칼륨, 탄산나트륨, 탄산칼륨, 중탄산나트륨, 중탄산칼륨, 탄산마그네슘 또는 탄산칼슘이다. 한 실시양태에서, 염기는 추출제의 0 중량% 내지 약 1 중량%이다. 일부 실시양태에서, 추출제는 염기를 포함하지 않는다.

[0116] 특정 실시양태에서, 추출제는 염을 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 염은 염화나트륨, 염화칼륨, 염화칼슘, 염화마그네슘, 염화암모늄, 브로민화나트륨, 브로민화칼륨, 브로민화칼슘, 브로민화마그네슘, 브로민화암모늄, 아이오딘화나트륨, 아이오딘화칼륨, 아이오딘화칼슘, 아이오딘화마그네슘, 아이오딘화암모늄, 황산나트륨, 황산칼륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산암모늄, 질산나트륨, 질산칼륨, 질산마그네슘, 질산칼슘, 질산암모늄 또는 이들의 혼합물이다. 특정 실시양태에서, 염은 추출제의 0 중량% 내지 약 1 중량%이다. 일부 실시양태에서, 추출제는 염을 포함하지 않는다.

[0117] 특정 실시양태에서, 추출제는 산을 추가로 포함한다. 다른 실시양태에서, 산은 무기 산을 포함한다. 특정 실시양태에서, 무기 산은 탄산, 황산, 또는 염산을 포함한다. 일부 실시양태에서, 산은 유기 산이다. 특정 실시양태에서, 산은 C1-C20 유기 산이다. 다른 실시양태에서, 산은 시트르산, 포름산, 아스코르브산, 아세트산, 말산, 아디프산, 탄닌산, 락트산, 푸마르산, 또는 이들의 혼합물이다. 한 실시양태에서, 산은 시트르산이다. 특정 실시양태에서, 산은 추출제의 0 중량% 내지 약 1 중량%이다. 일부 실시양태에서, 추출제는 산을 포함하지 않는다.

[0118] 일부 실시양태에서, 추출제는 첨가제를 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 첨가제는 석회이다. 한 실시양태에서, 석회는 유형 S 수화 석회이다. 일부 실시양태에서, 추출제는 첨가제를 포함하지 않는다. 특정 실시양태에서, 유형 S 수화 석회는 추출제의 0 중량% 내지 약 1 중량%이다. 일부 실시양태에서, 추출제는 석회를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 추출제는 S 유형 수화 석회를 포함하지 않는다. 특정 실시양태에서, 추출제는 약 95 중량% 내지 약 99 중량%의 물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 추출제의 pH는 약 5 내지 약 14이다. 특정 실시양태에서, 추출제의 pH는 약 6 내지 약 8이다. 특정 실시양태에서, 추출제의 pH는 약 5 내지 약 13; 약 6 내지 약 13; 약 7 내지 약 13; 약 8 내지 약 13; 약 9 내지 약 13; 약 10 내지 약 13; 약 11 내지 약 13; 약 12 내지 약 13의 범위이다. 특정 실시양태에서, 추출제는 식물 물질에 존재하거나 또는 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 한 실시양태에서, 추출제는 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않고, 식물 물질은 옥수수 글루텐 밀이고, 수성 조성물은 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨을 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 수성 조성물은 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않고, 여기서 식물 물질은 대마 종자이고, 수성 조성물은 임의로 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨 중 하나 이상을 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 추출제는 기질을 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 추출제의 식물 물질은 산성화된 식물 물질이다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 추출제의 식물 물질은 염기성화된 식물 물질이다.

[0119] 추출제의 제조

- [0120] 본 발명의 추출제는 본원에 기재된 본 발명의 수성 조성물에 물을 첨가하여 제조될 수 있다. 본 발명의 추출제의 목적하는 물 백분율은 본원에 기재된 특정한 적용, 예컨대 오일 샌드 추출, 석탄 타르 추출, 수압 파쇄, 토양 복원, 또는 유출 수거를 고려하여 선택될 수 있다.
- [0121] 따라서, 한 실시양태에서, 본 발명은, 본 발명의 수성 조성물에 물을 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 양으로 첨가하는 것을 포함하는, 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질, 0 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드, 0% 내지 약 1 중량%의 알콜, 0% 내지 약 30 중량%의 염기, 0% 내지 약 30 중량%의 염, 0% 내지 약 10 중량%의 산, 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제, 및 약 50 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 추출제를 제조하는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 방법은, 본원에 기재된 실질적 무수 조성물에 물을 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 양으로 첨가하는 것을 포함하는, 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질, 0 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드, 0% 내지 약 1 중량%의 알콜, 0% 내지 약 10 중량%의 염기, 0% 내지 약 10 중량%의 염, 0% 내지 약 10 중량%의 산, 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제, 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 추출제의 제조를 포함한다. 일부 실시양태에서, 하나 이상의 첨가제가 수성 조성물에 물을 첨가한 후에 첨가될 수 있다.
- [0122] 실질적 무수 조성물
- [0123] 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제는 건조되어 실질적 무수 조성물을 형성할 수 있다. "실질적 무수"는 조성물이 조성물의 약 10 중량% 이하의 물; 또 다른 실시양태에서, 조성물의 약 5 중량% 이하의 물; 또 다른 실시양태에서, 조성물의 약 2 중량% 이하의 물; 또 다른 실시양태에서, 조성물의 약 1 중량% 이하의 물; 또 다른 실시양태에서, 조성물의 약 0.5 중량% 이하의 물; 및 또 다른 실시양태에서, 조성물의 약 0.1 중량% 이하의 물을 포함하는 것을 의미한다.
- [0124] 따라서, 또 다른 측면에서, 본 발명은 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 30 중량%의 염기; 0% 내지 약 50 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제; 및 0% 내지 약 10 중량%의 물; 0% 내지 약 30 중량%의 당을 포함하는 실질적 무수 조성물에 관한 것이고; 여기서 식물 물질은 대마 종자, 대두, 또는 이들의 조합이다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 무수 조성물의 식물 물질은 산성화된 식물 물질이다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 무수 조성물의 식물 물질은 염기성화된 식물 물질이다.
- [0125] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 10 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 실질적 무수 조성물을 제공한다. 또 다른 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 15 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 0% 내지 약 10 중량%의 물을 포함한다.
- [0126] 본 발명의 실질적 무수 조성물의 식물 물질 및, 만약 존재한다면, 폴리사카라이드는 이들이 복합체를 형성할 수 있는 상대량으로 존재할 수 있다. 본 발명의 실질적 무수 조성물에서 유용한 폴리사카라이드는 본원에 기재된 것들을 포함한다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 실질적 무수 조성물은 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 실질적 무수 조성물은 폴리사카라이드를 포함하지 않는다.
- [0127] 폴리사카라이드는 실질적 무수 조성물 중 약 0 내지 약 20 중량%의 범위의 양으로 존재할 수 있다 (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 11 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 일부 실시양태에서, 폴리사카라이드는 0 중량% 내지 약 10 중량%의 양으로 존재한다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 실질적 무수 조성물은 식물 물질에 존재하거나 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 존재하는 경우, 본 발명의 실질적 무수 조성물에서 유용한 폴리

사카라이드는 본원에 기재된 것들을 포함한다.

[0128]

일부 실시양태에서, 식물 물질은 실질적 무수 조성물 중에 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 범위의 양으로 존재한다 (예를 들어, 약 20 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 30 중량%, 약 30 중량% 내지 약 35 중량%, 약 35 중량% 내지 약 40 중량%, 약 40 중량% 내지 약 45 중량%, 약 45 중량% 내지 약 50 중량%, 약 50 중량% 내지 약 55 중량%, 약 55 중량% 내지 약 60 중량%, 약 60 중량% 내지 약 65 중량%, 약 65 중량% 내지 약 70 중량%, 약 70 중량% 내지 약 75 중량%, 약 75 중량% 내지 약 80 중량%, 약 80 중량% 내지 약 85 중량%, 약 85 중량% 내지 약 90 중량%, 약 90 중량% 내지 약 91 중량%, 약 91 중량% 내지 약 92 중량%, 약 92 중량% 내지 약 93 중량%, 약 93 중량% 내지 약 94 중량%, 약 94 중량% 내지 약 95 중량%, 약 95 중량% 내지 약 96 중량%, 약 96 중량% 내지 약 97 중량%, 약 97 중량% 내지 약 98 중량%, 약 98 중량% 내지 약 99 중량%, 약 99 중량% 내지 약 99.5 중량%, 약 99.5 중량% 내지 약 99.9 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 본 발명의 실질적 무수 조성물 중 식물 물질은 본원에 기재된 바와 같은 것들을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 약 85 중량% 내지 약 99.9 중량%의 양으로 존재한다. 특정 실시양태에서, 식물 물질은 약 95 중량% 내지 약 99.9 중량%의 양으로 존재한다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 식물 단백질을 포함한다.

[0129]

본 발명의 실질적 무수 조성물은 산 또는 염기를 추가로 포함할 수 있다. 본 발명의 실질적 무수 조성물에서 유용한 산 및 염기는 본원에 기재된 바와 같은 것들이다. 산은 실질적 무수 조성물 중 0 중량% 내지 약 10 중량%의 양으로 존재할 수 있다 (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 일부 실시양태에서, 산은 실질적 무수 조성물의 약 0.01 중량% 내지 약 2 중량%로 존재한다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 산을 포함하지 않는다.

[0130]

염기는 실질적 무수 조성물 중에 0 중량% 내지 약 50 중량%의 양으로 존재할 수 있다 (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 10 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 30 중량%, 약 30 중량% 내지 약 35 중량%, 약 35 중량% 내지 약 40 중량%, 약 40 중량% 내지 약 45 중량%, 약 45 중량% 내지 약 50 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 일부 실시양태에서, 염기는 실질적 무수 조성물의 약 0.01 중량% 내지 약 5 중량%로 존재한다.

[0131]

실질적 무수 조성물은 또한 염을 포함할 수 있다. 실질적 무수 조성물에서 유용한 염은 본원에 기재된 바와 같은 것들이다. 염은 실질적 무수 조성물 중 0 중량% 내지 약 50 중량%의 양으로 존재할 수 있다 (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 내지 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 21 중량%, 약 21 중량% 내지 약 22 중량%, 약 22 중량% 내지 약 23 중량%, 약 23 중량% 내지 약 24 중량%, 약 24 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 26 중량%, 약 26 중량% 내지 약 27 중량%, 약 27 중량% 내지 약 28 중량%, 약 28 중량% 내지 약 29 중량%, 약 29 중량% 내지 약 30 중량%, 약 30 중량% 내지 약 31 중량%, 약 31 중량% 내지 약 32 중량%, 약 32 중량% 내지 약 33 중량%, 약 33 중량% 내지 약 34 중량%, 약 34 중량% 내지 약 35 중량%, 약 35 중량% 내지 약 36 중량%, 약 36 중량% 내지 약 37 중량%, 약 37 중량% 내지 약 38 중량%, 약 38 중량% 내지 약 39 중량%, 약 39 중량% 내지 약 40 중량%, 약 40 중량% 내지 약 41 중량%, 약 41 중량% 내지 약 42 중량%, 약 42 중량% 내지 약 43 중량%, 약 43 중량% 내지 약 44 중량%, 약 44 중량% 내지 약 45 중량%, 약 45 중량% 내지 약 46 중량%, 약 46 중량% 내지 약 47 중량%, 약 47 중량% 내지 약 48 중량%, 약 48 중량% 내지 약 49 중량%, 약 49 중량% 내지 약 50 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 일부 실시양태에서, 염은 실질적 무수 조성물의 약 0.01 중량% 내지 약 1 중량%로 존재한다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 염을 포함하지 않는다.

[0132]

본원에서 언급한 바와 같이, 실질적 무수 조성물은 물을 포함할 수 있다. 실질적 무수 조성물 중 물의 양은 0

내지 약 10 중량%의 범위일 수 있다 (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 특정 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 약 5 중량% 미만의 물을 포함한다 (예를 들어, 약 4 중량% 미만, 약 3 중량% 미만, 약 2 중량% 미만, 약 1 중량% 미만, 약 0.9 중량% 미만, 약 0.8 중량% 미만, 약 0.7 중량% 미만, 약 0.6 중량% 미만, 약 0.5 중량% 미만, 약 0.4 중량% 미만, 약 0.3 중량% 미만, 약 0.2 중량% 미만, 약 0.1 중량% 미만, 또는 이에 속하거나 이의 미만인 임의의 다른 값 또는 값의 범위).

[0133]

실질적 무수 조성물은 유기 용매를 추가로 포함할 수 있다. 실질적 무수 조성물에 존재할 수 있는 유기 용매는 본원에 기재된 것들을 포함한다. 만약 존재한다면, 유기 용매의 양은 0 중량% 내지 약 1 중량%의 양일 수 있다 (예를 들어, 0 내지 약 0.05 중량%, 약 0.05 중량% 내지 약 0.1 중량%, 약 0.1 중량% 내지 약 0.2 중량%, 약 0.2 중량% 내지 약 0.3 중량%, 약 0.3 중량% 내지 약 0.4 중량%, 약 0.4 중량% 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 0.6 중량%, 약 0.6 중량% 내지 약 0.7 중량%, 약 0.7 중량% 내지 약 0.8 중량%, 약 0.8 중량% 내지 약 0.9 중량%, 약 0.9 중량% 내지 약 1.0 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 특정 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 유기 용매를 포함하지 않는다.

[0134]

실질적 무수 조성물은 또한 하나 이상의 기타 첨가제를 포함할 수 있다. 실질적 무수 조성물에 존재할 수 있는 첨가제는 본원에 기재된 것들을 포함한다. 첨가제(들)는 실질적 무수 조성물 중 0 내지 약 30 중량%의 범위의 양으로 존재할 수 있다 (예를 들어, 0 내지 약 0.5 중량%, 약 0.5 중량% 내지 약 1 중량%, 약 1 중량% 내지 약 2 중량%, 약 2 중량% 내지 약 3 중량%, 약 3 중량% 내지 약 4 중량%, 약 4 중량% 내지 약 5 중량%, 약 5 중량% 내지 약 6 중량%, 약 6 중량% 내지 약 7 중량%, 약 7 중량% 내지 약 8 중량%, 약 8 중량% 내지 약 9 중량%, 약 9 중량% 내지 약 10 중량%, 약 11 중량% 내지 약 12 중량%, 약 12 중량% 내지 약 13 중량%, 약 13 중량% 내지 약 14 중량%, 약 14 중량% 내지 약 15 중량%, 약 15 중량% 내지 약 16 중량%, 약 16 중량% 내지 약 17 중량%, 약 17 중량% 내지 약 18 중량%, 약 18 중량% 내지 약 19 중량%, 약 19 중량% 내지 약 20 중량%, 약 20 중량% 내지 약 21 중량%, 약 21 중량% 내지 약 22 중량%, 약 22 중량% 내지 약 23 중량%, 약 23 중량% 내지 약 24 중량%, 약 24 중량% 내지 약 25 중량%, 약 25 중량% 내지 약 26 중량%, 약 26 중량% 내지 약 27 중량%, 약 27 중량% 내지 약 28 중량%, 약 28 중량% 내지 약 29 중량%, 약 29 중량% 내지 약 30 중량%, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 특정 실시양태에서, 첨가제는 유형-S 수화 석회이다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 첨가제를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 석회를 포함하지 않는다.

[0135]

본 발명의 특정한 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 구아 검인 폴리사카라이드 및 대마 종자인 식물 물질을 포함한다. 본 발명의 다른 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 대마 종자인 식물 물질을 포함하고 대마 종자에 존재하거나 또는 대마 종자로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 다른 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 물, 이소프로판올, 시트르산, 유형 S 수화 석회, 수산화나트륨, 및 염화나트륨 중 하나 이상을 포함한다.

[0136]

따라서, 특정 실시양태에서 본 발명은 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질, 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드, 0% 내지 약 1 중량%의 알콜, 0% 내지 약 50 중량%의 염기, 0% 내지 약 50 중량%의 염, 0% 내지 약 10 중량%의 산, 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제, 및 0% 내지 약 10 중량%의 물을 포함하는 실질적 무수 조성물을 제공한다. 특정 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 약 85 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 10 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 다른 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 약 95 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질 및 0 내지 약 5 중량%의 폴리사카라이드를 포함한다. 특정 실시양태에서, 식물은 곡류이다. 다른 실시양태에서, 곡류는 옥수수, 벼, 밀, 보리, 소르굼, 기장, 호밀, 트리티케일, 포니오, 메밀, 나뭇 또는 퀴노아이다. 특정 실시양태에서, 곡류는 옥수수이다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 옥수수 글루텐 밀이다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 대두 또는 대마 종자이다. 특정 실시양태에서, 식물은 목화이다. 일부 실시양태에서 식물 물질은 식물 단백질질을 포함한다. 다른 실시양태에서, 식물 단백질은 프롤라민, 제인, 호르데인, 또는 글리아딘이다.

[0137]

일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 알기네이트, 카라기난, 아라비아 검, 트라가칸트 검, 구아 검, 펙틴, 가티 검, 크산탄 검, 또는 이들의 혼합물인 폴리사카라이드를 포함한다. 다른 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 상술한 폴리사카라이드 중 하나 이상을 포함하지 않는다. 특정 실시양태에서, 폴리사카라이드는 실질적 무수 조성물의 0 중량% 내지 약 20 중량%이다. 다른 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 식물 물질에 존재하

거나 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 알콜을 추가로 포함한다. 한 실시양태에서, 알콜은 에탄올, 메탄올, 또는 이소프로판올이다. 다른 실시양태에서, 알콜은 이소프로판올이다. 특정 실시양태에서, 알콜은 실질적 무수 조성물의 약 0 중량% 내지 약 1 중량%이다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 알콜을 포함하지 않는다.

[0138] 특정 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 염기를 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 염기는 무기 염기 또는 무기 염기이다. 특정 실시양태에서, 무기 염기는 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 염기이다. 특정 실시양태에서, 무기 염기는 수산화나트륨, 수산화리튬, 또는 수산화칼륨이다. 특정 실시양태에서, 염기는 실질적 무수 조성물의 0 중량% 내지 약 10 중량%이다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 염기를 포함하지 않는다.

[0139] 특정 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 염을 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 염은 염화나트륨, 염화칼륨, 염화칼슘, 염화마그네슘, 염화암모늄, 브로민화나트륨, 브로민화칼륨, 브로민화칼슘, 브로민화마그네슘, 브로민화암모늄, 아이오딘화나트륨, 아이오딘화칼륨, 아이오딘화칼슘, 아이오딘화마그네슘, 아이오딘화암모늄, 황산나트륨, 황산칼륨, 황산칼슘, 황산마그네슘, 황산암모늄, 질산칼륨, 질산칼슘, 질산마그네슘, 질산암모늄, 또는 이들의 혼합물이다. 특정 실시양태에서, 염은 실질적 무수 조성물의 0 중량% 내지 약 10 중량%이다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 염을 포함하지 않는다.

[0140] 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 산을 추가로 포함한다. 다른 실시양태에서, 산은 무기 산을 포함한다. 특정 실시양태에서, 무기 산은 탄산, 황산, 또는 염산을 포함한다. 일부 실시양태에서, 산은 유기 산이다. 특정 실시양태에서, 산은 C1-C20 유기 산이다. 특정 실시양태에서, 산은 시트르산, 포름산, 아스코르브산, 아세트산, 말산, 아디프산, 탄닌산, 락트산, 푸마르산, 또는 이들의 혼합물이다. 다른 실시양태에서, 산은 시트르산이다. 일부 실시양태에서, 산은 실질적 무수 조성물의 0 중량% 내지 약 10 중량%이다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 산을 포함하지 않는다.

[0141] 특정 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 첨가제를 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 첨가제는 석회이다. 특정 실시양태에서, 석회는 유형 S 수화 석회이다. 특정 실시양태에서, 유형 S 수화 석회는 실질적 무수 조성물의 0 중량% 내지 약 10 중량%이다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 첨가제를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 석회를 포함하지 않는다.

[0142] 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 0 중량% 내지 약 10 중량%의 물을 포함한다. 다른 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 0 중량% 내지 약 1 중량%의 물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 실질적 무수 조성물은 식물 물질에 존재하거나 또는 식물 물질로부터 유도된 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않는다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 실질적 무수 조성물의 식물 물질은 산성화된 식물 물질이다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 실질적 무수 조성물의 식물 물질은 염기성화된 식물 물질이다.

[0143] 실질적 무수 조성물의 제조

[0144] 본원에 기재된 수성 조성물 또는 추출제가 탈수되어 본 발명의 실질적 무수 조성물을 형성할 수 있다. 실질적 무수 조성물은 이후에 본원에 기재된 적합한 용매와 재구성되어 수성 조성물 또는 추출제를 제공할 수 있다. 이는 취급, 유지 또는 저장하기에 더 쉽/쉽거나 비용이 덜 들 수 있는 실질적 무수 조성물의 제조를 가능하게 한다. 예를 들어, 일단 본원에 기재된 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제가 제조되면, 이들의 용매가 제거되어 실질적 무수 조성물을 수득할 수 있다. 본 발명의 실질적 무수 조성물을 제조할 때, 용매 제거 이전에 본원에 기재된 바와 같은 산 또는 염기가 첨가되어 pH를 조절할 수 있다. 예를 들어, pH는 약 5 내지 약 14로 조절될 수 있다 (예를 들어, 약 5 내지 약 6, 약 6 내지 약 7, 약 7 내지 약 8, 약 8 내지 약 9, 약 9 내지 약 10, 약 10 내지 약 11, 약 11 내지 약 12, 약 12 내지 약 13, 약 13 내지 약 14, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위).

[0145] 실질적 무수 조성물을 예를 들어, 본 발명의 조성물로부터 수득하는데 유용한 임의의 수의 용매 제거 기술, 예를 들어 진공 건조, 원심분리, 증발, 동결 건조, 공기 건조, 동결건조, 대류 오븐 건조 또는 이들의 조합을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 것이 사용되어 실질적 무수 조성물을 제조할 수 있다. 용매를 제거하기 위한 한 방법은 진공 건조이고, 이는 생성물을 건조하여 본 발명의 실질적 무수 조성물을 제공하면서 용매를 안전하게 제거 및 회수한다. 실질적 무수 조성물은 목적 메쉬 입자 크기로 분쇄 또는 밀링에 의해 추가로 가공될 수 있다. 실질적 무수 조성물은 또한 입자-크기 감소되어, 예를 들어 분말을 형성할 수 있다. 실질적 무수 조성물은 후속적으로 물 또는 유기 용매 및 하나 이상의 첨가제, 예를 들어, 염, 당, 용매, 계면활성제와 부가혼합

되어 즉각적 또는 이후의 사용을 위한 재구성된 수성 조성물 또는 추출제를 제공할 수 있다.

[0146] 따라서, 특정 실시양태에서, 본 발명은, 본 발명의 수성 조성물로부터 물을 제거하는 것을 포함하는, 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질, 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드, 0% 내지 약 1 중량%의 알콜, 0% 내지 약 50 중량%의 염기, 0% 내지 약 30 중량%의 염, 0% 내지 약 10 중량%의 산, 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제, 및 0% 내지 약 10 중량%의 물을 포함하는 실질적 무수 조성물을 제조하는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 물을 제거하는 것은 건조를 포함한다. 특정 실시양태에서, 건조는 수성 조성물을 가열하는 것 또는 수성 조성물을 감압시키는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 본 발명의 추출제로부터 물을 제거하는 것을 포함하는, 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질, 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드, 0% 내지 약 1 중량%의 알콜, 0% 내지 약 50 중량%의 염기, 0% 내지 약 30 중량%의 염, 0% 내지 약 10 중량%의 산, 0% 내지 약 30 중량%의 첨가제, 및 0% 내지 약 10 중량%의 물을 포함하는 실질적 무수 조성물을 제조하는 방법을 제공한다. 일부 실시양태에서, 추출제로부터 물을 제거하는 것은 추출제를 건조하는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 건조는 추출제를 가열하는 것 또는 추출제를 감압시키는 것을 포함한다.

[0147] 화장품 조성물

[0148] 본 발명의 또 다른 측면에서, 본 발명의 조성물은 화장품 조성물로서 유용하고 화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함한다. 본 발명의 화장품 조성물은 화장품 및 개인 관리 물품을 위해, 예컨대 화장품 목적, 위생 또는 피부관리의 목적을 위해, 또는 하나 이상의 제약 성분의 전달을 위한 기재로서 사용되는 피부관리 또는 피부-제약 조성물 (예를 들어, 세면용품, 건강 및 미용 용품, 및 약용화장품)의 형태일 수 있다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 화장품 조성물은 이러한 목적들 중 두가지 이상을 위해 사용된다. 예를 들어, 약용 비듬 샴푸는 개인 관리 제품으로서 사용될 수 있고, 즉, 깨끗한 모발을 제공하는 동시에 약리학적 특성을 가질 수 있다.

[0149] 화장품용으로 허용되는 비히클은 본 발명의 조성물의 희석제, 분산제 또는 담체로서 작용할 수 있다. 화장품용으로 허용되는 비히클은 조성물이 피부 또는 모발에 적용될 때 본 발명의 조성물의 분포를 용이하게 할 수 있다. 비히클은 수성, 무수, 젤, 또는 에멀전일 수 있다. 한 실시양태에서, 본 발명의 화장품 조성물은 수성 또는 에멀전, 예컨대 유중수 또는 수중유 에멀전이다. 비교적 휘발성인 용매 또한 화장품용으로 허용되는 비히클로서 작용할 수 있다.

[0150] 일부 실시양태에서, 화장품용으로 허용되는 비히클은 1가 C₁-C₃ 알칸올을 포함한다. 이들은 에틸 알콜, 메틸 알콜 및 이소프로필 알콜을 포함한다. 1가 알칸올의 양은 본 발명의 화장품용으로 허용되는 비히클 또는 화장품 조성물의 1 내지 70 중량%, 10 내지 50 중량%, 또는 15 내지 40 중량%의 범위일 수 있다.

[0151] 에몰리언트 물질이 또한 화장품용으로 허용되는 비히클로서 작용할 수 있다. 이들은 실리콘 오일 및 합성 에스테르의 형태일 수 있다. 에몰리언트의 양은 본 발명의 화장품용으로 허용되는 비히클 또는 화장품 조성물의 0.1 내지 50 중량% 중 임의의 범위, 예컨대 1 내지 20 중량%의 범위일 수 있다. 실리콘 오일은 시클릭 또는 선형 폴리디메틸실록산일 수 있고 3 내지 9, 또는 4 내지 5개의 규소 원자를 함유할 수 있다. 선형 실리콘 물질은 25℃에서 전형적으로 약 5 센티스토크 미만의 점도를 갖는 한편, 시클릭 물질은 전형적으로 약 10 센티스토크 미만의 점도를 갖는다. 에몰리언트 물질로서 사용될 수 있는 유용한 실리콘 오일은 폴리알킬 실록산, 폴리알킬아릴 실록산 및 폴리에테르 실록산 공중합체를 포함한다. 폴리알킬 실록산은 25℃에서 약 5 내지 약 25백만 센티스토크의 점도를 갖는 폴리디메틸 실록산을 포함한다. 본 발명의 조성물에서 유용한 에몰리언트는 또한 25℃에서 약 10 내지 약 400 센티스토크의 점도를 갖는 폴리디메틸 실록산일 수 있다.

[0152] 에몰리언트는 스테아레이트, 예컨대 PEG-40 스테아레이트, 글리세릴 스테아레이트, 소르비탄 트리스테아레이트, 스테아릴 알콜 또는 이들의 혼합물일 수 있다. 일부 실시양태에서, 스테아레이트는 글리세릴 스테아레이트이다. 또 다른 실시양태에서, 에몰리언트는 식물 또는 동물 지방 또는 오일, 예컨대 피마자 오일, 수소화 피마자 오일, 코코아 버터, 홍화 오일, 목화씨 오일, 옥수수 오일, 올리브 오일, 대구 간 오일, 아몬드 오일, 아보카도 오일, 팜 오일, 참깨 오일, 스쿠알렌, 피토스쿠알렌, 쿠쿠이 오일, 카모밀라 레큐티타 (마트리카리아)(*chamomilla recutita (matricaria)*) 꽃 오일, 히페리쿰 페르포라툼(*hypericum perforatum*) 오일, 대두 오일 또는 비티스 비니페라(*vitis vinifera*) (포도) 종자 오일이다. 에몰리언트는 또한 아세토글리세리드 에스테르, 예컨대 아세틸화 모노글리세리드; 지방산의 메틸, 이소프로필, 및 부틸 에스테르와 같이 10 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 지방산의 알킬 에스테르, 예컨대 헥실 라우레이트, 이소헥실 라우레이트, 에틸헥실 팔미테이트, 이소헥실 팔미테이트, 이소프로필 팔미테이트, 옥틸 팔미테이트, 데실올레레이트, 이소데실 올레레이트, 헥사데실 스테아레이트, 데실 스테아레이트, 이소프로필 이소스테아레이트, 디이소프로필 아디페이트, 디이소헥실 아디페이트, 디헥실데실 아디페이트, 디이소프로필 세바케이트, 라우릴 락테이트, 미리스틸 락테이트, 및 세틸

락테이트; 10 내지 20개의 탄소 원자를 갖는 지방산의 알케닐 에스테르, 예컨대 올레일 미리스테이트, 올레일 스테아레이트, 및 올레일 올레레이트; 10 내지 20개의 탄소 원자를 갖는 지방산, 예컨대 펄라르곤산, 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 스테아르산, 이소스테아르산, 히드록시스테아르산, 올레산, 리놀레산, 리시놀레산, 아라 키드산, 베헨산, 및 에루산; 10 내지 20개의 탄소 원자를 갖는 지방 알콜, 예컨대 라우릴, 미리스틸, 세틸, 헥사데실, 스테아릴, 이소스테아릴, 히드록시스테아릴, 올레일, 리시놀레일, 베헤닐, 에루실, 및 2-옥틸 도데카 닐 알콜; 10 내지 20개의 탄소 원자의 프로폭실화 지방 알코올과 같고 그에 부착된 1 내지 50개의 프로필렌 옥 시드 기를 갖는 지방 알콜 에테르, 예컨대 라우릴, 세틸, 스테아릴, 이소스테아릴, 올레일, 및 콜레스테롤 알콜; 라놀린 또는 라놀린 유도체, 예컨대 라놀린, 라놀린 오일, 라놀린 왁스, 라놀린 알콜, 라놀린 지방산, 이소프로필 라놀레이트, 에톡실화 라놀린, 에톡실화 라놀린 알콜, 에톡실화 콜레스테롤, 프로폭실화 라놀린 알 콜, 아세틸화 라놀린 알콜, 라놀린 알콜 리놀레에이트, 라놀린 알콜 리시놀레에이트, 라놀린 알콜 리시놀레에이 트의 아세테이트, 에톡실화 알콜-에스테르의 아세테이트, 라놀린의 가수소분해물, 에톡실화 소르비톨 라놀린, 및 액체 및 반고체 라놀린 흡수 염기; 다가 알콜 에스테르, 예컨대 에틸렌 글리콜 모노 및 디-지방산 에스테르, 디에틸렌 글리콜 모노- 및 디-지방산 에스테르, 폴리에틸렌 글리콜 (200-6000) 모노- 및 디-지방산 에스테르, 프로필렌 글리콜 모노- 및 디-지방산 에스테르, 폴리프로필렌 글리콜 2000 모노올레에이트, 폴리프로필렌 글리 콜 2000 모노스테아레이트, 글리세릴 모노- 및 디-지방산 에스테르, 폴리글리세롤 폴리지방산 에스테르, 에톡실 화 글리세릴 모노스테아레이트, 1,2-부틸렌 글리콜 모노스테아레이트, 1,2-부틸렌 글리콜 디스테아레이트, 폴리 옥시에틸렌 폴리를 지방산 에스테르, 소르비탄 지방산 에스테르, 및 폴리옥시에틸렌 소르비탄 지방산 에스테르 일 수 있다.

[0153] 왁스 에스테르, 예컨대 밀랍, 경랍, 미리스틸 미리스테이트, 스테아릴 스테아레이트; 식물성 왁스, 예컨대 카르 나우바 및 칸데일라 왁스; 표면 활성 실리콘 유도체, 예컨대 시클로펜타실록산 PEG/PPG-18/18 디메티콘, 디메티 콘, 디메티콘 가교중합체, 시클로메티콘, 시클로메티콘 및 디메티콘올; 카프릴산/카프르산 트리글리세리드; 및 콜레스테롤 지방산 에스테르가 또한 화장품용으로 허용되는 비히클로서 사용될 수 있다. 화장품용으로 허용되 는 비히클은 또한 세틸 히드록시에틸셀룰로스, 세틸 알콜, 세테트-20 (세틸 알콜의 폴리에틸렌 글리콜 유도체), 세테아릴 올리베이트, 세틸 팔미테이트, 소르비탄 올리베이트, 소르비탄 팔미테이트, 스테아레이트, 스테아레트 -20 (스테아르산-옥타데실 폴리옥시에틸렌 에테르의 폴리에틸렌 글리콜 에테르), 스테아레트-25 또는 이들의 혼 합물일 수 있다.

[0154] 합습제가 또한 화장품용으로 허용되는 비히클로서 이용될 수 있다. 합습제는 에몰리언트의 유효성을 증가시키 는 것을, 예컨대 피부상의 유익을 제공함으로써 보조할 수 있다. 합습제는 다가 알콜일 수 있다. 다가 알콜은 글리세롤, 폴리알킬렌 글리콜, 예컨대 알킬렌 폴리에틸렌 및 그의 유도체, 예컨대 프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글 리콜, 폴리프로필렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜 및 그의 유도체, 소르비톨, 히드록시프로필 소르비톨, 헥실렌 글리콜, 1,3-부틸렌 글리콜, 1,2,6-헥산트리올, 에톡실화 글리세롤, 프로폭실화 글리세롤 및 이들의 혼합물을 포함한다. 한 실시양태에서, 합습제는 프로필렌 글리콜 또는 나트륨 히알루로네이트이다. 합습제의 양은 본 발명의 화장품용으로 허용되는 비히클 또는 화장품 조성물의 0.5 내지 30 중량% 중 임의의 범위, 예컨대 1 내지 15 중량%일 수 있다.

[0155] 증점제가 또한 화장품용으로 허용되는 비히클의 일부로서 이용될 수 있다. 증점제는 가교결합 아크릴레이트 (예를 들어, 카르보폴 982), 소수성-개질된 아크릴레이트 (예를 들어, 카르보폴 1382), 셀룰로스 유도체 및 천 연 검을 포함한다. 셀룰로스 유도체 중 나트륨 카르복시메틸셀룰로스, 히드록시프로필 메틸셀룰로스, 히드록시 프로필 셀룰로스, 히드록시에틸 셀룰로스, 에틸 셀룰로스 및 히드록시메틸 셀룰로스가 있다. 본 발명에 적합한 천연 검은 구아, 크산탄, 스크레로티움, 카라기난, 펙틴 및 이들 검의 조합을 포함한다. 증점제의 양은 본 발 명의 화장품용으로 허용되는 비히클 또는 화장품 조성물의 0.0001 내지 5 중량%, 예컨대 0.001 내지 1 중량% 또 는 0.01 내지 0.5 중량%의 범위일 수 있다.

[0156] 종합적으로, 물, 용매, 실리콘, 에스테르, 지방산, 합습제 및/또는 증점제는 1 내지 99.9 중량%, 예컨대 80 내 지 99 중량%의 양으로 화장품용으로 허용되는 비히클을 구성할 수 있다. 화장품용으로 허용되는 비히클은 본 발명의 화장품 조성물의 총 중량의 약 0.05 내지 15%를 구성할 수 있다. 일부 실시양태에서, 화장품용으로 허 용되는 비히클은 본 발명의 화장품 조성물의 총 중량의 0.05% 내지 10% 또는 0.05% 내지 8%, 또는 0.05% 내지 7%, 또는 0.05% 내지 6%, 또는 0.05% 내지 5%를 구성한다. 변형 및 다른 적절한 비히클이 통상의 기술자에게 명백할 것이고, 본 발명에서 사용하기에 적절하다.

[0157] 일부 실시양태에서, 본 발명의 화장품 조성물은 향여드름제, 향-노화 작용제, 항박테리아제, 항바이러스 작용제, 항응고제, 항-혈소판 작용제, 항-셀룰라이트 작용제, 항비듬제, 항진균제, 항염증제, 항-자극 작용제,

향미생물제, 향산화제, 향발한제, 방부제, 세포 자극제, 세정제, 컨디셔너, 테오드란트, 제모제, 세제, 각질제거제, 광택제(glosser), 헤어 컨디셔너, 모발 정돈 수지, 모발 광택제, 모발 웨이빙제, 합습제, 보습제, 연고 베이스, 퍼프, 피부 진정제, 피부 세정제, 피부 컨디셔너, 피부 치유제, 피부 라이트닝제, 피부 보호제, 피부 평활화제, 피부 연화제, 피부 수딩제, 선스크린제, 태닝 촉진제, 또는 비타민, 예컨대 이들 각각의 전문가 참조로서 포함되고, 미국 화장품 협회(Personal Care Products Council)에 의해 출판된 문헌 [Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association (CTFA) Cosmetic Ingredient Handbook (Second Edition, Eds. John A. Wenninger and Gerald N. McEwen, Washington, DC, 1992)]에 기재된 것들 (문헌 [CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary, 4th Edition, Washington, DC, 1991]; [International Cosmetic Ingredient Dictionary & Handbook, 14th Edition, 2012] 또한 참조)을 포함할 수 있다.

[0158]

따라서, 일부 실시양태에서, 본 발명의 화장품 조성물은 CTFA 핸드북으로부터의 성분을 포함할 수 있다. 성분은 하기를 포함하는 성분 부류로부터의 것일 수 있다: 향료 (인공 및 천연), 염료 및 색 성분 (예를 들어, 청색 1, 청색 1 레이크, 적색 40, 이산화티타늄, D&C 청색 제4호, D&C 녹색 제5호, D&C 옐로우 제4호, D&C 적색 제17호, D&C 적색 제33호, D&C 바이올렛 제2호, D&C 황색 제10호, 및 D&C 황색 제11호), 흡착제, 유화제, 안정화제, 윤활제, 용매, 보습제 (예를 들어, 피부의 천연 보습 메커니즘에 영향을 주는 에몰리언트, 합습제, 필름 형성제, 폐쇄제, 및 작용제), 발수제, UV 흡수제 (물리적 및 화학적 흡수제, 예컨대 파라아미노벤조산 ("PABA") 및 상응하는 PABA 유도체, 이산화티타늄, 산화아연), 에센셜 오일, 비타민 (예를 들어, A, B, C, D, E, 및 K), 미량 금속 (예를 들어, 아연, 칼슘 및 셀레늄), 자극방지제 (예를 들어, 스테로이드 및 비-스테로이드성 항염증제), 식물 추출물 (예를 들어, 알로에 베라, 카모마일, 오이 추출물, 징코 빌로바, 인삼, 및 로즈마리), 향미생물제, 향산화제 (예를 들어, BHT), 킬레이트화제 (예를 들어, 이나트륨 EDTA 및 사나트륨 EDTA), 보존제 (예를 들어, 메틸파라벤 및 프로필파라벤), pH 조절제 (예를 들어, 수산화나트륨 및 시트르산), 흡수제 (예를 들어, 알루미늄 전분 옥테닐숙시네이트, 카올린, 옥수수 전분, 커리 전분, 시클로덱스트린, 활석, 및 제올라이트), 피부 표백 및 라이트닝제 (예를 들어, 히드로퀴논 및 니아신아미드 락테이트), 합습제 (예를 들어, 프로필렌 글리콜, 부틸렌 글리콜, 펜틸렌 글리콜, 소르비톨, 우레아, 및 만니톨), 각질제거제 (예를 들어, 알파-히드록시산, 및 베타-히드록시산 예컨대 락트산, 글리콜산, 및 살리실산; 및 이들의 염) 방수제 (예를 들어, 마그네슘/수산화알루미늄 스테아레이트), 피부 컨디셔닝제 (예를 들어, 알로에 추출물, 알란토인, 비사볼롤, 세라미드, 디메티콘, 히알루론산, 및 디오파스글리시리제이트), 증점제 (예를 들어, 조성물의 점도를 증가시킬 수 있는 물질, 예컨대 카르복실산 중합체, 가교 폴리아크릴레이트 중합체, 폴리아크릴아미드 중합체, 폴리스카라이드, 및 겐), 및 실리콘 함유 화합물 (예를 들어, 실리콘 오일 및 폴리오르가노실록산).

[0159]

다양한 유형의 추가 성분, 예컨대 항-피지 작용제 (예를 들어, 활석 또는 실리카), 발한 억제제 (예를 들어, 수렴성 염), 또는 항-노화 작용제 (예를 들어, 레티노이드)가 본 발명의 화장품 조성물 중에 존재할 수 있다. 수렴성 염은 알루미늄, 지르코늄, 아연 또는 이들의 혼합물의 무기 또는 유기 염일 수 있다. 염은 알루미늄 착물, 예컨대 수산화알루미늄, 알루미늄 할라이드, 알루미늄 히드록시할라이드, 지르코늄 옥시할라이드, 지르코늄 히드록시할라이드 또는 이러한 염 물질들의 혼합물일 수 있다. 예를 들어, 염은 염화알루미늄, 알루미늄 클로로히드레이트, 알루미늄 클로로히드렉스, 알루미늄 클로로히드렉스 PEG, 알루미늄 클로로히드렉스 PG, 알루미늄 디클로로히드레이트, 알루미늄 디클로로히드렉스 PEG, 알루미늄 디클로로히드렉스 PG, 알루미늄 세스키클로로히드레이트, 알루미늄 세스키클로로히드렉스 PEG, 알루미늄 세스키클로로히드렉스 PG, 황산알루미늄, 알루미늄 지르코늄 옥타클로로히드레이트, 알루미늄 지르코늄 옥타클로로히드렉스 GLY (글리신의 약어), 알루미늄 지르코늄 펜타클로로히드레이트, 알루미늄 지르코늄 펜타클로로히드렉스 GLY, 알루미늄 지르코늄 테트라클로로히드레이트, 알루미늄 지르코늄 트리클로로히드레이트, 알루미늄 지르코늄 테트라클로로히드레이트 GLY, 및 알루미늄 지르코늄 트리클로로히드레이트 GLY일 수 있다. 염의 양은 본 발명의 화장품 조성물의 약 0.000001 중량% 내지 약 20 중량%, 약 0.10 중량% 내지 약 18 중량%, 약 1 내지 약 15 중량%, 또는 약 2 중량% 내지 약 3 중량%의 범위일 수 있다.

[0160]

본 발명의 화장품 조성물은 또한 레티노이드를 포함할 수 있다. 레티노이드는 피부 섬유모세포에 의한 콜라겐 합성을 증가시켜, 일광 손상으로부터의 보호 및 주름진 피부의 평활화를 초래할 수 있다. 레티노이드는 레티노산, 레티놀, 레티날, 또는 레티닐 에스테르, 예컨대 13-시스 레티노산, 모든-트랜스 레티노산, 모든-트랜스-레티놀, 13-시스-레티놀, 11-시스-레티놀, 9-시스-레티놀, 3,4-디데히드로-레티놀일 수 있다. 바람직한 이성질체는 모든-트랜스-레티놀, 13-시스-레티놀, 3,4-디데히드로-레티놀, 및 9-시스-레티놀이다. 본 발명의 화장품 조성물에 포함될 수 있는 레티닐 에스테르는 레티놀의 C₁-C₃₀ 에스테르, 예컨대 C₂-C₂₀ 에스테르, 예컨대 C₂, C₃, 또는 C₁₆ 에스테르를 포함한다. 레티닐 에스테르의 예는 레티닐 팔미테이트, 레티닐 포르메이트, 레티닐 아세테이트

트, 레티닐 프로피오네이트, 레티닐 부티레이트, 레티닐 발레레이트, 레티닐 이소발레레이트, 레티닐 헥사노에이트, 레티닐 헵타노에이트, 레티닐 옥타노에이트, 레티닐 노나노에이트, 레티닐 데카노에이트, 레티닐 운데카노에이트, 레티닐 라우레이트, 레티닐 트리데카노에이트, 레티닐 미리스테이트, 레티닐 펜타데카노에이트, 레티닐 헵타데카노에이트, 레티닐 스테아레이트, 레티닐 이소스테아레이트, 레티닐 노나데카노에이트, 레티닐 아라키도네이트, 레티닐 베헤네이트, 레티닐 리놀레이트, 레티닐 올레이트, 레티닐 락테이트, 레티닐 글리콜레이트, 레티닐 히드록시 카프릴레이트, 레티닐 히드록시 라우레이트, 레티닐 타르트레이트를 포함한다. 레티노이드는 본 발명의 화장품 조성물의 0.001 중량% 내지 10 중량%, 예컨대 0.01 중량% 내지 1 중량% 또는 0.01 중량% 내지 0.05 중량%의 양으로 존재할 수 있다.

[0161] 베타-히드록시산, 살리실산, 또는 아연 피리티온이 또한 본 발명의 화장품 조성물에서 사용될 수 있다.

[0162] 본 발명의 화장품 조성물은 예컨대 UV 흡수제를 포함함으로써 UVA 및 UVB 흡수 특성을 가질 수 있다. 본 발명의 화장품 조성물은 또한 선스크린제를 포함할 수 있다. UV 흡수제 및 선스크린제의 예는 파라-아미노벤조산(PABA), PABA 에스테르 (예를 들어, 글리세릴 PABA, 아밀디메틸 PABA 및 옥틸디메틸 PABA), 부틸 PABA, 에틸 PABA, 에틸 디히드록시프로필 PABA, 벤조페논 (예를 들어, 옥시벤존, 술폰벤존, 벤조페논, 및 벤조페논-1 내지 12), 신나메이트 (예를 들어, 옥틸 메톡시신나메이트, 이소아밀 p-메톡시신나메이트, 옥틸메톡시신나메이트, 시녹세이트, 디이소프로필 메틸 신나메이트, DEA-메톡시신나메이트, 에틸 디이소프로필신나메이트, 글리세릴 옥타노에이트 디메톡시신나메이트 및 에틸 메톡시신나메이트), 신나메이트 에스테르, 살리실레이트 (예를 들어, 호모메틸 살리실레이트, 벤질 살리실레이트, 글리콜 살리실레이트, 이소프로필벤질 살리실레이트), 안트라닐레이트, 에틸 우로카네이트, 호모살레이트, 옥티살레이트, 디벤조일메탄 유도체, 옥틸 트리아존, 디갈로이 트리올레에이트, 글리세릴 아미노벤조에이트, 디히드록시아세톤을 갖는 로손, 에틸헥실 트리아존, 디옥틸 부타미도 트리아존, 벤질리덴 말로네이트 폴리실록산, 테레프탈릴리덴 디카포르 술폰산, 이나트륨 페닐 디벤즈 이미다졸 테트라술폰에이트, 디에틸아미노 히드록시벤조일 헥실 벤조에이트, 비스 디에틸아미노 히드록시벤조일 벤조에이트, 비스 벤조사졸릴페닐 에틸헥실이미노 트리아진, 드로메트리졸 트리실록산, 메틸렌 비스-벤조트리아졸릴 테트라메틸부틸페놀, 및 비스-에틸헥실옥시페놀 메톡시페닐트리아진, 4-메틸벤질리덴카포르, 및 이소펜틸 4-메톡시신나메이트를 포함한다. 다른 예는 카올린, 활석, 페트롤라툼 및 금속 산화물 (예를 들어, 이산화티타늄 및 산화아연)을 포함한다. 본 발명의 화장품 조성물 중 선스크린의 양은 일광의 UV 방사로부터 요망되는 보호의 정도에 따라 달라질 수 있다.

[0163] 본 발명의 화장품 조성물은 또한 향산화제, 예컨대 아세틸 시스테인, 아스코르브산 폴리펩티드, 아스코르빌 디팔미테이트, 아스코르빌 메틸실란올 펙티네이트, 아스코르빌 팔미테이트, 아스코르빌 스테아레이트, BHA, BHT, t-부틸 히드로퀴논, 시스테인, 시스테인 HCl, 디아밀히드로퀴논, 디-t-부틸히드로퀴논, 디세틸 티오디프로피오네이트, 디올레일 토크페릴 메틸실란올, 이나트륨 아스코르빌 술폰에이트, 디스테아릴 티오디프로피오네이트, 디트리데실 티오디프로피오네이트, 도데실 갈레이트, 에리토르브산, 아스코르브산의 에스테르, 에틸 페룰레이트, 페룰산, 갈산 에스테르, 히드로퀴논, 이소옥틸 티오글리콜레이트, 코지산, 마그네슘 아스코르베이트, 마그네슘 아스코르빌 포스페이트, 메틸실란올 아스코르베이트, 천연 식물 향산화제, 예컨대 녹차 또는 포도 종자 추출물, 노르디히드로그ואיא아레트산, 옥틸 갈레이트, 페닐티오글리콜산, 칼륨 아스코르빌 토크페릴 포스페이트, 칼륨 술파이트, 프로필 갈레이트, 퀴논, 로즈마린산, 아스코르브산나트륨, 중황산나트륨, 나트륨 에리소베이트, 메타중아황산나트륨, 아황산나트륨, 슈퍼옥사이드 디스뮤타제, 나트륨 티오글리콜레이트, 소르비톨 푸르푸랄, 티오디글리콜, 티오디글리콜아미드, 티오디글리콜산, 티오글리콜산, 티오락트산, 티오살리실산, 토크페레이트-5, 토크페레이트-10, 토크페레이트-12, 토크페레이트-18, 토크페레이트-50, 토크페르솔란, 토크페릴 리놀레에이트, 토크페릴 니코티네이트, 토크페릴 숙시네이트, 또는 트리스(노닐페닐)포스파이트를 포함할 수 있다.

[0164] 본 발명의 화장품 조성물은 또한 보존제를 포함할 수 있다. 적합한 보존제는 p-히드록시벤조산의 알킬 에스테르, 히단토인 유도체, 프로피오네이트 염, 및 다양한 4급 암모늄 화합물을 포함할 수 있다. 사용될 수 있는 다른 보존제는 메틸 파라벤, 프로필 파라벤, 페녹시에탄올 또는 벤질 알콜을 포함한다. 보존제는 본 발명의 화장품 조성물의 약 0.1 중량% 내지 2 중량%의 범위의 양일 수 있다.

[0165] 본 발명의 화장품 조성물은 향미생물제를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 향미생물제는 정박테리아제 또는 살박테리아제, 예컨대 아시아틱산, 1-히드록시-4-메틸 6-트리메틸헨탈-2-피리돈의 모노에탄올아민 염; 시트로넬린산, 페릴산; 글리세릴 2-에틸헥실 에테르; 글리세릴 카프릴레이트/카프레이트; 나트륨 갈슘 포스포실리케이트; 은-계 입자; 홉 콘 추출물; 요한조(St.-John's Wort) 추출물; 스쿠텔라리아 바이칼렌시스, 페오니아 수프루티코사 및 글리시리자 글라브라의 뿌리의 추출물의 혼합물; 아르간 나무 추출물; 베어베리 잎 추출물; 10-히드록시-2-데칸산, 나트륨 우르솔레이트, 아젤라산, 디아이오도메틸 p-톨릴 술폰, 말라카이트 분말, 산화아연,

옥타데센디오산; 엘라그산; 2,4,4'-트리클로로-2'-히드록시디페닐 에테르 (트리클로산); 2,4-디클로로-2'-히드록시디페닐 에테르, 3',4',5'-트리클로로살리실아닐리드, 1-(3',4'-디클로로페닐)-3-(4'-클로로페닐)우레아 (트리클로카르반); 1-(3',4'-디클로로페닐)-3-(4'-클로로페닐)우레아; 3,4,4'-트리클로로카르바닐리드; 3',4',5'-트리클로로살리실아닐리드, 페녹시에탄올, 페녹시프로판올, 페녹시이소프로판올, 헥사미딘 이세티오네이트, 메트로니다졸 및 그의 염, 미코나졸 및 그의 염, 이트라코나졸, 테르코나졸, 에코나졸, 케토코나졸, 사페르코나졸, 플루코나졸, 클로트리마졸, 부토코나졸, 옥시코나졸, 술파코나졸, 술코나졸, 테르비나핀, 시클로피록스, 시클로피록솔아민, 운데실렌산 및 그의 염, 벤조일 퍼옥시드, 3-히드록시벤조산, 4-히드록시벤조산, 피트산, N-아세틸-L-시스테인, 리포산, 아젤라산 및 그의 염, 아라키돈산, 레조르시놀, 3,4,4'-트리클로로카르바닐리드, 옥트옥시글리세린, 옥타노일글리신, 카프릴릴 글리콜, 10-히드록시-2-데칸산, 디클로로페닐이미다졸 디옥솔란 및 그의 유도체, 아이오도프로필 부틸카바메이트, 3,7,11-트리메틸도데카-2,5,10-트리엔올 (파르네솔(Farnesol)), 피토스핑고신; 4급 암모늄 염, 세틸피리디늄 염, 나트륨 코코암포아세테이트, 이나트륨 디아세테이트, 베타인, 나트륨 라우릴 에테르 술페이트, 테실 글루코시드, 분지형 C₁₂₋₁₃ 디알킬 말레이트, 프로필렌 글리콜 모노에스테르, 라우릴디메틸아민 베타인, 폴리4급 암모늄, 4급 암모늄 염, 예를 들어 세틸트리메틸암모늄 염 또는 세틸피리디늄 염; 클로르헥시딘 및 염; 디글리세릴 모노카프레이트, 디글리세릴 모노라우레이트 또는 글리세릴 모노라우레이트; 폴리헥사메틸렌 비구아니드 염; 또는 이들의 혼합물이다.

[0166] 본 발명의 화장품 조성물은 또한 보습제를 포함할 수 있다. 보습제는 피부로부터 물의 손실을 억제 또는 방지하고 공기로부터 물을 흡수하고 피부를 수화시키거나, 또는 공기로부터 직접 물을 흡수하는 피부 자체의 능력을 향상시키거나 또는 이들의 조합에 의해 피부의 수화를 용이하게 할 수 있다. 적합한 보습제는 소수성 작용제, 친수성 작용제, 및 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[0167] 소수성인 보습제의 예는 세라미드, 보리지 오일 (리놀레산), 토코페롤 (비타민 E), 토코페롤 리놀레에이트, 디메티콘, 글리세린, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 친수성인 보습제의 예는 히알루론산, 나트륨 페록실렌카복산 (나트륨 PCA), 밀 단백질 (예를 들어, 라우르디모늄 히드록시프로필 가수분해된 밀 단백질), 및 이들의 혼합물을 포함한다. 다른 보습제는 판테놀; 프림로즈 오일; 예를 들어, 오메가-3 및 오메가-6 오일 및/또는 리놀레산을 포함할 수 있는 다른 어유 및 GLA 3; 및 아마씨 오일을 포함한다.

[0168] 또 다른 실시양태에서, 본 발명의 화장품 조성물은 각질제거제를 포함한다. 각질제거제는 기계적 또는 화학적 각질제거제일 수 있다. 각질제거제는 효소적 각질제거제, 예컨대 과일 효소일 수 있다. 효소적 각질제거제의 예는 파파야로부터의 파파인 및 파인애플로부터의 브로말레인을 포함한다. 각질제거제는 산성 각질제거제, 예컨대 살리실산, 글리콜산, 시트르산, 말산, 알파 히드록시산, 또는 베타 히드록시산일 수 있다.

[0169] 특정 측면에서, 본 발명의 화장품 조성물의 성분의 농도 및 조합은 화학상 상용성이라도 농도 및 조합이 선택된다.

[0170] 본 발명의 화장품 조성물은 약 5.5 내지 약 9.0 또는 약 6.0 내지 약 8.0의 pH를 가질 수 있다. 일부 실시양태에서, 화장품용으로 허용되는 비히클을 추가로 포함하는 본 발명의 조성물의 pH는 약 7.0, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9 또는 8.0이다. 한 실시양태에서, 본 발명의 화장품 조성물의 pH는 약 7.4이다.

[0171] 본 발명의 화장품 조성물은 표적 부위 예컨대 피부, 치아 또는 모발로의 전달을 위해 캡슐화될 수 있다. 캡슐화 기술은 본 발명의 화장품 조성물을 피부, 치아 또는 모발로 전달하기 위한 전달 비히클로서 유용한 리포솜, 소포, 또는 나노입자의 사용을 포함한다.

[0172] 본 발명의 화장품 조성물은 로션; 연고; 젤; 크림; 샴푸; 보습제; 선스크린; 크림; 스틱; 스프레이; 에어로졸; 폼; 페이스트; 무스; 덴트리피스(dentrifice); 고체, 반고체, 또는 액체 메이크업; 파운데이션; 또는 아이 메이크업의 형태일 수 있다. 본 발명의 화장품 조성물을 포함할 수 있는 제품의 예는 손 관리 제품, 데콜테 관리 제품, 실내 피부 태닝 제품, 모발 제품 (예를 들어, 샴푸, 컨디셔너, 착색제, 염료, 표백제, 스트레이트너, 및 파마 제품), 손톱 제품, 보습 크림, 피부 크림 및 로션, 유연제, 주간 로션, 젤, 연고, 파운데이션, 나이트 크림, 립스틱, 립밤, 세정제, 토너, 마스크, 데오드란트, 향발한제, 각질제거 조성물, 면도-관련 제품(예를 들어, 크림 및 애프터에이프), 습윤 와이프 및 습윤 위시클로스, 태닝 로션, 목욕 제품 (예를 들어, 오일), 발 관리 제품 (예를 들어, 분말 및 스프레이), 피부 착색제, 메이크업 제품 (예를 들어, 파운데이션, 블러쉬, 아이섀도우, 아이 라이너, 립 컬러, 마스크라), 유아 제품 (예를 들어, 유아 로션, 오일, 샴푸, 분말 및 습윤 와이프), 애완동물 제품 (예를 들어, 샴푸, 분말 및 습윤 와이프) 및 피부 필링 제품을 포함한다. 추가로, 본 발명의 화장품 조성물은 잔류성(leave-on) 또는 행굼성(rinse-off) 제품으로서 제제화될 수 있다.

- [0173] 본 발명의 화장품 조성물은 임의의 형태, 예를 들어 토너, 젤, 로션, 유체 크림, 또는 크림으로서 제제화된 임의의 형태일 수 있다. 본 발명의 화장품 조성물은 그의 점도 및 소비자의 의도된 용도에 맞추기에 적합한 용기에 포장될 수 있다. 예를 들어, 로션 또는 유체 크림은 병 또는 롤-볼 어플리케이터 또는 압축가스-구동형 에어로졸 장치 또는 손가락 작동에 적합한 펌프가 장착된 용기에 포장될 수 있다. 본 발명의 화장품 조성물이 크림일 경우, 비-변형가능 병 또는 스퀴즈 용기, 예컨대 튜브 또는 뚜껑 달린 병에 저장될 수 있다. 본 발명의 화장품 조성물은 또한 캡슐, 예컨대 미국 특허 번호 제 5,063,057호에 기재된 것들에 포함될 수 있다.
- [0174] 물품
- [0175] 본 발명의 또 다른 측면은 본 발명의 조성물을 함유하는 물품이다. 물품은 붕대, 흡수성 치과용 롤, 탐폰, 생리대, 기저귀, 착용식 소변기, 거드랑이 땀 패드, 유방 패드, 일회용 모자 밴드, 닥음 천, 닥음 티슈, 습윤 냅킨, 매트리스 패드, 언더시트, 수술용 드레싱, 화장지 또는 페이스얼 티슈일 수 있다. 일부 실시양태에서, 물품은 유효량의 본 발명의 조성물을 함유한다. 일부 실시양태에서, 물품은 제조품이다.
- [0176] 따라서, 한 실시양태에서, 본 발명의 조성물이 물품에 적용된다. 한 실시양태에서, 물품은 직조 또는 부직 물질을 포함한다. 물품은 셀룰로스 제품, 예컨대 거즈 또는 다른 흡수성 드레싱일 수 있다. 또 다른 실시양태에서, 물품은 상처 드레싱, 화상 드레싱, 또는 거즈 롤이다. 일부 실시양태에서, 물품은 붕대이다. 붕대는 심한 상처, 작은 상처, 화상 상처 및 자극 상에 사용되는 유형의 것일 수 있다. 또 다른 실시양태에서, 물품은 직물, 예컨대 면, 천, 레이온, 나일론, 울, 수술용 거즈, 마대, 또는 종이이다.
- [0177] 일부 실시양태에서, 물품은 상업적으로 입수가능한 제품, 예컨대 존슨 앤 존슨 컴퍼니(Johnson & Johnson Company) (J&J)에 의해 제조된 거즈 및 수술용 스폰지 제품이다. 또 다른 실시양태에서, 물품은 상업적으로 입수가능한 직물 물질, 예컨대 면 편성 티셔츠 물질, 천 기저귀 물질, 테리직 위시클로스 물질, 비-직조 닥음 천, 또는 셀룰로스 주방 스폰지이다. 일부 실시양태에서, 물품은 면, 레이온 또는 폴리에스테르를 포함한다. 일부 실시양태에서, 물품은 면 혼방이다. 다른 실시양태에서, 물품은 100% 면이다.
- [0178] 일부 실시양태에서, 물품은 본 발명의 조성물을 함유하고, 지혈제를 추가로 함유하는 드레싱 또는 붕대이다. 지혈제의 예는 항섬유소용해제, 비타민 K, 피브리노겐, 또는 국소지혈제(styptics)를 포함한다. 일부 실시양태에서, 지혈제는 카올린, 미세원섬유 콜라겐 지혈제, 제올라이트 또는 키토산이다. 일부 실시양태에서, 붕대 또는 드레싱은 항생제, 항진균제, 항미생물제, 항염증제, 진통제, 항히스타민제, 또는 은 또는 구리 이온을 함유하는 화합물을 추가로 함유한다.
- [0179] 제약 조성물
- [0180] 본 발명의 또 다른 측면에서, 본 발명의 조성물은 제약 조성물로서 유용하고 임의로 제약상 허용되는 담체, 비히클 또는 부형제를 포함한다.
- [0181] 제약상 허용되는 부형제는 대상체로의 적절한 투여를 위한 형태를 제공할 수 있다. 그러한 제약상 허용되는 부형제는 액체, 예컨대 물 및 석유, 동물성, 식물성, 또는 합성 근원의 것들을 포함하는 오일, 예컨대 땅콩 오일, 대두 오일, 미네랄 오일, 참깨 오일 등일 수 있다. 제약상 허용되는 부형제는 염수, 아카시아 검, 젤라틴, 전분 페이스트, 활석, 케라틴, 콜로이드성 실리카, 우레아 등일 수 있다. 추가로, 보조제, 안정제, 증점제, 윤활제, 및 착색제가 사용될 수 있다. 한 실시양태에서, 제약상 허용되는 부형제는 대상체에 투여될 경우 멸균이다. 물은 본 발명의 조성물이 정맥내로 투여될 경우에 유용한 부형제이다. 염수 용액 및 수성 텍스트로스 및 글리세롤 용액이 또한 액체 부형제, 특히 주사액을 위한 것으로서 사용될 수 있다. 적합한 제약 부형제는 또한 전분, 글루코스, 락토스, 수크로스, 젤라틴, 맥아, 벼, 밀가루, 백악, 실리카 젤, 스테아르산나트륨, 글리세롤 모노스테아레이트, 활석, 염화나트륨, 건조 탈지유, 글리세롤, 프로필렌, 글리콜, 물, 에탄올 등을 포함한다. 본 발명의 제약 조성물은, 원하는 경우에, 또한 소량의 습윤제 또는 유화제, 또는 pH 완충제를 포함할 수 있다.
- [0182] 본 발명의 제약 조성물은 용액, 현탁액, 에멀전, 정제, 환제, 펠릿, 캡슐, 액체를 함유하는 캡슐, 분말, 지속 방출 제제, 좌제, 에멀전, 에어로졸, 스프레이, 현탁액의 형태, 또는 사용에 적합한 임의의 다른 형태를 취할 수 있다. 한 실시양태에서, 제약 조성물은 캡슐의 형태이다 (예를 들어, 미국 특허 제 5,698,155호 참조). 적합한 제약 부형제의 다른 예가 문헌 [Remington 's Pharmaceutical Sciences 1447-1676 (Alfonso R. Gennaro eds., 19th ed. 1995)]에 기재되고, 본원에 참조로 포함된다.
- [0183] 한 실시양태에서, 본 발명의 제약 조성물은 상용 절차에 따라 인간에게 경구 투여하기 위해 적합화된 조성물로

서 제제화된다. 경구 전달을 위한 조성물은 정제, 로젠지, 수성 또는 유성 현탁액, 과립, 분말, 에멀전, 캡슐, 시럽, 또는 예를 들어 엘릭시르의 형태일 수 있다. 경구로 투여되는 조성물은 하나 이상의 작용제, 예를 들어, 감미제, 예컨대 프룩토스, 아스파르탐 또는 사카린; 향미제, 예컨대 페퍼민트, 윈터그린 오일, 또는 체리; 착색제; 및 보존제를 포함하여 제약상 용인되는 제제를 제공할 수 있다. 더욱이, 정제 또는 환제 형태에서, 조성물은 코팅되어 위장관에서의 분해 및 흡수를 지연시킴에 따라 장시간에 걸친 지속 작용을 제공할 수 있다. 본 발명의 삼투 활성 구동 제약 조성물을 둘러싸는 선택적 투과성 막은 또한 경구로 투여되는 조성물에 적합하다. 이들 후자의 플랫폼에서, 캡슐을 둘러싼 공기로부터의 유체는 구동되는 화합물에 의해 흡수되고, 이는 부풀어서 개구를 통해 작용제 또는 작용제 조성물을 대신한다. 이러한 전달 플랫폼은 즉시 방출 제제의 급등한 프로파일과는 반대로 본질적으로 0차 전달 프로파일을 제공할 수 있다. 시간-지연 물질, 예컨대 글리세롤 모노스테아레이트 또는 글리세롤 스테아레이트가 또한 유용할 수 있다. 경구 조성물은 표준 부형제, 예컨대 만니톨, 락토스, 전분, 스테아르산마그네슘, 사카린나트륨, 셀룰로스, 및 탄산마그네슘을 포함할 수 있다. 한 실시양태에서, 부형제는 제약 등급의 것이다.

[0184] 또 다른 실시양태에서, 본 발명의 제약 조성물은 정맥내 투여를 위해 제제화될 수 있다. 전형적으로, 정맥내 투여를 위한 조성물은 멸균 등장성 수성 완충제를 포함한다. 필요한 경우, 조성물은 또한 가용화제를 포함할 수 있다. 정맥내 투여를 위한 조성물은 주사 부위의 통증을 줄이기 위해 국부 마취제, 예컨대 리그노카인을 임의로 포함할 수 있다.

[0185] 일반적으로, 성분은 기밀 밀봉된 용기, 예컨대 활성제의 양을 지시하는 사세(sachette) 또는 앰플 중에서, 예를 들어 건식 동결건조 분말 또는 물-유리 농축물로서 단위 투여 형태로 함께 혼합되어 또는 개별적으로 공급된다. 본 발명의 제약 조성물이 주입으로 투여될 경우, 예를 들어, 멸균 제약 등급 물 또는 염수를 함유하는 주입 병을 사용하여 분배될 수 있다. 본 발명의 제약 조성물이 주사로 투여되는 경우, 성분이 투여 전에 혼합될 수 있도록 멸균 주사용수 또는 염수의 앰플이 제공될 수 있다.

[0186] 본 발명의 제약 조성물은 제어 방출 또는 지속 방출 수단에 의해, 또는 관련 기술분야의 통상의 기술자에게 널리 공지된 전달 장치에 의해 투여될 수 있다. 예는 이들 각각의 전문이 본원에 참조로 포함되는 미국 특허 번호 제3,845,770호; 제 3,916,899호; 제 3,536,809호; 제 3,598,123호; 제 4,008,719호; 제 5,674,533호; 제 5,059,595호; 제 5,591,767호; 제 5,120,548호; 제 5,073,543호; 제 5,639,476호; 제 5,354,556호; 및 제 5,733,556호에 기재된 것들을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 그러한 투여 형태는 예를 들어, 히드로프로필메틸 셀룰로스, 다른 중합체 매트릭스, 겔, 투과성 막, 삼투 시스템, 다층 코팅, 마이크로입자, 리포솜, 마이크로구체, 또는 이들의 조합을 사용하는 하나 이상의 활성 성분의 제어 방출 또는 지속 방출을 제공하여 목적 방출 프로파일을 다양한 비율로 제공하는데 유용할 수 있다. 관련 기술분야의 통상의 기술자에게 공지된 적합한 제어 방출 또는 지속 방출 제제, 예컨대 본원에 기재된 것들은 본 발명의 조성물과의 사용을 위해 용이하게 선택될 수 있다. 따라서, 본 발명은 예컨대, 제어 방출 또는 지속 방출에 적합화된 정제, 캡슐, 겔캡, 및 캐플릿을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 경구 투여에 적합한 단일 단위 투여 형태를 제공한다.

[0187] 활성 성분의 제어 방출 또는 지속 방출은 pH 변화, 온도 변화, 효소의 농도 또는 이용가능성, 물의 농도 또는 이용가능성, 또는 다른 생리학적 상태 또는 화합물을 포함하지만 이에 제한되지는 않는 다양한 조건에 의해 유도될 수 있다. 질환의 치료 또는 예방에 효과적인 본 발명의 조성물의 양은 표준 임상 기술에 의해 결정될 수 있다. 또한, 시험관내 또는 생체내 검정이 임의로 이용되어 최적 투여량 범위의 확인을 도울 수 있다. 이용될 정확한 용량은 투여 경로 및 치료받을 상태의 중증도에 따라 다를 수 있고 진료의사의 판단 및 예를 들어, 공개된 임상 연구를 고려한 각 대상체의 상황에 따라 결정될 수 있다. 그러나, 적합한 유효 투여량은 약 4시간마다 약 10 마이크로그램 내지 약 5 그램의 범위이지만, 이들은 전형적으로는 매 4시간 당 약 500 mg 미만이다. 한 실시양태에서, 유효 투여량은 4시간마다 약 0.01 mg, 0.5 mg, 약 1 mg, 약 50 mg, 약 100 mg, 약 200 mg, 약 300 mg, 약 400 mg, 약 500 mg, 약 600 mg, 약 700 mg, 약 800 mg, 약 900 mg, 약 1 g, 약 1.2 g, 약 1.4 g, 약 1.6 g, 약 1.8 g, 약 2.0 g, 약 2.2 g, 약 2.4 g, 약 2.6 g, 약 2.8 g, 약 3.0 g, 약 3.2 g, 약 3.4 g, 약 3.6 g, 약 3.8 g, 약 4.0 g, 약 4.2 g, 약 4.4 g, 약 4.6 g, 약 4.8 g, 및 약 5.0 g이다.

[0188] 다양한 실시양태에서, 적합한 투여량은 그 사이의 모든 값 및 범위를 포함하여, 약 0.1 mg/체중 kg 내지 약 100 mg/체중 kg의 대상체, 예를 들어, 약 0.1 mg/체중 kg, 약 0.2 mg/체중 kg, 약 0.3 mg/체중 kg, 약 0.4 mg/체중 kg, 약 0.5 mg/체중 kg, 약 0.6 mg/체중 kg, 약 0.7 mg/체중 kg, 약 0.8 mg/체중 kg, 약 0.9 mg/체중 kg, 약 1 mg/체중 kg, 약 1.1 mg/체중 kg, 약 1.2 mg/체중 kg, 약 1.3 mg/체중 kg, 약 1.4 mg/체중 kg, 약 1.5mg/체중 kg, 약 1.6 mg/체중 kg, 약 1.7 mg/체중 kg, 약 1.8 mg/체중 kg, 약 1.9 mg/체중 kg, 약 2 mg/체중 kg, 약 3 mg/체중 kg, 약 4 mg/체중 kg, 약 5 mg/체중 kg, 약 6 mg/체중 kg, 약 7 mg/체중 kg, 약 8 mg/체중 kg, 약 9

mg/체중 kg, 약 10 mg/체중 kg, 약 11 mg/체중 kg, 약 12 mg/체중 kg, 약 13 mg/체중 kg, 약 14 mg/체중 kg, 약 15 mg/체중 kg, 약 20 mg/체중 kg, 약 25 mg/체중 kg, 약 30 mg/체중 kg, 약 35 mg/체중 kg, 약 40 mg/체중 kg, 약 45 mg/체중 kg, 약 50 mg/체중 kg, 약 55 mg/체중 kg, 약 60 mg/체중 kg, 약 65 mg/체중 kg, 약 70 mg/체중 kg, 약 75 mg/체중 kg, 약 80 mg/체중 kg, 약 85 mg/체중 kg, 약 90 mg/체중 kg, 약 95 mg/체중 kg, 또는 약 100 mg/체중 kg일 수 있다.

[0189] 당량 투여량은 비제한적으로 약 2시간마다, 약 6시간마다, 약 8시간마다, 약 12시간마다, 약 24시간마다, 약 36시간마다, 약 48시간마다, 약 72시간마다, 약 매주, 약 2주마다, 약 3주마다, 약 매달, 및 약 2개월마다를 비롯한 다양한 기간에 걸쳐 투여될 수 있다. 본원에 기재된 유효 투여량은 투여된 총량을 지칭하며; 즉, 본 발명의 조성물이 더 투여된 경우, 유효 투여량은 투여된 총량에 상응한다.

[0190] 본 발명의 제약 조성물은 통상적인 혼합으로 각각 과립화 또는 코팅 방법에 따라 제조할 수 있고, 한 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 약 0.1 중량% 내지 약 99 중량% 또는 약 0.1 부피% 내지 약 99 부피%의 본 발명의 화합물을 포함할 수 있고; 또 다른 실시양태에서, 약 1 중량% 내지 약 70 중량% 또는 약 1 부피% 내지 약 70 부피%의 본 발명의 화합물을 포함할 수 있다.

[0191] 본 발명의 제약 조성물을 사용한 투여 요법은 대상체의 중, 연령, 체중, 성별 및 의학적 상태; 치료할 상태의 중증도; 투여 경로; 대상체의 신장 또는 간 기능; 및 사용하는 본 발명의 구체적 화합물을 비롯한 다양한 인자에 따라 선택할 수 있다. 본 발명의 제약 조성물은 단일 1일 용량으로 투여할 수 있거나, 총 1일 투여량을 1일에 2, 3, 또는 4회의 분할 용량으로 투여할 수 있다. 또한, 본 발명의 제약 조성물은 관련 기술분야에서 통상의 기술자에게 익히 공지된 경피 피부 패치의 형태를 사용하여, 적합한 비강내 비히클의 국소 사용을 통하거나, 또는 경피 경로를 통한 비강내 형태로 투여할 수 있다. 경피 전달 시스템의 형태로 투여하기 위해, 상기 투여량의 투여는 투여 요법을 통해 간헐적이 아닌 연속적일 수 있다. 다른 예시적인 국소 제제는 크림, 연고, 로션, 에어로졸 스프레이 및 겔을 포함하며, 여기서 본 발명의 화합물의 농축 범위는 약 0.1% 내지 약 15% (w/w 또는 w/v)이다. 본 발명의 제약 조성물은 인간에 사용하기 전에 목적하는 치료 또는 예방 활성에 대해 시험관 내 또는 생체내에서 검정할 수 있다. 안정성 및 효능을 입증하기 위해 동물 모델 시스템을 사용할 수 있다.

[0192] 특정 실시양태에서, 본 발명의 제약 조성물은 연령이 약 0 내지 약 6개월, 약 6 내지 약 12개월, 약 6 내지 약 18개월, 약 18 내지 약 36개월, 약 1 내지 약 5세, 약 5 내지 약 10세, 약 10 내지 약 15세, 약 15 내지 약 20세, 약 20 내지 약 25세, 약 25 내지 약 30세, 약 30 내지 약 35세, 약 35 내지 약 40세, 약 40 내지 약 45세, 약 45 내지 약 50세, 약 50 내지 약 55세, 약 55 내지 약 60세, 약 60 내지 약 65세, 약 65 내지 약 70세, 약 70 내지 약 75세, 약 75 내지 약 80세, 약 80 내지 약 85세, 약 85 내지 약 90세, 약 90 내지 약 95세 또는 약 95 내지 약 100세인 인간에게 투여된다.

[0193] 일부 실시양태에서, 본 발명의 제약 조성물은 인간 영아에게 투여된다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 제약 조성물은 인간 유아에게 투여된다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 제약 조성물은 인간 소아에게 투여된다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 제약 조성물은 인간 성인에게 투여된다. 또 다른 실시양태에서, 본 발명의 제약 조성물은 고령의 인간에게 투여된다.

[0194] 방법

[0195] 한 측면에서 본 발명은 기질로부터 적어도 일부 물질을 추출하는데 유효한 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 물질을 추출하는 방법을 제공한다. 한 실시양태에서, 본원에 사용된 바와 같은 "추출"은 기질의 표면으로부터 물질을 제거하는 것을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 본원에 사용된 바와 같은 "추출"은 기질의 기공, 파쇄, 균열, 열구, 틈 또는 틈새 공간으로부터 물질을 추출하는 것을 포함한다.

[0196] 따라서, 한 측면에서 본 발명은 물질의 적어도 일부를 추출하는데 유효한 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소를 포함하는 물질과 같은 물질을 추출하는 방법을 제공한다. 일부 실시양태에서, 물질은 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질이다. 한 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 탄화수소이다. 한 실시양태에서, 추출은 기질의 표면으로부터 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질을 제거하는 것을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 추출은 기질의 기공, 파쇄, 균열, 열구, 틈 또는 틈새 공간으로부터 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질을 추출하는 것을 포함한다.

[0197] 본 발명의 또 다른 측면은 물질의 적어도 일부를 추출하는데 유효한 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉

시키는 것을 포함하는, 물질을 추출하는 방법이며, 여기서 물질은 타르, 타르 샌드, 석탄 타르, 또는 아스팔트이다. 한 실시양태에서, 추출은 기질의 표면으로부터 타르, 타르 샌드 또는 석탄 타르를 제거하는 것을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 추출은 기질의 기공, 파쇄, 균열, 열구, 틈 또는 틈새 공간으로부터 타르, 타르 샌드, 석탄 타르 또는 아스팔트를 추출하는 것을 포함한다. 한 실시양태에서, 기질은 지붕널이다.

[0198]

또 다른 측면에서, 본 발명은 기질을 복원하는데 유효한 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질을 복원하는 방법을 제공한다. 본원에 사용된 바와 같이, 용어 "복원"은 기질로부터 적어도 일부 물질, 예컨대 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질을 추출하는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 복원은 지붕널과 같은 기질로부터 적어도 일부 물질, 예컨대 타르, 타르 샌드, 석탄 타르 또는 아스팔트를 추출하는 것을 포함한다.

[0199]

복원은 음용이 가능하거나, 수영하는데 적합하거나 또는 수생 중에 비-독성이 되도록 물을 정제하고; 오염된 토양을 농장 및 또는 부동산으로서 유용하게 전환시키고; 오일 샌드를 상업용 또는 휴양 용도 등에 적합한 샌드로 전환하는 것을 포함할 수 있다. 따라서, 기질을 복원하는 것은 기질의 품질을 실질적으로 개선하는, 예를 들어 이것이 비-독성이 되도록 할 수 있다. 일부 실시양태에서, 기질을 복원하는 것은 기질의 표면으로부터 물질을 제거하거나, 또는 기질의 기공, 파쇄, 균열, 열구 또는 틈으로부터 물질을 추출하는 것을 포함한다. 본 발명의 방법은 환경적으로 오염된 구역, 토양 또는 동물을 복원하는데 유용하다. 따라서, 특정 실시양태에서, 본 발명은 기질을 복원하는데 유효한 조건 하에 기질을 본 발명의 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질을 복원하는 방법을 제공한다.

[0200]

물질은 탄화수소, 단백질, 지질, 왁스, 지방산 또는 지방 알콜을 포함할 수 있다. 물질은 탄화수소, 단백질, 지질, 왁스, 지방산 또는 지방 알콜일 수 있다. 일부 실시양태에서, 물질은 타르, 타르 샌드, 석탄 타르, 아스팔트, 또는 그리스이다. 또 다른 실시양태에서, 물질은 체액, 예컨대 혈액 또는 피지일 수 있다. 특정 실시양태에서, 기질은 토양, 샌드, 해변 샌드, 오일 샌드, 중질 오일 플라스틱, 미네랄, 골, 치아, 샌드, 암석, 목재, 종이, 피부, 물, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 유리, 도자기, 콘크리트 또는 금속이다. 기질은 고체 또는 액체일 수 있다. 기질이 고체인 경우, 이것은 기공, 파쇄, 균열, 열구 또는 틈; 매끄러운 비-다공성 고체; 또는 미립자 물질, 예컨대 분말, 샌드, 자갈, 실트 또는 침전물을 포함하는 고체일 수 있다. 특정 실시양태에서, 기질은 물이다. 한 실시양태에서, 기질은 수체(water body)이다. 수체는 연못, 호수, 하천, 강, 해양, 해수, 담수, 염수, 기수, 지하수, 폐수 등을 포함할 수 있다.

[0201]

또 다른 실시양태에서, 기질은 혈관의 벽을 포함하는 혈관이다. 혈관은 동맥, 세동맥, 세정맥, 정맥, 또는 모세관일 수 있다. 물질은 본원에 기재된 임의의 물질, 특히 지질, 예를 들어 스테롤, 예를 들어 콜레스테롤, 저밀도 지질 (LDL), 또는 고밀도 지질 (HDL)일 수 있다. 따라서, 특정 실시양태에서, 본 발명의 방법은 혈관으로부터 물질의 양을 추출하거나, 제거하거나 또는 감소시키는데 유용하다. 특정 실시양태에서, 본 발명은 대상체의 혈관으로부터 물질의 적어도 일부의 양을 추출하거나, 제거하거나 또는 감소시키는 것이 필요한 대상체에게 유효량의 본 발명의 조성물을 투여하는 것을 포함하는, 대상체의 혈관으로부터 물질의 적어도 일부의 양을 추출하거나, 제거하거나 또는 감소시키는 방법을 제공한다. 대상체는 포유동물, 예컨대 인간일 수 있다. 일부 실시양태에서, 대상체는 이상지혈증, 고혈압 또는 고혈압증을 갖는다. 상기 방법은 대상체에게 본 발명의 제약 조성물을 투여하는 것을 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 치료 유효량의 본 발명의 제약 조성물을 대상체에 투여한다. 치료 유효량은 대상체의 혈관으로부터 물질의 적어도 일부를 추출하거나 또는 제거하는 양일 수 있다. 일부 실시양태에서, 치료 유효량은 대상체에서, 예를 들어 대상체의 혈관에서 물질의 양 또는 농도를 감소시키는 양이다. 일부 실시양태에서, 물질은 콜레스테롤, LDL, HDL, 또는 그의 임의의 조합이다. 일부 실시양태에서, 치료 유효량은 대상체에서 혈압을 강하시키는 본 발명의 조성물의 양이다.

[0202]

또 다른 실시양태에서, 기질은 직물이다. 직물은 임의의 직조 물질 또는 섬유, 예컨대 천연 섬유, 예컨대 목화, 울, 리넨, 실크, 대마, 황마 등, 및 합성 섬유, 예컨대 레이온, 폴리에스테르, 나일론 등을 포함할 수 있다. 따라서, 특정 실시양태에서, 본 발명의 방법은 직물 또는 직조 물질로부터 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질을 추출하는데 사용될 수 있다. 일부 실시양태에서, 체액은 직물 또는 직조 물질로부터 추출된다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 본 발명의 조성물을 포함하는 세탁 세제를 제공한다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 세탁 세제의 형태이다. 특정 실시양태에서, 본 발명은 직물로부터 물질을 제거하는데 유효한 조건 하에 직물을 본 발명의 조성물을 포함하는 세탁 세제와 접촉시키는 것을 포함하는, 직물로부터 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질을 추출하는 방법을 제공한다.

[0203]

따라서, 또 다른 측면에서, 본 발명은 본 발명의 수성 조성물을 포함하는 세탁 세제를 제공한다. 일부 실시양

태에서, 세탁 세제는 본 발명의 추출제를 포함한다. 다른 실시양태에서, 세탁 세제는 실질적으로 본 발명의 무수 조성물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 추가로 직물로부터 물질을 제거하는데 유효한 조건 하에 직물을 본 발명의 조성물을 포함하는 세탁 세제와 접촉시키는 것을 포함하는, 직물로부터 물질을 제거하는 방법을 제공한다.

[0204] 또 다른 측면에서, 본 발명은 본 발명의 수성 조성물을 포함하는 세정제를 제공한다. 일부 실시양태에서, 세정제는 본 발명의 추출제를 포함한다. 다른 실시양태에서, 세정제는 본 발명의 실질적인 무수 조성물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 기질로부터 물질을 제거하는데 유효한 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물을 포함하는 세정제와 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 물질을 제거하는 방법을 제공한다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 세정제의 형태이다.

[0205] 특정 실시양태에서, 본 발명의 방법은 기질로부터 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질을 추출함으로써 기질을 세정하는데 사용될 수 있다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 방법은 기질로부터 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질을 추출함으로써 기질을 복원하는데 사용될 수 있다. 기질은 기계 또는 장비의 부분, 예컨대 공장 또는 제련소의 것일 수 있다. 다른 실시양태에서, 기질은 집 또는 빌딩의 부분, 예컨대 카펫, 배관, 바닥, 벽, 창문, 또는 지붕이다. 일부 실시양태에서, 기질은 자전거, 자동차, 또는 보트이다. 다른 실시양태에서, 기질은 가구, 기기, 기구, 그릴 또는 취사도구의 부분이다.

[0206] 또 다른 측면에서, 본 발명은 본 발명의 수성 조성물을 포함하는 페인트 희석제, 페인트 세정제 또는 페인트 첨가제를 제공한다. 일부 실시양태에서, 페인트 희석제, 페인트 세정제 또는 페인트 첨가제는 본 발명의 추출제를 포함한다. 다른 실시양태에서, 페인트 희석제, 페인트 세정제 또는 페인트 첨가제는 실질적인 본 발명의 무수 조성물을 포함한다. 본 발명의 한 측면은 페인트 및 본 발명의 조성물을 포함하는 조성물이다. 본 발명의 또 다른 측면은 페인트 및 본 발명의 조성물을 혼합하는 것을 포함하는 페인트를 제조하는 방법이다. 한 실시양태에서, 페인트는 오일-기재 페인트이다. 또 다른 실시양태에서, 페인트는 물-기재 페인트이다.

[0207] 본 발명의 또 다른 측면은 본 발명의 조성물을 포함하는 페인트 희석제 또는 세정제이다. 본 발명의 조성물을 포함하는 페인트 희석제 또는 세정제는 코팅 및 물 및 오일 기재 페인트 물질을 감소시키거나 또는 희석하는데 유용할 수 있고, 페인트를 세정하는데도 유용할 수 있다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 페인트를 희석하는데 유효한 조건 하에 페인트를 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 페인트를 제거하거나 또는 희석하는 방법을 제공한다. 또 다른 실시양태에서, 기질로부터 페인트를 제거하는 방법은 기질로부터 페인트를 제거하거나 또는 추출하는데 유효한 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함한다.

[0208] 특정 실시양태에서, 본 발명의 방법은 기질로부터 페인트를 제거함으로써 기질을 세정하는데 사용될 수 있다. 일부 실시양태에서, 방법은 기질로부터 페인트를 제거하는데 유효한 조건 하에 페인팅된 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 방법은 기질로부터 페인트를 추출함으로써 기질을 복원하는데 사용된다. 기질은 기계 또는 장비의 부분, 예컨대 공장 또는 제련소의 것일 수 있다. 다른 실시양태에서, 기질은 집 또는 빌딩의 부분, 예컨대 카펫, 배관, 바닥, 벽, 창문, 또는 지붕이다. 일부 실시양태에서, 기질은 자전거, 자동차, 또는 보트이다. 다른 실시양태에서, 기질은 가구, 기기, 기구, 그릴 또는 취사도구의 부분이다. 일부 실시양태에서, 기질은 페인트봇 또는 롤러이다.

[0209] 본 발명의 또 다른 측면은 본 발명의 조성물을 포함하는 광택제 또는 연마 조성물이다. 본 발명의 조성물을 포함하는 광택제 또는 연마 조성물은 기질을 연마하는데 유용할 수 있다. 일부 실시양태에서, 기질은 목재, 세라믹, 유리, 돌, 플라스틱, 또는 금속이다. 또한 광택제 또는 연마 조성물을 사용하는 방법이 본원에서 제공된다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 기질을 연마하는데 유효한 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질을 연마하는 방법을 제공한다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 광택제 또는 연마 조성물의 형태이다.

[0210] 본 발명의 또 다른 측면은 본 발명의 조성물을 포함하는 곰팡이 및 흰곰팡이 제거제이다. 본 발명의 조성물을 포함하는 곰팡이 및 흰곰팡이 제거제는 본 발명의 조성물과 접촉시킨 기질로부터 곰팡이 또는 흰곰팡이를 제거하거나 또는 기질 상의 곰팡이 및 흰곰팡이를 사멸시키거나, 또는 기질 상의 곰팡이 및 흰곰팡이의 성장 또는 재성장을 방지하거나 또는 지연시키는데 유용할 수 있다. 일부 실시양태에서, 기질은 목재, 그라우트, 세라믹, 유리, 돌, 시멘트, 플라스틱, 또는 금속이다. 또한 본 발명의 조성물을 포함하는 곰팡이 및 흰곰팡이 제거제를 사용하는 방법이 본원에서 제공된다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 곰팡이 또는 흰곰팡이의 적어도 일부를 제거하는데 유효한 조건 하에 곰팡이 또는 흰곰팡이를 갖는 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을

포함하는, 곰팡이 또는 흰곰팡이를 제거하는 방법을 제공한다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 곰팡이 또는 흰곰팡이의 성장을 억제하는데 유효한 조건 하에 곰팡이 또는 흰곰팡이를 갖는 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 곰팡이 또는 흰곰팡이의 성장을 억제시키는 방법을 제공한다.

[0211] 또 다른 측면에서, 본 발명은 본 발명의 수성 조성물을 포함하는 그리스제거제를 제공한다. 일부 실시양태에서, 그리스제거제는 본 발명의 추출제를 포함한다. 다른 실시양태에서, 그리스제거제는 본 발명의 실질적인 무수 조성물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 본 발명은 기질로부터 그리스를 제거하는데 유효한 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 그리스를 제거하는 방법을 제공한다.

[0212] 특정 실시양태에서, 본 발명의 방법은 기질로부터 그리스를 추출함으로써 기질에서 그리스제거하는데 사용될 수 있다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 방법은 기질로부터 그리스를 추출함으로써 기질을 복원하는데 사용된다. 기질은 기계 또는 장비의 부분, 예컨대 공장 또는 식당의 것일 수 있다. 다른 실시양태에서, 기질은 집 또는 빌딩의 부분, 예컨대 카펫, 배관, 바닥, 벽, 또는 창문이다. 일부 실시양태에서, 기질은 기구, 그릴 또는 취사 도구이다.

[0213] 일부 실시양태에서, 기질로부터 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질을 추출하는 방법은 추가로 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질을 회수하고 임의로 이것을 정제하는 것을 포함한다.

[0214] 본 발명의 방법은 승온 미만 (예를 들어, 약 23℃)에서 수행될 수 있다. 그러나, 특정 실시양태에서, 본 발명의 조성물 및 기질의 혼합물을 가열하여 추출 또는 복원을 개선 또는 가속화하는 것이 유리할 수 있다. 따라서, 본 발명의 방법은 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃, 또는 이의 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서 수행될 수 있다.

[0215] 접촉은 기질로부터 적어도 일부의 물질을 추출하거나 또는 기질을 복원하는데 유효한 조건 하에 수행된다. 따라서, 특정 실시양태에서, 접촉 시간은 약 10분, 약 20분, 약 30분, 약 40분, 약 50분, 약 60분, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 약 5시간, 약 6시간, 약 12시간, 약 18시간, 약 24시간, 약 2 또는 3일, 약 1주, 약 1개월 또는 약 수개월 (또는 이의 또는 이것 초과 임의의 다른 값 또는 값의 범위)이다. 또한, 접촉은 약 5℃ 내지 약 90℃ (예를 들어, 약 5℃, 약 10℃, 약 15℃, 약 20℃, 약 25℃, 약 30℃, 약 35℃, 약 40℃, 약 45℃, 약 50℃, 약 55℃, 약 60℃, 약 65℃, 약 70℃, 약 75℃, 약 80℃, 약 85℃, 약 90℃, 또는 이의 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서 수행될 수 있다. 한 실시양태에서, 접촉은 수성 조성물에서 또는 약 4℃ 내지 약 38℃의 기질 온도에서 발생된다. 한 실시양태에서, 접촉은 약 5℃ 내지 약 50℃; 다른 실시양태에서 약 20℃ 내지 약 30℃의 온도에서 수행된다. 다른 실시양태에서 접촉은 약 20℃, 약 30℃, 약 40℃, 약 50℃, 약 60℃, 약 70℃, 약 80℃, 약 90℃, 이의 또는 이것 초과 임의의 다른 값 또는 값의 범위에서 발생된다.

[0216] 특정 실시양태에서, 이는 기질 또는 수성 조성물 또는 추출제의 pH를 조절하여, 예를 들어 목적하는 분리를 일으키거나 또는 물질의 응집체의 형성을 촉진시키는데 유리할 수 있다. 따라서, 특정 실시양태에서, 기질 또는 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제의 pH는 약 13, 약 12, 약 11, 약 10, 약 9, 약 8, 약 7, 약 6, 약 5, 약 4, 약 3 (또는 이의 또는 이것 미만의 임의의 다른 값 또는 값의 범위)으로 조절될 수 있다. 이러한 pH 조절은 본원에 이전에 기재된 바와 같이 산 또는 염기를 첨가함으로써 수행될 수 있다. 산 또는 염기는 연속적으로, 또는 분취물로 나누어 첨가될 수 있다. 산 또는 염기는 희석되지 않거나 또는 물 또는 유기 용매 중에 혼합물로서 첨가될 수 있다.

[0217] 특정 실시양태에서, 본 발명의 방법은 추가로 수성 조성물, 추출제 또는 기질을 요동시키는 것을 포함한다. 따라서, 기질을 수성 조성물 또는 추출제와 접촉시키고, 혼합, 교반, 유체 순환, 또는 혼합물을 요동시키기 위한 관련 기술분야에 공지된 임의의 기술에 적용시킬 수 있다.

[0218] 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 탄화수소-함유 물질과 배합되고, 조성물의 밀도는 탄화수소 함유 물질이 본 발명의 조성물의 상부에 층을 형성하도록 선택된다. 따라서, 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 본 발명의 조성물의 상부에서 부유한다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물의 상부에서 부유하는 탄화수소-

함유 물질은 # 6 연료 오일, 석탄 타르, 또는 중질 오일이다. 일부 실시양태에서, 밀도차 $\Delta \rho$ 는 약 0.01 g/mL 내지 약 10 g/mL; 일부 실시양태에서, 약 0.02, 약 0.03, 약 0.04, 약 0.05, 약 0.06, 약 0.07, 약 0.08, 약 0.09, 약 0.11, 약 0.12, 약 0.13, 약 0.14, 약 0.15, 약 0.16, 약 0.17, 약 0.18, 약 0.19, 약 0.20, 약 0.22, 약 0.24, 약 0.26, 약 0.28, 약 0.30, 약 0.32, 약 0.34, 약 0.36, 약 0.38, 약 0.40, 약 0.42, 약 0.44, 약 0.46, 약 0.48, 약 0.50, 약 0.55, 약 0.60, 약 0.65, 약 0.70, 약 0.75, 약 0.80, 약 0.85, 약 0.90, 약 0.95, 약 1.1, 약 1.2, 약 1.3, 약 1.4, 약 1.5, 약 1.6, 약 1.7, 약 1.8, 약 1.9, 약 2.0, 약 2.1, 약 2.2, 약 2.3, 약 2.4, 약 2.5, 약 2.6, 약 2.7, 약 2.8, 약 2.9, 약 3.0, 약 3.1, 약 3.2, 약 3.3, 약 3.4, 약 3.5, 약 3.6, 약 3.7, 약 3.8, 약 3.9, 약 4.0, 약 4.1, 약 4.2, 약 4.3, 약 4.4, 약 4.5, 약 4.6, 약 4.7, 약 4.8, 약 4.9, 약 5.0, 약 5.1, 약 5.2, 약 5.3, 약 5.4, 약 5.5, 약 5.6, 약 5.7, 약 5.8, 약 5.9, 약 6.0, 약 6.1, 약 6.2, 약 6.3, 약 6.4, 약 6.5, 약 6.6, 약 6.7, 약 6.8, 약 6.9, 약 7.0, 약 7.1, 약 7.2, 약 7.3, 약 7.4, 약 7.5, 약 7.6, 약 7.7, 약 7.8, 약 7.9, 약 8.0, 약 8.1, 약 8.2, 약 8.3, 약 8.4, 약 8.5, 약 8.6, 약 8.7, 약 8.8, 약 8.9, 약 9.0, 약 9.1, 약 9.2, 약 9.3, 약 9.4, 약 9.5, 약 9.6, 약 9.7, 약 9.8, 약 9.9, 약 10.0, 또는 이의 임의의 다른 값 또는 값의 범위이다.

[0219] 일부 실시양태에서, 본 발명의 방법은 단백질, 지질, 왁스, 지방산, 지방 알콜 또는 탄화수소-함유 물질과 같은 물질을 포함하는 기질과 혼합 또는 배합할 때 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제를 통기시키는 것을 추가로 포함할 수 있다. 통기는 하나 이상의 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제 및 물질을 함유하는 기질을 포함하는 혼합물 내로 기체를 투입시킴으로써 달성될 수 있다. 일부 실시양태에서, 기체는 공기이다. 다른 실시양태에서, 기체는 불활성 기체, 예컨대 이산화탄소, 질소 또는 아르곤이다. 통기는 혼합물의 교반 또는 요동 전에, 교반 또는 요동과 동시에, 교반 또는 요동 후에, 또는 교반 또는 요동 전, 도중 및 후의 임의의 조합으로 수행할 수 있다. 이러한 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제의 통기는 기체를 유체 내로 투입시키기에 적합한 장치, 예를 들어 소결 유리 버블, 기체 매니폴드, 경질 또는 연질 튜브 등을 사용함으로써 달성할 수 있다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 방법은 주위 압력에서 수행할 수 있다.

[0220] 추출 효율, 즉, 기질로부터 추출될 수 있는 물질의 양은 기질 물질의 약 5 중량% 내지 기질 물질의 100 중량%의 범위이고; 한 실시양태에서, 기질 물질의 약 10 중량% 내지 기질 물질의 약 90 중량%의 범위이고; 다른 실시양태에서, 기질 중에 또는 기질 상에 존재하는 물질의 총량의 적어도 약 5 중량%, 적어도 약 10 중량%, 적어도 약 15 중량%, 적어도 약 20 중량%, 적어도 약 25 중량%, 적어도 약 30 중량%, 적어도 약 35 중량%, 적어도 약 40 중량%, 적어도 약 45 중량%, 적어도 약 50 중량%, 적어도 약 55 중량%, 적어도 약 60 중량%, 적어도 약 65 중량%, 적어도 약 70 중량%, 적어도 약 75 중량%, 적어도 약 80 중량%, 적어도 약 85 중량%, 적어도 약 90 중량%, 적어도 약 95 중량%, 적어도 약 96 중량%, 적어도 약 97 중량%, 적어도 약 98 중량%, 적어도 약 99 중량%, 약 99.5 중량%, 또는 약 99.5 중량% 초과 (또는 이에 속하거나 이를 초과하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 범위이다.

[0221] 따라서, 본 발명의 한 측면에서, 물질은 탄화수소-함유 물질이다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 페트롤라툼, 그리스 또는 오일, 예컨대 중질 오일, 원유, 정제 오일, 세일 오일, 역청, 석탄 타르, 합성 오일, 및 이들의 분획 또는 생성물; 자동차 오일; 오일 샌드로부터의 오일, 예를 들어 아타바스카, 베네수엘라 또는 유타(Utah) 오일 샌드로부터의 오일; 수압 파쇄로부터 수득된 오일; 및 동물의 피부로부터의 오일이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 천연 가스 액체를 포함한다.

[0222] 한 실시양태에서, 물질은 탄화수소-함유 물질이고, 기질은 수체이다. 이와 관련하여, 탄화수소-함유 물질은 수체로부터, 이것을 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제로 처리함으로써 추출할 수 있다. 특정 실시양태에서, 기질은 토양이다. 다른 실시양태에서, 기질은 퇴적물이다. 다른 실시양태에서, 기질은 금속이다. 한 실시양태에서, 기질은 금속 저장 탱크이다. 또 다른 실시양태에서, 기질은 금속 파이프이다. 또 다른 실시양태에서, 기질은 유리이다. 또 다른 실시양태에서, 기질은 도자기이다. 또 다른 실시양태에서, 기질은 콘크리트이다.

[0223] 탄화수소-함유 물질을 추출하는 본 발명의 방법은 승온 미만에서 (예를 들어, 약 23°C에서) 수행할 수 있다. 그러나, 특정 실시양태에서, 추출 또는 복원을 향상시키거나 가속시키기 위해 본 발명의 조성물 및 기질의 혼합물을 가열하는 것이 유리할 수 있다. 따라서, 본 발명의 방법을 약 5°C 내지 약 100°C (예를 들어, 약 5°C 내지 약 10°C, 약 10°C 내지 약 15°C, 약 15°C 내지 약 20°C, 약 20°C 내지 약 25°C, 약 25°C 내지 약 30°C, 약 30°C 내지 약 35°C, 약 35°C 내지 약 40°C, 약 40°C 내지 약 45°C, 약 45°C 내지 약 50°C, 약 50°C 내지 약 55°C, 약 55°C 내지 약 60°C, 약 60°C 내지 약 65°C, 약 65°C 내지 약 70°C, 약 70°C 내지 약 75°C, 약 75°C 내지 약 80°C, 약 80°C 내지 약 85°C, 약 85°C 내지 약 90°C, 약 90°C 내지 약 95°C, 약 95°C 내지 약 100°C, 또

는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 온도에서 수행할 수 있다.

[0224] 본 발명의 방법은 또한, 예를 들어 오일 유출 후에 동물, 예컨대 어류, 조류 또는 포유동물의 피부로부터 탄화수소-함유 물질 (예를 들어, 원유)을 추출하는 데 유용하다. 따라서, 특정 실시양태에서, 동물은 살아있는 동물이다. 다른 실시양태에서, 동물은 죽은 동물이며, 이것은 세정되거나 또는 오염제거된 것일 수 있다.

[0225] 본 발명에 따르면, 탄화수소-함유 물질을 추출하는 것은 탄화수소-함유 물질 중 적어도 일부를 기질로부터 추출하기에 효과적인 조건 하에, 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함한다. 탄화수소-함유 물질은 하나 이상의 탄화수소를 포함한다. 일부 실시양태에서, 탄화수소는 방향족, 예컨대 벤젠, 톨루엔, 나프탈렌, 크실렌 및 폴리시클릭 방향족 탄화수소 (PAH)이다. 예시적인 PAH는 나프탈렌, 플루오렌, 페난트렌, 피렌, 크리센, 및 이들의 C₁-C₁₀ 동족체를 포함한다. PAH의 C₁ 동족체는 메틸 기를 갖는 PAH이다. PAH의 C₂ 동족체는, 예를 들어 에틸 기 또는 2개의 메틸 기를 갖는 PAH이다. PAH의 C₃ 동족체는, 예를 들어 메틸 및 에틸 기, 3개의 메틸 기, n-프로필 기 또는 i-프로필 기를 갖는 PAH이다. PAH의 C₄ 동족체는, 예를 들어 2개의 에틸 기, 4개의 메틸 기, 에틸 기 및 2개의 메틸 기, 메틸 기 및 n-프로필 기, 메틸 기 및 i-프로필 기, n-부틸 기, sec-부틸 기, 및 i-부틸 기 또는 t-부틸 기를 갖는 PAH이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소는 하나 이상의 헤테로원자, 예컨대 산소, 질소 및 황을 포함한다. 일부 실시양태에서, 탄화수소는 헤테로방향족 화합물, 예컨대 피리딘, 피라진, 퀴놀린, 푸란, 또는 티오펜, 또는 하나 이상의 헤테로원자, 예컨대 N, O 또는 S를 임의로 포함하는 폴리시클릭 방향족 화합물이다.

[0226] 다른 실시양태에서, 탄화수소는 비방향족, 예컨대 시클로알칸, 시클로알켄, 및 직쇄형- 분지쇄 알칸, 알켄 및 알킨이다. 일부 실시양태에서, 비-방향족 탄화수소는 선형, 분지형 또는 시클릭 펜탄, 헥산, 헵탄, 옥탄, 노난, 또는 C₁₀ - C₂₀ 알칸이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소는 헤테로원자-함유 부분 또는 완전 포화 선형, 분지형, 시클릭 또는 바구니 화합물이다. 일부 실시양태에서, 탄화수소는 에스테르, 아마이드, 아민, 이민, 카르복실산, 술폰, 술폰옥사이드, 술폰, 니트록사이드 또는 니트론 모이어티를 포함한다. 다른 실시양태에서, 탄화수소는 할로젠을 포함한다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 오일이다. 이러한 오일은 31.1 ° API 초과 API (American Petroleum Institute; 미국 석유 협회) 비중 (즉, 870 kg/m³ 미만의 밀도)을 갖는 경질 오일, 22.3 ° API 내지 31.1 ° API의 API 비중 (즉, 870 kg/m³ 내지 920 kg/m³의 밀도)을 갖는 중간질 오일, 22.3 ° API 미만 10.0 ° API까지의 API 비중 (즉, 920 kg/m³ 내지 1000 kg/m³의 밀도)을 갖는 중질 오일, 또는 10.0 ° API 미만의 API 비중 (즉, 1000 kg/m³ 초과 밀도)을 갖는 초중질 오일을 포함한다. 따라서, 경질, 중간질 및 중질 오일은 물보다 밀도가 낮은 반면, 초중질 오일은 물보다 밀도가 높다. 일부 실시양태에서, 오일은 경질 타르 오일이다. 경질 타르 오일은 22.3 ° API 내지 10.0 ° API의 API 비중을 갖는 오일이다.

[0227] 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 석탄 타르이다. 본원에 사용된 "석탄 타르"는 고도 방향족 탄화수소의 혼합물을 포함하는 밀도가 높은 비-수성 상 액체 (DNAPL)를 지칭하며, 여기서 혼합물은 임의로 지방족 탄화수소를 포함한다. 석탄 타르는 전형적으로 매우 높은 점도를 갖는 갈색 또는 흑색 액체이고, 일반적으로 주위 온도에서 용기로부터 따라낼 수 없다. 석탄 타르는 석탄으로부터의 코크스의 제조 또는 석탄의 가스화로부터의 한 부산물이다. 석탄 타르는 복합체 또는 다양한 혼합물일 수 있고, 하나 이상의 페놀, 폴리시클릭 방향족 탄화수소 (PAH), 및 헤테로시클릭 화합물을 포함할 수 있다. 본원에 사용된 "석탄 타르 샌드"는 샌드 및 석탄 타르의 혼합물, 예를 들어 석탄 타르 코팅된 샌드, 또는 샌드에 혼합되거나 또는 매립된 석탄 타르이다.

[0228] 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은, 예를 들어 산업 하수 또는 다른 폐기 물질을 저장하기 위해 사용되는 탱크로부터의 슬러지이다. 이러한 슬러지는 퇴적물, 예컨대 샌드, 슬릿 또는 점토, 금속 또는 왁스에 더하여 본원에 기재된 바와 같은 임의의 탄화수소-함유 물질, 예컨대 본원에 기재된 바와 같은 경질 오일, 중간질 오일, 중질 오일, 초중질 오일, 역청, 또는 석탄 타르를 포함할 수 있다. 오일-오염된 슬러지는 오일을 포함하는 슬러지이다.

[0229] 특정 실시양태에서, 오일은 원유이다. 일부 실시양태에서, 원유는 스위트(sweet) 원유 (상대적으로 낮은 황 함량, 예를 들어 약 0.42% 미만의 황을 갖는 오일)이다. 다른 실시양태에서, 원유는 사워(sour) 원유 (상대적으로 높은 황 함량, 예를 들어 약 0.42% 이상의 황을 갖는 오일)이다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 역청이다. 아스팔트로도 또한 지칭되는 역청은, 전형적으로 폴리시클릭 방향족 탄화수소를 포함한다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 하나 이상의 석유 증류물을 포함한다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 디젤 연료이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 가열 오일이다. 다른 실시양태에서, 탄화수

소-함유 물질은 제트 연료이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 항공용 가솔린이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 케로센이다.

[0230] 일부 실시양태에서, 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 방법은 탄화수소-함유 물질을 회수하고 임의로 이것을 정제하는 것을 추가로 포함한다. 예를 들어, 탄화수소-함유 물질이 원유인 경우에, 추출된 원유를 회수하고 임의로 정제하여 하나 이상의 전통적 오일-유도 생성물을 제공할 수 있다.

[0231] 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질을 기질 표면으로부터 제거한다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질을 기질로부터 추출한다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질을 추출하는 본 발명의 방법은 상 중 하나가, 예를 들어 스키밍, 경사분리, 원심분리 또는 여과에 의해 수성 조성물 또는 추출제로부터 쉽게 제거될 수 있는 응집된 탄화수소-함유 물질 (예를 들어, "오일 볼"의 형태)인 2상 또는 다상 혼합물의 형성을 일으킨다. 특정 실시양태에서, 기질로부터 추출 또는 제거된 탄화수소-함유 물질은 구형 또는 회전타원체의 형상일 수 있는 하나 이상의 응집체를 형성한다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질의 응집체는 직경이 약 0.1 mm 내지 약 1 cm의 범위일 수 있다. 본 발명의 응집체의 크기는 존재하는 탄화수소-함유 물질의 양에 좌우될 수 있다. 따라서, 대량의 탄화수소-함유 물질이 존재하는 경우에, 응집체는 직경이 약 1 mm 내지 약 10 cm 또는 그 초과 범위로 상대적으로 더 클 수 있다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 응집하지 않으며, 대신에 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제의 상부에 층을 형성한다.

[0232] 또 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 "스트링거", 예를 들어 기질로부터 추출 또는 제거될 수 있는 탄화수소 물질의 실-유사 또는 필라멘트형 매스를 형성할 수 있다. 예를 들어, 이러한 스트링거는 약 0.1 mm 내지 약 1 cm 또는 그 초과 폭 또는 직경을 가질 수 있다. 본 발명의 스트링거의 크기는 존재하는 탄화수소-함유 물질의 양에 좌우될 수 있다. 따라서, 대량의 탄화수소-함유 물질이 존재하는 경우에, 스트링거는 폭 또는 직경이 약 1 mm 내지 약 10 cm 또는 그 초과 범위로 상대적으로 더 클 수 있다. 유사하게, 스트링거는 벤치-규모 실험을 이용하였을 때, 예를 들어 약 5 mm 내지 약 5 cm 범위의 길이를 가질 수 있다. 본 발명의 스트링거의 폭 또는 직경에 관하여 기재된 바와 같이, 본 발명의 스트링거의 길이는 존재하는 탄화수소-함유 물질의 양에 좌우될 수 있다.

[0233] 특정 실시양태에서, 본 발명의 방법은 수성 조성물, 추출제 또는 탄화수소-함유 물질을 포함하는 기질을 요동시키는 것을 추가로 포함한다. 따라서, 기질을 수성 조성물 또는 추출제와 접촉시키고, 혼합, 교반, 유체 순환, 또는 혼합물을 요동시키기 위한 관련 기술분야에 공지된 임의의 기술에 적용시킬 수 있다.

[0234] 일부 실시양태에서, 본 발명의 방법은 탄화수소-함유 물질을 포함하는 기질과 혼합 또는 배합할 때 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제를 통기시키는 것을 추가로 포함할 수 있다. 통기는 하나 이상의 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제 및 탄화수소-함유 물질을 함유하는 기질을 포함하는 혼합물 내로 기체를 투입시킴으로써 달성될 수 있다. 일부 실시양태에서, 기체는 공기이다. 다른 실시양태에서, 기체는 불활성 기체, 예컨대 이산화탄소, 질소 또는 아르곤이다. 통기는 혼합물의 교반 또는 요동 전에, 교반 또는 요동과 동시에, 교반 또는 요동 후에, 또는 교반 또는 요동 전, 도중 및 후의 임의의 조합으로 수행할 수 있다. 이러한 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제의 통기는 기체를 유체 내로 투입시키기에 적합한 장치, 예를 들어 소결 유리 버블, 기체 매니폴드, 경질 또는 연질 튜브 등을 사용함으로써 달성할 수 있다. 기체를 수성 조성물 또는 추출제 1 리터당 0.01 L/분 내지 약 10 L/분 (예를 들어, 약 0.01 L/분 내지 약 0.1 L/분, 약 0.1 L/분 내지 약 0.2 L/분, 약 0.2 L/분 내지 약 0.3 L/분, 약 0.3 L/분 내지 약 0.4 L/분, 약 0.4 L/분 내지 약 0.5 L/분, 약 0.5 L/분 내지 약 0.6 L/분, 약 0.6 L/분 내지 약 0.7 L/분, 약 0.7 L/분 내지 약 0.8 L/분, 약 0.8 L/분 내지 약 0.9 L/분, 약 0.9 L/분 내지 약 1 L/분, 약 1 L/분 내지 약 2 L/분, 약 2 L/분 내지 약 3 L/분, 약 3 L/분 내지 약 4 L/분, 약 4 L/분 내지 약 5 L/분, 약 5 L/분 내지 약 6 L/분, 약 6 L/분 내지 약 7 L/분, 약 7 L/분 내지 약 8 L/분, 약 8 L/분 내지 약 9 L/분, 약 9 L/분 내지 약 10 L/분, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위) 범위의 속도로 혼합물 내로 투입시킬 수 있다. 수성 조성물 또는 추출제 1 리터당 투입되는 기체의 양은 존재하는 용액의 총량 및 수성 조성물 또는 추출제가 추출할 탄화수소-함유 물질을 함유하는 기질과 배합되는 용기의 크기에 좌우될 수 있다. 생성된 포말 중의 추출된 탄화수소-함유 물질을 스키밍 또는 원심분리에 의해 포말로부터 분리할 수 있다. 이러한 방법에서, 탄화수소-함유 물질을 추출 및 포말화 과정 후에 추출제 또는 수성 조성물로부터 회수할 수 있고, 이어서 추출제 또는 수성 조성물을 추출 과정에 재사용하기 위해 재순환시킬 수 있다.

[0235] 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제의 통기는 수성 조성물 또는 추출제로부터 포말을 생성할 수 있다. 이러한 포말은 기질로부터 제거 또는 추출된 탄화수소-함유 물질을 연행 또는 운반하기에 충분한 기계적 강도 및/또는 안정성을 가질 수 있다. 따라서, 통기는 이러한 기질이 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제와 배합된 용기 밖

으로 추출된 탄화수소-함유 물질을 연행 및 수송하는 포말을 제공할 수 있다.

[0236]

일부 실시양태에서, 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 본 발명의 방법은 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제를 포함하는 파쇄 유체로 기질을 수압 파쇄하는 것을 포함한다. 방법은 본 발명의 조성물 또는 추출제를 포함하는 파쇄 유체를 기질을 파쇄하기에 효과적인 압력에서 기질 (예를 들어, 암석층) 내로 주입하는 것을 포함한다. 표면 펌핑 압력은 약 500 psi (평방-인치-당-파운드, lb/in²) 내지 약 15,000 psi (예를 들어, 약 500 psi, 약 1,000 psi, 약 1,500 psi, 약 2,000 psi, 약 2,500 psi, 약 3,000 psi, 약 3,500 psi, 약 4,000 psi, 약 4,500 psi, 약 5,000 psi, 약 5,500 psi, 약 6,000 psi, 약 6,500 psi, 약 7,000 psi, 약 7,500 psi, 약 8,000 psi, 약 8,500 psi, 약 9,000 psi, 약 9,500 psi, 약 10,000 psi, 약 10,500 psi, 약 11,000 psi, 약 11,500 psi, 약 12,000 psi, 약 12,500 psi, 약 13,000 psi, 약 13,500 psi, 약 14,000 psi, 약 14,500 psi, 약 15,000 psi)의 범위일 수 있다. 표면 펌핑 압력은 유체 주입 속도, 웰 깊이 및 배향 (예를 들어, 수직, 수평, 경사 등), 형성 유형 (예를 들어, 사암, 석회석 등), 파쇄될 생성 구역을 둘러싸는 생성에서의 천공 크기 및 천공의 수 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 유체 펌핑 압력은 전형적으로 파쇄 작업의 과정에 걸쳐 변하며, 및 파쇄 작업의 과정 동안 증가하거나, 감소하거나, 또는 둘 다일 수 있다.

[0237]

파쇄 유체는 하나 이상의 첨가제, 예컨대 프로판트, 점도 개질제, 방사성 추적자, 겔, 알콜, 세제, 산, 유체-손실 첨가제, 기체 (예를 들어, 질소 또는 이산화탄소) 분산제 또는 응집제를 추가로 포함할 수 있다. 이어서, 파쇄 유체를 기질로부터 (예를 들어, 웰보어를 통해) 회수 또는 생성할 수 있으며, 파쇄 유체가 회수 또는 생성됨에 따라 탄화수소-함유 물질이 기질로부터 추출된다. 파쇄 유체 및 추출된 탄화수소-함유 물질의 생성된 혼합물을 추가로 가공하여 탄화수소-함유 물질을 파쇄 유체로부터 분리할 수 있다.

[0238]

따라서, 특정 실시양태에서, 본 발명은 본 발명의 수성 조성물을 포함하는 수압 파쇄 유체를 제공한다. 특정 실시양태에서, 수압 파쇄 유체는 첨가제를 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 첨가제는 프로판트, 점도 개질제, 방사성 추적자, 겔, 알콜, 세제, 산, 유체 손실 첨가제, 기체, 분산제 또는 응집제 중 하나 이상이다. 다른 실시양태에서, 본 발명은 본 발명의 추출제를 포함하는 수압 파쇄 유체를 제공한다. 특정 실시양태에서, 수압 파쇄 유체는 첨가제를 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 첨가제는 프로판트, 점도 개질제, 방사성 추적자, 겔, 알콜, 세제, 산, 유체 손실 첨가제, 기체, 분산제 또는 응집제 중 하나 이상이다. 특정 실시양태에서, 본 발명은 기질을 본 발명의 수성 조성물을 포함하는 수압 파쇄 유체로 수압 파쇄하는 것을 포함하는, 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 방법을 추가로 제공한다. 다른 실시양태에서, 본 발명은 기질을 본 발명의 추출제를 포함하는 수압 파쇄 유체로 수압 파쇄하는 것을 포함하는, 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 방법을 제공한다.

[0239]

추출 효율, 즉, 기질로부터 추출될 수 있는 탄화수소-함유 물질의 양은 기질의 탄화수소-함유 물질의 약 5 중량% 내지 기질의 탄화수소-함유 물질의 100 중량%의 범위이고; 한 실시양태에서, 기질의 탄화수소-함유 물질의 약 10 중량% 내지 기질의 탄화수소-함유 물질의 약 90 중량%의 범위이고; 다른 실시양태에서, 기질 중에 또는 기질 상에 존재하는 탄화수소-함유 물질의 총량의 적어도 약 5 중량%, 적어도 약 10 중량%, 적어도 약 15 중량%, 적어도 약 20 중량%, 적어도 약 25 중량%, 적어도 약 30 중량%, 적어도 약 35 중량%, 적어도 약 40 중량%, 적어도 약 45 중량%, 적어도 약 50 중량%, 적어도 약 55 중량%, 적어도 약 60 중량%, 적어도 약 65 중량%, 적어도 약 70 중량%, 적어도 약 75 중량%, 적어도 약 80 중량%, 적어도 약 85 중량%, 적어도 약 90 중량%, 적어도 약 95 중량%, 적어도 약 96 중량%, 적어도 약 97 중량%, 적어도 약 98 중량%, 적어도 약 99 중량%, 약 99.5 중량%, 또는 약 99.5 중량% 초과 (또는 이에 속하거나 이를 초과하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 범위이다.

[0240]

일부 실시양태에서, 본 발명의 방법을 주위 압력에서 수행할 수 있다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 방법을 약 100 mm Hg 내지 약 760 mm Hg (예를 들어, 약 100 mm Hg 내지 약 200 mm Hg, 약 200 mm Hg 내지 약 300 mm Hg, 약 300 mm Hg 내지 약 400 mm Hg, 약 400 mm Hg 내지 약 500 mm Hg, 약 500 mm Hg 내지 약 600 mm Hg, 약 600 mm Hg 내지 약 700 mm Hg, 약 700 mm Hg 내지 약 760 mm Hg, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 감압에서 수행할 수 있다. 다른 실시양태에서, 본 발명의 방법을 약 760 mm Hg 내지 약 7600 mm Hg (예를 들어, 약 760 mm Hg 내지 약 1520 mm Hg, 약 1520 mm Hg 내지 약 2280 mm Hg, 약 2280 mm Hg 내지 약 3040 mm Hg, 약 3040 mm Hg 내지 약 3800 mm Hg, 약 3800 mm Hg 내지 약 4560 mm Hg, 약 4560 mm Hg 내지 약 5320 mm Hg, 약 5320 mm Hg 내지 약 6080 mm Hg, 약 6080 mm Hg 내지 약 6840 mm Hg, 약 6840 mm Hg 내지 약 7600 mm Hg, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위)의 승압에서 수행할 수 있다.

[0241]

본 발명은, 기질을 복원하기에 효과적인 조건 하에 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 탄화수소-함유 물질을 제거함으로써 기질을 복원하는 방법을 추가로 제공한다. 복원은, 물이 음용가능해지거나, 수

영하기에 적합해지거나 또는 수생 중에 비-독성이 되도록 탄화수소-함유 물질을 제거함으로써 물을 정제하는 것; 탄화수소-함유 물질로 오염된 토양을 농장으로서 및 또는 부동산 중개업에 유용한 토양으로 전환시키는 것; 탄화수소-함유 오일 샌드를 상업 또는 레크리에이션 용도에 적합한 샌드로 전환시키는 것 등을 포함할 수 있다. 따라서, 기질을 복원하는 것은 기질의 품질을 실질적으로 향상시킬 수 있는데, 예를 들어 기질을 비-독성으로 만들 수 있다. 일부 실시양태에서, 기질을 복원하는 것은 기질의 표면으로부터 탄화수소-함유 물질을 제거하는 것, 또는 탄화수소-함유 물질 기질 내의 기공, 파쇄, 균열, 열구, 틈으로부터 물질을 추출하는 것을 포함한다. 본 발명의 방법은 환경적으로 오염된 구역, 토양 또는 동물을 복원하는 데 유용하다.

[0242]

따라서, 특정 실시양태에서, 본 발명은 기질을 정화하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발명의 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질을 정화하는 방법을 제공한다. 일부 실시양태에서, 기질은 플라스틱, 암석, 미네랄, 골, 치아, 토양, 샌드, 목재, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 유리, 도자기, 콘크리트, 금속 또는 동물이다. 특정 실시양태에서, 기질은 수체이다. 다른 실시양태에서, 기질은 토양이다. 일부 실시양태에서, 기질은 동물이다. 일부 실시양태에서, 동물은 살아있는 동물이다. 다른 실시양태에서, 동물은 죽은 동물이다. 특정 실시양태에서, 정화는 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 접촉은 약 5℃ 내지 약 90℃의 수성 조성물 또는 기질 온도에서 발생한다 (예를 들어, 약 5℃, 약 10℃, 약 15℃, 약 20℃, 약 25℃, 약 30℃, 약 35℃, 약 40℃, 약 45℃, 약 50℃, 약 55℃, 약 60℃, 약 65℃, 약 70℃, 약 75℃, 약 80℃, 약 85℃, 약 90℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 한 실시양태에서, 접촉은 약 4℃ 내지 약 38℃의 수성 조성물 또는 기질 온도에서 발생한다. 일부 실시양태에서, 방법은 수성 조성물 또는 기질을 요동시키는 것을 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 요동은 혼합이다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 페트롤라툼, 그리스, 오일, 석탄 타르, 역청, 석탄 타르 샌드, 슬러지, 오일-오염된 슬러지, 경질 타르 오일 또는 크레오소트이다. 특정 실시양태에서, 오일은 자동차 오일이다. 다른 실시양태에서, 자동차 오일은 합성 자동차 오일이다. 일부 실시양태에서, 오일은 원유이다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 하나 이상의 석유 증류물을 포함한다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 디젤 연료다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 난방유다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 제트 연료 오일이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 항공용 가솔린이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 케로센이다.

[0243]

또 다른 측면에서, 본 발명은 기질을 정화하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발명의 추출제와 접촉시키는 것을 포함하는, 기질을 정화하는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 기질은 토양, 샌드, 목재, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속 또는 동물이다. 다른 실시양태에서, 기질은 수체이다. 일부 실시양태에서, 기질은 토양이다. 다른 실시양태에서, 기질은 동물이다. 일부 실시양태에서, 동물은 살아있는 동물이다. 다른 실시양태에서, 동물은 죽은 동물이다. 일부 실시양태에서, 정화는 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 것을 포함한다. 특정 실시양태에서, 접촉은 약 5℃ 내지 약 90℃의 추출제 또는 기질 온도에서 발생한다 (예를 들어, 약 5℃, 약 10℃, 약 15℃, 약 20℃, 약 25℃, 약 30℃, 약 35℃, 약 40℃, 약 45℃, 약 50℃, 약 55℃, 약 60℃, 약 65℃, 약 70℃, 약 75℃, 약 80℃, 약 85℃, 약 90℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 한 실시양태에서, 접촉은 약 4℃ 내지 약 38℃의 수성 조성물 또는 기질 온도에서 발생한다. 다른 실시양태에서, 방법은 추출제 또는 기질을 요동시키는 것을 추가로 포함한다. 일부 실시양태에서, 요동은 혼합이다. 특정 실시양태에서, 요동은 초음파처리를 포함한다. 다른 실시양태에서, 요동은 마이크로웨이브에 의해 시행된다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 그리스, 오일, 석탄 타르, 역청, 석탄 타르 샌드, 슬러지, 오일-오염된 슬러지, 경질 타르 오일 또는 크레오소트이다. 일부 실시양태에서, 오일은 자동차 오일이다. 다른 실시양태에서, 자동차 오일은 합성 자동차 오일이다. 특정 실시양태에서, 오일은 원유이다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 하나 이상의 석유 증류물을 포함한다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 디젤 연료이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 난방유다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 제트 연료 오일이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 항공용 가솔린이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 케로센이다.

[0244]

또 다른 측면에서, 본 발명의 방법은 기질 중에 또는 기질 상에 존재하는 탄화수소-함유 물질의 격리를 초래한다. 그러한 방법은 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제를 토양, 예를 들어, 토양의 표면 밑으로 예를 들어, 지하수 관찰 또는 하나 이상의 정화 우물을 통해 도입하는 것을 포함할 수 있다. 그러한 격리의 메커니즘의 임의의 특정한 이론에 얽매이지 않고, 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제를 토양으로 도입하는 것은 탄화수소-함유 물질을 그 속에 효과적으로 캡슐화 또는 응집할 수 있어 이를 비교적 부동으로 만든다. 따라서, 그러한 방법은 또한 격리를 통해 탄화수소-함유 물질을 효과적으로 불활성으로 만들 수 있다.

- [0245] 본 발명의 방법은 기질과 하나 이상의 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제를 컨테이너, 예컨대 탱크, 용기, 폴 또는 피트 내에서 접촉 가능하게 함으로써 수행될 수 있다. 접촉은 대기압에서 또는 그 이상에서 배치, 세미-배치 또는 연속식 모드에서, 예를 들어, 탄화수소-함유 물질이 연속적으로 기질로부터 제거되는 것에서 수행될 수 있다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제는 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 제거한 후에 또는 기질을 정화한 후에 재사용된다. 다른 실시양태에서, "신선한(fresh)", 이전에 사용되지 않은 수성 조성물 또는 추출제는 연속적으로 기질과 접촉된다.
- [0246] 접촉은 기질로부터 적어도 일부의 탄화수소-함유 물질을 추출하거나 또는 기질을 정화하는데 효과적인 조건 하에서 수행된다. 따라서, 특정 실시양태에서, 접촉 시간은 약 10분, 약 20분, 약 30분, 약 40분, 약 50분, 약 60분, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 약 5시간, 약 6시간, 약 12시간, 약 18시간, 약 24시간, 약 2 또는 3일, 약 1주, 약 1개월 또는 약 수개월이다 (또는 이에 속하거나 이의 이상인 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 또한, 접촉은 약 5℃ 내지 약 90℃의 온도에서 수행될 수 있다 (예를 들어, 약 5℃, 약 10℃, 약 15℃, 약 20℃, 약 25℃, 약 30℃, 약 35℃, 약 40℃, 약 45℃, 약 50℃, 약 55℃, 약 60℃, 약 65℃, 약 70℃, 약 75℃, 약 80℃, 약 85℃, 약 90℃, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 한 실시양태에서, 접촉은 약 4℃ 내지 약 38℃의 수성 조성물 또는 기질 온도에서 발생한다. 한 실시양태에서, 접촉은 약 5℃ 내지 약 50℃의 온도; 다른 실시양태에서 약 20℃ 내지 약 30℃의 온도에서 수행된다. 다른 실시양태에서 접촉은 약 20℃, 약 30℃, 약 40℃, 약 50℃, 약 60℃, 약 70℃, 약 80℃, 약 90℃, 또는 이에 속하거나 이의 이상인 임의의 다른 값 또는 값의 범위에서 발생한다.
- [0247] 특정 실시양태에서, 기질 또는 수성 조성물 또는 추출제의 pH를 조절하여, 예를 들어, 목적 분리를 시행하거나 또는 탄화수소-함유 물질의 응집체 형성을 촉진하는 것이 유리할 수 있다. 따라서, 특정 실시양태에서, 기질 또는 본 발명의 수성 조성물 또는 추출제의 pH는 약 13, 약 12, 약 11, 약 10, 약 9, 약 8, 약 7, 약 6, 약 5, 약 4, 약 3 (또는 이에 속하거나 이의 이하인 임의의 다른 값 또는 값의 범위)으로 조정될 수 있다. 그러한 pH 조정은 앞서 본원에 기재된 바와 같이 산 또는 염기를 첨가함으로써 수행될 수 있다. 산 또는 염기는 연속적으로 또는 분취물에서 첨가될 수 있다. 산 또는 염기는 희석되지 않거나, 또는 물 또는 유기 용매 중 혼합물로서 첨가될 수 있다.
- [0248] 아타바스카 오일 샌드로부터의 오일의 산업 추출은 오일 추출 과정에서, 미세물, 또는 작은 미립자를 포함하는 폐수를 생성한다. 이들 미세물은 폐수 중에 부유된 채로 남을 수 있고 추출 과정에서 물의 재순환을 막을 수 있거나, 또는 다르게는, 미세물 함유 폐수의 환경으로의 방류를 막을 수 있다. 따라서, 미세물의 빠른 침강을 촉진하여, 그에 따라 추출 과정으로부터의 폐수의 방류를 가능하게 하는 방법이 요망된다. 따라서, 한 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 탄화수소-함유 물질 및 수성 조성물 또는 추출제를 추가로 함유하는 용기 중에 함유된 미세물을 침전시키는 방법을 제공하고, 방법은 상기 용기의 내용물을 약 4.6 미만의 pH로 산성화시키는 것을 포함한다.
- [0249] 본원에 기재된 바와 같은 본 발명의 임의의 조성물은 미세물 함유 물을 생성하는 추출 과정에서 이용될 수 있다. 탄화수소-함유 물질을 추가로 포함할 수 있는, 생성된 미세물 함유 물은 이어서 산성화되어 미세물 함유 물의 pH를 약 4.6 미만으로 감소 시키고, 그 안에 부유하는 미세물을 침전시킬 수 있다. 미세물 함유 물의 pH를 감소시키는데 적합할 수 있는 산은 유기 또는 무기 산을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무기 산은 플루오린화 수소산, 염산, 브로민화 수소산, 아이오딘화 수소산, 아황산, 황산, 인산, 질산 및 탄산을 포함할 수 있다. 다르게는 유기 산이 사용될 수 있다. 적합한 유기 산은 C₁ 내지 C₂₀ 유기 산, 예컨대 포름산, 시트르산, 말산, 아디프산, 탄닌산, 락트산, 아스코르브산, 아세트산, 푸마르산, 및 이들의 혼합물을 포함한다.
- [0250] 산은 농축된 형태로, 또는 수용액으로서 첨가될 수 있다. 산은 일반적으로 미세물이 존재하는 용액에 첨가되고, 수반되는 요동과 함께 첨가될 수 있다. 다르게는, 용액을 산의 첨가 후에 요동시킬 수 있다. 그러한 요동은 기계적 요동, 또는 미세물 함유 유체가 함유된 용기에서 미분 함유 유체의 펌핑 및 순환에 의해 제공되는 유압식 혼합을 포함할 수 있다.
- [0251] 용기는 금속 또는 고분자 탱크일 수 있거나, 또는 흙 구덩이 또는 굴입식 저장소일 수 있고, 이는 지하수 및/또는 지하의(subterranean) 물에 가까운 형성물과 폐수의 유체 연통을 방지하도록 배열될 수 있다. 산을 첨가하고 혼합하여 용액 중에 산을 분산시킨 후에, 용액을 전형적으로, 미세물이 침강할 수 있게 하고 미세물로부터 배출되거나 또는 용액 중에 존재하는 임의의 탄화수소-함유 물질이 표면으로 떠오를 수 있게 하는 시간의 기간 동안 가만히 둔다. 침강 시간은 약 1분 내지 약 1 주의 범위 일 수 있다 (예를 들어, 약 1분 내지 약 2분, 약 2분 내지 약 5분, 약 5분 내지 약 10분, 약 10분 내지 약 20분, 약 20분 내지 약 30분, 약 30분 내지 약 40분,

약 40분 내지 약 50분, 약 50분 내지 약 1시간, 약 1시간 내지 약 2시간, 약 2시간 내지 약 3시간, 약 3시간 내지 약 4시간, 약 4시간 내지 약 5시간, 약 5시간 내지 약 6시간, 약 6시간 내지 약 7시간, 약 7시간 내지 약 8시간, 약 8시간 내지 약 9시간, 약 9시간 내지 약 10시간, 약 10시간 내지 약 11시간, 약 12시간 내지 약 12시간, 약 12시간 내지 약 1일, 약 1일 내지 약 2일, 약 2일 내지 약 3일, 약 3일 내지 약 4일, 약 4일 내지 약 5일, 약 5일 내지 약 6일, 약 6일 내지 약 1주, 또는 이에 속하는 임의의 다른 값 또는 값의 범위). 산성화 및/또는 침강 중에 또는 그 후에 배출된 잔류 탄화수소-함유 물질은, 예를 들어 스키밍에 의해 회수될 수 있다. 다른 실시양태에서, 나머지 탄화수소-함유 물질은 원심분리에 의해 분리될 수 있다. 이러한 과정에서, 탄화수소-함유 물질은 추출 과정 후에 추출제 또는 수성 조성물로부터 회수될 수 있고, 미세물은 pH를 감소시킴으로써 제거될 수 있고, 이어서 나머지 탄화수소-함유 물질은 원심분리에 의해 제거될 수 있다. 나머지 추출제 또는 수성 조성물은 이어서 추출 과정에서 재사용하기 위해 순환될 수 있다.

[0252] 다른 실시양태에서, 수성 조성물 또는 추출제는 기질을 추가로 포함하고, 이는 수성 조성물 또는 추출제 중에 약 0.01:1 내지 약 1:1, 한 실시양태에서, 약 0.1:1 내지 약 1:1인 기질:수성 조성물 또는 추출제의 중량비로 존재할 수 있다. 그러나, 기질:수성 조성물 또는 추출제의 비는 제한되지 않고 특정한 적용에 따라서, 및 이용되는 수성 조성물 또는 추출제의 양을 최소화하도록 선택될 수 있다.

[0253] 따라서, 특정 실시양태에서, 본 발명은 적어도 일부의 탄화수소-함유 물질을 기질로부터 추출하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발명의 조성물과 접촉하는 것을 포함하는, 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 방법을 제공한다. 다른 실시양태에서, 기질은 토양, 샌드, 목재, 암석, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 도자기, 콘크리트 또는 동물이다. 일부 실시양태에서, 기질은 수체이다. 다른 실시양태에서, 기질은 토양이다. 다른 실시양태에서, 기질은 동물이다. 일부 실시양태에서, 동물은 살아있는 동물이다. 한 실시양태에서, 동물은 죽은 동물이다. 다른 실시양태에서, 추출은 기질의 표면으로부터 탄화수소-함유 물질을 제거하는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 접촉은 약 5℃ 내지 약 50℃의 수성 조성물 또는 기질 온도에서 발생한다. 다른 실시양태에서, 방법은 수성 조성물 또는 기질을 요동시키는 것을 추가로 포함한다.

[0254] 한 실시양태에서, 요동은 혼합이다. 특정 실시양태에서, 요동은 초음파처리를 포함한다. 다른 실시양태에서, 요동은 마이크로웨이브에 의해 시행된다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 그리스, 오일, 석탄 타르, 역청, 석탄 타르 샌드, 슬러지, 오일-오염된 슬러지, 경질 타르 오일 또는 크레오스트이다. 다른 실시양태에서, 오일은 자동차 오일이다. 다른 실시양태에서, 자동차 오일은 합성 자동차 오일이다. 특정 실시양태에서, 오일은 원유이다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 하나 이상의 석유 증류물을 포함한다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 디젤 연료이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 난방유다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 제트 연료 오일이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 항공용 가솔린이다. 다른 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 케로센이다.

[0255] 또 다른 측면에서, 본 발명은, 탄화수소-함유 물질의 적어도 일부를 기질로부터 추출하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발명의 조성물과 접촉하는 것을 포함하는, 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 기질은 플라스틱, 미네랄, 골, 치아, 토양, 샌드, 목재, 암석, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속 또는 동물이다. 다른 실시양태에서, 기질은 수체다. 일부 실시양태에서, 기질은 토양이다. 다른 실시양태에서, 기질은 동물이다. 일부 실시양태에서, 동물은 살아있는 동물이다. 한 실시양태에서, 동물은 죽은 동물이다. 특정 실시양태에서, 추출은 기질의 표면으로부터 탄화수소-함유 물질을 제거하는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 접촉은 약 5℃ 내지 약 90℃의 추출제 또는 기질 온도에서 발생한다. 일부 실시양태에서, 방법은 추출제 또는 기질을 요동시키는 것을 추가로 포함한다. 특정 실시양태에서, 요동은 혼합이다. 일부 실시양태에서, 탄화수소-함유 물질은 그리스, 오일, 석탄 타르, 역청, 석탄 타르 샌드, 슬러지, 오일-오염된 슬러지, 경질 타르 오일 또는 크레오스트이다. 다른 실시양태에서, 오일은 자동차 오일이다. 일부 실시양태에서, 자동차 오일은 합성 자동차 오일이다. 일부 실시양태에서, 오일은 원유다.

[0256] 또 다른 측면에서 본 발명은, 탄화수소-함유 물질의 적어도 일부를 기질로부터 추출하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발명의 조성물과 접촉하는 것을 포함하는, 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 방법을 제공한다. 일부 실시양태에서, 추출은 기질의 표면으로부터 탄화수소-함유 물질을 제거하는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 본 발명은, 탄화수소-함유 물질의 적어도 일부를 기질로부터 추출하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발명의 추출제와 접촉하는 것을 포함하는, 기질로부터 탄화수소-함유 물질을 추출하는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 추출은 기질의 표면으로부터 탄화수소-함유 물질을 제거하는 것을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 기질을 정화하는 본 발명의 방법은 기질을 정화하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발

명의 수성 조성물과 접촉하는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 기질을 정화하는 것은 기질 중 하나 이상의 오염물을 격리하는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 기질을 정화하는 본 발명의 방법은 기질을 정화하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발명의 추출제와 접촉하는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 기질을 정화하는 것은 기질 중 하나 이상의 오염물을 격리하는 것을 포함한다.

[0257]

본원에 기재된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 측면은 기질로부터 물질을 추출하는 방법이고, 기질로부터 물질의 적어도 일부를 추출하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발명의 조성물과 접촉하는 것을 포함하며, 여기서 물질은 단백질, 지질, 왁스, 지방산 또는 지방 알콜을 포함한다. 한 실시양태에서, 물질은 단백질, 지질, 왁스, 지방산 또는 지방 알콜이고, 기질은 플라스틱, 암석, 미네랄, 골, 치아, 토양, 샌드, 목재, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 세라믹, 도자기, 살아있는 동물 또는 죽은 동물이다. 일부 실시양태에서, 물질은 타르, 타르 샌드, 석탄 타르, 또는 아스팔트이고, 기질은 플라스틱, 암석, 미네랄, 골, 치아, 토양, 샌드, 목재, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 세라믹, 도자기, 살아있는 동물 또는 죽은 동물이다. 다른 실시양태에서, 물질은 그리스이고, 기질은 플라스틱, 암석, 미네랄, 골, 치아, 토양, 샌드, 목재, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 세라믹, 도자기, 살아있는 동물 또는 죽은 동물이다.

[0258]

또 다른 실시양태에서, 물질로부터 기질을 정화하는 방법은 물질로부터 기질을 정화하는데 효과적인 조건 하에서 기질을 본 발명의 조성물과 접촉하는 것을 포함하고, 여기서 물질은 단백질, 지질, 왁스, 지방산 또는 지방 알콜을 포함하고, 기질은 플라스틱, 암석, 미네랄, 골, 치아, 토양, 샌드, 목재, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 세라믹, 도자기, 살아있는 동물 또는 죽은 동물이다. 다른 실시양태에서, 물질은 단백질, 지질, 왁스, 지방산 또는 지방 알콜이고, 기질은 플라스틱, 암석, 미네랄, 골, 치아, 토양, 샌드, 목재, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 세라믹, 도자기, 살아있는 동물 또는 죽은 동물이다. 일부 실시양태에서, 물질은 타르, 타르 샌드, 석탄 타르, 또는 아스팔트이고, 기질은 플라스틱, 암석, 미네랄, 골, 치아, 토양, 샌드, 목재, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 세라믹, 도자기, 살아있는 동물 또는 죽은 동물이다. 다른 실시양태에서, 물질은 그리스이고, 기질은 플라스틱, 암석, 미네랄, 골, 치아, 토양, 샌드, 목재, 종이, 피부, 수체, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 세라믹, 도자기, 살아있는 동물 또는 죽은 동물이다.

[0259]

한 실시양태에서, 물질은 단백질을 포함한다. 단백질은 하나 이상의 아미노산을 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 물질은 체액 또는 식물 추출물이다.

[0260]

또 다른 실시양태에서, 물질은 지질을 포함한다. 지질은 지방, 예를 들어 식물 또는 동물 지방; 왁스; 스테롤, 예를 들어 콜레스테롤; 지방-가용성 비타민; 글리세리드; 또는 인지질일 수 있다. 한 실시양태에서, 글리세리드는 모노글리세리드, 디글리세리드, 또는 트리글리세리드이다. 글리세리드는 포화 또는 불포화일 수 있다. 왁스는 동물성 왁스 또는 식물성 왁스일 수 있다. 일부 실시양태에서, 왁스는 석유 유래된 왁스이다. 스테롤은 자연 발생 스테롤, 예컨대 식물, 동물 또는 진균으로부터의 것일 수 있다. 또 다른 실시양태에서, 스테롤은 합성물이다. 비타민은 비타민 A, D, E 또는 K일 수 있다. 일부 실시양태에서, 물질은 지방산이다. 지방산은 포화 또는 불포화일 수 있다. 일부 실시양태에서, 지질은 고밀도 지질 (HDL) 또는 저밀도 지질 (LDL)이다.

[0261]

일부 실시양태에서, 물질은 식물 공급원으로부터의 것, 예컨대 식물 공급원 으로부터의 트리글리세리드이다. 일부 실시양태에서, 물질은 식물 공급원으로부터의 지방, 오일 또는 그리스이다. 물질은 수소화 오일, 예컨대 식물 공급원으로부터의 수소화 오일일 수 있다. 식물 공급원은 채소, 과일, 견과, 또는 종자일 수 있다. 식물 공급원은 올리브, 야자, 대두, 평지씨, 해바라기, 땅콩, 목화, 코코넛, 옥수수, 포도, 헤이즐넛, 아마, 벼, 홍화, 또는 참깨일 수 있다. 일부 실시양태에서, 물질은 올리브 오일, 팜 오일, 대두 오일, 평지씨 오일, 해바라기 오일, 땅콩 오일, 목화 오일, 코코넛 오일, 옥수수 오일, 포도 오일, 헤이즐넛 오일, 아마 오일, 벼 오일, 홍화 오일, 또는 참깨 오일이다.

[0262]

다른 실시양태에서, 물질은 동물 공급원으로부터의 것, 예컨대 동물 공급원으로부터의 트리글리세리드이다. 일부 실시양태에서, 물질은 동물 공급원으로부터의 지방, 오일 또는 그리스이다. 일부 실시양태에서, 물질은 동물 지방, 오일 또는 그리스이다. 물질은 수소화 오일, 예컨대 동물 공급원으로부터의 수소화 오일일 수 있다. 동물은 어류, 조류, 또는 포유류일 수 있다.

[0263]

한 실시양태에서, 물질은 피지이다. 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)은 피지를 추출 또는 제거하는데 유용하다. 한 실시양태에서, 과도한 피지 분비의 출현 또는 인식을 제어 또는 방지하기 위해 본 발명의 유효량의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)이 이를 필요로 하는 대

상체의 피부에 적용된다.

- [0264] 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)은 피부 이익을 제공하는데 유용하다. 한 실시양태에서, 피부 이익을 제공하는 방법은 이를 필요로 하는 대상체의 피부에 유효량의 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)을 적용하는 것을 포함한다. 피부는 대상체의 얼굴, 목, 흉부, 등, 팔, 손, 하지 또는 두피 상의 피부일 수 있다.
- [0265] 일부 실시양태에서, 피부 이익을 제공하는 것은 피부의 상태를 보호 또는 개선하는 것, 또는 피부의 결함을 예방 또는 치료하는 것을 필요로 하는 대상체의 피부의 상태를 보호 또는 개선하는 것, 또는 피부의 결함을 예방 또는 치료하는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 피부 이익을 제공하는 것은 지성 피부의 외관 개선, 피지 분비 억제, 또는 미생물 활성 억제를 포함한다. 다른 실시양태에서, 피부 이익을 제공하는 것은 상처, 여드름, 건선, 아토피성 피부, 당뇨병성 피부, 피부염, 습진, 건성(xerotic) 피부, 건성(dry) 피부, 또는 뜸 피부를 치료 또는 예방하는 것을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 피부 이익을 제공하는 것은 증가된 탄성, 증가된 경도, 감소된 처짐, 감소된 건조함, 감소된 박리성, 감소된 잔주름 또는 주름, 감소된 혹 또는 결절, 자외 방사선으로 인한 손상 감소, 감소된 김버섯, 또는 피부 색조에서의 증가된 균등성을 포함한다.
- [0266] 일부 실시양태에서, 유효량의 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)이 눈 밑 고리, 노화 증상 치료, 피부 보호, 생체이물의 해독 증가, 색소침착 수준에 대한 개입, 멜라닌생성 억제, 오염에 대한 신체 보호, 해독 시스템 자극, DHT 수준 조절, 지방세포에 대한 개입, 또는 지질분해 촉진을 위해 사용된다.
- [0267] 일정량의 본 발명의 조성물, 예를 들어 1 내지 100 mL가 적합한 용기 또는 어플리케이션으로부터 피부에 적용될 수 있고, 필요한 경우에 이어서 손 또는 손가락 또는 적합한 장치를 사용하여 피부 상에 도포하고/하거나 피부 내로 문지른다.
- [0268] 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)은 유성 또는 번들거리는 모발의 제어, 예방, 또는 치료, 또는 모발 또는 체모 성장의 자극에 유용하다. 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)은 두피에 적용될 수 있고, 샴푸 또는 컨디셔너, 예컨대 본원에 기재된 것일 수 있다. 따라서, 본 발명의 또 다른 측면은 유성 또는 번들거리는 모발의 제어, 예방, 또는 치료를 필요로 하는 대상체의 두피 또는 모발에 유효량의 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)을 적용하는 것을 포함하는, 유성 또는 번들거리는 모발을 제어, 예방, 또는 치료하는 방법이다. 본 발명의 또 다른 측면은 모발 성장의 촉진을 필요로 하는 대상체의 두피에 유효량의 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)을 적용하는 것을 포함하는, 모발 성장을 촉진하는 방법이다.
- [0269] 대상체는 일종의 탈모, 예컨대 탈모증을 겪고 있을 수 있다. 대상체는 상당한 임시 또는 영구 탈모를 가질 수 있다. 탈모는 저조한 영양, 감정적 스트레스, 호르몬 불균형, 또는 의약품, 예컨대 암 화학요법제로 인한 것일 수 있다.
- [0270] 일부 실시양태에서, 모발 성장을 자극 또는 촉진하는 방법은 대상체에게 추가의 작용제를 투여하는 것을 추가로 포함한다. 추가의 작용제의 투여는 국소 또는 경구일 수 있다. 추가의 작용제의 투여는 순차적 또는 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)과의 공동 투여일 수 있다. 따라서, 추가의 작용제는 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)의 투여 또는 적용 전에, 투여 또는 적용과 동시에, 또는 투여 또는 적용에 후속으로 투여될 수 있다. 일부 실시양태에서, 추가의 작용제는 본 발명의 조성물 (화장품용으로 허용되는 비히클을 임의로 포함함)을 갖는 조성물 중에 존재한다.
- [0271] 추가의 작용제는 미녹시딜, 프로카인 히드로클로라이드, 니아신, 피리미딘 3-옥시드 화합물, 또는 그의 혼합물일 수 있다. 한 실시양태에서, 추가의 작용제는 과산화수소이다. 과산화수소는 피부의 적어도 일부를 세정하는데 유효한 양으로 투여될 수 있다. 세정은 먼지, 잔해, 공기 오염물, 세포로부터의 박리물, 피부의 피부 분비물의 제거일 수 있다. 한 실시양태에서, 과산화수소는 본 발명의 조성물 (임의로 화장품용으로 허용되는 비히클을 포함함)을 국소로 투여하기 전에 피부를 세정하기 위해 3% 용액 (질량 기준)으로서 국소로 투여된다.
- [0272] 또 다른 실시양태에서, 추가의 작용제는, 예컨대 본원에 기재된 보습제이다. 또 다른 실시양태에서, 추가의 작용제는 각질제거제이다. 각질제거제의 투여는 죽거나 죽어가는 피부 세포를 제거하고 본 발명의 조성물 (임의로 화장품용으로 허용되는 비히클을 포함함)을 흡수하는 피부의 능력을 개선하는데 도움을 줄 수 있다.
- [0273] 본 발명의 조성물 (임의로 화장품용으로 허용되는 비히클을 포함함)의 두피로의 적용은 24시간마다, 매주, 또는 매달 1회 내지 3회일 수 있다.

- [0274] 본 발명의 조성물 (임의로 화장품용으로 허용되는 비히클을 포함함)은 구강 상태 또는 질환을 치료하거나 또는 예방하는데 유용하다. 한 실시양태에서, 치주 질환, 치태 또는 충치를 치료하거나 예방하는 방법은 치주 질환, 치태 또는 충치의 치료가 필요한 대상체의 구강에 유효량의 본 발명의 조성물 (임의로 화장품용으로 허용되는 비히클을 포함함)을 투여하는 것을 포함한다. 치주 질환은 치은염 또는 치주염일 수 있다. 본 발명의 조성물 (임의로 화장품용으로 허용되는 비히클을 포함함)은 치약 또는 구강세정제로서 제제화될 수 있다. 한 실시양태에서, 본 발명의 조성물 (임의로 화장품용으로 허용되는 비히클을 포함함)은 추가로 플루오라이드 또는 아연 이온을 포함한다.
- [0275] 본 발명의 조성물은 상처 치유에 유용하다. 한 실시양태에서, 상처 치유를 가속화하는 방법은 상처 치유를 가속화하는데 유효한 조건 하에 대상체의 상처를 본 발명의 조성물 (임의로 화장품용으로 허용되는 비히클을 포함함)과 접촉시키는 것을 포함한다. 본 발명의 조성물 (임의로 화장품용으로 허용되는 비히클을 포함함)은, 예컨대 본원에 기재된 물품을 함유할 수 있다. 일부 실시양태에서, 물품은 붕대, 흡수성 치과용 롤, 냅킨, 기저귀, 패드, 닦음 천, 닦음 티슈, 물티슈, 언더시트, 수술용 드레싱, 화장지, 페이스럴 티슈이다.
- [0276] 본 발명의 조성물은 알콜 및 불순물을 포함하는 혼합물을 정제하는데 유용하다. 한 실시양태에서, 알콜 및 불순물을 포함하는 혼합물을 정제하는 방법은 혼합물로부터 적어도 일부의 불순물을 제거하는데 유효한 조건 하에 혼합물을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 불순물은 알데히드, 케톤, 퓨젤 오일, 또는 무기 염을 포함한다. 일부 실시양태에서, 알콜은 메틸, 에틸, 이소프로필, n-프로필, 이소부틸, sec-부틸, tert-부틸 또는 n-부틸 알콜이다. 혼합물은 알콜 음료, 예컨대 맥주, 와인 또는 알콜성 액체일 수 있다. 한 실시양태에서, 알콜성 액체는 증류된 것이다. 알콜성 액체는 스카치, 위스키 또는 럼주일 수 있다. 일부 실시양태에서, 혼합물의 정제는 정제 전의 혼합물과 비교하여 상이한 향미, 냄새 또는 색을 갖는 알콜 음료를 생성한다.
- [0277] 본 발명의 실질적인 무수 조성물은 과립화 생성물의 응집을 억제하는 작용제로서 유용하다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 케이킹방지제이다. 또한, 과립화 생성물의 응집을 억제하는데 유효한 조건 하에 과립화 생성물을 본 발명의 실질적인 무수 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 과립화 생성물의 응집을 억제하는 방법이 본원에서 제공된다.
- [0278] 과립화 생성물은 건조시 입자가 유동이 자유롭고, 습윤시 입자가 응집되거나 덩어리화되는 개별 고체인 입자의 복합체이다. 본 발명의 조성물은 과립화 생성물의 습도에 대한 저항성 및 유동성을 개선시킬 수 있다. 과립화 생성물은 크기가 5mm 미만인 입자를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 과립화 생성물은 크기가 1, 2, 3, 4, 또는 5mm 미만인 입자를 포함한다. 일부 실시양태에서, 입자는 크기가 1, 5, 10, 100, 250 또는 500 μm 미만이다. 일부 실시양태에서, 과립화 생성물은 분말이다.
- [0279] 과립화 생성물은 식품 또는 음료 생성물일 수 있다. 식제품은 염, 당, 건조 분유, 밀가루, 에그 믹스, 팬케이크 믹스, 코코아, 커피 분말, 당 대체물, 분말화 음료 믹스일 수 있다. 일부 실시양태에서, 과립화 생성물은 식제품이 아닌, 예컨대 길가의 염, 비료, 분말화 화장품 또는 분말화 세제이다.
- [0280] 본 발명의 조성물은 식물 비료로서 유용하다. 한 실시양태에서, 비료는 샌드 및 본 발명의 조성물을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 비료는 토양 및 본 발명의 조성물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 비료는 본 발명의 조성물 및 하나 이상의 수가용성 미네랄 영양소, 예컨대 질소, 인, 칼륨, 칼슘, 이온성 마그네슘, 철, 망가니즈, 아연, 구리, 붕소 또는 폴리브테넘을 포함한다. 일부 실시양태에서, 비료는 본 발명의 조성물 및 퇴비를 포함한다. 다른 실시양태에서, 비료는 본 발명의 조성물 및 전분, 폴브산, 분해된 식물 물질, 분해된 리그닌, 가용성 해조, 사탕수수당, 맥아, 비트 발효찌꺼기, 당밀, 수가용성 히드로콜로이드 폴리사카라이드, 퇴비차 추출물, 지렁이퇴비, 셀룰로스, 키토산, 또는 그의 혼합물을 포함한다. 다른 실시양태에서, 비료는 본 발명의 조성물 및 무기 염을 포함할 수 있다. 무기 염은 질산암모늄; 인산암모늄; 황산암모늄; 질산칼슘; 인산칼슘; 황산칼슘; 질산마그네슘; 인산마그네슘; 황산마그네슘; 질산칼륨; 인산칼륨; 황산칼륨; 철 술페이트; 인산철; 철 글리시네이트; 철 리그노술페이트; 킬레이트화된 철, 예컨대 에틸렌-디아민-테트라-아세트산 (EDTA)을 통해 킬레이트화된 철 또는 디에틸렌트리아민 펜타아세트산 (DTPA)을 통해 킬레이트화된 철; 및 우레아일 수 있다.
- [0281] 일부 실시양태에서, 본 발명은 또한 비료를 제공한다. 비료는 본원에 기재된 바와 같이 약 5 중량% 내지 약 50 중량%의 식물 물질을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 단백질질을 포함한다. 일부 실시양태에서, 비료는 약 5 중량%, 약 10 중량%, 약 15 중량%, 약 20 중량%, 약 25 중량%, 약 30 중량%, 약 35 중량%, 약 40 중

량%, 약 45 중량%, 약 50 중량%의 식물 물질을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 대마 종자이다.

[0282] 비료는 약 3 중량% 내지 약 20 중량%, 예를 들어, 약 3 중량%, 약 4 중량%, 약 5 중량%, 약 6 중량%, 약 7 중량%, 약 8 중량%, 약 9 중량%, 약 10 중량%, 약 11 중량%, 약 12 중량%, 약 13 중량%, 약 14 중량%, 약 15 중량%, 약 16 중량%, 약 17 중량%, 약 18 중량%, 약 19 중량%, 약 20 중량%의 양의 염기를 포함할 수 있다. 유용한 염기는, 수용액, 추출제 및 실질적인 무수 조성물 중에서 유용한 본원에 기재된 것이다.

[0283] 비료는 또한 약 0.1 중량% 내지 약 5 중량%, 예를 들어, 약 0.1 중량%, 약 0.2 중량%, 약 0.3 중량%, 약 0.4 중량%, 약 0.5 중량%, 약 0.6 중량%, 약 0.7 중량%, 약 0.8 중량%, 약 0.9 중량%, 약 1 중량%, 약 2 중량%, 약 3 중량%, 약 4 중량%, 약 5 중량%의 양의 당, 폴리사카라이드 또는 당밀을 포함할 수 있다. 본 발명의 비료에서 유용한 당 및 폴리사카라이드는 본원에 기재된 바와 같이 수용액, 추출제 및 실질적인 무수 조성물 중에서 유용한 것을 포함한다.

[0284] 비료는 약 0.05 중량% 내지 약 20 중량%, 예를 들어, 약 0.1 중량%, 약 0.2 중량%, 약 0.3 중량%, 약 0.4 중량%, 약 0.5 중량%, 약 0.6 중량%, 약 0.7 중량%, 약 0.8 중량%, 약 0.9 중량%, 약 1 중량%, 약 2 중량%, 약 3 중량%, 약 4 중량%, 약 5 중량%, 약 6 중량%, 약 7 중량%, 약 8 중량%, 약 9 중량%, 약 10 중량%, 약 11 중량%, 약 12 중량%, 약 13 중량%, 약 14 중량%, 약 15 중량%, 약 16 중량%, 약 17 중량%, 약 18 중량%, 약 19 중량%, 약 20 중량%의 첨가제를 포함할 수 있다. 본 발명의 비료에서 유용한 첨가제는 본원에 기재된 바와 같이 수용액, 추출제 및 실질적인 무수 조성물 중에서 유용한 것을 포함한다. 적합한 첨가제는 또한 백운석 석회, 탄산칼슘 및 탄산마그네슘을 포함한다.

[0285] 비료는 약 0 중량% 내지 약 25 중량%, 예를 들어, 약 1 중량%, 약 2 중량%, 약 3 중량%, 약 4 중량%, 약 5 중량%, 약 6 중량%, 약 7 중량%, 약 8 중량%, 약 9 중량%, 약 10 중량%, 약 11 중량%, 약 12 중량%, 약 13 중량%, 약 14 중량%, 약 15 중량%, 약 16 중량%, 약 17 중량%, 약 18 중량%, 약 19 중량%, 약 20 중량%, 약 21 중량%, 약 22 중량%, 약 23 중량%, 약 24 중량%, 약 25 중량%의 구아 겐을 포함할 수 있다.

[0286] 비료는 약 5 중량% 내지 약 25 중량%, 예를 들어, 약 1 중량%, 약 2 중량%, 약 3 중량%, 약 4 중량%, 약 5 중량%, 약 6 중량%, 약 7 중량%, 약 8 중량%, 약 9 중량%, 약 10 중량%, 약 11 중량%, 약 12 중량%, 약 13 중량%, 약 14 중량%, 약 15 중량%, 약 16 중량%, 약 17 중량%, 약 18 중량%, 약 19 중량%, 약 20 중량%, 약 21 중량%, 약 22 중량%, 약 23 중량%, 약 24 중량%, 약 25 중량%의 질소 공급원, 예컨대 우레아를 포함할 수 있다. 다른 적합한 질소 공급원은 질소-함유 유기 화합물 및 무기 질소-함유 염을 포함할 수 있다.

[0287] 비료는 약 0.01 중량% 내지 약 1 중량%, 예를 들어, 약 0.01 중량%, 약 0.05 중량%, 약 0.1 중량%, 약 0.15 중량%, 약 0.2 중량%, 약 0.25 중량%, 약 0.3 중량%, 약 0.35 중량%, 약 0.4 중량%, 약 0.45 중량%, 약 0.5 중량%, 약 0.55 중량%, 약 0.6 중량%, 약 0.65 중량%, 약 0.7 중량%, 약 0.75 중량%, 약 0.8 중량%, 약 0.85 중량%, 약 0.9 중량%, 약 0.95 중량%, 약 1.0 중량%의 철-함유 화합물을 포함할 수 있다. 본 발명의 비료에서 유용한 철 화합물은 황색 철, 흑색 철, 적색 철, 오렌지색 철 및 갈색 철을 포함한다.

[0288] 비료는 또한 약 30 중량% 내지 약 60 중량%, 예를 들어, 약 30 중량%, 약 31 중량%, 약 32 중량%, 약 33 중량%, 약 34 중량%, 약 35 중량%, 약 36 중량%, 약 37 중량%, 약 38 중량%, 약 39 중량%, 약 40 중량%, 약 41 중량%, 약 42 중량%, 약 43 중량%, 약 44 중량%, 약 45 중량%, 약 46 중량%, 약 47 중량%, 약 48 중량%, 약 49 중량%, 약 50 중량%, 약 51 중량%, 약 52 중량%, 약 53 중량%, 약 54 중량%, 약 55 중량%, 약 56 중량%, 약 57 중량%, 약 58 중량%, 약 59 중량%, 약 60 중량%의 물을 포함할 수 있다.

[0289] 한 실시양태에서, 비료는 약 17 중량%의 식물 물질, 약 13 중량% 우레아, 약 12 중량% 구아 겐, 약 6 중량% NaOH, 약 6 중량% S-유형 수화 석회, 약 1.5 중량% 당 또는 당밀, 약 0.15 중량% 적색 산화철, 약 0.15 중량% 흑색 산화철, 및 44.3 중량%의 물을 포함한다. 한 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 본원에 기재된 바와 같이 약 17 중량%의 단백질 공급원, 약 13 중량% 우레아, 약 12 중량% 구아 겐, 약 6 중량% NaOH, 약 6 중량% S-유형 수화 석회, 약 1.5 중량% 당 또는 당밀, 약 0.15 중량% 적색 산화철, 약 0.15 중량% 흑색 산화철, 및 44.3 중량%의 물을 포함하는 비료이다.

[0290] 또한, 식물 비료를 제조하는 방법이 본원에서 제공된다. 한 실시양태에서, 방법은 샌드 또는 토양과 본 발명의 조성물을 혼합하는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 방법은 본 발명의 조성물과 퇴비를 혼합하는 것을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 방법은 본 발명의 조성물과 샌드; 토양; 하나 이상의 수가용성 미네랄 영양소, 예컨대 질소, 인, 칼륨, 칼슘, 이온성 마그네슘, 철, 망가니즈, 아연, 구리, 붕소 또는 몰리브데넘; 전분; 폴브산; 분해된 식물 물질; 분해된 리그닌; 가용성 해조; 사탕수수당; 맥아, 비트 발효찌꺼기, 당밀, 수가용성 히드

로콜로이드 폴리사카라이드, 퇴비 차 추출물, 지렁이퇴비, 셀룰로스, 키토산; 무기 염, 예컨대 질산암모늄, 인산암모늄, 황산암모늄, 질산칼슘, 인산칼슘, 황산칼슘, 질산마그네슘, 인산마그네슘, 황산마그네슘, 질산칼륨, 인산칼륨, 황산칼륨, 철 술페이트, 인산철, 철 글리시네이트, 철 리그노술페이트; 킬레이트화된 철, 예컨대 에틸렌-디아민-테트라-아세트산 (EDTA)을 통해 킬레이트화된 철 또는 디에틸렌트리아민 펜타아세트산 (DTPA)을 통해 킬레이트화된 철; 및 우레아; 또는 그의 혼합물을 혼합하는 것을 포함한다.

[0291] 본 발명은 또한 식물의 성장을 유도하는데 유효한 조건 하에 식물 종자, 식물 뿌리, 또는 식물 종자 또는 뿌리가 존재하는 토양을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 식물 성장을 유도하는 방법을 제공한다. 식물은 꽃, 나무, 또는 잔디일 수 있다. 일부 실시양태에서, 식물은 농업 생산물, 예컨대 채소, 과일 또는 견과류를 생산하거나 또는 이로서 사용된다.

[0292] 본 발명의 조성물은 침식을 방지하는데 유용하다. 본원에 제공된 것은 토양, 샌드 또는 도로 표면의 침식을 방지하기에 유효한 조건 하에 본 발명의 조성물을 토양, 샌드 또는 도로 표면에 적용하는 것을 포함하는, 토양, 샌드 또는 도로 표면 침식을 방지하는 방법이다. 토양, 해변, 및 포장 및 비포장 도로 표면의 침식은 환경 조건, 예컨대 바람, 비, 물 흐름, 온도 변화 (예를 들어, 동결-해동 주기) 및 물리적 수송에 의해 야기될 수 있다.

[0293] 토양, 샌드, 흙 및 다른 지표면은 이들 지표면을 본 발명의 조성물로 처리함으로써 침식에 대해 안정화될 수 있다. 처리될 토양 표면은 경작되거나 또는 경작되지 않을 수 있고, 식물 또는 식생을 함유할 수 있다. 지표면은 비포장 노면 및 자갈 도로 표면 또는 포장 도로 표면일 수 있다. 또 다른 실시양태에서, 지표면은 포장, 아스팔트 또는 콘크리트 도로 표면이다. 본 발명의 조성물은 도로 표면의 침식, 바퀴자국 형성, 균열, 포트홀 형성 및 워시보딩을 억제하거나, 감소시키거나, 또는 방지할 수 있다. 본 발명의 조성물은 토양 또는 도로 표면에 코팅될 수 있다. 또 다른 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 토양, 아스팔트 또는 시멘트의 제조 동안 토양, 아스팔트 또는 콘크리트와 혼합될 수 있고, 생성된 혼합물은 토양이 사용될 곳 또는 도로에 적용될 수 있다.

[0294] 강우, 바람 및 조석수 흐름, 예컨대 허리케인 동안 겪게 되는 가혹한 환경 조건에 의해 야기되는 해변의 침식 또한 해변 표면을 본 발명의 조성물과 접촉시킴으로써 억제되거나, 감소되거나, 또는 방지될 수 있다. 본 발명의 조성물은 해변 표면 상에 코팅될 수 있다. 또 다른 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 해변의 샌드와 혼합될 수 있고, 혼합물은 해변 표면에 적용될 수 있다.

[0295] 한 실시양태에서는, 토양, 샌드 (예컨대 해변 지역의 것) 또는 도로 표면이 본 발명의 조성물로 처리된다. 조성물은 실질적으로 무수 또는 수성일 수 있다. 조성물은 5 중량% 이하, 예컨대 약 0.125 중량% 내지 5 중량%의 금속을 함유하는 미립자 금속 산화물 또는 황화물을 첨가함으로써 변형될 수 있다. 한 실시양태에서, 금속 산화물 또는 황화물은 산화철 및 황화철의 임의의 원자가 형태이다. 이들 금속 산화물 또는 황화물은 본 발명의 조성물의 형성 동안 본 발명의 조성물과 혼합될 수 있거나, 또는 후속적으로 첨가되어 혼합될 수 있다. 지표면에 적용되는 혼합물은 하나 이상의 첨가제, 예컨대 충전제, 안료, 안정화제, 증점제, 완충제, 비료, 무기 염 및 식물 보호제를 추가로 함유할 수 있다. 충전제의 예는 왁스, 파라핀, 수지, 리그닌 안정화제, SiO₂, 시추 이수 및 보락스 (붕산나트륨)를 포함한다. 일부 실시양태에서, 보락스는 지표면을 본 발명의 조성물로 처리한 후에 후-처리로서 지표면 상에 별도로 적용된다. 일부 실시양태에서, 첨가제(들)는 생성된 조성물의 20 중량% 이하이다.

[0296] 본 발명의 조성물은 미분쇄 바위, 예컨대 분쇄된 돌 또는 자갈에 코팅되어 먼지를 억제하는데 유용하다. 본 발명의 조성물은 미분쇄 또는 분쇄 절차 동안 분쇄된 돌 또는 자갈의 표면에 적용되어 보다 큰 돌 조각의 미분 동안 먼지의 배출을 감소시킬 수 있다. 본 발명의 조성물은 자갈 또는 분쇄된 돌의 표면 상에, 또는 지표면, 예컨대 노반, 차도 또는 주차장 상의 자갈 또는 분쇄된 돌의 침착 후에 용액으로 분무될 수 있다. 본 발명의 조성물은 코팅될 돌 표면 100 ft²당 조성물 5 내지 200 그램의 비율로 적용될 수 있다.

[0297] 일부 실시양태에서, 지표면은 지표면 지역 100 ft²당 본 발명의 조성물 1 내지 6000 그램, 예컨대 토양 또는 도로 지표면 지역 100 ft²당 본 발명의 조성물 5 내지 20 그램 및 해변 또는 사질 지표면 지역 100 ft²당 본 발명의 조성물 2000 내지 6000 그램, 예컨대 2000 내지 4000 그램으로 지표면을 처리함으로써 침식에 대해 안정화된다. 침식에 대해 안정화된 해변 지역은 샌드의 기공률에 기인하여, 그리고 파괴성 파도 작용에 대한 샌드의 안정화를 제공하기 위하여 보다 높은 최종 적용률을 필요로 할 수 있다. 본 발명의 조성물은 용액으로 분무에 의

해 또는 과립상 형태로 살포 확산 장치 등과 같은 확산 수단에 의해 적용될 수 있다.

[0298] 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 과립상 형태로 또는 용액으로 직접 시멘트질 또는 아스팔트 조성물에 총 시멘트질 또는 아스팔트 조성물의 0.0002 내지 1 중량%, 예컨대 0.0001 내지 0.1 중량% 범위의 조성물 양으로 첨가된다. 본 발명의 조성물의 첨가는 시멘트 또는 아스팔트의 인장 강도 및 내부 접착성을 개선시킬 수 있다. 본 발명의 조성물의 시멘트 및 아스팔트로의 혼입은 후속적으로 형성된 시멘트 또는 아스팔트 생성물 또는 시멘트질 또는 아스팔트 포장 코팅의 탄성 및 장수명을 증가시킴으로써, 생성물 또는 코팅의 균열 가능성을 감소시킬 수 있다. 본 발명의 조성물은 또한 건조 시멘트 또는 아스팔트의 형성 동안 첨가될 수도 있다.

[0299] 또 다른 측면에서, 본 발명은 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법을 제공한다. 특정 실시양태에서, 본 발명은 기질을 약 0.1 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 10 중량%의 알콜; 0% 내지 약 15 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 0 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법을 제공한다.

[0300] 일부 실시양태에서는, 기질을 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 10 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법이 제공된다.

[0301] 다른 실시양태에서는, 기질을 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 15 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 0% 내지 약 10 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법이 제공된다.

[0302] 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스는 C_1 - C_{30} 선형 또는 분지형 포화 또는 불포화 알콜, 산 또는 에스테르를 포함할 수 있다. 본원에 사용된 바와 같은 "지방"은 대략 실온에서 고체인 식물- 또는 동물-유도된 트리글리세리드이고; "오일"은 대략 실온에서 액체인 식물- 또는 동물-유도된 트리글리세리드이고; "그리스"는 식물- 또는 동물-유도된 모노글리세리드, 디글리세리드, 트리글리세리드 또는 그의 혼합물을 포함한다. 한 실시양태에서, "그리스"는 지질을 포함한다. 예를 들어, 일부 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스는 모노글리세리드, 디글리세리드, 트리글리세리드 또는 그의 혼합물을 포함한다. 모노글리세리드는 단일 포화 또는 불포화 선형 또는 분지형 C_1 - C_{30} 기를 포함할 수 있다. 디글리세리드는 2개의 독립적으로 선택된 포화 또는 불포화 선형 또는 분지형 C_1 - C_{30} 기를 포함할 수 있다. 트리글리세리드는 3개의 독립적으로 선택된 포화 또는 불포화 선형 또는 분지형 C_1 - C_{30} 기를 포함할 수 있다. 일부 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스는 모노글리세리드, 디글리세리드 및 트리글리세리드의 혼합물을 포함한다. 일부 실시양태에서, 모노글리세리드는 적어도 부분적으로 중합될 수 있다. 일부 실시양태에서, 디글리세리드는 적어도 부분적으로 중합될 수 있다. 일부 실시양태에서, 트리글리세리드는 적어도 부분적으로 중합될 수 있다. 일부 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스는 모노글리세리드, 디글리세리드 및 트리글리세리드의 혼합물을 포함하고, 이들 중 하나 이상은 적어도 부분적으로 중합될 수 있다. 일부 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스는 조리된 식품 (예를 들어, 조리용 지방, 조리용 오일 또는 조리용 그리스)으로부터 유도된다. 다른 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스는 폐수로부터 유도된다. 다른 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스는 하수로부터 유도된다. 다른 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스는 축산업 (예를 들어, 돼지 사육업, 소 사육업, 닭 사육업, 양 사육업 또는 염소 사육업)으로부터 유도된다.

[0303] 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법에 유용한 수성 조성물 내 식물 물질은 식물 단백질을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 대마 종자이다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 옥수수 글루텐 밀이다. 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법에 유용한 수성 조성물은 옥수수 글루텐 밀, 물 및 수산화나트륨을 포함한다. 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법에 유용한 수성 조성물은 옥수수 글루텐 밀, 물 및 수산화칼륨을 포함한다. 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물-

또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법에 유용한 수성 조성물은 대마 종자, 물 및 수산화나트륨을 포함한다. 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법에 유용한 수성 조성물은 대마 종자, 물 및 수산화칼륨을 포함한다.

[0304] 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질로부터 약 100%의 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거한다. 다른 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질로부터 약 99% 초과, 약 98% 초과, 약 97% 초과, 약 96% 초과, 약 95% 초과, 약 90% 초과, 약 85% 초과, 약 80% 초과, 약 75% 초과, 약 70% 초과, 약 65% 초과, 약 60% 초과, 약 55% 초과, 약 50% 초과, 약 45% 초과, 약 40% 초과, 약 35% 초과, 약 30% 초과, 약 25% 초과, 약 20% 초과, 약 15% 초과, 약 10% 초과, 또는 약 5% 초과,의 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거한다.

[0305] 일부 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스가 제거되는 기질은 토양, 샌드, 목재, 암석, 종이, 피부, 수채, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 도자기, 콘크리트, 살아있는 동물 또는 죽은 동물이다. 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 수술을 수행하는데 유용한 물품을 세정 또는 소독하는데 사용될 수 있다.

[0306] 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질을 본 발명의 조성물과 약 1초, 약 2초, 약 3초, 약 4초, 약 5초, 약 6초, 약 7초, 약 8초, 약 9초, 약 10초, 약 15초, 약 20초, 약 25초, 약 30초, 약 35초, 약 40초, 약 45초, 약 50초, 약 55초, 약 1분, 약 2분, 약 3분, 약 4분, 약 5분, 약 6분, 약 7분, 약 8분, 약 9분, 약 10분, 약 15분, 약 20분, 약 25분, 약 30분, 약 35분, 약 40분, 약 45분, 약 50분, 약 55분, 약 1시간, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 약 5시간, 약 6시간, 약 7시간, 약 8시간, 약 9시간, 약 10시간, 약 11시간, 약 12시간, 약 18시간, 약 1일, 약 2일, 약 3일, 약 4일, 약 5일, 약 6일, 또는 약 7일의 시간 동안 접촉시키는 것을 포함한다.

[0307] 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질을 본 발명의 조성물과 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 약 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃)의 온도에서 접촉시키는 것을 포함한다.

[0308] 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질을 본 발명의 조성물과 약 5℃ 내지 약 50℃의 온도에서 접촉시키는 것을 포함한다.

[0309] 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질을 본 발명의 조성물과 약 0.1 atm, 0.2 atm, 0.3 atm, 0.4 atm, 0.5 atm, 0.6 atm, 0.7 atm, 0.8 atm, 0.9 atm, 1.0 atm, 1.1 atm, 1.2 atm, 1.3 atm, 1.4 atm, 1.5 atm, 1.6 atm, 1.7 atm, 1.8 atm, 1.9 atm, 또는 2.0 atm의 압력에서 접촉시키는 것을 포함한다.

[0310] 일부 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 본 발명의 조성물 중에 용해시키는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스의 적어도 일부분을 본 발명의 조성물로 추출하는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스의 적어도 일부분을 본 발명의 조성물 중에 가용화시키는 것을 포함한다. 또 다른 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스의 적어도 일부분을 본 발명의 조성물 중에 유화시키는 것을 포함한다.

[0311] 또 다른 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 본 발명의 조성물 중에 비누화시키는 것을 포함한다. 특정 실시양태에서, 비누화는 지방, 오일 또는 그리스에 존재하는 하나 이상의 에스테르 결합을 가수분해시켜 상응하는 유리 산 또는 산 염을 형성하는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 산 염은 알칼리 금속의 염이다. 일부 실시양태에서, 알칼리 금속 염은 나트륨 염, 칼륨 염, 또는 그의 혼합물을 포함한다.

[0312] 또 다른 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 식물-

또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 본 발명의 조성물 중에 적어도 부분적으로 미셀화시키는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 본 발명의 조성물 중에 용해, 추출, 가용화, 유화, 비누화 또는 미셀화시키는 것 중 하나 이상을 포함한다. 특정 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 본 발명의 조성물 중에 가용화 또는 비누화시키는 것을 포함한다.

[0313] 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키고, 조성물 또는 기질을 요동시키는 것을 포함한다.

[0314] 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질에 본 발명의 조성물을 분무하는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질을 본 발명의 조성물 중에 침지시키는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 본 발명의 조성물을 기질 상에 붓는 것을 포함한다. 특정 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 본 발명의 조성물을 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스의 응집물에 부어 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스의 응집물을 흘뜨리는 것을 포함한다.

[0315] 특정 실시양태에서, 기질로부터 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스를 제거하는 방법은 기질을 수성 조성물과 접촉시킨 후에 기질을 물로 행구고, 기질을 물로 행구는 것을 포함한다.

[0316] 특정 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 또한 하수구 라인, 배관, 배수 및 폐수 처리 시설, 예컨대 저장 또는 가공 탱크 또는 펌프장에서의 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스의 침착 또는 축적을 방지 또는 감소시키는 방법에 유용하다. 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스의 침착 또는 축적을 방지 또는 감소시키기 위해서, 본 발명의 조성물은 폐수 또는 용출액 스트림에 약 0.1 mL/분, 0.2 mL/분, 0.3 mL/분, 0.4 mL/분, 0.5 mL/분, 0.6 mL/분, 0.7 mL/분, 0.8 mL/분, 0.9 mL/분, 1 mL/분, 2 mL/분, 3 mL/분, 4 mL/분, 5 mL/분, 6 mL/분, 7 mL/분, 8 mL/분, 9 mL/분, 10 mL/분, 11 mL/분, 12 mL/분, 13 mL/분, 14 mL/분, 15 mL/분, 16 mL/분, 17 mL/분, 18 mL/분, 19 mL/분, 20 mL/분, 25 mL/분, 30 mL/분, 35 mL/분, 40 mL/분, 45 mL/분, 50 mL/분, 55 mL/분, 60 mL/분, 65 mL/분, 70 mL/분, 75 mL/분, 80 mL/분, 85 mL/분, 90 mL/분, 95 mL/분 또는 100 mL/분의 속도로 첨가될 수 있다.

[0317] 다르게는, 식물- 또는 동물-유도된 지방, 오일 또는 그리스의 침착 또는 축적을 방지 또는 감소시키기 위해서, 본 발명의 조성물은 폐수 또는 용출액 스트림에 하나 이상의 부분으로 (액체 또는 고체로서) 명시된 시간 간격으로 첨가될 수 있다. 예를 들어, 1 mL 또는 g, 2 mL 또는 g, 3 mL 또는 g, 4 mL 또는 g, 5 mL 또는 g, 6 mL 또는 g, 7 mL 또는 g, 8 mL 또는 g, 9 mL 또는 g, 10 mL 또는 g, 15 mL 또는 g, 20 mL 또는 g, 25 mL 또는 g, 30 mL 또는 g, 35 mL 또는 g, 40 mL 또는 g, 45 mL 또는 g, 50 mL 또는 g, 55 mL 또는 g, 60 mL 또는 g, 65 mL 또는 g, 70 mL 또는 g, 75 mL 또는 g, 80 mL 또는 g, 85 mL 또는 g, 90 mL 또는 g, 95 mL 또는 g, 또는 100 mL 또는 g 부분을 모두 한 번에 첨가할 수 있다. 상기 부분은 5분마다, 10분마다, 15분마다, 20분마다, 25분마다, 30분마다, 35분마다, 40분마다, 45분마다, 50분마다, 55분마다, 1시간마다, 2시간마다, 3시간마다, 4시간마다, 5시간마다, 6시간마다, 7시간마다, 8시간마다, 9시간마다, 10시간마다, 11시간마다, 12시간마다, 18시간마다, 1일마다, 2일마다, 3일마다, 4일마다, 5일마다, 6일마다, 또는 7일마다 첨가될 수 있다.

[0318] 또 다른 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 또한 박테리아, 진균, 바이러스 또는 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키는 것을 포함하는, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법에 유용하다. 특정 실시양태에서, 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 기질을 약 0.1 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 10 중량%의 알콜; 0% 내지 약 15 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 0 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리아, 진균, 바이러스 또는 기질을 약 0.1 중량% 내지 약 2 중량%의 식물 물질; 0% 내지 약 2 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 10 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 약 90 중량% 내지 약 99.9 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함한다.

[0319] 특정 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리

아, 진균, 바이러스 또는 기질을 약 20 중량% 내지 약 99.9 중량%의 식물 물질; 0 내지 약 20 중량%의 폴리사카라이드; 0% 내지 약 1 중량%의 알콜; 0% 내지 약 15 중량%의 염기; 0% 내지 약 10 중량%의 염; 0% 내지 약 10 중량%의 산; 0% 내지 약 10 중량%의 첨가제; 및 0% 내지 약 10 중량%의 물을 포함하는 수성 조성물과 접촉시키는 것을 포함한다.

[0320] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법에 유용한 수성 조성물 내 식물 물질은 식물 단백질을 포함한다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 대마 종자이다. 일부 실시양태에서, 식물 물질은 옥수수 글루텐 밀이다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 옥수수 글루텐 밀, 물 및 수산화나트륨을 포함한다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 옥수수 글루텐 밀, 물 및 수산화칼륨을 포함한다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 대마 종자, 물 및 수산화나트륨을 포함한다. 일부 실시양태에서, 수성 조성물은 대마 종자, 물 및 수산화칼륨을 포함한다.

[0321] 일부 실시양태에서, 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장이 억제되는 기질은 토양, 샌드, 목재, 암석, 종이, 피부, 수채, 자갈, 진흙, 점토, 식물, 모발, 직물, 금속, 유리, 도자기, 콘크리트, 살아있는 동물 또는 죽은 동물이다.

[0322] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리아, 진균, 바이러스 또는 기질을 본 발명의 조성물과 약 1초, 약 2초, 약 3초, 약 4초, 약 5초, 약 6초, 약 7초, 약 8초, 약 9초, 약 10초, 약 15초, 약 20초, 약 25초, 약 30초, 약 35초, 약 40초, 약 45초, 약 50초, 약 55초, 약 1분, 약 2분, 약 3분, 약 4분, 약 5분, 약 6분, 약 7분, 약 8분, 약 9분, 약 10분, 약 15분, 약 20분, 약 25분, 약 30분, 약 35분, 약 40분, 약 45분, 약 50분, 약 55분, 약 1시간, 약 2시간, 약 3시간, 약 4시간, 약 5시간, 약 6시간, 약 7시간, 약 8시간, 약 9시간, 약 10시간, 약 11시간, 약 12시간, 약 18시간, 약 1일, 약 2일, 약 3일, 약 4일, 약 5일, 약 6일, 또는 약 7일의 시간 동안 접촉시키는 것을 포함한다.

[0323] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리아, 진균, 바이러스 또는 기질을 본 발명의 조성물과 약 5℃ 내지 약 100℃ (예를 들어, 약 5℃ 내지 약 10℃, 약 10℃ 내지 약 15℃, 약 15℃ 내지 약 20℃, 약 20℃ 내지 약 25℃, 약 25℃ 내지 약 30℃, 약 30℃ 내지 약 35℃, 약 35℃ 내지 약 40℃, 약 40℃ 내지 약 45℃, 약 45℃ 내지 약 50℃, 약 50℃ 내지 약 55℃, 약 55℃ 내지 약 60℃, 약 60℃ 내지 약 65℃, 약 65℃ 내지 약 70℃, 약 70℃ 내지 약 75℃, 약 75℃ 내지 약 80℃, 약 80℃ 내지 약 85℃, 약 85℃ 내지 약 90℃, 약 90℃ 내지 약 95℃, 약 95℃ 내지 약 100℃)의 온도에서 접촉시키는 것을 포함한다.

[0324] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리아, 진균, 바이러스 또는 기질을 본 발명의 조성물과 약 5℃ 내지 약 50℃의 온도에서 접촉시키는 것을 포함한다.

[0325] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리아, 진균, 바이러스 또는 기질을 본 발명의 조성물과 약 0.1 atm, 0.2 atm, 0.3 atm, 0.4 atm, 0.5 atm, 0.6 atm, 0.7 atm, 0.8 atm, 0.9 atm, 1.0 atm, 1.1 atm, 1.2 atm, 1.3 atm, 1.4 atm, 1.5 atm, 1.6 atm, 1.7 atm, 1.8 atm, 1.9 atm, 또는 2.0 atm의 압력에서 접촉시키는 것을 포함한다.

[0326] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법에 유용한 박테리아의 구체적 예는 살모넬라 엔테리카(*Salmonella enterica*), 에스케리키아 콜라이(*Escherichia coli*), 스탕필로코쿠스 아우레우스(*Staphylococcus aureus*) 및 메티실린-내성 스탕필로코쿠스 아우레우스(*Staphylococcus aureus*) (MRSA)를 포함한다.

[0327] 일부 실시양태에서, 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법에 유용한 효모 및 진균의 구체적 예는 칸디다 알비칸스(*Candida albicans*) 및 아스페르길루스 니거(*Aspergillus niger*)를 포함한다.

[0328] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리아, 진균, 바이러스 또는 기질을 본 발명의 조성물과 접촉시키고, 본 발명의 조성물 또는 기질을 요동시키는 것을 포함한다.

[0329] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 기질, 박테리아, 진균 또는 바이러스에 본 발명의 조성물을 분무하는 것을 포함한다. 다른 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 기질, 박테리아, 진균 또는 바이러스를

본 발명의 조성물 중에 침지시키는 것을 포함한다. 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 본 발명의 조성물을 기질, 박테리아, 진균 또는 바이러스 상에 붓는 것을 포함한다.

[0330] 특정 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 기질, 박테리아, 진균 또는 바이러스를 수성 조성물과 접촉시킨 후에 기질, 박테리아, 진균 또는 바이러스를 물로 행구는 것을 포함한다.

[0331] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 기질로부터 약 100%의 박테리아, 진균 또는 바이러스를 제거하거나, 사멸시키거나, 또는 그의 성장을 억제한다. 다른 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 적어도 약 99%, 적어도 약 98%, 적어도 약 97%, 적어도 약 96%, 적어도 약 95%, 적어도 약 90%, 적어도 약 85%, 적어도 약 80%, 적어도 약 75%, 적어도 약 70%, 적어도 약 65%, 적어도 약 60%, 적어도 약 55%, 적어도 약 50%, 적어도 약 45%, 적어도 약 40%, 적어도 약 35%, 적어도 약 30%, 적어도 약 25%, 적어도 약 20%, 적어도 약 15%, 적어도 약 10%, 또는 적어도 약 5%의 박테리아, 진균 또는 바이러스를 제거하거나, 사멸시키거나, 또는 그의 성장을 억제한다.

[0332] 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장 속도를 약 100%까지 억제하는 것을 포함한다 (예를 들어, 성장 없음). 다른 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장 속도를 적어도 약 99%, 적어도 약 98%, 적어도 약 97%, 적어도 약 96%, 적어도 약 95%, 적어도 약 90%, 적어도 약 85%, 적어도 약 80%, 적어도 약 75%, 적어도 약 70%, 적어도 약 65%, 적어도 약 60%, 적어도 약 55%, 적어도 약 50%, 적어도 약 45%, 적어도 약 40%, 적어도 약 35%, 적어도 약 30%, 적어도 약 25%, 적어도 약 20%, 적어도 약 15%, 적어도 약 10%, 또는 적어도 약 5%까지 억제한다. 일부 실시양태에서, 예를 들어 기질 상에서의 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 억제하는 방법은 박테리아, 진균 또는 바이러스의 성장을 방지한다.

[0333] 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 항바이러스제로서 유용하다. 따라서, 일부 실시양태에서, 본 발명의 조성물은, 예를 들어 표면에서의 바이러스를 사멸시키거나, 불활성화시키거나, 또는 다르게는 그의 복제를 방지하거나, 또는 그의 성장을 억제하는데 사용될 수 있다.

[0334] 하기 비제한적 실시예는 본 발명의 다양한 측면을 예시한다.

[0335] 실시예

[0336] 실시예 1

[0337] 식물 물질을 포함하지만 식물 물질에 존재하거나 그로부터 유도된 것 이외의 다른 폴리사카라이드는 포함하지 않는 본 발명의 예시적 수성 조성물을 하기와 같이 제조하였다. 시트르산 (4.91 g)을 약 23°C에서 70% 이소프로판올 0.714 kg 중에 용해시켰다. 옥수수 글루텐 밀 (2.28 kg)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 2시간 동안 교반되도록 하였다. 50% 수성 수산화나트륨 용액 2.844 kg을 물 13.6 kg에 첨가하고, 생성된 희석 수산화나트륨 용액을 이소프로판올/옥수수 글루텐 밀 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 6시간 동안 정치하였다. 이어서, 염화나트륨 (9.1 g)을 또한 교반하면서 첨가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 추가 2시간 동안 정치하였다. 이어서, S-유형 수화 석회 (90.8 g)를 교반하면서 첨가하고, 생성된 혼합물을 균일해질 때까지 교반하였다. 고체를 침강되도록 하고, 상청액을 경사분리하여 경사분리된 상청액으로서 예시적 수성 조성물을 제공하였다.

[0338] 실시예 2

[0339] 식물 물질 및 폴리사카라이드를 포함하는 본 발명의 예시적 수성 조성물을 하기와 같이 제조하였다. 시트르산 (4.91 g)을 약 23°C에서 70% 이소프로판올 0.714 kg 중에 용해시켰다. 옥수수 글루텐 밀 (2.28 kg)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 2시간 동안 교반되도록 하였다. 50% 수성 수산화나트륨 용액 2.844 kg을 물 13.6 kg에 첨가하고, 생성된 희석 수산화나트륨 용액을 이소프로판올/옥수수 글루텐 밀 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 6시간 동안 정치하였다. 이어서, 70% 이소프로판올로 습윤시킨 구아 검 (113.5 g)을 이소프로판올/옥수수 글루텐 밀 혼합물에 교반하면서 첨가하였다. 이어서, 염화나트륨 (9.1 g)을 또한 교반하면서 첨가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 추가 2시간 동안 정치하였다. 이어서, S-유형 수화 석회 (90.8 g)를 교반하면서 첨가하고, 생성된 혼합물을 균일해질 때까지 교반하였다. 고체를 침강되도록 하고, 상청액을 경사분리하여 경사분

리된 상청액으로서 예시적 수성 조성물을 제공하였다.

[0340] 실시예 3

[0341] 유리 용기에서, 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 제공하였다. 추출제에 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 생성된 혼합물의 pH는 13.2였다. 이어서, 혼합물을 약 23℃에서 교반용 자석 막대를 사용하여 135분 동안 교반하였다. 15분 동안 교반한 후, 오일 샌드로부터 오일의 일부 추출이 관찰되었다. 짧은 침강 기간 후 용기 바닥에서의 깨끗한 샌드의 관찰에 의해 결정되는 바와 같은 오일의 완전한 추출은 관찰되지 않았다. 도 1A-B는 60분 동안 교반한 다음 혼합물을 잠시 침강되도록 한 후의 용기 내 혼합물의 측면도 (도 1A) 및 60분 동안 더 교반한 후에 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 1B)를 나타낸 사진이다. 본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 적어도 일부의 탄화수소-함유 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.

[0342] 실시예 4

[0343] 유리 용기에서, 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 제공하였다. 추출제에 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 이어서, 혼합물의 pH를 1M 시트르산을 사용하여 약 11.1로 조정하였다. 이어서, 혼합물을 약 23℃에서 교반용 자석 막대를 사용하여 135분 동안 교반하였다. 15분 동안 교반한 후, 오일 샌드로부터 오일의 일부 추출이 관찰되었다. 짧은 침강 기간 후 용기 바닥에서의 깨끗한 샌드의 관찰에 의해 결정되는 바와 같은 오일의 완전한 추출이 교반 60분 후에 관찰되었다. 도 2A-B는 60분 동안 교반한 다음 혼합물을 잠시 침강되도록 한 후의 용기 내 혼합물의 측면도 (도 2A) 및 60분 동안 더 교반한 후에 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 2B)를 나타낸 사진이다. 본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 탄화수소-함유 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.

[0344] 실시예 5

[0345] 유리 용기에서, 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 제공하였다. 추출제에 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 이어서, 혼합물의 pH를 1M 시트르산을 사용하여 약 9.1로 조정하였다. 이어서, 혼합물을 약 23℃에서 교반용 자석 막대를 사용하여 135분 동안 교반하였다. 15분 동안 교반한 후, 오일 샌드로부터 오일의 일부 추출이 관찰되었다. 짧은 침강 기간 후 용기 바닥에서의 깨끗한 샌드의 관찰에 의해 결정되는 바와 같은 오일의 완전한 추출이 교반 60분 후에 관찰되었다. 도 3A-B는 60분 동안 교반한 다음 혼합물을 잠시 침강되도록 한 후의 용기 내 혼합물의 측면도 (도 3A) 및 60분 동안 더 교반한 후에 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 3B)를 나타낸 사진이다. 본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 탄화수소-함유 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.

[0346] 실시예 6

[0347] 유리 용기에서, 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 제공하였다. 추출제에 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 이어서, 혼합물의 pH를 1M 시트르산을 사용하여 약 6.9로 조정하였다. 이어서, 혼합물을 약 23℃에서 교반용 자석 막대를 사용하여 135분 동안 교반하였다. 15분 동안 교반한 후, 오일 샌드로부터 오일의 일부 추출이 관찰되었다. 짧은 침강 기간 후 용기 바닥에서의 깨끗한 샌드의 관찰에 의해 결정되는 바와 같은 오일의 완전한 추출이 교반 60분 후에 관찰되었다. 도 4A-B는 60분 동안 교반한 다음 혼합물을 잠시 침강되도록 한 후의 용기 내 혼합물의 측면도 (도 4A) 및 60분 동안 더 교반한 후에 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 4B)를 나타낸 사진이다. 본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 탄화수소-함유 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.

[0348] 실시예 7

[0349] 유리 용기에서, 실시예 2의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 제공하였다. 추출제에 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 생성된 혼합물의 pH는 13.2였다. 이어서, 혼합물을 약 23℃에서 교반용 자석 막대를 사용하여 135분 동안 교반하였다. 15분 동안 교반한 후, 오일 샌드로부터 오일의 일부 추출이 관찰되었다. 짧은 침강 기간 후 용기 바닥에서의 깨끗한 샌드의 관찰에 의해 결정되는 바와 같은 오일의 완전한 추출은 관찰되지 않았다. 도 5A-B는 60분 동안 교반한 다음 혼합물을 잠시 침강되도록 한 후의 용기 내 혼합물의 측면도 (도 5A) 및 60분 동안 더 교반한 후에 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 5B)를 나타낸 사진이다. 본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 적어도 일부의 탄화수소-함유 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.

- [0350] 실시예 8
- [0351] 유리 용기에서, 실시예 2의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 제공하였다. 추출제에 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 이어서, 혼합물의 pH를 1M 시트르산을 사용하여 약 11.1로 조정하였다. 이어서, 혼합물을 약 23℃에서 교반용 자석 막대를 사용하여 135분 동안 교반하였다. 15분 동안 교반한 후, 오일 샌드로부터 오일의 일부 추출이 관찰되었다. 짧은 침강 기간 후 용기 바닥에서의 깨끗한 샌드의 관찰에 의해 결정되는 바와 같은 오일의 완전한 추출이 교반 60분 후에 관찰되었다. 도 6A-B는 60분 동안 교반한 다음 혼합물을 잠시 침강되도록 한 후의 용기 내 혼합물의 측면도 (도 6A) 및 60분 동안 더 교반한 후에 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 6B)를 나타낸 사진이다. 본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 탄화수소-함유 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.
- [0352] 실시예 9
- [0353] 유리 용기에서, 실시예 2의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 제공하였다. 추출제에 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 이어서, 혼합물의 pH를 1M 시트르산을 사용하여 약 9.1로 조정하였다. 이어서, 혼합물을 약 23℃에서 교반용 자석 막대를 사용하여 135분 동안 교반하였다. 15분 동안 교반한 후, 오일 샌드로부터 오일의 일부 추출이 관찰되었다. 짧은 침강 기간 후 용기 바닥에서의 깨끗한 샌드의 관찰에 의해 결정되는 바와 같은 오일의 완전한 추출이 교반 60분 후에 관찰되었다. 도 7A-B는 60분 동안 교반한 다음 혼합물을 잠시 침강되도록 한 후의 용기 내 혼합물의 측면도 (도 7A) 및 60분 동안 더 교반한 후에 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 7B)를 나타낸 사진이다. 본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 탄화수소-함유 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.
- [0354] 실시예 10
- [0355] 유리 용기에서, 실시예 2의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 제공하였다. 추출제에 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 이어서, 혼합물의 pH를 1M 시트르산을 사용하여 약 7로 조정하였다. 이어서, 혼합물을 약 23℃에서 교반용 자석 막대를 사용하여 135분 동안 교반하였다. 15분 동안 교반한 후, 오일 샌드로부터 오일의 일부 추출이 관찰되었다. 짧은 침강 기간 후 용기 바닥에서의 깨끗한 샌드의 관찰에 의해 결정되는 바와 같은 오일의 완전한 추출이 교반 60분 후에 관찰되었다. 도 8A-B는 60분 동안 교반한 다음 혼합물을 잠시 침강되도록 한 후의 용기 내 혼합물의 측면도 (도 8A) 및 60분 동안 더 교반한 후에 상청액을 경사분리한 후의 용기 내부의 상면도 (도 8B)를 나타낸 사진이다. 본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 탄화수소-함유 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.
- [0356] 폴리시클릭 방향족 탄화수소 (PAH) 및 그의 알킬화 유사체는 아주 흔한 환경 오염물이었다. 이들은 화석 연료에 존재하고, 그의 부산물은 천연 시프 또는 아스팔트 유출물로부터 환경으로 진입할 수 있다. 유기 물질의 불완전 연소는 이들 화합물을 장거리에 걸쳐 기체상 분자 또는 유기적으로 결합된 미립자 물질로서 전달시킬 수 있다. 또한, 계속해서 PAH 오염에 기여하고 있으며 앞으로도 기여할 수만의 석탄-타르 오염된 가스 플랜트가 전 세계에 존재한다.
- [0357] 일부 PAH는 독성, 돌연변이유발성 및 발암성이므로 인간 건강 및 환경에 위협을 가한다. 알킬화 PAH는 PAH 혼합물의 독성에 실질적으로 기여하는 것으로 나타났고, 일부 경우에는 독성 부담의 80%를 차지한다. 유사하게, PASH는 생물축적되고, 독성, 돌연변이유발성 및 발암성일 수 있다.
- [0358] US EPA는 18가지 모 PAH 및 16가지 C1 내지 C4 알킬화 동족체의 농도에 기초하여 오염된 토양 및 퇴적물에 의해 가해지는 위험을 추정하는 가이드라인을 제공한다. 따라서, PAH의 제거 및/또는 회수는 환경적으로 손상된 장소의 복원 및/또는 오일의 추출에 중요하다. 하기 실시예 11 및 12는 본 발명의 예시적 조성물이 석탄 타르로부터 또는 아타바스카 오일 샌드로부터 PAH를 제거 또는 추출하는데 효과적임을 입증하였다.
- [0359] 실시예 11
- [0360] 유리 용기에서, 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 수득하였다. 아타바스카 오일 샌드 (5g)를 용기에 첨가하였다. 생성된 혼합물을 약 23℃에서 교반용 자석 막대를 사용하여 4시간 동안 교반하였고, 오일 불이 형성되었다. 오일 샌드의 PAH 함량을 추출 전후에 GC-MS에 의해 측정하여 추출제의 추출 효율을 결정하였다. 농도가 검출되는 PAH는 나프탈렌, 플루오렌, 페난트렌, 피렌, 크리센 및 그의 C₁-C₄ 동족체를 포함한다. PAH의 C₁ 동족체는 메틸 기를 갖는 PAH이다. PAH의 C₂ 동족체는, 예를 들어 에틸 기 또는 2개의 메틸 기를 갖는 PAH이다. PAH의 C₃ 동족체는, 예를 들어 메틸 및 에틸 기, 3개의 메틸 기, n-프로필 기 또는

i-프로필 기를 갖는 PAH이다. PAH의 C₄ 동족체는, 예를 들어 2개의 에틸 기, 4개의 메틸 기, 에틸 기 및 2 메틸 기, 메틸 기 및 n-프로필 기, 메틸 기 및 i-프로필 기, n-부틸 기, sec-부틸 기, 및 i-부틸 기 또는 t-부틸 기를 갖는 PAH이다. 이들 분석의 결과를 하기 표 1에 나타내었다:

표 1 - 추출 전후의 오일 샌드 중 PAH 농도 (μg PAH/g 샌드)

PAH	추출 전 (μg/g)	추출 후 (μg/g)
나프탈렌	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₁ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₂ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₃ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₄ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
플루오렌	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₁ 동족체	3.3	검출되지 않음
C ₂ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₃ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₄ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
페난트렌	3.6	검출되지 않음
C ₁ 동족체	24.1	0.4
C ₂ 동족체	38.9	0.6
C ₃ 동족체	47.2	0.7
C ₄ 동족체	7.7	검출되지 않음
피렌	5.6	검출되지 않음
C ₁ 동족체	2.1	검출되지 않음
C ₂ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₃ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₄ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
크리센	2.7	검출되지 않음
C ₁ 동족체	9.0	검출되지 않음
C ₂ 동족체	9.2	검출되지 않음
C ₃ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음
C ₄ 동족체	검출되지 않음	검출되지 않음

본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 PAH-함유 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.

하기 실시예 12에서 나타난 바와 같은 석탄 타르에 비해, 상기 실시예 11에서 나타난 바와 같은 아타바스카 오일 샌드의 낮은 PAH 함량에 기초할 때, PAH 함량의 퍼센트 감소가 본 발명의 조성물을 사용하는 본 발명의 추출 방법의 특징인지를 PAH의 보다 큰 군에 대해 확인하는 것이 중요하였다. 따라서, 하기 실시예 12에 기재된 바와 같이 석탄 타르 샌드를 추출하였다.

실시예 12

유리 용기에서, 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 수득하였다. 노쓰 캐롤라이나의 가스화 플랜트 사이트로부터의 석탄 타르 샌드 (5g, 15 wt% 석탄 타르)를 추출제에 첨가하였다. 생성된 혼합물을 약 23°C에서 교반용 자석 막대를 사용하여 90분 동안 교반하였다. 샌드로부터 석탄 타르의 추출이 10분 후에 관찰되었고, 석탄 타르 샌드의 볼이 90분째에 관찰되었다. 석탄 타르 샌드의 폴리시클릭 방향족 탄화수소 (PAH) 함량을 상기 기재된 추출 전후에 GC-MS에 의해 측정하여 추출제의 추출 효율을 결정하였다. 이들 분석의 결과를 하기 표 2에 나타내었다:

[0367] 표 2 - 추출 전후의 석탄 타르 샌드 중 PAH 농도 (mg PAH/kg 샌드)

PAH	추출 전	추출 후	% 추출
아세나프텐	1.3	0.0	100
아세나프틸렌	392.4	7.4	98.1
안트라센	418.8	8.5	98.0
벤즈[a]안트라센	299.9	6.7	97.8
벤조[a]피렌	216.1	4.8	97.8
벤조[b]플루오란텐	103.9	2.6	97.5
벤조[ghi]페릴렌	77.1	1.7	97.9
벤조[k]플루오란텐	126.6	2.6	98.0
크리센	299.3	6.8	97.7
디벤즈[ah]안트라센	23.2	0.4	98.1
플루오란텐	712.5	11.7	98.4
플루오렌	419.5	8.3	98.0
인데노[1,2,3-cd]피렌	79.9	1.5	98.1
나프탈렌	502.5	8.1	98.4
페난트렌	1444.5	31.4	97.8
피렌	853.2	15.1	98.2

[0368]

[0369]

[0370]

본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 기질로부터 PAH-함유 석탄 타르를 추출하는데 유용함을 입증하였다.

상기 실시예 12에서 나타난 바와 같은 타르 샌드 중 PAH 함량의 퍼센트 감소는 모든 동족체에서 일치하였다. 측정된 다양한 PAH의 농도가 유사한 양으로 감소되었기 때문에, 이들 데이터는 추출제가 PAH를 석탄 타르 샌드로부터 선택성 없이 제거하였음을 가리켰다.

[0371]

실시예 13

[0372]

아타바스카 오일 샌드 (5g)를 100 mL 유리 비커에 첨가하였다. 물 (47.5 g) 중 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g)의 혼합물의 추출제를 약 23°C에서 아타바스카 오일 샌드 (5g)에 첨가하였다. 도 9 및 10은 교반하기 전 비커 내 내용물의 상면도 (도 9) 및 측면도 (도 10)를 나타낸 사진이다 (사진에서 백색 교반용 자석 막대 또한 참조). 도 9 및 10에서 명백한 것은 오일 샌드의 덩어리화 및 샌드가 오일에 의해 완전히 둘러싸여 있다는 것이다. 또한 나타난 것은 추출제를 오일 샌드에 첨가했을 때 생성된 기포이다. 반면에, 오일 샌드 상에 단지 물만 부었을 때 또는 추출제를 비어있는 비커에 부었을 때는 기포가 나타나지 않았다. 추출제는 색상이 황색이었다.

[0373]

이어서, 추출제 및 오일 샌드의 혼합물을 교반하였다. 도 11은 4분 동안 교반한 다음 대부분의 고체를 침강되도록 한 후의 비커의 내용물을 보여주는 사진이다. 도 11은 샌드로부터 분리된 오일의 스트링거를 보여준다. 이 결과는 통상적인 승온의 물-기반 오일 샌드 추출 방법과 일치하였다. 도 11은 현재의 통상적인 승온의 물-기반 오일 샌드 추출 방법에서와 동일한 5분 시간 프레임 내에 실온에서 발생하는 분리를 보여준다. 명백한 것은 용액의 색상 변화 및 덩어리진 오일 샌드로부터 느슨하게 산포된 "유리" 오일 및 샌드 입자로의 외관 변화였다. 입자가 침강될 때, 오일-함유 샌드는 "보다 깨끗한" 샌드의 상부에 가라앉았는데, 이는 그것이 보다 덩어리진 오일 샌드로부터 분리되기 시작하기 때문이다.

[0374]

도 12는 10분 동안 교반한 후의 비커의 내용물을 보여주는 사진이다. 명백한 것은 샌드로부터 분리된 "유리" 오일의 보다 긴 스트링거였다. 반대로, 도 13은 교반을 중지한 지 몇 분 후에 비커의 바닥에 침강된 오일 "유리" 샌드를 보여주는 사진이다. 도 14는 용액을 또 다른 비커로 경사분리한 후 샌드의 상부에 가라앉은 응집 오일 침착물을 보여주는 사진이다.

[0375]

도 15-16은 30분 동안 교반한 다음 용액을 제2 비커로 경사분리한 후의 비커의 내용물을 보여주는 사진이다. 도 15는 일부 추출된 오일을 포함하는 추출제 액체를 제2 비커로 경사분리한 후, 오일 샌드 및 추출제를 교반시킨 비커의 유리에 점착된 "유리" 오일의 사진이다. 도 16은 일부 추출된 오일을 포함하는 추출제 액체를 제2 비커로 경사분리한 후, 오일 샌드 및 추출제를 교반시킨 비커 내에 남아있는 샌드 및 오일을 보여주는 사진이다. 도 16에서 나타난 바와 같이, 비커의 바닥에 남아있는 오일은 밀집된 비-수성 상 액체 (DNAPL)로서

합해지기 시작하였고, 이는 대부분이 샌드로부터 분리되어 있었다.

[0376] 도 17은 1시간 동안 교반하고 생성된 상청액을 경사분리한 후, 비커에 남아있는 샌드, 오일 및 교반용 자석 막대를 보여주는 사진이다. 도 18은 샌드, 오일 및 추출제를 제2 비커로 옮긴 후, 제1 비커의 유리 상에 남아있는 오일을 보여주는 사진이다.

[0377] 본 실시예는 본 발명의 예시적 조성물이 아타바스카 오일 샌드로부터 오일을 추출하는데 유용함을 입증하였다.

[0378] 실시예 14

[0379] 아타바스카 오일 샌드 (15 ± 6 wt% 오일 및 $83 \pm 6\%$ 샌드를 포함하는 5 g)를 톨루엔 50 mL와 합하고, 약 23°C 에서 교반하였다. 이 톨루엔 추출을 각 5 g의 아타바스카 오일 샌드 샘플에 대해 7회 반복하였다. 추출은 3중으로 수행하였다 (즉, 3개의 상이한 샘플). 총 2%의 오일 샌드 질량이 샌드로부터의 "유리" 오일의 경사분리 동안 손실되었다. 하기 보고된 바와 같이, 오일의 질량 (wt%) 또는 샌드의 질량 (wt%)을 총 샘플 중량에 비한 각각의 질량 퍼센트로서 보고하였다 (즉, 오일의 질량 = 아타바스카 오일 샌드로부터 추출된 오일 (g) / 원래의 아타바스카 오일 샌드 샘플의 총 질량 (g) $\times 100$; 샌드의 질량 = 추출 후 남아있는 샌드의 질량 (g) / 원래의 아타바스카 오일 샌드 샘플의 질량 (g) $\times 100$). 3회의 추출 사이의 변동은 RSD (상대 표준 편차)로서 보고하였다. 이들 분석의 개요를 하기 표 3에 나타내었다:

[0380] 표 3 - 용매 추출에 의한 아타바스카 오일 샌드 중 오일 및 샌드의 질량 퍼센트

	추출 1	추출 2	추출 3
오일의 질량 (wt%)	16%	16%	14%
샌드의 질량 (wt%)	84%	82%	84%
오일의 평균 질량 (wt%)	15%	샌드의 평균 질량 (wt%)	83%
RSD	6%	RSD	1%

[0381]

[0382] 아타바스카 오일 샌드를 또한 캐나다의 앨버타 이노베이즈 - 테크놀로지 퓨처스(Alberta Innovates - Technology Futures)에서 분석하여 하기 표 4에 나타낸 바와 같은 그의 총 오일, 물 및 고체 함량을 결정하였다:

[0383] 표 4 - 용매 추출에 의한 아타바스카 오일 샌드 중 오일, 물 및 고체 및 샌드의 질량 퍼센트

총 아타바스카 오일 샌드 (그램)	회수된 총 질량 (그램)	오일 (그램)	물 (그램)	고체 (그램)	오일 (wt %)	물 (wt %)	고체 (wt %)	총 회수율 (%)
87.03	86.18	10.68	1.00	74.50	12.27	1.15	85.6	99.02

[0384]

[0385] 유리 용기에서, 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 수득하였다. 아타바스카 오일 샌드 (5g)를 추출제에 첨가하였다. 오일 샌드 및 추출제의 혼합물을 약 23°C 에서 교반용 자석 막대를 사용하여 4시간 동안 교반하였다. 아타바스카 오일 샌드에 존재하는 총 오일에 기초한, 4시간 동안 교반한 후의 오일 회수 추출 효율은 상기 표 3에 나타낸 바와 같은 오일 샌드 조성물을 기초로 84 ± 10 wt%였다. 그러나, 상기 표 4에서의 캐나다의 앨버타 이노베이즈 - 테크놀로지 퓨처스에 의해 수행된 분석으로부터의 오일 샌드 조성물 데이터를 오일 샌드 중 오일 함량에 대한 기준선으로서 사용하는 경우, 본 발명의 예시적 조성물의 추출 효율은 100%에 접근하였다. 본 발명의 예시적 조성물은 실온에서 사용된 반면, 상업용 추출 방법은 35°C 내지 80°C 에서 작동되고 계면활성제, 수증기 및 공기를 필요로 하는 것을 고려하면, 이들 발견은 오일 샌드로부터의 80-95 wt%의 오일의 상업적 회수와 비교할 때 인상적인 것이었다.

[0386] 아타바스카 오일 샌드 중 고체의 입자-크기 분포를 또한 결정하였다 (도 19). 입자 크기 분포 분석 도 19로부터의 값은 하기와 같았다:

부피 통계 (산술)				
0.375 μm 에서 2000 μm 까지의 계산				
부피:	100%	S.D.:	59.13 μm	
평균값:	121.8 μm	분산:	3496 μm^2	
중앙값:	127.9 μm	C.V.:	48.5%	
평균값/중앙값 비:	0.953	비대칭도:	-0.365 왼쪽으로 편중	
모드:	153.8 μm	첨도:	-0.462 저첨	
d_{10} :	24.59 μm	d_{50} :	127.9 μm	d_{90} : 194.4 μm
<10%	<25%	<50%	<75%	<90%
24.59 μm	87.78 μm	127.9 μm	164.1 μm	194.4 μm

요약하면, 이들 발견은 본 발명의 예시적 조성물이 적어도 통상적인 승온의 물-기반 오일 샌드 추출 방법에 비해 효율적인 아타바스카 오일 샌드로부터의 오일 추출을 제공할 수 있음을 나타내었다.

실시예 15

아타바스카 오일 샌드 (5 g)를 물 (50 g)과 합하고, 실온에서 4시간 동안 교반하였다. 생성된 혼합물은 본 발명의 조성물을 포함하지 않았다.

오일 샌드로부터 오일의 추출이 관찰되지 않았다.

실시예 16

본 발명의 예시적 수성 조성물에 존재하는 단백질의 양을 정량화하기 위해, 뷰렛 검정을 사용하였다. 하기 표 5에 기재된 각각의 수성 조성물을 검정하여 총 단백질 농도를 천분율 (ppt)로 결정하였다. 각각의 실험에서, 50℃ 물 20 mL 중에 황산제2구리 3.46 g을 용해시킴으로써 제1 용액을 제조하였다. 50℃ 물 80 mL 중에 시트르 산나트륨 34.6 g 및 탄산나트륨 20.0 g을 용해시킴으로써 제2 용액을 제조하였다. 제1 및 제2 용액을 23℃로 냉각되도록 한 후, 제1 및 제2 용액을 합하고 혼합하여 뷰렛 검정 시약을 수득하였다. 상업적 공급원으로부터의 제인을 70% 이소프로판올 중에 용해시키고, 제인의 다양한 농도를 사용하여 보정 곡선을 구축하였다. 하기 실시예 24에 정의된 바와 같은 것을 포함하는, 표 5에 나열된 다양한 수성 조성물 중 단백질의 농도를 측정하기 위해, 1 mL의 수성 조성물을 1 mL의 6 부분:100 (중량/중량) 수산화나트륨 용액과 혼합하였다. 이 혼합물에 0.4 mL의 뷰렛 검정 시약을 첨가하여 총 부피 2.4 mL를 제공하였다. 시험 혼합물의 흡광도를 대략 90분 후에 1 cm 폴리스티렌 큐벳 내 545 nm에서 측정하였다. 흡광도를 보정 곡선에 대해 상관시켜 시험 혼합물 중 단백질 농도를 천분율로 제공하였다. 뷰렛 검정 실험의 결과를 하기에 나타내었다:

표 5. 뷰렛 검정을 통해 결정된 예시적 수성 조성물의 단백질 농도.

수성 조성물	단백질 공급원	NaOH 의 질량 (g)	단백질 공급원의 질량 (g)	단백질 농도 (ppt)
4.1	옥수수 글루텐 밀	15.9	39.8	53.4
10.2.1	옥수수 글루텐 밀	15.9	19.9	41.3
12.2.6	밀 배아	45.0	19.9	35.4
12.2.2	밀 배아	30.0	19.9	30.0
12.1.6	밀 배아	45.0	19.9	32.5
13.2.4	아마 종자 밀	15.9	19.9	21.1
2.1.7	옥수수 글루텐 밀	15.9	19.9	23.0
13.2.3	아마 종자 밀	45.0	19.9	15.5

실시예 17

뉴저지주의 산업용 오일 저장 탱크로부터 입수한 대략 5 mL의 경질 타르 오일 (경질 타르 오일은 물보다 밀도가

낮고 부을 수 있는, 실온 꿀 또는 시럽과 유사한 점도를 갖는 오일임)을 2개의 유리 비커 각각에 도입하였다. 경질 타르 오일은 물보다 밀도가 낮지만 유리 비커의 바닥에 부착되었다. 제1 비커에 대략 50 mL의 물을 첨가하였다 ("물"로 표지함). 제2 비커에 대략 50 mL의 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액을 첨가하였다 ("실시예 1"로 표지함).

[0398] 도 20은 경질 타르 오일 상에서의 물에 비한 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액의 효과를 보여주는 일련의 사진이다. 가장 왼쪽의 첫 번째 사진은 물 또는 본 발명의 조성물을 첨가하기 전 유리 비커의 바닥에서의 경질 타르 오일을 보여준다. 윗줄의 사진은 기재된 바와 같이 경질 타르 오일에 대한 물 첨가의 효과를 보여주는 저속 촬영 영상 세트이다. 물을 붓는 기계적 효과는 경질 타르 오일을 멀리 흩어지게 했지만, 경질 타르 오일을 용액 중에 분산시키지는 못했다. 도 20에 나타난 바와 같이, 유리 피펫으로의 교반은 경질 타르 오일을 분산시키지 못했고, 대신 경질 타르 오일을 비커 및 피펫에 점착시켰다. 피펫으로의 격렬한 교반 후, 단지 경질 타르 오일의 작은 물이 형성되었고, 이는 결국 표면으로 떠올랐다.

[0399] 반면에, 도 20에서의 아랫줄 사진은 경질 타르 오일 상에서의 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액의 효과를 예시한다. 첨가 즉시, 경질 타르 오일의 "스트링거"가 타르 오일로부터 시작되었고, 비커 바닥에 부착된 타르 오일 매스로부터 방출되었다. 나타난 바와 같은, 혼합물의 유리 피펫으로의 교반은 보다 많은 스트링거를 방출시켰고, 혼합물은 방출된 경질 타르 오일의 양에 따라 어두워졌다. 혼합물을 대략 20초 동안 정지한 후, 경질 타르 오일은 혼합물의 상부로 떠오르기 시작하였다. 이 실험은 기질로부터 경질 타르 오일을 제거하는 본 발명의 조성물의 능력을 예시하였다.

[0400] 실시예 18

[0401] 노쓰 캐롤라이나의 유틸리티 플랜트로부터 입수한 대략 5 mL의 석탄 타르를 2개의 유리 비커 각각에 도입하였다. 석탄 타르는 유리 비커의 바닥에 부착되었다. 제1 비커에 대략 50 mL의 물을 첨가하였다 ("물"로 표지함). 제2 비커에 대략 50 mL의 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액을 첨가하였다 ("실시예 1"로 표지함).

[0402] 도 21은 석탄 타르 상에서의 물에 비한 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액의 효과를 보여주는 일련의 사진이다. 가장 왼쪽의 첫 번째 사진은 물 또는 본 발명의 조성물을 첨가하기 전 유리 비커의 바닥에서의 석탄 타르를 보여준다. 윗줄의 사진은 기재된 바와 같이 석탄 타르에 대한 물 첨가의 효과를 보여주는 저속 촬영 영상 세트이다. 석탄 타르 상에 물을 붓는 기계적 효과는 석탄 타르를 용액 중에 전혀 분산시키지 못했다. 나타난 바와 같이, 유리 피펫으로의 교반 또한 석탄 타르를 분산시키지 못했고, 대신 석탄 타르를 비커 및 피펫에 점착시켰다. 피펫으로의 격렬한 교반 후, 석탄 타르는 비커의 바닥에 부착된 매스로부터 전혀 방출되지 않았다.

[0403] 반면에, 도 21에서의 아랫줄 사진은 석탄 타르 상에서의 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액의 효과를 예시한다. 교반 시, 석탄 타르는 용액 중에 스트링거를 형성하였다. 용액은 교반을 증가시키기에 따라 어두워졌는데, 이는 보다 많은 석탄 타르가 비커의 바닥에 부착된 석탄 타르의 매스로부터 유리되었기 때문이었다. 정지 시, 석탄 타르는 볼을 형성하였고, 이는 비커의 바닥으로 가라앉았다. 이 실험은 기질로부터 석탄 타르를 제거하는 본 발명의 조성물의 능력을 예시하였다.

[0404] 실시예 19

[0405] 침전물 및 오일을 포함하는 대략 10 mL의 오일-오염된 슬러지를 2개의 유리 비커 각각에 도입하였다. 제1 비커에 대략 50 mL의 물을 첨가하였다 ("물"로 표지함). 제2 비커에 대략 50 mL의 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액을 첨가하였다 ("실시예 1"로 표지함).

[0406] 도 22는 오일-오염된 슬러지 상에서의 물에 비한 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액의 효과를 보여주는 일련의 사진이다. 가장 왼쪽의 첫 번째 사진은 물 또는 본 발명의 조성물을 첨가하기 전 유리 비커의 바닥에서의 오일-오염된 슬러지를 보여준다. 윗줄의 사진은 기재된 바와 같이 오일-오염된 슬러지에 대한 물 첨가의 효과를 보여주는 저속 촬영 영상 세트이다. 오일-오염된 슬러지 상에 물을 붓는 기계적 효과는 슬러지를 약간 흩어지게 하였지만, 후속적인 교반으로도, 오일-오염된 슬러지의 대부분은 비커의 바닥에 부착된 채로 남아있었고, 오일-오염된 슬러지로부터의 오일은 용액 중에 분산되지 않았다. 나타난 바와 같이, 유리 피펫으로의 교반은 오일-오염된 슬러지 중의 오일을 분산시키지 못했다.

[0407] 반면에, 도 22에서의 아랫줄 사진은 오일-오염된 슬러지 상에서의 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액의 효과를 예시한다. 교반 시, 용액은 어두워졌고, 오일은 오일-오염된 슬러지로부터 유리되

었다. 이 실험은 오일-오염된 슬러지로부터 오일을 제거하는 본 발명의 조성물의 능력을 예시하였다.

[0408] 실시예 20

[0409] 아타바스카 오일 샌드 (5g)를 100 mL 유리 비커에 첨가하였다. 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g) 및 물 (47.5 g)을 혼합함으로써 제조된 추출제 50 mL를 약 23°C에서 아타바스카 오일 샌드에 첨가하였다. 생성된 혼합물을 2시간 동안 교반하였다. 고체를 교반하고 침강되도록 한 후에, 혼합물을 경사분리하고, 추출된 오일 및 샌드를 분리한 다음, 건조시키고, 칭량하여 오일의 회수율을 결정하였다. 교반 후 회수된 상청액을 보관하였다. 아타바스카 오일 샌드의 제2 샘플 및 깨끗한 교반용 막대를 깨끗한 비커에 첨가하고, 보관된 상청액을 비커에 첨가하고, 생성된 혼합물을 1000 rpm에서 2시간 동안 교반용 자석 막대로 교반하였다. 이 추출, 회수 및 보관된 상청액의 재사용을 총 6회 추출 반복으로 반복하였다. 하기 표 6은 회수된 오일의 퍼센트를 보고한 것이고, 여기서 보관된 상청액은 아타바스카 오일 샌드의 별도 샘플의 다중 순차적 추출에 대해 재사용되었다.

[0410] 표 6. 추출제를 반복적으로 사용한 경우의 오일 회수율

	시험 1	시험 2	시험 3	시험 4	시험 5	시험 6
회수된 오일의 wt%	90%	89%	86%	99%	93%	106%
평균	94%					
RSD	8%					

[0411]

[0412] 상기 표 6에 제시된 결과로부터 알 수 있는 바와 같이, 아타바스카 오일 샌드의 각 5 g의 샘플로부터의 총 오일 회수율은 동일한 추출제로의 연속 추출에 걸쳐 오차 내에서 변화되지 않았다. 이 실험은 아타바스카 오일 샌드로부터 오일을 제거하는 재사용되는 본 발명의 조성물의 능력을 예시하였다.

[0413] 실시예 21

[0414] 대략 5 g의 아타바스카 오일 샌드 (15 wt% 오일 함유), 50 mL의 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액, 및 교반용 막대를 작은 유리 비커에 첨가하고, 10분 동안 교반하였다. 작은 비커를 보다 큰 비커 내에 넣고, 소결 유리 버블러를 통해 0.15 L/분으로 10분 동안 혼합물에 공기를 도입함으로써 작은 비커 내의 혼합물을 통기시켰다. 통기는 작은 비커의 측면을 넘어 보다 큰 비커로 넘치는 오일-연행된 포말을 형성하였다. 보다 큰 비커 내의 포말 및 오일, 및 작은 비커 내에 남아있는 샌드 및 오일을 각각 별도로 수집하고, 건조시킨 다음, 톨루엔 및 디클로로메탄의 50/50 (v/v) 혼합물로 추출하였다. 진공 하에서 톨루엔/디클로로메탄 용매 혼합물을 제거한 후, 작은 비커 및 보다 큰 비커 각각으로부터 회수된 오일의 퍼센트 질량을 계산하여 통기 동안에 생성된 포말에 의해 작은 비커로부터 보다 큰 비커로 운반된 오일의 양을 결정하였다. 도 23은 아타바스카 오일 샌드로부터 오일을 포말화하고 추출하는데 사용되는 공정을 예시한 공정 흐름도이다. 아타바스카 오일 샌드 5 g에 존재하는 오일의 43 wt%가 통기 동안에 생성된 포말에 의해 작은 비커로부터 보다 큰 비커로 수송되는 것으로 밝혀졌다. 이 양은 유의적인 것이었다. 아타바스카 오일 샌드를 다수회 처리하여 (예를 들어, 높은 pH 물과 함께 교반하고 통기시켜) 그로부터 오일을 제거하는 본원에 기재된 산업용 공정과 달리, 본 발명의 43 wt% 회수율은 단일 통기 단계에서 달성된 것이었다. 본 실시예는 통기를 사용하여 아타바스카 오일 샌드로부터 오일을 제거하는 본 발명의 조성물의 능력을 예시하였다.

[0415] 도 24는 상기 기재된 바와 같이 수행되지만, 작은 비커 및 보다 큰 비커 내 오일의 회수 및 정량화 없이, 통기 시의 본 발명의 조성물의 포말화 성질을 정량적으로 평가하는 3가지 통기 실험으로부터의 일련의 사진이다. 실험은 (i) 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액 ("실시예 1"로 표지함), (ii) 조성물 2.2.8 (하기 실시예 24에 기재된 바와 같은 것) 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액 ("2.2.8"로 표지함), 및 (iii) 조성물 8.1 (하기 실시예 24에 기재된 바와 같은 것) 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액 ("8.1"로 표지함)을 사용하였다. 도 25에서의 3개 사진 모두는 작은 비커 외부로 나와 보다 큰 비커로 운반되는 오일이 연행된 포말을 보여준다. 본 실시예는 통기에 의해 아타바스카 오일 샌드로부터 오일을 제거하는 본 발명의 조성물의 능력을 예시하였다.

[0416] 실시예 22

[0417] 대략 5 g의 석탄 타르 샌드를 유리 비커에 넣었다. 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g) 및 물 (47.5 g)을 혼합함으로써 제조된 추출제 50 mL를 약 23°C에서 비커에 첨가하였다. 생성된 혼합물을 2시간 동안 교반한 다음, 실시예 21에 기재된 바와 같이 10분 동안 통기시켰다. 도 25는 결과를 예시하는 일련의 2개의 사진이다. 석탄

타르 샌드로부터의 석탄 타르가 먼저 포말과 함께 외부로 운반되었지만, 그의 보다 적은 부분은 석탄 타르를 거의 또는 전혀 함유하지 않았다 (도 25의 왼쪽 사진 참조). 혼합물의 통기 동안 비커의 바닥에서 샌드 및 석탄 타르를 짧게 요동시킨 후, 통기 동안 생성된 포말에 의해 추가의 석탄 타르가 외부로 운반되었다 (도 25의 오른쪽 사진 참조). 본 실시예는 통기에 의해 석탄 타르 샌드로부터 석탄 타르를 제거하는 본 발명의 조성물의 능력을 예시하였다.

[0418] 실시예 23

[0419] 도 26은 아타바스카 오일 샌드의 5 g 샘플로부터의 오일 추출 및 추출된 오일의 제거 후에, 실시예 1의 조성물 5 중량부 및 물 95 중량부를 포함하는 용액의 pH를 감소시키는 것에 의한 현탁 미세물에 대한 침강 효과를 보여주는 사진이다. 아타바스카 오일 샌드 (5g)를 100 mL 유리 비커에 첨가하였다. 실시예 1의 수성 조성물 (2.5 g) 및 물 (47.5 g)을 혼합함으로써 제조된 추출제 50 mL를 약 23°C에서 아타바스카 오일 샌드에 첨가하였다. 생성된 혼합물을 2시간 동안 교반하였다. 교반한 후에, 혼합물을 경사분리하고, 추출된 오일 및 샌드를 경사분리된 혼합물로부터 제거하고, 현탁 미세물을 포함하는 남아있는 혼합물을 100 mL 유리 비커에 넣은 다음, pH 13에서 pH 4.7로 산성화시켰다. 이어서, 혼합물의 pH를 4.6으로 조정하였고, 도 26에 나타난 바와 같이 혼합물 중의 미세물은 160초의 기간에 걸쳐 침전되었다. 또한, 혼합물 중의 잔류 오일은 관찰된 미세물의 침전과 동시에 혼합물의 상부로 올라가는 것이 관찰되었다. 본 실시예는 아타바스카 오일 샌드로부터의 오일의 추출 및 제거 후에, 본 발명의 조성물의 산성화가 미세물의 침전을 달성할 수 있음을 입증하였다.

[0420] 실시예 24

[0421] 일련의 실험을 수행하여, 다양한 식물 공급원을 사용하여 제조된 본 발명의 예시적 조성물을 평가하고, 본 발명의 조성물 중 다양한 성분의 효과를 평가하였다. 각각의 조성물을 실험 1에 기재된 방법에 의해 제조한 다음, 그의 5 중량부를 물 95 중량부와 혼합하여 시험할 조성물의 용액을 제공하였다. 각각의 조성물의 함량은 하기 표 7-18에 기재되어 있다. 모든 실험은 실시예 17에 기재된 바와 같은 경질 타르 오일의 추출 방법과 그 안에 기재된 경질 타르 오일을 사용하였다.

[0422] 실험 시리즈 1

[0423] 실험 시리즈 1을, 식물 공급원으로서 옥수수 글루텐 밀을 사용하여, 표 7에 나타난 바와 같이 수행하였다.

[0424] 표 7-실험 시리즈 1의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	NaCl (g)	S- 유형 수화 석회 (g)
1.2	39.8	15.89	237.8	0.159	0
1.3	39.8	15.89	237.8	0	1.58
1.4	39.8	15.89	237.8	0.159	1.58

[0425]

[0426] 표 7의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 있어 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0427] 실험 시리즈 2.1

[0428] 실험 시리즈 2.1을, 단백질 공급원으로 옥수수 글루텐 밀을 실시예 1의 조성물에 비해 감소된 농도로 사용하여, 표 8에 나타난 바와 같이 수행하였다.

[0429] 표 8-실험 시리즈 2.1의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	시트르 산 (g)	70% 이소프로판올(mL)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	NaCl (g)	S-유형 수화 석회 (g)
2.1.1	19.9	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	1.58
2.1.3	19.9	0	0	15.89	237.8	0.159	0
2.1.4	19.9	0	0	15.89	237.8	0	1.58
2.1.5	19.9	0	0	15.89	237.8	0.159	1.58
2.1.6	19.9	0.086	15.89	15.89	237.8	0	0
2.1.7	19.9	0.086	15.89	15.89	237.8	0	1.58
2.1.8	19.9	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	0

[0430]

[0431] 표 8의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 있어 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0432]

실험 시리즈 2.2

[0433] 실험 시리즈 2.2를, 단백질 공급원으로 옥수수 글루텐 밀을 실시예 1의 조성물에 비해 감소된 농도로 사용하여, 표 9에 나타난 바와 같이 수행하였다.

[0434]

표 9-실험 시리즈 2.2의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	시트르 산 (g)	70% 이소프로판올(mL)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	NaCl (g)	S-유형 수화 석회 (g)
2.2.1	9.95	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	1.58
2.2.3	9.95	0	0	15.89	237.8	0.159	0
2.2.4	9.95	0	0	15.89	237.8	0	1.58
2.2.5	9.95	0	0	15.89	237.8	0.159	1.58
2.2.6	9.95	0.086	15.89	15.89	237.8	0	0
2.2.7	9.95	0.086	15.89	15.89	237.8	0	1.58
2.2.8	9.95	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	0

[0435]

[0436] 표 9의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0437]

실험 시리즈 2.3

[0438] 실험 시리즈 2.3을, 단백질 공급원으로 옥수수 글루텐 밀을 실시예 1의 조성물에 비해 감소된 농도로 사용하여, 표 10에 나타난 바와 같이 수행하였다.

[0439]

표 10-실험 시리즈 2.3의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	시트르 산 (g)	70% 이소프로판올(mL)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	NaCl (g)	S-유형 수화 석회 (g)
2.3.3	4.98	0	0	15.89	237.8	0.159	0
2.3.4	4.98	0	0	15.89	237.8	0	1.58
2.3.8	4.98	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	0

[0440]

[0441] 표 10의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0442]

실험 시리즈 4

[0443] 실험 시리즈 4를, 식물 공급원으로 옥수수 글루텐 밀을 부가 폴리사카라이드와 함께 사용하여, 표 11에 나타난 바와 같이 수행하였다.

[0444] 표 11-실험 시리즈 4의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	시트르 산 (g)	70% 이소프로판올 (mL)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	구아 검 (g)	NaCl (g)	S-유형 수화 석회 (g)
4.1	39.8	0.086	15.89	15.89	237.8	1.978	0.159	1.58
4.2	39.8	0	0	15.89	237.8	1.978	0	0
4.3	39.8	0	0	15.89	237.8	1.978	0.159	0
4.4	39.8	0	0	15.89	237.8	1.978	0	1.58
4.5	39.8	0	0	15.89	237.8	1.978	0.159	1.58
4.6	39.8	0.086	15.89	15.89	237.8	1.978	0	0
4.7	39.8	0.086	15.89	15.89	237.8	1.978	0	1.58
4.8	39.8	0.086	15.89	15.89	237.8	1.978	0.159	0

[0445]

[0446] 표 11의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0447] 실험 시리즈 4b

[0448] 실험 시리즈 4b를, 식물 공급원으로 옥수수 글루텐 밀을 첨가 폴리사카라이드와 함께 사용하여, 표 12에 나타낸 바와 같이 수행하였다.

[0449] 표 12-실험 시리즈 4b의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	시트르 산 (g)	70% 이소프로판올 (mL)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	구아 검 (g)	NaCl (g)	S-유형 수화 석회 (g)
4b.1	19.9	0.086	15.89	15.89	237.8	1.978	0.159	1.58
4b.2	19.9	0	0	15.89	237.8	1.978	0	0
4b.3	19.9	0	0	15.89	237.8	1.978	0.159	0
4b.4	19.9	0	0	15.89	237.8	1.978	0	1.58
4b.5	19.9	0	0	15.89	237.8	1.978	0.159	1.58
4b.6	19.9	0	0	15.89	237.8	1.978	0	0
4b.8	19.9	0	0	15.89	237.8	1.978	0.159	0

[0450]

[0451] 표 12의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0452] 실험 시리즈 6

[0453] 실험 시리즈 6을, 식물 공급원으로 밀 배아를 사용하여, 표 13에 나타낸 바와 같이 수행하였다.

[0454] 표 13-실험 시리즈 6의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	시트르 산 (g)	70% 이소프로판올 (mL)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	구아 검 (g)	NaCl (g)	S-유형 수화 석회 (g)
6.1	39.8	0.086	15.89	15.89	237.8	1.978	0.159	1.58

[0455]

[0456] 표 13의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0457] 실험 시리즈 7

[0458] 실험 시리즈 7을, 식물 공급원으로 아마 종자를 사용하여, 표 14에 나타낸 바와 같이 수행하였다.

[0459] 표 14-실험 시리즈 7의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	시트르 산 (g)	70% 이소프로판올 (mL)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	구아 검 (g)	NaCl (g)	S-유형 수화 석회 (g)
7.1	19.9	0.086	15.89	15.89	237.8	1.978	0.159	1.58

[0460]

[0461] 표 14의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로

방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 효과적이라는 것을 나타낸다.

실험 시리즈 8

실험 시리즈 8을, 식물 공급원으로 다양한 양의 목화 종자 밀을 사용하여, 표 15에 나타낸 바와 같이 수행하였다.

표 15-실험 시리즈 8의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	시트르 산 (g)	70% 이소프로판올 (mL)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	NaCl (g)	S-유형 수화 석회 (g)
8.1	19.9	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	0
8.2	9.95	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	0
8.3	4.975	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	0
8.4	19.9	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	1.58
8.5	9.95	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	1.58
8.6	4.975	0.086	15.89	15.89	237.8	0.159	1.58

표 15의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 있어 효과적이라는 것을 나타낸다.

실험 시리즈 10.2

실험 시리즈 10.2를, 식물 공급원으로 옥수수 글루텐 밀을 다양한 농도의 염기 (수산화나트륨)와 사용하여, 표 16에 나타낸 바와 같이 수행하였으며, 옥수수 글루텐 밀은 사용 (실험 10.2.1 내지 10.2.3) 또는 사용된 건조물 (실험 10.2.4 내지 10.2.6) 전에 12시간 동안 물 중에 침지시킨다.

표 16-실험 시리즈 10.2의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	NaCl (g)
10.2.1	19.9	15.89	253.69	0.159
10.2.2	19.9	30	253.69	0.159
10.2.3	19.9	45	253.69	0.159
10.2.4	19.9	15.89	253.69	0.159
10.2.5	19.9	30	253.69	0.159
10.2.6	19.9	45	253.69	0.159

표 16의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 효과적이라는 것을 나타낸다.

실험 시리즈 12.2

실험 시리즈 12.2를, 식물 공급원으로 밀 배아를 다양한 농도의 염기 (수산화나트륨)와 사용하여, 표 17에 나타낸 바와 같이 수행하였으며, 밀 배아는 사용 (실험 12.2.1 내지 12.2.3) 또는 통상적인 건조 (실험 12.2.4 내지 12.2.6) 전에 12시간 동안 물 중에 침지시킨다.

[0474] 표 17-실험 시리즈 12.2의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	NaCl (g)
12.2.1	19.9	15.89	253.69	0.159
12.2.2	19.9	30	253.69	0.159
12.2.3	19.9	45	253.69	0.159
12.2.4	19.9	15.89	253.69	0.159
12.2.5	19.9	30	253.69	0.159
12.2.6	19.9	45	253.69	0.159

[0475]

[0476] 표 17의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0477]

실험 시리즈 13.2

[0478]

실험 시리즈 13.2를, 식물 공급원으로 아마 종자 밀을 다양한 농도의 염기 (수산화나트륨)와 사용하여, 표 18에 나타난 바와 같이 수행하였으며, 아마 종자 밀은 사용 (실험 13.2.1 내지 13.2.3) 또는 통상적인 건조 (실험 13.2.4 내지 13.2.6) 전에 12시간 동안 물 중에 침지시킨다.

[0479]

표 18-실험 시리즈 13.2의 결과

실험 #	식물 공급원 (g)	50% NaOH (g)	H ₂ O (mL)	NaCl (g)
13.2.1	19.9	15.89	253.69	0.159
13.2.2	19.9	30	253.69	0.159
13.2.3	19.9	45	253.69	0.159
13.2.4	19.9	15.89	253.69	0.159
13.2.5	19.9	30	253.69	0.159
13.2.6	19.9	45	253.69	0.159

[0480]

[0481] 표 18의 조성물은 비커 바닥에 부착되어 있는 타르 오일 덩어리로부터 경질 타르 오일을 성공적으로 방출시켰다. 이들 실험은 본 발명의 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0482]

실시예 25

[0483]

상기 실시예 24에 기재된 바와 같이 조성물 10.2.1 및 12.2.6을, 제조 동안 형성된 고체 및 겔을 제거하기 위한 원심분리 전 또는 원심분리 후에 동결건조시켰다. 또한, 실시예 2의 조성물을, 하기 방법에 의해 이를 제조한 후에 동결건조시켰다.

[0484]

각 조성물을 50 mL의 느슨하게 덮은 플라스틱 바이알 중에 위치시키고, 30분 동안 액체 질소 중에 바이알을 침지시키고, 이어서 벤치-탑 매니폴드 프리즈 건조기(bench-top manifold freeze dryer) 중에 바이알을 위치시키고, 48시간 동안 진공(대략 10^{-2} torr)을 적용시킴으로써 동결건조를 수행하였다. 상기 조성물을 동결건조 전후에 무게를 측정하였다. 제거된 액체의 양은 동결건조 전의 조성물의 초기 질량과 동결건조 후의 질량 간의 차이에 의해 측정하였다. 그 결과를 하기 표 19에 정리하였다.

[0485] 표 19-본 발명의 예시 조성물의 원심분리에서 회수된 고체의 질량 및 제거된 액체의 질량

실험 #	고체의 질량 (g)	제거된 액체의 질량 (g)
10.2.1 - 원심분리	2.704	20.921
10.2.1 -비-원심분리	2.723	21.307
12.2.6 - 원심분리	2.723	11.395
12.2.6 - 비-원심분리	5.497	21.647
실시예 2 - 원심분리	3.492	21.139

[0486]

[0487] 각 조성물로부터 회수된 고체를 물로 재구성시켰다. 재구성은 2가지 방식 중 하나로 수행하였다: 1) 물을 첨가하여, 동결건조 전의 조성물 5부 및 물 95부와 동일한 농도를 갖는 용액을 제공하는 것; 및 2) 고체를 재구성함으로써 동결건조 전의 조성물과 동일한 질량을 갖는 혼합물을 제공하고, 이어서 재구성 혼합물 5부 및 물 95부를 혼합하는 것. 2가지 재구성 방법을 이용하여 조성물을 제조하는 데 있어서 식별가능한 차이는 관찰되지 않았다.

[0488] 경질 타르 오일의 추출, 석탄 타르의 추출, 및 아타바스카 샌드의 포말화 및 추출에 대한 재구성 물질의 효능을 본원에 기재된 방법을 이용하여 평가하였다. 각 실험에서, 조성물을 관찰하여 비교가능하고, 비-동결건조되고, 비-재구성된 대응물과 본질적으로 동일하게 수행하였다.

[0489] 이들 실험은 본 발명의 동결건조 및 재구성 조성물이 기질로부터 오일을 제거하는 데 있어서, 석탄 타르 샌드로부터 석탄 타르를 추출하는 데 있어서, 포말화를 이용하여 아타바스카 오일 샌드로부터 오일을 제거하는 데 있어서 효과적이라는 것을 나타낸다.

[0490] 실시예 26

[0491] 식물 물질을 포함하나, 식물 물질에 존재하거나 이들로부터 유래된 것 이외의 폴리사카라이드는 포함하지 않는 본 발명의 예시적인 수성 조성물을 하기과 같이 제조하였다. 시트르산 (0.086 g)을 70% 이소프로판올 15.89 mL 중에 약 23°C에서 용해시켰다. 제인 (26.5 g)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 2 시간 동안 교반되도록 하였다. 50% 수산화나트륨 수용액 15.89 g을 물 237.8 g에 첨가하고, 생성된 희석 수산화나트륨 용액을 이소프로판올/제인 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 6 시간 동안 정치시켰다. 이어서, 또한 교반시키면서 염화나트륨 (0.159 g)을 첨가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 추가로 2 시간 동안 정치시켰다. 이어서, S-유형 수화 석회 (1.58 g)을 교반하면서 첨가하고, 생성된 혼합물을 균일하게 될 때까지 교반하였다. 고체를 침강되도록 하고, 상청액을 경사분리하여 경사분리된 상청액으로서 예시적인 수성 조성물을 제공하였다.

[0492] 유리 용기 중에서, 단락 [0256]에 기재된 바와 같이 제조된 수성 조성물 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 추출제를 수득하였다. 노스캐롤라이나 가스화 플랜트 부위 유래의 석탄 타르 샌드 (5g, 15 중량% 석탄 타르)를 추출제에 첨가하였다. 생성된 혼합물을 약 23°C에서 90 분 동안 교반용 자석 막대를 이용하여 교반하였다. 석탄 타르 샌드 유래의 석탄 타르의 추출이 관찰되었다.

[0493] 본 실시예는 본 발명의 예시적인 조성물이 석탄 타르 샌드로부터 석탄 타르를 추출하는데 유용하다는 것을 입증한다.

[0494] 실시예 27

[0495] 폴리사카라이드를 포함하나 식물 물질은 포함하지 않는 비교 조성물을 하기과 같이 제조하였다. 구아 검 (1.978 g), 시트르산 (0.086 g), 70% 이소프로판올 15.89 mL, 염화나트륨 (0.159 g), S-유형 수화 석회 (1.58 g) 및 50% 수산화나트륨 수용액 15.89 g을 약 23°C에서 물 237.8 g에 첨가하였다. 생성된 혼합물을 균일해질 때까지 교반하였다.

[0496] 유리 용기 중에서, 단락 [0259]에 기재된 바와 같이 제조된 비교 조성물의 (2.5 g)을 물 (47.5 g)과 합하여 시험 추출제를 수득하였다. 노스캐롤라이나 가스화 플랜트 부위 유래의 석탄 타르 샌드 (5g, 15 중량% 석탄 타르)를 시험 추출제에 첨가하였다. 생성된 혼합물을 약 23°C에서 90 분 동안 교반용 자석 막대를 이용하여 교반하였다. 석탄 타르 샌드로부터의 석탄 타르의 추출은 관찰되지 않았다.

[0497] 실시예 28

[0498] 단백질, 지방, 섬유 및 탄수화물의 중량%를 식물 단백질로서 대두 및 껍질 벗긴 대마 종자를 포함하는 본 발명

의 조성물에 대해 측정하였다. 대두 및 껍질 벗긴 대마 종자 중의 단백질, 지방, 섬유 및 탄수화물 함량을 하기 표 20에 기재하였다.

[0499] 표 20. 대두 및 껍질 벗긴 대마 종자의 조성물.

	대두	껍질 벗긴 대마 종자
단백질	36.5 %	33.3%
지방	19.9 %	46.7%
섬유	9.3%	6.7%
탄수화물	30.2%	20.0%

[0500]

[0501]

실시예 29

[0502]

대마는 포함하나, 식물 물질에 존재하거나 이로부터 유래되는 것 이외의 폴리사카라이드는 포함하지 않는 본 발명의 예시적인 수성 조성물을, NaOH 대신에 HNO₃를 사용하여 제조하였다:

[0503]

시트르산 (0.14 g)을 약 23°C에서 70% 이소프로판올 22.8 mL 중에 용해시켰다. 껍질 벗긴 대마 종자 (56.838 g)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 균질해질 때까지 교반하고, 이어서 2 시간 동안 정치시켰다. 생성된 혼합물을 2.0 M HNO₃ 284 mL에 첨가하고, 12 시간 교반하였다. 구아 검 (2.84 g) 및 염화나트륨 (0.23 g)을 70% 이소프로판올로 적시고, 이어서 교반하면서 대마 혼합물에 첨가하고, 이어서 추가로 3 시간 동안 정치시켰다. 이어서, 증류수 20 mL 중 수산화칼슘 (2.27 g)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 균질해질 때까지 교반하고, 이어서 12 시간 동안 정치시켰다. 페인트 필터를 이용하여 고체를 용액으로부터 여과하였다. 이어서, 교반하면서 50 중량% 수산화나트륨 용액을 첨가하여 여과물의 pH를 pH 12.7로 조정하였다. 이어서, pH 12.7 여과물을 20 분 동안 1,150 G에서 원심분리하였다. 도 27은 원심분리 후에 대마 종자의 산 처리에 의해 제조된, pH 12.7 대마-기재 조성물의 분취물을 보여주는 사진이다. 도 27에서 보여주는 바와 같이, 용액은 원심분리 후에 3개의 층을 형성하였으며; 중간 층은 대마 종자 유래의 단백질을 포함한다.

[0504]

이어서, 원심분리된 여과물의 분취물 (3 mL)을 물 (27 mL)과 혼합하여 원심분리된 대마-기재 조성물의 10 중량% 용액을 제조하였으며, 이들의 pH는 12.7이었다. #2 및 #4 모나크 오일의 혼합물 2 g을 용액에 첨가하였다. 도 28A는 비원심분리된 대마-기재 조성물의 10 중량% 용액에 첨가한 후의 #2 및 #4 모나크 오일의 혼합물을 보여주는 사진이다. 도 28A에서 볼 수 있는 바와 같이, 비원심분리된 대마-기재 조성물의 10 중량% 용액은 모나크 오일의 스트링거를 생성한다.

[0505]

또한, 비원심분리된 여과물의 분취물 (3 mL)을 물 (27 mL)과 혼합하여, 비원심분리된 대마-기재 조성물의 10 중량% 용액을 제조하였으며, 이의 pH는 12.7이었다. 석탄 타르 2 g을 용액에 첨가하였다. 도 28B는 원심분리된 대마-기재 조성물의 10 중량% 용액에 첨가한 후의 석탄 타르를 보여주는 사진이다. 도 28B에서 보여지는 바와 같이, 원심분리된 대마-기재 조성물의 10 중량% 용액은 석탄 타르의 스트링거를 생성하였다. 본 실시예는 식물 물질의 산 처리에 의해 제조된 본 발명의 조성물이 기질로부터 탄수화물-함유 오일 또는 석탄 타르를 추출하는데 유용하다는 것을 입증한다.

[0506]

실시예 30

[0507]

곡물의 발아 공정은 그의 단백질을 변화시키며, 단백질 (효소)로서 탄수화물 프로파일은 식물을 성장시키는 에너지로 탄수화물 (전분)을 가공처리하는 데에 사용된다. 곡물 맥아 공정은, 곡물을 물 중에 담그고, 발아 공정이 개시되도록 공기가 통하게 하고, 이어서 가열시켜서 특정 지점에서 전분 전환을 중지시키는 공정이다. 본 발명의 예시적인 조성물의 제조에서 대두의 사용 전에 대두 발아는 5배의 물로 대두를 세정하고, 이어서 한 겹의 축축한 종이 타올로 덮은 축축한 종이 타올 위에 대두를 위치시키고, 이어서 증발을 방지하기 위해 축축한 종이 타올을 알루미늄 호일로 덮음으로써 수행하였다. 싹이 나올 때까지 축축한 콩을 약 2일 동안 암실에 위치시켰다.

[0508]

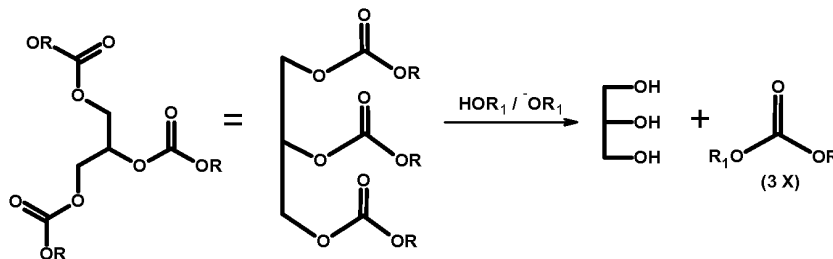
옥수수 글루텐 밀을 발아 대두로 대체시킨 것을 제외하고는 실시예 1에 기재된 바와 같이 제조된, 본 발명의 예시적인 조성물을 제조하였다 ("대두 발아-기재 조성물"). 대두 발아-기재 조성물 2 g과 물 18 g을 합하여 대두 발아-기재 조성물의 10 중량% 용액을 제조하였다. #2 및 #4 모나크 오일의 혼합물 2 g을 교반하면서 10 중량% 용액에 첨가하였다. #2 및 #4 모나크 오일을 10 중량% 대두 발아-기재 용액으로 유화시켰다.

[0509] 대두 발아-기재 조성물 5 g과 물 45 g을 합하여 제2의 대두 발아-기재 조성물의 10 중량% 용액을 제조하였다. 질량 기준으로 약 10:1 샌드 대 타르를 포함하는 석탄 타르 코팅된 샌드 5 g을 교반하면서 용액에 첨가하였다. 3 시간 교반한 후에, 석탄 타르를 샌드로부터 분리하여 제2의 10 중량% 대두 발아-기재 용액 중에 볼(ball)을 형성하였다.

[0510] 대두 발아-기재 조성물 5 g과 물 45 g을 합하여 제3의 대두 발아-기재 조성물의 10 중량% 용액을 제조하였다. 질량 기준으로 약 10:1 샌드 대 타르를 포함하는 석탄 타르 코팅된 샌드 5 g을 교반하면서 용액에 첨가하였다. 3 시간 교반한 후에, 석탄 타르를 샌드로부터 분리하여 제3의 10 중량% 대두 발아-기재 용액 중에 볼(ball)을 형성하였다.

[0511] 실시예 31

[0512] 식물성 오일 90 g을 메탄올 (식물성 오일과 혼합하기 전에 메탄올 중에 용해된 KOH 1 질량% 함유) 19.2 g과 합하여 바이오디젤을 제조하였다. 바이오디젤은, 하기 반응식 1에서 보여지는 바와 같이, 메탄올과 촉매량의 수산화물을 사용하여 식물성 오일을 형성하는 트리글리세리드 (지방)의 촉매성 트랜스-에스테르화에 의해 만들어 진다.



[0513]

[0514] 반응식 1. 바이오디젤의 제조를 위한 트리글리세리드의 메탄올 (HOR₁)과 촉매성 OH⁻와의 예시적인 에스테르교환 반응

[0515] 상기한 바와 같이 제조된 바이오디젤은 #6 오일을 용해하는 데 있어 석유 디젤의 효능을 증가하였으며, 즉 그것은 더 우수한 용매이었다. 실시예 1의 수성 조성물 (1 g)을 물 (19 g)과 합하여 추출제를 수득하였다. 추출제를 상기한 바와 같이 제조한 바이오디젤과 1:1 비율로 합했을 때, 추출제를 석유-기반 디젤과 1:10 내지 10:1 디젤 대 추출제의 비율로 합했을 때에 관찰되는 상 분리와는 다른 에멀전을 형성하였다.

[0516] 실시예 32

[0517] 메탄올 3.204 g을 식물성 오일 90 g과 합하고, 밤새 교반하여, 트리글리세리드, 디글리세리드, 모노글리세리드 및 지방산 메틸 에스테르 (FAME)를 포함하는 부분적 트랜스-에스테르화 글리세리드 (PTEG) 혼합물을 수득하였다. PTEG 용액 2 g을 #6 오일 2 g과 합하자, PTEG가 #6 오일과 혼합된 것으로 관찰되었다. 그러나, 물 47.5 g 중 실시예 1의 조성물 2.5 g을 포함하는 용액 10 mL와 PTEG 용액 10 mL를 합했을 때, 생성된 혼합물은 약 1 시간 동안 유지되는 에멀전을 형성하였다.

[0518] 실시예 33

[0519] PTEG 및 본 발명의 예시적인 조성물의 혼합물의 유화 특징을 조사하기 위해서, 물 47.5 g 중 실시예 35의 조성물 2.5 g 및 d-리모넨 1 mL을 포함하는 용액 10 mL와 PTEG 용액 1 mL를 합하였다. 수-중-용매 에멀전을 형성시켜, 육안으로 1 시간 동안 유지되는 것을 관찰하였으며, 이는 PTEG 용액 1 mL를 물 47.5 g 중 실시예 1의 조성물 2.5 g을 포함하는 용액 10 mL와 합했을 때 관찰한 에멀전보다 현저히 더 긴 시간이었다.

[0520] 실시예 34

[0521] # 6 연료 오일은 대략 25% 아스팔텐을 함유한다. 석탄 타르가 실시예 35의 조성물 3 g 및 물 27 g을 포함하는 용액 중에 부유하지 않았기 때문에, 탈-아스팔텐 석탄 타르 샘플을 시험하였다. 4L 유리병 중에 순전한 석탄 타르 대략 50 g을 위치시킴으로써 탈-아스팔텐 석탄 타르를 제조하였다. 펜탄을 석탄 타르 층을 덮도록 첨가하고, 교반 막대를 사용하여 펜탄을 교반하였다. 펜탄을 2일에 한번씩 제거하여 따로 췌겨 두고, 병에 신선한 펜탄으로 교체하였다. 이 절차를 7회 반복하였다. 탈-아스팔텐 석탄 타르를 함유하는 펜탄을 밤새 온화한 공기

흐름 하에서 증발시켜서 순수한 탈-아스팔텐 석탄 타르를 수득하였다. 탈-아스팔텐 석탄 타르 몇 방울을 물 47.5 g 중 실시예 1의 조성물 2.5 g을 포함하는 용액에 첨가하였고, 부유하지 않았다.

[0522]

아타바스카 오일 샌드로부터 석탄 타르 또는 오일을 유리시키기 위해, 샘플을 교반 막대로 교반시키고, 용액에 공기를 통하게 함으로써 용액을 포말화하는 것을 포함하는 실험을 수행하였다 (예를 들면, 실시예 21 및 22 참조). 본 발명의 조성물 및 아타바스카 오일 샌드의 혼합물을 교반할 때에, 포말화는 타르-풍부 샌드의 응고 덩어리를 생성시킬 수 있다. 도 29는 예시적인 포말화 장치의 사진이다. 용리 챔버는 물질의 샘플을 받기 위해 구성되어 있으며, 이로부터 탄수화물-함유 물질 (예, 오일 석탄 타르)이 추출되는 것이다. 챔버의 바닥으로부터 장치안으로 공기를 도입시킬 수 있다.

[0523]

도 30은, 포말화 전의, 도 29의 포말화 장치 바닥에 있는 균질화된 5 중량% 석탄 타르/95 중량% 샌드를 포함하는 샘플을 보여주는 사진이다. 도 31에 나타나는 바와 같이, 석탄 타르 (흑색)는 샌드 도처에 비교적 균일하게 분산되어 있다. 실시예 35의 조성물 50 g 및 물 450 g을 포함하는 용액 500 mL를 도 29의 장치에 위치시켰다. 대략 60 psi의 공기 흐름으로 석탄 타르/샌드 혼합물을 통과시키는 통기 3시간 후에, 타르를 샌드로부터 분리시켜 액체 중에 현탁되게 하였다. 도 31은 60 psi의 공기로 통기 3 시간 후에 도 29의 포말화 장치의 바닥에 있는 균질한 5 중량% 석탄 타르/95 중량% 샌드를 포함하는 샘플을 보여주는 사진이다. 도 31에서 보여주는 바와 같이, 석탄 타르는 그 아래의 깨끗한 샌드와 함께 샌드의 상부에서 농축된다.

[0524]

대두 발아-기재 조성물 50 g을 물 450 g과 합하여 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액을 제조하였다. 용액을 도 29의 통기 장치 내에 위치시켰다. 질량 기준으로 약 10:1 샌드 대 타르를 포함하는, 석탄 타르 코팅된 샌드 5 g을 용액에 첨가하고, 혼합물을 통기시켰다. 30 분 간격의 통기를 관찰하는 시계열 실험을 수행하였다. 통기 30 분 후에, 통기가 최적화된 섹션 중의 대부분의 샌드는 깨끗하였다. 그러나, 3 시간 후에, 불량한 통기로 인해 석탄 타르 주머니가 있었다.

[0525]

실시예 35

[0526]

식물 물질을 포함하나, 식물 물질 중에 존재하거나 이로부터 유래하는 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않은 본 발명의 예시적인 수성 조성물을 하기와 같이 제조하였다. 시트르산 (1.07 g)을 약 23°C에서 70% 이소프로판올 0.156 kg 중에 용해시켰다. 껌질 벗긴 대마 종자 (0.497 kg)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 2 시간 동안 교반시키고, 이어서 2 시간 동안 정치시켰다. 과립상 수산화나트륨 0.620 kg을 물 2.966 kg에 첨가하고, 생성된 수산화나트륨 용액을 이소프로판올/대마 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 6 시간 동안 정치시켰다. 이어서, 또한 교반하면서 염화나트륨 (1.98 g)을 첨가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 추가로 2 시간 정치시켰다. 이어서, S-유형 수화 석회 (19.8 g)을 교반하면서 첨가하고, 생성된 혼합물을 균일해질 때까지 교반하였다. 고체를 80 시간 동안 침강시키고, 상청액을 경사분리하여 경사분리된 상청액으로서 예시적인 수성 조성물을 수득하였다.

[0527]

실시예 36

[0528]

식물 물질을 포함하나, 식물 물질 중에 존재하거나 이로부터 유래하는 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않은 본 발명의 예시적인 수성 조성물을 하기와 같이 제조하였다. 시트르산 (1.07 g)을 약 23°C에서 70% 이소프로판올 0.156 kg 중에 용해시켰다. 껌질 벗긴 대마 종자 (0.497 kg)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 2 시간 동안 교반시키고, 이어서 2 시간 동안 정치시켰다. 과립상 수산화나트륨 0.620 kg을 물 2.966 kg에 첨가하고, 생성된 수산화나트륨 용액을 이소프로판올/대마 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 6 시간 동안 정치시켰다. 이어서, 70% 이소프로판올로 적신 구아 검 (24.8 g)을 교반하면서 이소프로판올/대마 혼합물에 첨가하였다. 이어서, 또한 교반하면서 염화나트륨 (1.98 g)을 첨가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 추가로 2 시간 정치시켰다. 이어서, S-유형 수화 석회 (19.8 g)을 교반하면서 첨가하고, 생성된 혼합물을 균일해질 때까지 교반하였다. 고체를 80 시간 동안 침강시키고, 상청액을 경사분리하여 경사분리된 상청액으로서 예시적인 수성 조성물을 수득하였다.

[0529]

실시예 37

[0530]

식물 물질을 포함하나, 식물 물질 중에 존재하거나 이로부터 유래하는 것 이외의 폴리사카라이드를 포함하지 않은 본 발명의 예시적인 수성 조성물을 하기와 같이 제조하였다. 시트르산 (1.07 g)을 약 23°C에서 70% 이소프로판올 0.156 kg 중에 용해시켰다. 껌질 벗긴 대마 종자 (0.497 kg)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 2 시간 동안 교반시키고, 이어서 2 시간 동안 정치시켰다. 과립상 수산화나트륨 0.620 kg을 물 2.966 kg에 첨가하고, 생성된 수산화나트륨 용액을 이소프로판올/대마 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 6 시간 동안 정치시켰다. 이

어서, 또한 교반하면서 염화나트륨 (1.98 g)을 첨가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 추가로 2 시간 정치시켰다. 이어서, S-유형 수화 석회 (19.8 g)을 교반하면서 첨가하고, 생성된 혼합물을 균일해질 때까지 교반하였다. 고체를 104 시간 동안 침강시키고, 상청액을 경사분리하여 경사분리된 상청액으로서 예시적인 수성 조성물을 수득하였다.

[0531] 실시예 38

[0532] 본 발명의 예시적인 수성 조성물을 하기와 같이 제조하였다. 시트르산 (1.07 g)을 약 23℃에서 70% 이소프로판올 0.156 kg 중에 용해시켰다. 껌질 벗긴 대마 종자 (0.497 kg)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 2 시간 동안 교반시키고, 이어서 2 시간 동안 정치시켰다. 과립상 수산화나트륨 0.620 kg을 물 2.966 kg에 첨가하고, 생성된 수산화나트륨 용액을 이소프로판올/대마 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 6 시간 동안 정치시켰다. 이어서, 70% 이소프로판올로 적신 구아 검 (24.8 g)을 교반하면서 이소프로판올/대마 혼합물에 첨가하였다. 이어서, 또한 교반하면서 염화나트륨 (1.98 g)을 첨가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 추가로 2 시간 정치시켰다. 이어서, S-유형 수화 석회 (19.8 g)을 교반하면서 첨가하고, 생성된 혼합물을 균일해질 때까지 교반하였다. 고체를 104 시간 동안 침강시키고, 상청액을 경사분리하여 경사분리된 상청액으로서 예시적인 수성 조성물을 수득하였다.

[0533] 실시예 39

[0534] 실시예 37의 조성물 3 g을 물 27 g과 혼합하여 실시예 37의 조성물 10 중량% 용액을 제조하였다. 용액 pH는 13.1이었다. 용액을 유리 비커 내에 위치시키고, 석탄 타르 0.37 g을 유리 막대가 있는 용액에 첨가하였다. 도 32A는 석탄 타르 오일을 실시예 37의 조성물 10 중량% 용액에 첨가한 사진이다. 도 30A에 나타난 바와 같이, 초기 스트링거는 석탄 타르 오일을 용액에 도입함에 따라 형성되었다. 도 32B는 석탄 타르 오일이 실시예 37의 조성물 10 중량% 용액 중에서 약 10 초 동안 교반할 때 유화된 것을 보여주는 사진이다. 혼합물을 격렬하게 진탕한 후에, 포말이 형성되었고, 대략 8 시간 후에 포말이 진정될 때까지 유지되는 포말 내로 석탄 타르가 이동하였다. 도 32C는 혼합물을 진탕한 후에 형성되는 포말을 보여주는 사진이다. 도 30D는 실시예 37의 조성물 5 중량% 용액 30mL (좌측 비커)와 실시예 37의 조성물 10 중량% 용액 30 mL (우측 비커) 간의 포말화 성능의 차이를 보여주는 사진이며, 각각은 석탄 타르 오일 0.37 g을 포함하며 격렬한 진탕을 15 분간 행한 후이다.

[0535] 도 30D에서 나타난 바와 같이, 각 비커에서 형성된 층 사이에 뚜렷한 차이가 있다. 실시예 37의 5 중량% 용액을 포함하는 비커의 경우, 석탄 타르는 용액 내에 여전히 존재하는 반면, 실시예 37의 10 중량% 용액을 포함하는 비커의 경우, 대부분의 석탄 타르가 포말 내로 이동하였다.

[0536] 유리 막대를 가진, 실시예 37의 10 중량% 용액을 포함하는 비커를, 비커 외부에서 타격함으로써 요동시킨 후에, 석탄 타르 볼은 포말에서 떨어져 나와 비커 내 액체 하부로 떨어지고, 이어서 비커 내 액체 상부로 솟구쳤다. 포말화를 하지 않으면, 석탄 타르는 교반 후에 비커 내 액체 하부로 가라앉는다.

[0537] 실시예 40

[0538] 실시예 37의 조성물 1.5 g, 3 g 및 6 g을 각각 물 28.5 g, 27 g 및 24 g과 혼합하여, 실시예 37의 조성물 5 중량%, 10 중량% 및 20 중량% 용액을 제조하였다. 각 용액의 pH는 13.1이었다. 각 용액을 유리 비커 내에 위치시키고, #6 연료 오일 0.37 g을 각각의 용액에 첨가하였다.

[0539] 도 33A-C는 실시예 37의 조성물 5 중량% 중의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다. 도 33A에서 보여주는 바와 같이, 초기 교반 시에, #6 연료 오일은 유의적으로 분산되지 않았다. 도 33B에서 보여주는 바와 같이, 약 10 초 동안 격렬하게 교반한 후에, #6 연료 오일은 용액 내에 작은 스트링거를 형성하였다. 도 33C는 격렬한 교반 후의 실시예 37의 5 중량% 용액 및 #6 연료 오일을 함유한 비커 바닥 사진이다. 볼 수 있는 바와 같이, #6 연료 오일의 작은 스트링거가 형성되어 있다.

[0540] 도 34A-C는 실시예 37의 조성물의 10 중량% 용액 중 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다. 도 34A에서 보여주는 바와 같이, 초기 교반 시에, #6 연료 오일의 작은 스트링거가 형성되었다. 도 34B에서 보여주는 바와 같이, 약 10 초 동안 격렬하게 교반한 후에, #6 연료 오일은 용액 내에 작은 스트링거를 형성하였다. 도 34C는 격렬한 교반 후의 실시예 37의 10 중량% 용액 및 #6 연료 오일을 함유한 비커 바닥 사진이다. 볼 수 있는 바와 같이, #6 연료 오일의 스트링거가 형성되어 있다.

[0541] 도 35A-C는 실시예 37의 조성물 20 중량% 중의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다. 도 35A에서 보

여주는 바와 같이, 초기 교반 시에, #6 연료 오일은 유의적으로 분산되지 않았다. 도 35B에서 보여주는 바와 같이, 약 10 초 동안 격렬하게 교반한 후에, #6 연료 오일은 용액 내에 작은 스트링거를 형성하였다. 도 35C는 격렬한 교반 후의 실시예 37의 5 중량% 용액 및 #6 연료 오일을 함유한 비커 바닥 사진이다. 볼 수 있는 바와 같이, #6 연료 오일의 작은 스트링거가 형성되어 있다.

[0542] 실시예 41

[0543] 실시예 37의 조성물 1.5 g, 3 g 및 6 g을 각각 물 28.5 g, 27 g 및 24 g과 혼합하여, 실시예 38의 조성물 5 중량%, 10 중량% 및 20 중량% 용액을 제조하였다. 각 용액의 pH는 13.1이었다. 각 용액을 유리 비커 내에 위치시키고, #6 연료 오일 2 g을 각각의 용액에 첨가하였다.

[0544] 도 36A-C는 실시예 38의 조성물 5 중량% 중의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다. 도 36A에서 보여주는 바와 같이, 초기 교반 시에, #6 연료 오일은 몇 개의 작은 스트링거를 형성하였다. 도 36B에서 보여주는 바와 같이, 약 10 초 동안 격렬하게 교반한 후에, #6 연료 오일은 용액 내에 작은 스트링거를 형성하였다. 도 36C는 격렬한 교반 후의 실시예 38의 5 중량% 용액 및 #6 연료 오일을 함유한 비커 바닥 사진이다. 볼 수 있는 바와 같이, #6 연료 오일의 작은 스트링거가 형성되어 있다.

[0545] 도 37A-C는 실시예 38의 조성물의 10 중량% 용액 중 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다. 도 37A에서 보여주는 바와 같이, 초기 교반 시에, #6 연료 오일의 보다 큰 스트링거가 형성되었다. 도 37B에서 보여주는 바와 같이, 약 10 초 동안 격렬하게 교반한 후에, #6 연료 오일은 용액 내에 작은 스트링거를 형성하였다. 도 37C는 격렬한 교반 후의 실시예 38의 10 중량% 용액 및 #6 연료 오일을 함유한 비커 바닥 사진이다. 볼 수 있는 바와 같이, #6 연료 오일의 많은 작은 스트링거가 형성되어 있다.

[0546] 도 38A-C는 실시예 38의 조성물 20 중량% 중의 #6 연료 오일의 용해 거동을 보여주는 사진이다. 도 38A에서 보여주는 바와 같이, 초기 교반 시에, #6 연료 오일은 큰 스트링거를 형성하였다. 도 38B에서 보여주는 바와 같이, 약 10 초 동안 격렬하게 교반한 후에, #6 연료 오일은 용액 내에 작은 스트링거를 형성하였다. 도 38C는 격렬한 교반 후의 실시예 38의 5 중량% 용액 및 #6 연료 오일을 함유한 비커 바닥 사진이다. 볼 수 있는 바와 같이, #6 연료 오일의 작은 스트링거가 형성되어 있다.

[0547] 실시예 42

[0548] 실시예 37의 조성물 5 g 및 물 45 g을 혼합하여 실시예 37의 조성물의 10 중량% 용액 (50 mL)을 제조하였다. 용액의 pH는 13.1이었다. 용액을 유리 비커에 위치시키고, 석탄 타르 샌드 (5% 석탄 타르/95% 샌드) 5 g을 첨가하였다. 도 39, 40A-B 및 41A-B는 대략 3 시간 20 분에 걸쳐 교반한 후의 실시예 37의 조성물 10 중량% 용액 중 석탄 타르 샌드로부터의 석탄 타르 추출물을 보여주는 사진이다. 도 39는 10 분 후에 어떠한 석탄 타르도 석탄 타르 샌드로부터 분리되지 않았음을 보여준다. 도 40A는 1 시간 21 분 후에 약간의 깨끗한 샌드가 존재하며 응집된 석탄 타르의 큰 덩어리와 스트링거가 샌드 상부에서 나타날 수 있다는 것을 보여준다. 도 40B는 1 시간 21 분의 비커 바닥을 보여준다. 도 41A는 3 시간 21 분 후에 주로 깨끗한 샌드가 존재하며 응집된 석탄 타르의 보다 큰 덩어리와 스트링거가 샌드 상부에서 나타날 수 있다는 것을 보여준다. 도 41B는 3 시간 21 분의 비커 바닥을 보여준다. 이 실시예는 본 발명의 조성물이 석탄 타르 샌드로부터 석탄 타르를 추출할 때 효과적이라는 것을 입증한다.

[0549] 실시예 43

[0550] 실시예 38의 조성물 5 g 및 물 45 g을 혼합하여 실시예 38의 조성물의 10 중량% 용액 (50 mL)을 제조하였다. 용액의 pH는 13.1이었다. 용액을 유리 비커에 위치시키고, 석탄 타르 샌드 (5% 석탄 타르/95% 샌드) 5 g을 첨가하였다. 도 42, 43A-B 및 44A-B는 대략 3 시간 20 분에 걸쳐 교반한 후의 실시예 38의 조성물 10 중량% 용액 중 석탄 타르 샌드로부터의 석탄 타르 추출물을 보여주는 사진이다. 도 42는 10 분 후에 어떠한 석탄 타르도 석탄 타르 샌드로부터 분리되지 않았음을 보여준다. 도 43A는 1 시간 21 분 후에 약간의 깨끗한 샌드가 존재하며 응집된 석탄 타르의 큰 덩어리와 스트링거가 샌드 상부에서 나타날 수 있다는 것을 보여준다. 도 43B는 1 시간 21 분의 비커 바닥을 보여준다. 도 44A는 3 시간 21 분 후에 주로 깨끗한 샌드가 존재하며 응집된 석탄 타르의 보다 큰 덩어리와 스트링거가 샌드 상부에서 나타날 수 있다는 것을 보여준다. 도 44B는 3 시간 21 분의 비커 바닥을 보여준다. 본 실시예는 본 발명의 조성물이 석탄 타르 샌드로부터 석탄 타르를 추출할 때 효과적이라는 것을 입증한다.

[0551] 실시예 44

- [0552] 실시예 37의 조성물 5 g 및 물 45 g을 혼합하여 실시예 37의 조성물의 10 중량% 용액 (50 mL)을 제조하였다. 용액의 pH는 13.1이었다. 용액을 유리 비커에 위치시키고, 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 도 45, 46A-B 및 47A-B는 대략 3 시간 20 분에 걸쳐 교반한 후의 실시예 37의 조성물 10 중량% 용액 중 아타바스카 오일 샌드로부터의 아타바스카 오일 추출물을 보여주는 사진이다. 도 45는 10 분 후에 어떠한 오일도 아타바스카 오일 샌드로부터 분리되지 않았음을 보여준다. 도 46A는 1 시간 21 분 후에 매우 적은 양의 오일이 아타바스카 오일 샌드로부터 추출된다는 것을 보여준다. 도 46B는 1 시간 21 분의 비커 바닥을 보여준다. 도 47A는 3 시간 21 분 후에 매우 적은 양의 오일이 아타바스카 오일 샌드로부터 추출된다는 것을 보여준다. 도 47B는 3 시간 21 분의 비커 바닥을 보여준다.
- [0553] 실시예 45
- [0554] 실시예 38의 조성물 5 g 및 물 45 g을 혼합하여 실시예 38의 조성물의 10 중량% 용액 (50 mL)을 제조하였다. 용액의 pH는 13.1이었다. 용액을 유리 비커에 위치시키고, 아타바스카 오일 샌드 5 g을 첨가하였다. 도 48, 49A-B 및 50A-B는 대략 3 시간 20 분에 걸쳐 교반한 후의 실시예 38의 조성물 10 중량% 용액 중 아타바스카 오일 샌드로부터의 아타바스카 오일 추출물을 보여주는 사진이다. 도 48은 10 분 후에 어떠한 오일도 아타바스카 오일 샌드로부터 분리되지 않았음을 보여준다. 도 49A는 1 시간 21 분 후에 약간의 오일이 아타바스카 오일 샌드로부터 추출된다는 것을 보여준다. 도 49B는 1 시간 21 분의 비커 바닥을 보여준다. 도 50A는 3 시간 21 분 후에 가장 많은 양의 오일이 아타바스카 오일 샌드로부터 추출되고 약간의 오일 불이 형성된다는 것을 보여준다. 도 50B는 3 시간 21 분의 비커 바닥을 보여준다.
- [0555] 실시예 46
- [0556] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 필 우드 바이시클 그리스(Phil Wood bicycle grease) 2 g을 함유한 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 폴리소르베이트 1 방울을 혼합물에 첨가하고, 이어서 d-리모넨을 용액에 요동시키면서 조금씩 적하하여, 용액 중 폴리소르베이트 대 d-리모넨 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:7 및 1:10의 증가 비율로 수득하였다. 폴리소르베이트 대 d-리모넨의 각 비율에서, 추가의 d-리모넨을 첨가하기 전에 용액을 교반하고 관찰하였다.
- [0557] 실시예 47
- [0558] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 필 우드 바이시클 그리스 2 g을 함유한 유리 비커에 용액을 위치시켰다. d-리모넨 20 방울을 용액에 첨가하고, 이어서 폴리소르베이트 80을 용액에 요동시키면서 조금씩 적하하여, 용액 중 폴리소르베이트 대 d-리모넨 1:20, 2:20, 3:20 및 8:20의 증가 비율로 수득하였다. 폴리소르베이트 대 d-리모넨의 각 비율에서, 추가의 d-리모넨을 첨가하기 전에 용액을 교반하고 관찰하였다.
- [0559] 실시예 48
- [0560] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 필 우드 바이시클 그리스 2 g을 함유한 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 폴리소르베이트 10 방울을 혼합물에 첨가하고, 이어서 d-리모넨을 용액에 요동시키면서 조금씩 적하하여, 용액 중 폴리소르베이트 대 d-리모넨 10:1, 10:4, 10:7, 10:13, 10:16 및 10:19의 증가 비율로 수득하였다. 폴리소르베이트 대 d-리모넨의 각 비율에서, 추가의 d-리모넨을 첨가하기 전에 용액을 교반하고 관찰하였다.
- [0561] 실시예 49
- [0562] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. # 6 연료 오일 2 g을 함유한 유리 비커에 용액을 위치시켰다.
- [0563] 실시예 50
- [0564] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. #6 연료 오일 2 g을 d-리모넨 2 g과 합하고, 이어서 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하였다.
- [0565] 실시예 51
- [0566] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 석탄 타

르 2 g을 함유한 유리 비커에 용액을 위치시켰다.

[0567] 실시예 52

[0568] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 석탄 타르 2 g을 d-리모넨 2 g과 합하고, 이어서 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하였다.

[0569] 실시예 53

[0570] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. NaCl 5 g을 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하여 교반하였다. 이어서, #6 연료 오일 2 g을 첨가하여, 혼합물을 교반하고, 2 분 동안 정치시켰다.

[0571] 실시예 54

[0572] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 당 5 g을 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하여 교반하였다. 이어서, #6 연료 오일 2 g을 첨가하여, 혼합물을 교반하고, 2 분 동안 정치시켰다.

[0573] 실시예 55

[0574] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. NaOH 5 g을 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하여 교반하였다. 이어서, #6 연료 오일 2 g을 첨가하여, 혼합물을 교반하고, 2 분 동안 정치시켰다.

[0575] 실시예 56

[0576] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. NaCl 5 g을 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하여 교반하였다. 이어서, 석탄 타르 2 g을 첨가하여, 혼합물을 교반하고, 2 분 동안 정치시켰다.

[0577] 실시예 57

[0578] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 당 5 g을 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하여 교반하였다. 이어서, 석탄 타르 2 g을 첨가하여, 혼합물을 교반하고, 2 분 동안 정치시켰다.

[0579] 실시예 58

[0580] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. NaOH 5 g을 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하여 교반하였다. 이어서, 석탄 타르 2 g을 첨가하여, 혼합물을 교반하고, 2 분 동안 정치시켰다.

[0581] 실시예 59

[0582] 유장은 함유하나 유장에 존재하거나 이로부터 유래하는 것 이외의 폴리사카라이드는 함유하지 않는 예시적인 수성 조성물을 제조하였다. 시트르산 (1.07 g)을 약 23℃에서 70% 이소프로판올 0.156 kg 중에 용해시켰다. 유장 분말 (0.497 kg)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 2 시간 동안 교반시켰다. 과립상 수산화나트륨 0.620 kg을 물 2.966 kg에 첨가하고, 생성된 수산화나트륨 용액을 이소프로판올/대마 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 6 시간 동안 정치시켰다. 이어서, 또한 교반하면서 염화나트륨 (1.98 g)을 첨가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 추가로 2 시간 정치시켰다. 이어서, S-유형 수화 석회 (19.8 g)을 교반하면서 첨가하고, 생성된 혼합물을 균일해질 때까지 교반하였다. 고체를 80 시간 동안 침강시키고, 상청액을 경사분리하여 경사분리된 상청액으로서 수성 조성물을 수득하였다.

[0583] 실시예 60

[0584] 물 18 g 및 실시예 59의 조성물 2 g을 합하여 실시예 59의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 석탄 타르 2 g을 함유한 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 용액을 1 시간 동안 교반하였다.

[0585] 실시예 61

- [0586] 물 18 g 및 실시예 59의 조성물 2 g을 합하여 실시예 59의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 아타바스카 오일 샌드 2 g을 함유한 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 용액을 1 시간 동안 교반하였다.
- [0587] 실시예 62
- [0588] 티로신은 함유하나 유장에 존재하거나 이로부터 유래하는 것 이외의 폴리사카라이드는 함유하지 않는 예시적인 수성 조성물을 제조하였다. 시트르산 (1.07 g)을 약 23℃에서 70% 이소프로판올 0.156 kg 중에 용해시켰다. 티로신 (0.497 kg)을 첨가하고, 생성된 혼합물을 2 시간 동안 교반시켰다. 과립상 수산화나트륨 0.620 kg을 물 2.966 kg에 첨가하고, 생성된 수산화나트륨 용액을 이소프로판올/대마 혼합물에 첨가하고, 생성된 혼합물을 6 시간 동안 정치시켰다. 이어서, 또한 교반하면서 염화나트륨 (1.98 g)을 첨가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 추가로 2 시간 정치시켰다. 이어서, S-유형 수화 석회 (19.8 g)을 교반하면서 첨가하고, 생성된 혼합물을 균일해질 때까지 교반하였다. 고체를 80 시간 동안 침강시키고, 상청액을 경사분리하여 경사분리된 상청액으로서 수성 조성물을 수득하였다.
- [0589] 실시예 63
- [0590] 물 18 g 및 실시예 62의 조성물 2 g을 합하여 실시예 62의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 석탄 타르 2 g을 함유한 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 용액을 1 시간 동안 교반하였다.
- [0591] 실시예 64
- [0592] 물 18 g 및 실시예 59의 조성물 2 g을 합하여 실시예 59의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 아타바스카 오일 샌드 2 g을 함유한 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 용액을 1 시간 동안 교반하였다. 용액을 1 시간 동안 교반하였다.
- [0593] 실시예 65
- [0594] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. #6 연료 오일 2 g을 디젤 연료 2 g과 합하고, 이어서 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하였다.
- [0595] 실시예 66
- [0596] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. #6 연료 오일 2 g을 바이오디젤 연료 2 g과 합하고, 이어서 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하였다.
- [0597] 실시예 67
- [0598] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. #6 연료 오일 2 g을 헥산 2 g과 합하고, 이어서 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하였다.
- [0599] 실시예 68
- [0600] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 석탄 타르 2 g을 디젤 연료 2 g과 합하고, 이어서 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하였다.
- [0601] 실시예 69
- [0602] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 석탄 타르 2 g을 바이오디젤 연료 2 g과 합하고, 이어서 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하였다.
- [0603] 실시예 70
- [0604] 물 18 g 및 실시예 35의 조성물 2 g을 합하여 실시예 35의 조성물 10 중량% 용액 20 g을 제조하였다. 유리 비커에 용액을 위치시켰다. 석탄 타르 2 g을 헥산 2 g과 합하고, 이어서 실시예 35의 조성물의 10 중량% 용액에 첨가하였다.

[0605]

실시예 71

[0606]

베이컨 지방 (조리용 베이컨으로부터 수득한 지방) (대략 10 g)을 유리 비커에 첨가하였다. 대략 23℃에서 물 대략 220 mL를 비커 중의 베이컨 지방에 첨가하였다. 도 51a는 유리 비커 중의 베이컨 지방 및 물을 보여주는 사진이다. 이어서, 베이컨 지방 및 물은 대략 300 초 동안 손으로 이 혼합물을 진탕하여 혼합하였다. 도 51b는 진탕 후의 유리 비커 내 베이컨 지방 및 물의 혼합물을 보여주는 사진이다. 16 메쉬 스테인레스강 와이어 스크린을 제2 유리 비커에 위치시키고, 베이컨 지방 및 물의 혼합물을 스크린을 통해 제2 유리 비커 내로 부었다. 도 51c는 베이컨 지방 및 물의 혼합물을 와이어 메쉬 스크린을 통해 부은 후의 와이어 메쉬 스크린 및 제2 비커를 보여주는 사진이다. 도 51c에서 볼 수 있는 바와 같이, 물 중 베이컨 지방의 어떠한 유화도 관찰되지 않았다.

[0607]

베이컨 지방 (대략 10 g)을 유리 비커에 첨가하였다. pH가 13.9인 대략 23℃에서 1.5 M NaOH_(수성) 용액 대략 220 mL를 비커 내 베이컨 지방에 첨가하였다. 도 51d는 유리 비커 내 베이컨 지방 및 1.5 M NaOH_(수성) 용액을 보여주는 사진이다. 이어서, 혼합물을 대략 300 초 동안 손으로 진탕하여 베이컨 지방 및 1.5 M NaOH_(수성) 용액을 혼합하였다. 도 51e는 진탕 후 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 1.5 M NaOH_(수성) 용액의 혼합물을 보여주는 사진이다. 16 메쉬 스테인레스강 와이어 스크린을 제2 유리 비커에 위치시키고, 베이컨 지방 및 1.5 M NaOH_(수성) 용액의 혼합물을 스크린을 통해 제2 유리 비커 내로 부었다. 도 51f는 베이컨 지방 및 1.5 M NaOH_(수성) 용액의 혼합물을 와이어 메쉬 스크린을 통해 부은 후의 와이어 메쉬 스크린 및 제2 비커를 보여주는 사진이다. 도 51f에서 볼 수 있는 바와 같이, 베이컨 지방의 매우 적은 양이 1.5 M NaOH_(수성) 용액 중에서 유화되었다. 여과물은 실온에서 정치시켰다. 여과물은 대략 24 시간 후에 유화되는 것이 관찰되었다.

[0608]

베이컨 지방 (대략 10 g)을 유리 비커에 첨가하였다. pH가 13.9인 대략 23℃에서 염화나트륨을 함유하지 않고 수산화나트륨 대신 수산화칼륨으로 제조한, 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액 대략 220 mL를 비커 내 베이컨 지방에 첨가하였다. 도 51g는 유리 비커 내 베이컨 지방 및 용액 대략 100 mL를 보여주는 사진이다. 이어서, 혼합물을 대략 300 초 동안 손으로 진탕하여 베이컨 지방 및 용액을 혼합하였다. 도 51h는 진탕 후 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 용액의 혼합물을 보여주는 사진이다. 16 메쉬 스테인레스강 와이어 스크린을 제2 유리 비커에 위치시키고, 베이컨 지방 및 용액의 혼합물을 스크린을 통해 제2 유리 비커 내로 부었다. 도 51i는 베이컨 지방 및 용액의 혼합물을 와이어 메쉬 스크린을 통해 부은 후의 와이어 메쉬 스크린 및 제2 비커를 보여주는 사진이다. 도 51i에서 볼 수 있는 바와 같이, 베이컨 지방은 거의 완전히 유화되었다. 여과물은 실온에서 정치시켰다. 여과물은 대략 6개월 후에 고화하지 않았다. 도 52는 대략 3분 동안 진탕시킨 후의 유리 비커 내의 베이컨 지방 및 용액의 혼합물을 보여주는 사진이다. 도 52에서 볼 수 있듯이, 베이컨 지방은 용액 중에서 완전히 유화되었다.

[0609]

본 실시예는 본 발명의 조성물이 베이컨 지방을 갈라지게 해서 유화시키는 데 있어 효과적이라는 것을 입증한다.

[0610]

실시예 72

[0611]

베이컨 지방 (대략 10 g)을 유리 비커에 첨가하였다. pH가 13.9인 대략 40℃에서 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액 대략 220 mL를 비커 내 베이컨 지방에 첨가하였다. 이어서, 혼합물을 대략 300 초 동안 손으로 진탕하여 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액을 혼합하였다. 16 메쉬 스테인레스강 와이어 스크린을 제2 유리 비커에 위치시키고, 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액의 혼합물을 스크린을 통해 제2 유리 비커 내로 부었다. 베이컨 지방은 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액 중에서 거의 완전히 유화되었다.

[0612]

본 실시예는 본 발명의 조성물이 베이컨 지방을 갈라지게 해서 유화시키는 데 있어 효과적이라는 것을 입증한다.

[0613]

실시예 73

[0614]

베이컨 지방 (대략 10 g)을 유리 비커에 첨가하였다. pH가 13.9인 대략 70℃에서 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액 대략 220 mL를 비커 내 베이컨 지방에 첨가하였다. 이어서, 혼합물을 대략 300 초 동안 손으로 진탕하여 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액을 혼합하였다. 16 메쉬 스테인레스강 와이어 스크린을 제2 유리 비커에 위치시키고, 베이컨 지방 및 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액의 혼합물을

스크린을 통해 제2 유리 비커 내로 부었다. 베이컨 지방은 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액 중에서 거의 완전히 유화되었다.

[0615] 본 실시예는 본 발명의 조성물이 베이컨 지방을 갈라지게 해서 유화시키는 데 있어 효과적이라는 것을 입증한다.

[0616] 실시예 74

[0617] 조리면 위에 위치시켜 상업용 주방의 배기 후드 내에 장착하는 그리스 트랩을 제거하여, 콘크리트 표면 위에 위치시켰다. 도 53A는, 그리스 트랩의 표면 상에 조리 시 발생하는 상당량의 그리스 침착물을 갖는, 세척 전의 2개의 그리스 트랩을 보여주는 사진이다. 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액 대략 1 갤런을 스펀지로 그리스 트랩의 표면에 적용하였다. 그리스 트랩을 여기에 용액을 묻힌 채로 5 분 동안 정치시키고, 이어서 대략 2 분 동안 30 내지 45 psi의 저압 분무 막대를 통해 23℃의 물 대략 6 L를 분사하였다. 이어서, 그리스 트랩의 표면을 와이핑 건조시켰다. 도 53B는 세척 후의 2개의 그리스 트랩을 보여주는 사진이다. 도 53B에서 볼 수 있는 바와 같이, 조리 시 발생한 그리스가 그리스 트랩 표면에서 완전히 떨어져 나왔다.

[0618] 본 실시예는 본 발명의 조성물이 기질로부터 조리 시 발생하는 그리스를 제거하는 데 효과적이라는 것을 입증한다.

[0619] 실시예 75

[0620] 대략 300 ft²의 표면적을 갖는 조리면 및 스테인레스강을, 30-45 psi의 저압 분무대로 15 분 기간 동안 실시예 24의 표 6 중 실험 10.2.1의 용액 대략 3 갤런으로 분무하였다. 도 54A는, 조리면 및 스테인레스강 주변의 표면 상에 조리 시 발생한 상당량의 그리스 퇴적물을 갖는, 세척 전의 조리면 및 스테인레스강 주변을 보여주는 사진이다. 조리면 및 스테인레스강 주변은 그 위에 상기 용액이 있는 상태로 5 분 동안 정치시키고, 이어서 대략 1000 psi의 고압 분무대로 5 분 동안 23℃의 물 대략 50 L를 분무하였다. 이어서, 조리면 및 스테인레스강 주변의 표면을 와이핑 건조시켰다. 도 54B는 세척 후의 조리면 및 스테인레스강 주변을 보여주는 사진이다. 도 54B에서 볼 수 있는 바와 같이, 조리면 및 스테인레스강 주변은 조리 시 발생한 그리스가 완전히 제거되었다.

[0621] 본 실시예는 본 발명의 조성물이 조리 시 기질로부터 발생하는 그리스를 제거하는 데 효과적임을 입증한다.

[0622] 실시예 76

[0623] 부피가 대략 40 갤런인 인-라인 폐수 그리스 트랩은, 상업용 주방의 바닥 배수로부터 하류에 위치해 있으며, 폐수 유출액 중에서 조리 시 발생한 그리스를 분리하기 위해 구성된 것으로, 조리용 그리스로 완전히 막혀 있는 것이 관찰되었다. 도 55A는 세척 전의 조리 시 발생한 그리스로 완전히 막힌 그리스 트랩을 보여주는 사진이다. 도 56A는 세척 전의 조리 시 발생한 그리스로 완전히 막힌 그리스 트랩을 보여주는 또 다른 사진이다. 그리스 트랩의 유입 및 유출 밸브를 잠그고, 그리스 트랩 및 거기에 함유된 조리 시 발생한 그리스에 약 2 분 동안 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 약 3 갤런을 첨가하였다. 그리스와 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물을 기계적으로 요동시키자 즉시, 조리 시 발생한 그리스가 점성 액체 혼합물을 형성하면서 액화되는 것이 관찰되었다. 혼합물을 대략 9 시간 동안 정치시켜서, 정치 후 액체가 되게 하였다. 도 55B는, 그리스 트랩 내에서의 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액을 조리 시 발생한 그리스와 혼합함으로써 형성된 점성 액체 혼합물을 보여주는 사진이다. 이어서, 점성 액체는 진공 펌프로 그리스 트랩에서 제거하였다. 도 56B는, 점성 액체 혼합물의 제거 후의 그리스 트랩을 보여주는 사진이다. 도 56B에서 볼 수 있는 바와 같이, 그리스 트랩은 조리 시 발생한 그리스가 제거되었다.

[0624] 본 실시예는 본 발명의 조성물이 인-라인 폐수 그리스 트랩 내의 조리 시 발생한 그리스를 액화시켜, 막힌 인-라인 폐수 그리스 트랩으로부터 조리 시 발생한 그리스의 제거를 촉진시키는 데 효과적이라는 것을 입증한다.

[0625] 실시예 77

[0626] 폐수 펌프장 우물(wastewater lift station well) (대략 13 ft 깊이, 직경 7 ft)은, 유입되는 고체를 불리는 분쇄기를 가지고 있고, 폐수를 받아서 그 폐수를 하류의 폐수 처리 설비로 펌핑하도록 구성되어 있는 것으로, 그리스 침착물로 막혀 있는 것이 관찰되었다. 도 57a는, 세척 전의, 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리 (대략 1 ft. 두께)로 막힌 펌프장 우물을 보여주는 사진이다. 도 57b는 펌프장 우물 내의 그리스 덩어리의 표면을 보여주는 사진이다. 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 대략 2 갤런을 약 5

분에 걸쳐 트롬본 분무기로 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방에 분무하였다. 상기 용액을 약 10 분 동안 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리 위에서 정치시켰다. 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리가 갈퀴로 기계적으로 요동시키자 부서지는 것이 관찰되었다.

[0627] 본 실시예는 본 발명의 조성물이 폐수 펌프장 우물 내 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리를 부서지게 하여, 폐수 펌프장 우물 내 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리의 제거를 촉진시키는 데 효과적이라는 것을 입증한다.

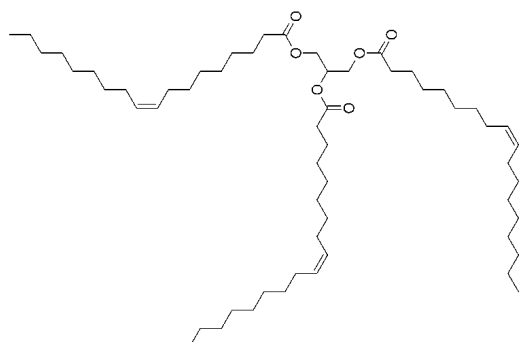
[0628] 실시예 78

[0629] 유입되는 고체를 불리는 분쇄기를 가지고 있고, 폐수를 받아서 그 폐수를 하류의 폐수 처리 설비로 펌핑하도록 구성되어 있는, 폐수 펌프장 우물 (대략 13 ft 깊이, 직경 7 ft)에, 연동 펌프 및 고무 배관을 이용하여, 1 분에 걸쳐 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 20 mL를 첨가하였다. 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 첨가를 매 15 분 마다 반복하였다. 도 57c는, 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 첨가에 사용하는 장치를 보여주는 사진이다. 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액은 우물에 직접 첨가하였으며, 상기 우물은 처리 전의 우물 최상단을 가로질러 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리가 관찰되었다. 도 57d는, 펌프장 우물 내 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리의 최상단에, 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액을 첨가하는 것을 보여주는 사진이다. 용액을 첨가하자 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리 전반에 구멍을 생성시키는 것이 관찰되었다. 상기 기재한 바와 같이 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액을 처리한지 1 주일 후에, 우물 내에서 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리 또는 축적물이 더 이상 관찰되지 않았다. 처리 3 개월 후에, 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 대략 24 갤런을 사용하자, 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 관찰가능한 엉긴 덩어리 또는 축적물이 더 이상 형성되지 않았다.

[0630] 본 실시예는 본 발명의 조성물이 폐수 펌프장 우물 내 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리를 부서지게 하여, 폐수 펌프장 우물 내 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 엉긴 덩어리의 제거를 촉진시키는 데 효과적이라는 것을 입증한다. 본 실시예는 본 발명의 조성물이 폐수 펌프장 우물 내 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 축적물 또는 엉긴 덩어리 형성을 방지하는 데 효과적이라는 것을 입증한다.

[0631] 실시예 79

[0632] 본 발명의 조성물과 접촉한 후의 베이컨 지방의 화학적 조성을 결정하기 위해, 상업용 주방에서 수득한 베이컨 지방, 및 트리올레인을 각각 본 발명의 조성물에 접촉시켰다. 트리올레인은 예시적인 지방으로 사용되며, 그 구조는 하기에 나타내며,



[0633]

[0634] 트리올레인을 본 발명의 조성물과 접촉시킴으로써 생성된 생성물의 분석을 단순화하면, 3 당량의 올레산을 생성시키며, 베이컨 지방과 본 발명의 조성물을 접촉시키기 전후에 베이컨 지방과 정성 비교한다.

[0635] 본 발명의 조성물과 접촉시킨 후에 베이컨 지방의 화학적 조성을 결정하기 위해, 트리올레인, 올레산 및 베이컨 지방의 표준 용액-이들 각각의 농도는 대략 3×10^{-4} M임-을 제조하였으며, 베이컨 지방의 몰 질량은 900 g/mol로 추정되고, 상기 용액을 박층 크로마토그래피 (TLC)를 통해 분석하였다. 트리올레인 ("T," 좌측 점), 올레산 ("O," 중간 점), 및 베이컨 지방 (우측 점)을 플라스틱 베이킹된 실리카 겔 60 (독일 다름슈타트 소재의 메르크

(Merck, Darmstadt, Germany)) 플레이트 상에 스폿팅하여, 80:20:1 헥산:디에틸 에테르:아세트산으로 용리하였다. 플레이트를 아이오딘으로 가시화하였다. 도 58a는, 트리올레인 (좌측), 올레산 (중심), 및 베이컨 지방 (우측)의 TLC 분석 결과를 보여주는 사진이다. 도 58a에서 볼 수 있는 바와 같이, 베이컨 지방 및 트리올레인은 유사한 R_f 값을 나타낸다. 올레산에 대한 그의 유사한 R_f 에 의해 인식할 수 있는 바와 같이 베이컨 지방 레인에서 소량의 유리 지방산(들)을 볼 수 있다.

[0636]

이어서, 베이컨 지방 대략 0.25 g을 80℃에서 48 시간 동안 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 11.2 mL와 접촉시켰다. 이어서, 용액을 23℃로 냉각시키고, 물로 10:1 희석시키고, 염화나트륨으로 포화시키고, 이어서 원심분리하였다. 원심분리 후, 펠렛을 HPLC 등급 메탄올 중에 용해시키고, 황산나트륨을 거쳐 건조시키고, 1 μ m PTFE 시린지 필터를 통과시키고, 이어서 메탄올로 재희석시켰다. 트리올레인, 올레산, 및 메탄올 중 베이컨 지방과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물의 희석물을 TLC 플레이트 상에 스폿팅하고, 80:20:1 헥산:디에틸 에테르:아세트산으로 용리하였다. 도 58b는, 트리올레인 (좌측), 올레산 (중심), 및 베이컨 지방과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물의 TLC 분석 결과를 보여주는 사진이다. 도 58b에서 볼 수 있는 바와 같이, 올레산, 및 베이컨 지방과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물은 유사한 R_f 값을 나타내며, 이는 베이컨 지방이 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액에 의해 유리 지방산으로 전환되었다는 것을 가리킨다.

[0637]

트리글리세리드가 메탄올 중에 오로지 약간 용해하기 때문에, 임의의 트리글리세리드의 불용성으로 인해 베이컨 지방과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액을 접촉시킨 후에 남아있다는 것을 증명하기 위해, 베이컨 지방과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물의 샘플을 헥산으로 추출하였다. 조리용 그리스 대략 0.25g을 80℃에서 48 시간 동안 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 대략 11.2 mL와 접촉시켰다. 이어서, 베이컨 지방과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물을 23℃로 냉각시키고, 헥산으로 추출하였다. 베이컨 지방과 용액의 혼합물의 헥산 추출물을 트리올레인 및 올레산에 대해 스폿팅하였다. 도 58c는, 트리올레인 (좌측), 올레산 (중심), 및 베이컨 지방과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물의 헥산 추출물 (우측)의 TLC 분석 결과를 보여주는 사진이다. 도 58c에서 볼 수 있는 바와 같이, 트리올레인의 것과 유사한 R_f 값을 갖는 베이컨 지방 레인에서 어떤 물질도 가시화되지 않았으며, 이는 베이컨 지방과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물의 헥산 추출물 중에 베이컨 지방이 남아 있지 않다는 것을 제시하고, 베이컨 지방의 하나 이상의 지방산으로의 양적 전환을 제시한다.

[0638]

또한, 순수한 트리올레인의 샘플을 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액으로 처리하였다. 트리올레인 대략 0.25 g을 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 11.2 mL와 혼합하고, 80℃에서 48 시간 동안 정치시켰다. 이어서, 트리올레인과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물 23℃로 냉각시키고, 물로 10:1 희석시키고, 이어서 염화나트륨으로 포화시키고, 원심분리하였다. 원심분리 후, 최상단 층을 HPLC 등급 메탄올 중에 용해시키고, 황산나트륨을 거쳐 건조시키고, 1 μ m PTFE 시린지 필터를 통과시키고, 이어서 메탄올로 재희석시켰다. 트리올레인, 올레산, 및 메탄올 중 트리올레인과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물의 희석물을 TLC 플레이트 상에 스폿팅하고, 80:20:1 헥산:디에틸 에테르:아세트산으로 용리하였다. 도 58d는, 트리올레인 (좌측), 올레산 (중심), 및 트리올레인과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물 (우측)의 TLC 분석 결과를 보여주는 사진이다. 도 58d에서 볼 수 있는 바와 같이, 트리올레인의 것과 유사한 R_f 값을 갖는 트리올레인과 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 혼합물 레인에서 어떤 물질도 가시화되지 않았으며, 트리올레인이 남아 있지 않는다는 것을 가리키고, 트리올레인의 올레산으로의 양적 전환을 제시한다.

[0639]

본 실시예는, 본 발명의 조성물이, 트리올레인과 혼합하였을 때, 상응하는 유리산인 올레산을 수득하므로, 트리올레인을 거의 양적으로 비누화시킨다는 것을 입증한다.

[0640]

실시예 80

[0641]

실시예 79에 기재된 TLC 관찰을 확인하기 위해, 전기분무 이온화 질량 분광측정법 (ESI-MS)를 사용하여, 트리올레인을 본 발명의 조성물로 처리한 후에 존재하는 물질을 확인하였다. 하기 조건: 5.5 kV 분무 전압, 시스 가스 유속 10 (임의 단위), 280℃ 모세관 온도, 38V 모세관 전압, 110V 튜브 렌스 전압, 및 스캔 범위 m/z 150-1500 하에서, 음이온 ESI를 사용하여 올레산을 검출하고, 양이온 ESI를 사용하여 트리올레인을 검출하였다. 질량 분광계의 샘플 유속은 10 μ L/분이었다. 트리올레인을 실시예 24의 용액 10.2.1과 24 시간 동안 실온에서 실험실 오비탈 진탕기 상에서 150 rpm으로 염화나트륨이 함유되지 않게 제조되도록 혼합하였다. 이어서, 트리올레인과 실시예 24의 용액 10.2.1의 혼합물을 물로 10:1 희석시키고, 염화나트륨으로 포화시키고, 원심분리하

였다. 상청액을 HPLC 등급 메탄올 중에 용해시키고, 황산나트륨을 거쳐 건조시키고, 1 μ m PTFE 시린지 필터를 통과시키고, 이어서 메탄올로 재희석시켰다. 대략 2 μ M (올레산에 대해 282 g/mol 중량을 기준으로 함)로의 메탄올 중의 희석 후에, 이 용액, 트리올레인 및 올레산을 100 μ M 아세트산암모늄으로 강화하여 이온화를 촉진시켰다.

[0642] 도 59a는, 트리올레인의 양-이온 질량 스펙트럼을 나타내는 크로마토그래프이다. 예측한 바와 같이, m/z 902에서 피크-NH₄⁺ 이온 부가물에 기인함-가 관찰되었다. 도 59b는, 트리올레인의 음-이온 질량 스펙트럼을 나타내는 크로마토그래프이다. 도 59b에서 m/z 281에서의 올레산 피크가 없었기 때문에 실시예 79의 TLC 관찰은 유리 올레산이 트리올레인 표준에 존재하지 않았다는 것이 확인되었다.

[0643] 도 59c는, 올레산의 양-이온 질량 스펙트럼을 나타내는 크로마토그래프이다. 트리올레인 피크는 전혀 관찰되지 않았다. 도 59d는, 올레산의 음-이온 질량 스펙트럼을 나타내는 크로마토그래프이다. 도 59d에서 m/z 281에서의 올레산 피크가 없었기 때문에 실시예 79의 TLC 관찰은 트리올레인이 올레산 표준에 존재하지 않았다는 것이 확인되었다.

[0644] 도 60a는, 트리올레인과 실시예 24의 용액 10.2.1의 혼합물-염화나트륨이 함유하지 않도록 제조됨-의 양-이온 질량 스펙트럼을 나타내는 크로마토그래프이다. 도 60b는, 트리올레인과 실시예 24의 용액 10.2.1의 혼합물-염화나트륨이 함유하지 않도록 제조됨-의 음-이온 질량 스펙트럼을 나타내는 크로마토그래프이다. 도 60a 및 도 60b에서 볼 수 있는 바와 같이, 트리올레인에 상응하는 피크는 전혀 관찰되지 않았고, 올레산에 상응하는 피크는 관찰되었다. 상기 결과가 샘플 희석에 기인한 것이 아님을 확실히 하기 위해, 샘플을 10배 농축시켜 스펙트럼을 수집하였다.

[0645] 도 60c는, 트리올레인과 실시예 24의 용액 10.2.1의 혼합물-염화나트륨이 함유하지 않도록 제조됨-의 10배 농축물 (이는 도 60a에서 나타낸 크로마토그램을 생성시키기 위해 사용되었음)의 양-이온 질량 스펙트럼을 나타내는 크로마토그래프이다. 도 60d는, 트리올레인과 실시예 24의 용액 10.2.1의 혼합물-염화나트륨이 함유하지 않도록 제조됨-의 10배 농축물 (이는 도 60b에서 나타낸 크로마토그램을 생성시키기 위해 사용되었음)의 음-이온 질량 스펙트럼을 나타내는 크로마토그래프이다. 도 60c 및 도 60d에서 볼 수 있는 바와 같이, 트리올레인에 상응하는 피크는 전혀 관찰되지 않았고, 올레산에 상응하는 피크는 관찰되었다.

[0646] 본 실시예는, 본 발명의 조성물이, 트리올레인과 혼합하였을 때, 상응하는 유리산인 올레산을 수득하므로, 트리올레인을 거의 양적으로 비누화시킨다는 것을 입증한다.

[0647] 실시예 81

[0648] 본 발명의 조성물의 항박테리아 및 항진균 특성을 결정하기 위해, 본 발명의 조성물을 시험하였다. 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액과 그의 수성 희석액을 제조하였다. 물 (90 mL) 및 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 (10 mL)를 혼합하여 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 10% (v/v) 용액을 제공하였다. 물 (80 mL) 및 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 (20 mL)를 혼합하여 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 20% (v/v) 용액을 제공하였다. 물 (70 mL) 및 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 (30 mL)를 혼합하여 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 30% (v/v) 용액을 제공하였다. 물 (60 mL) 및 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 (40 mL)를 혼합하여 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 10% (v/v) 용액을 제공하였다. 물 (50 mL) 및 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액 (40 mL)를 혼합하여 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 50% (v/v) 용액을 제공하였다.

[0649] 각각의 용액 (실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 10%, 20%, 30%, 40% 및 50% 용액)을 항미생물 활성에 대해 시험하였다. 하기 표에서 시험 유기체를 기재하고 시험 결과를 나타낸다:

표 21

항박테리아 및 항진균 특성

샘플	시험 유기체	결과
10% 용액	<i>이. 콜라이</i>	양성
	살모넬라 종	양성
	스타필로코쿠스 아우레우스	양성
	칸디다 알비칸스	< 10 CFU/g
	아스페르길루스 니거 (10 ³ CFU/mL)	음성
	아스페르길루스 니거 (10 ⁷ CFU/mL)	양성
20% 용액	<i>이. 콜라이</i>	양성
	살모넬라 종	양성
	스타필로코쿠스 아우레우스	음성
	아스페르길루스 니거 (10 ³ CFU/mL)	음성
	아스페르길루스 니거 (10 ⁷ CFU/mL)	양성
30% 용액	<i>이. 콜라이</i>	양성
	살모넬라 종	양성
	스타필로코쿠스 아우레우스	양성
	아스페르길루스 니거 (10 ³ CFU/mL)	음성
	아스페르길루스 니거 (10 ⁷ CFU/mL)	양성
40% 용액	<i>이. 콜라이</i>	음성
	살모넬라 종	음성
	스타필로코쿠스 아우레우스	음성
	아스페르길루스 니거 (10 ³ CFU/mL)	음성
	아스페르길루스 니거 (10 ⁷ CFU/mL)	음성
50% 용액	<i>이. 콜라이</i>	음성
	살모넬라 종	음성
	스타필로코쿠스 아우레우스	음성
	칸디다 알비칸스	<10 CFU/g
	아스페르길루스 니거 (10 ³ CFU/mL)	음성
	아스페르길루스 니거 (10 ⁷ CFU/mL)	음성

[0650]

[0651]

상기 표 21에 기재된 시험의 프로토콜은 하기와 같다.

[0652]

USP <61> *Microbiological Examination of Nonsterile Products - Microbial Enumeration Tests* (http://www.usp.org/sites/default/files/usp_pdf/EN/USPNF/generalChapter61.pdf) 및 USP <62> *Microbiological Examination of Nonsterile Products -Tests for Specified Organisms* (http://www.usp.org/sites/default/files/usp_pdf/EN/USPNF/generalChapter62.pdf)에 기재된 바와 같이, *이. 콜라이*(*E. coli*), *에스. 아우레우스*(*S. aureus*) 및 *살모넬라 엔테리카* (*Salmonella enterica*)의 표준화 안정 현탁액을 제조하였다. 시험한 각각의 종을 대두-카제인 분해 브로쓰 중에 현탁시키고, 18-24 시간 동안 30-45℃에서 인큐베이션하여, 표준 접종물 용액을 형성하였다.

[0653]

USP <2022> *Microbiological Procedures for Absence of Specified Microorganisms*

(http://www.uspbpep.com/usp29/v29240/usp29nf24s0_c2022.html)에 기재된 바와 같이, 표준 사브로우드 텍스트로스 한천 고체 배지를 칸디다 알비칸스(*Candida albicans*) 및 아스페르길루스 니거(*Aspergillus niger*) 시험에 사용하였다. 칸디다 알비칸스용 접종물을 사브로우드 텍스트로스 한천 플레이트 상에 제조하고, 이를 칸디다 알비칸스와 함께 인큐베이션하고, 25 내지 250 cfu/g으로 성장시켰다. 아스페르길루스 니거 시험을 위해, 표준 접종물을 대두-카제인 분해 브로쓰 중에 아스페르길루스 니거를 현탁시킴으로써 제조하고, 이를 30-45℃에서 18-24 시간 동안 인큐베이션하였다. 하나는 10^3 cfu/mL 함유하고, 하나는 10^7 cfu/mL 함유하는 2개의 접종물 용액을 제조하였다.

[0654] USP <62> *Microbiological Examination of Nonsterile Products -Tests for Specified Organisms*에 기재된 바와 같이, 이. 콜라이 및 에스. 아우레우스 시험을 위해, 각각의 시험 용액 10 mL를 표준 접종물 용액의 개별 샘플에 첨가하였다. 살모넬라 엔테리카 시험을 위해, 각각의 시험 용액 25 mL를 표준 접종물 용액의 개별 샘플에 첨가하였다.

[0655] 칸디다 알비칸스를 위해, 각각의 시험 용액 10 mL를 칸디다 알비칸스로 접종시킨 개별 사브로우드 텍스트로스 한천 플레이트에 첨가하였다. 에이. 니거 시험을 위해, 각각의 시험 용액 10 mL를, 에이. 니거의 10^3 cfu/mL 또는 10^7 cfu/mL로 접종시킨 개별 사브로우드 텍스트로스 한천 플레이트에 첨가하였다.

[0656] 이. 콜라이, 에스. 아우레우스, 에스. 엔테리카 및 씨. 알비칸스에 대해, 이어서 배양물을 30-35℃에서 32-48 시간 동안 인큐베이션하고, 튜브/플레이트를 콜로니 성장에 대해 검사하였다. 에이. 니거에 대해, 사브로우드 텍스트로스 한천 플레이트를 30-35℃에서 72 시간 동안 인큐베이션하고, 이어서 육안으로 성장을 검사하였다. 이. 콜라이, 에스. 아우레우스, 살모넬라 엔테리카 및 에이. 니거에 대해, 배지 중의 육안으로 식별가능한 콜로니 성장을 "양성" 결과로 하였다. 배지 중에 육안으로 식별가능한 콜로니 성장이 없으면 "음성" 결과로 하였다. 칸디다 알비칸스에 대해, 배지 중 그람 당 플레이트 상의 콜로니 형성 단위의 수를 카운팅하고, 콜로니 형성 단위의 수를 기록하였다.

[0657] 본 실시예는 본 발명의 조성물이 이. 콜라이, 에스. 아우레우스, 에스. 엔테리카, 씨. 알비칸스, 에이. 니거의 성장을 억제하는 데 효과적이라는 것을 입증한다.

[0658] 실시예 83

[0659] 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액을 대략 3 개월 동안 폐수 처리 플랜트에 연결된 폐수 펌프장에 첨가하였다. 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액을 펌프장 습식 우물-이는 오일과 그리스의 엉긴 덩어리의 축적으로 인한 지속성의 작동 및 유지 문제가 있음-에 연속적으로 도입하였다. 이전에, 펌프장은 축적된 지방, 오일 및 그리스를 제거하기 위해 매주 세척할 필요가 있었다. 펌프장을 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액으로 처리한 3개월 과정에 걸쳐 일소가 전혀 필요하지 않았다. 또한, 주요 3마일의 중력 배수 하수구를 따라 펌프장의 그리스 하류 축적이 전혀 관찰되지 않았다. 더욱이, 비제한적으로 유출액 품질의 변화, 폐수 플랜트 혼합-액의 침강 특징 또는 폐수 처리 공정의 화학적 요구에 있어서의 임의의 변화를 포함하여, 실시예 24의 표 6의 실험 10.2.1의 용액의 첨가에 대한 역효과가 관찰되지 않았다.

[0660] 본 실시예는 본 발명의 조성물이 폐수 펌프장 내의 주거지 폐수 스트림으로부터의 그리스, 오일 및 지방의 축적물 및 엉긴 덩어리 형성을 방지하는데 효과적이고, 펌프장으로부터의 폐수 처리 설비 하류에 부정적인 영향을 끼치지 않는다는 것을 입증한다.

[0661] 본원에 기재되고 상기 실시예에 의해 예시된 실시양태는 본 발명의 예시적인 것으로 이해되어야 하며, 제한하는 것으로 구성되어서는 안된다. 반대로, 본 개시내용은, 첨부되는 청구범위에 의해 구현되므로, 그의 변형 및 등가물도 포함한다. 본원에 개시된 각각의 참고문헌은 그 전체가 본원에서의 언급에 의해 포함된다.

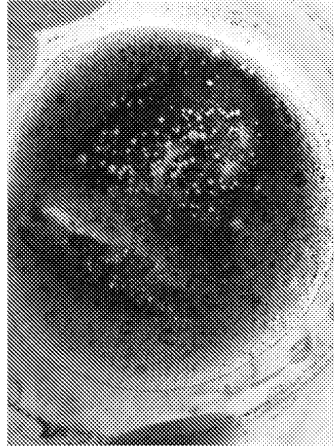
도면

도면1

1A



1B

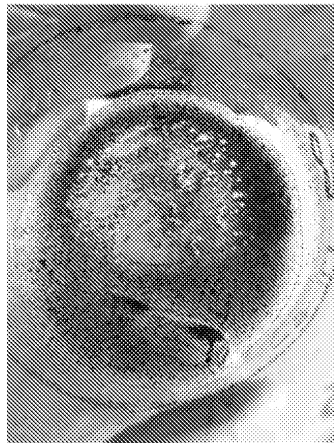


도면2

2A



2B

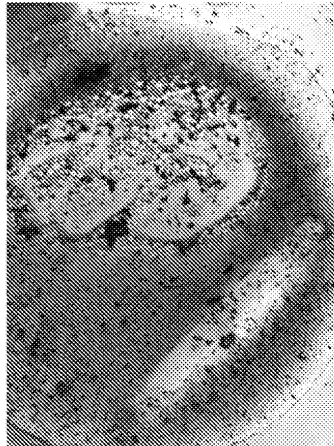


도면3

3A

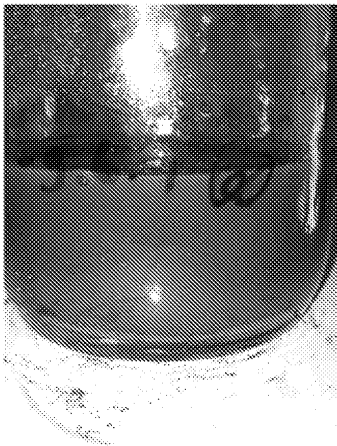


3B



도면4

4A

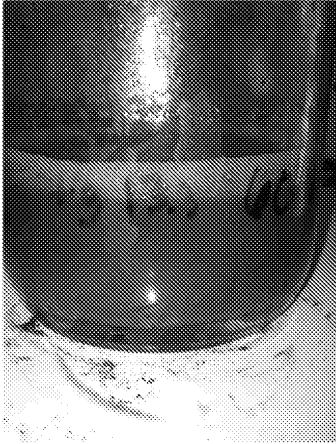


4B



도면5

5A

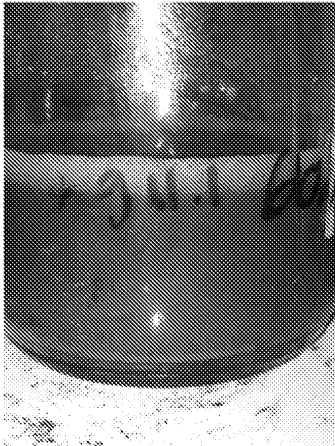


5B

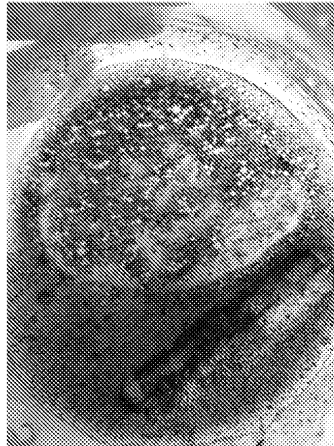


도면6

6A

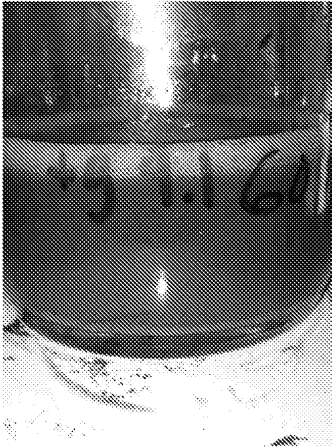


6B

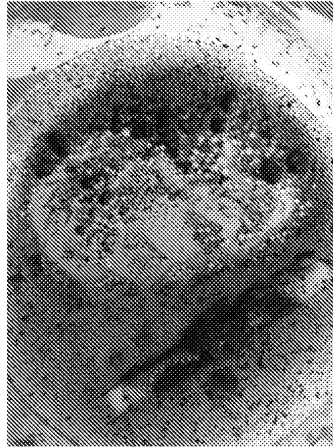


도면7

7A



7B



도면8

8A



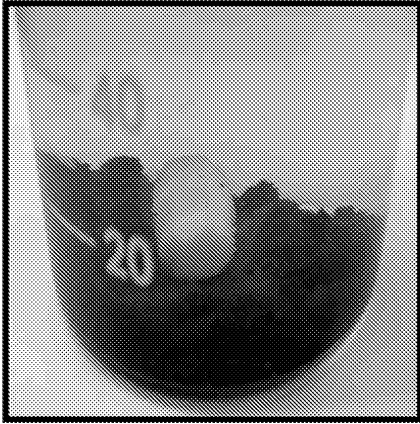
8B



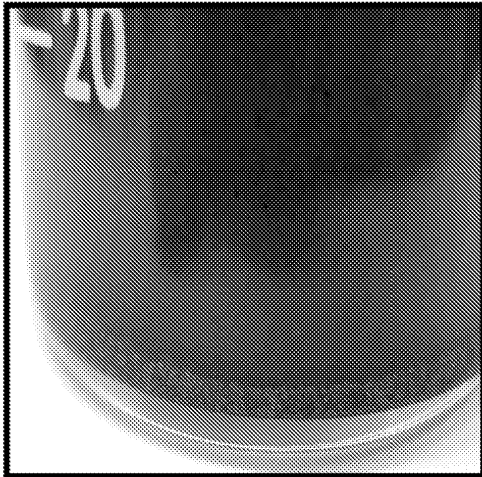
도면9



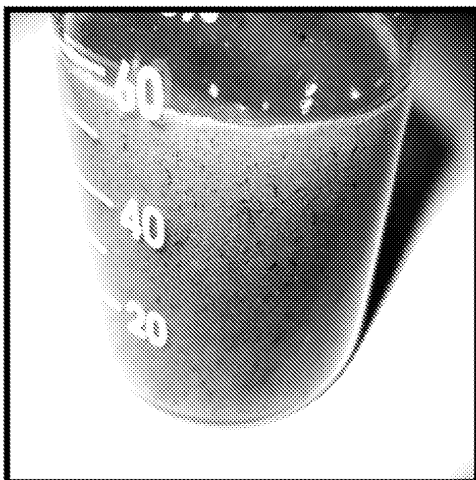
도면10



도면11



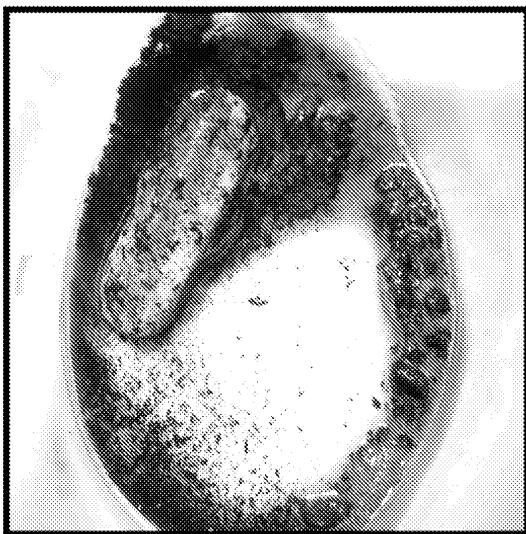
도면12



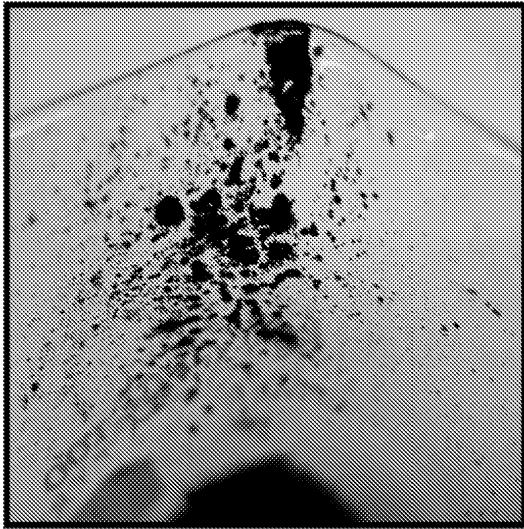
도면13



도면14



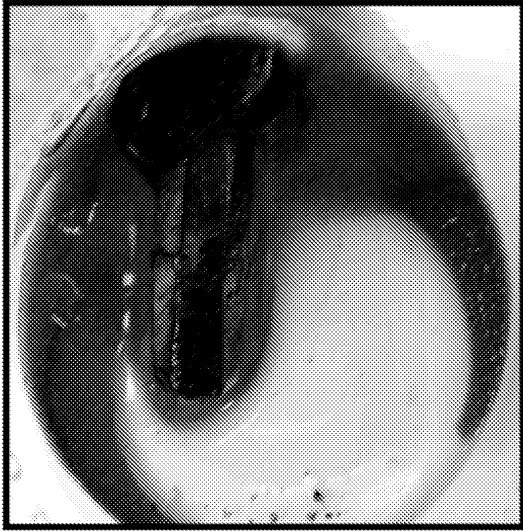
도면15



도면16



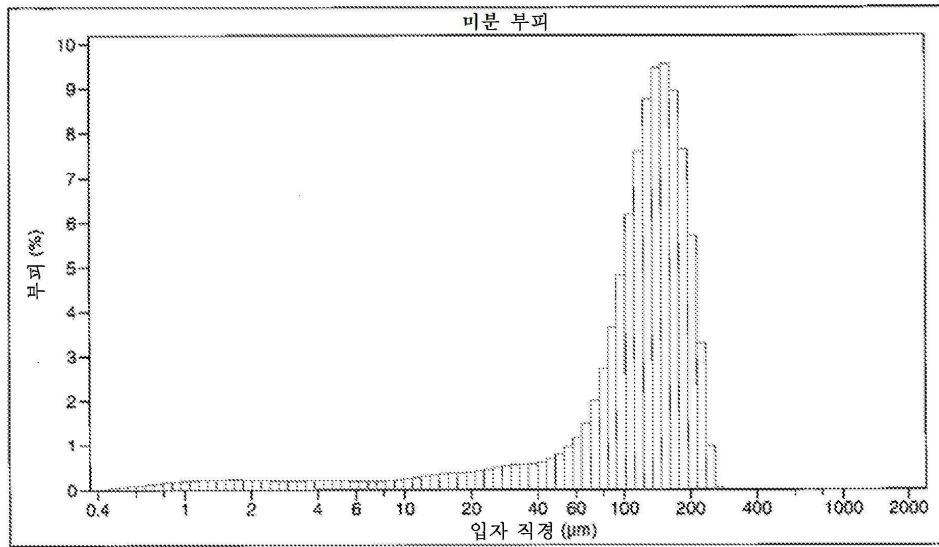
도면17



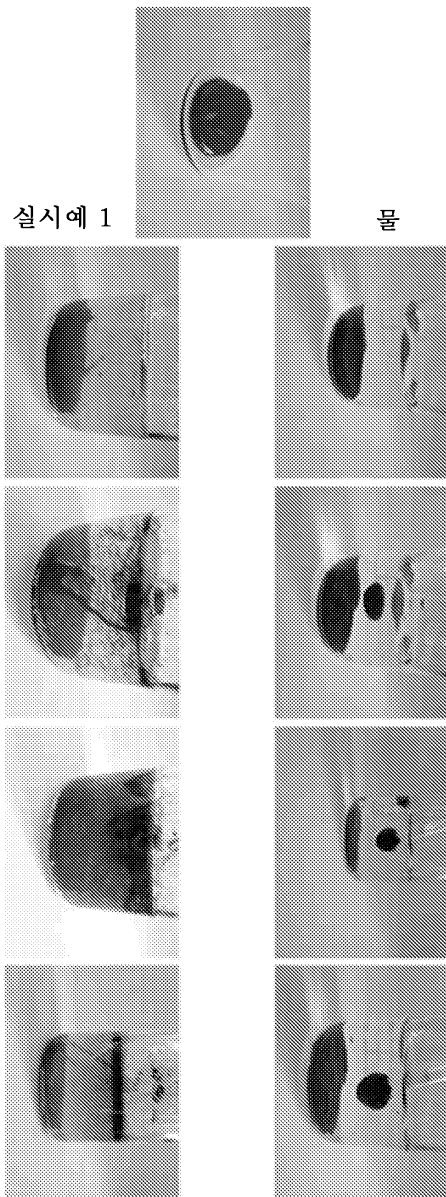
도면18



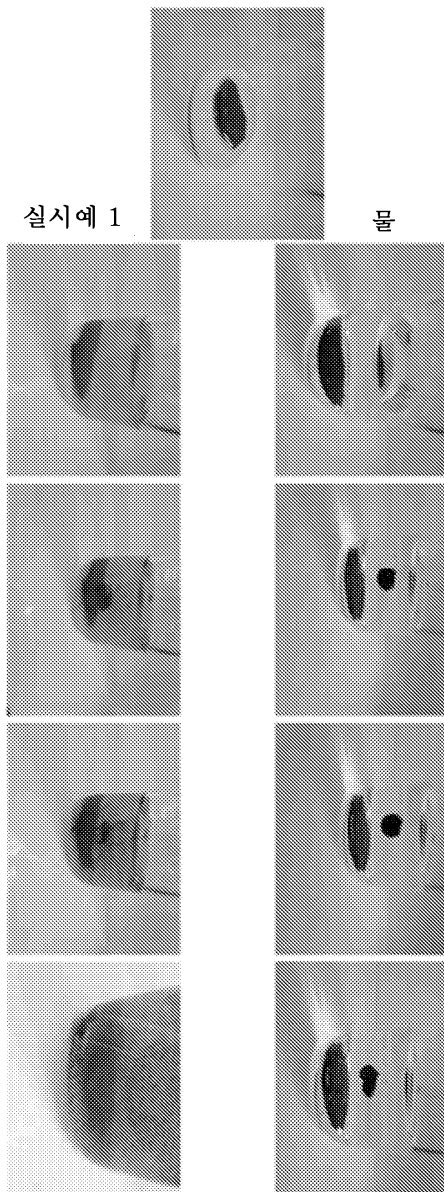
도면19



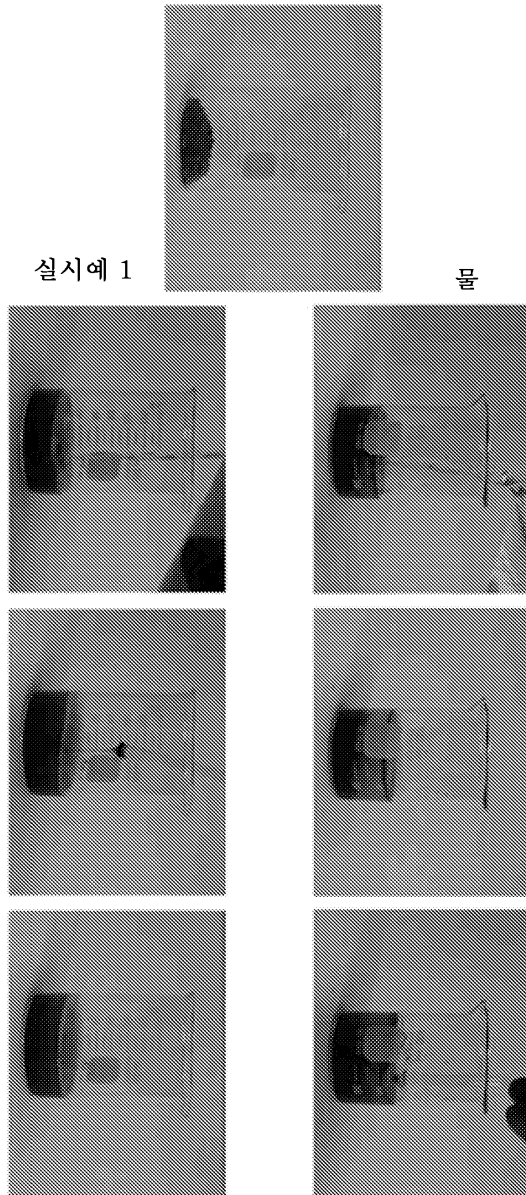
도면20



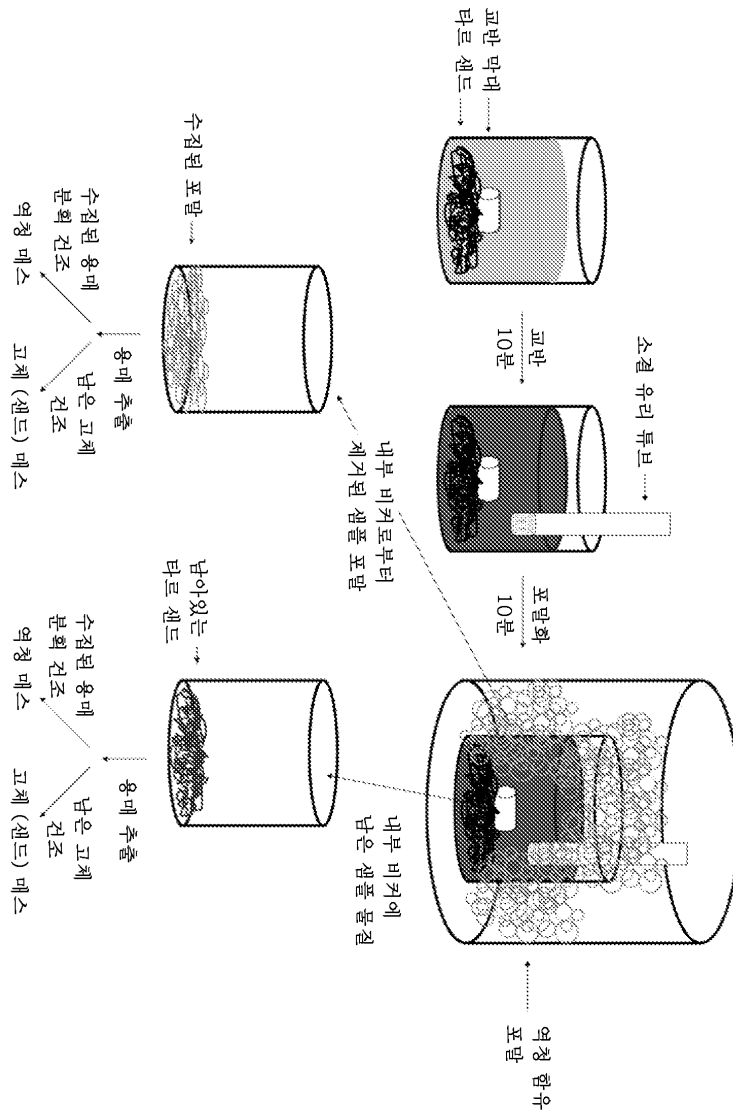
도면21



도면22



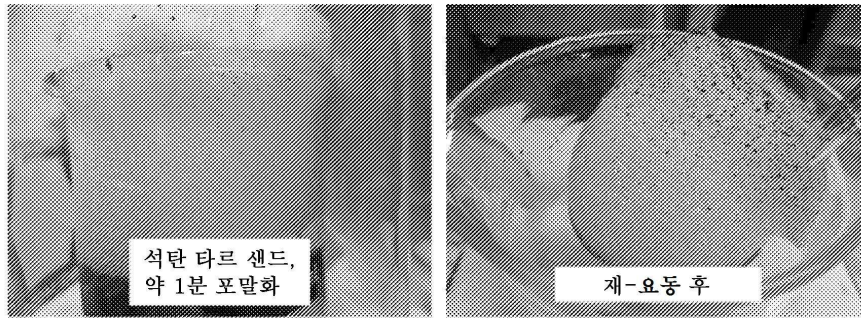
도면23



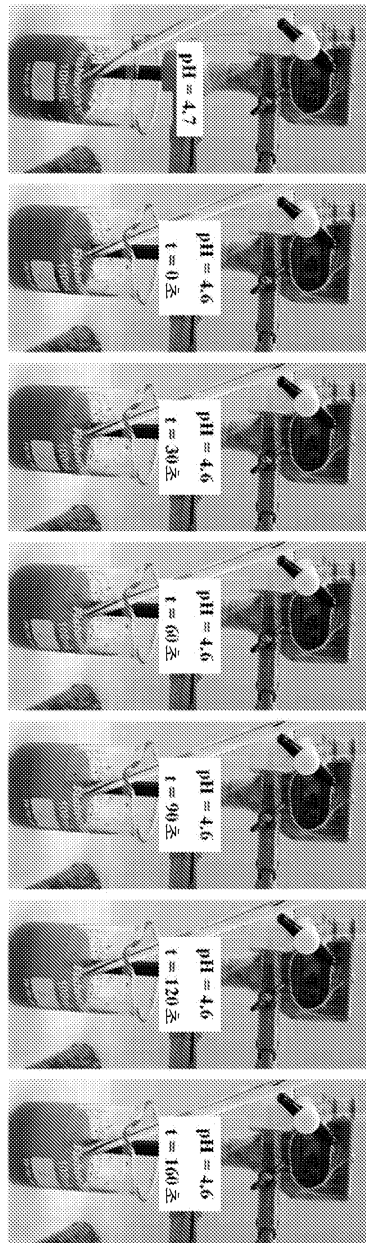
도면24



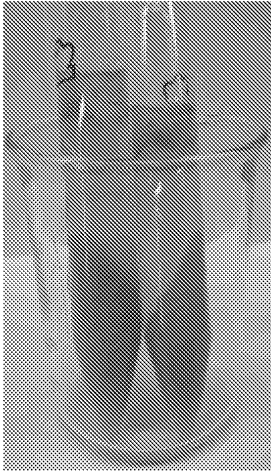
도면25



도면26

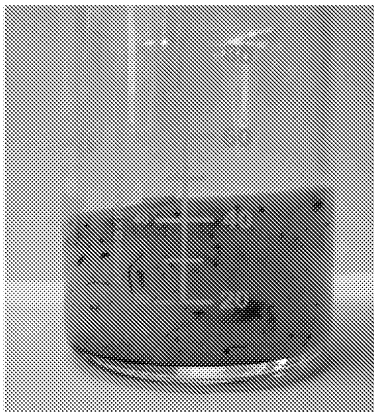


도면27

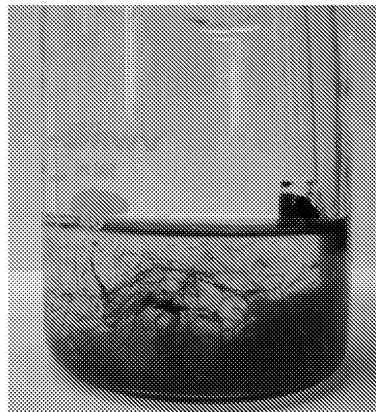


도면28

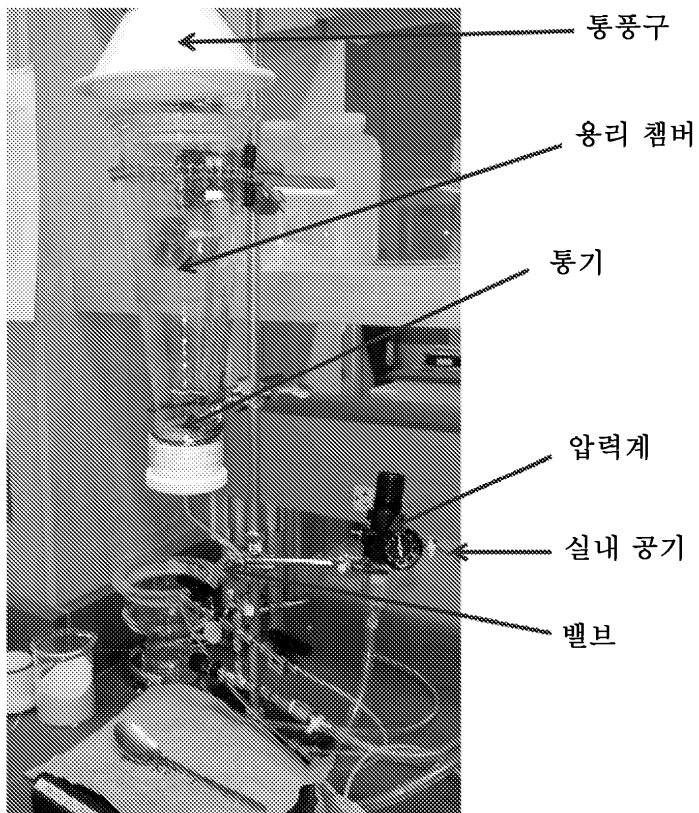
28A



28B



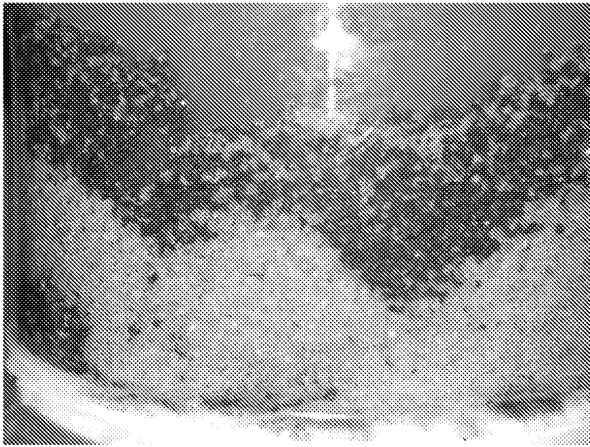
도면29



도면30

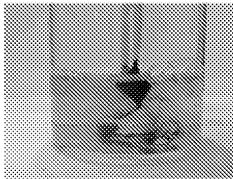


도면31

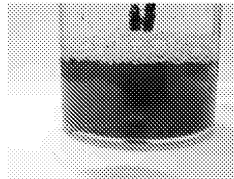


도면32

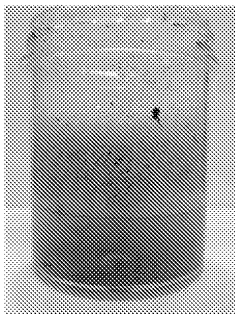
32A



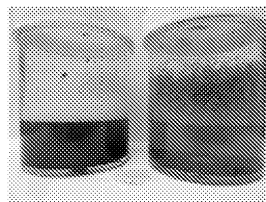
32B



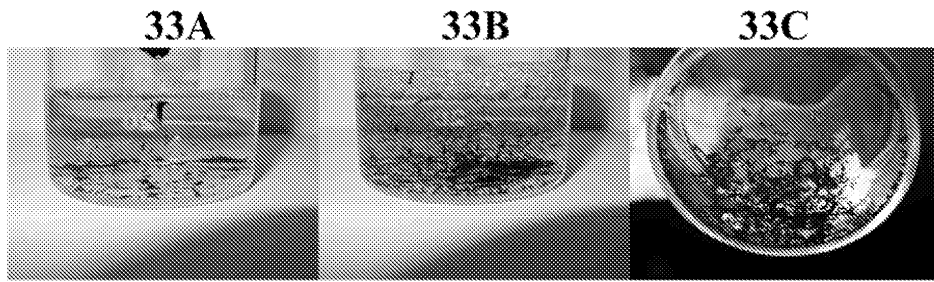
32C



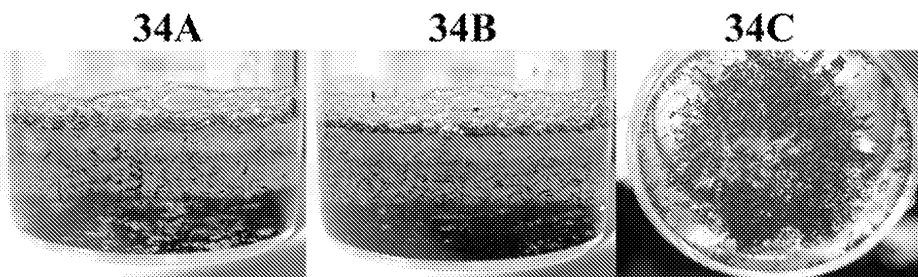
32D



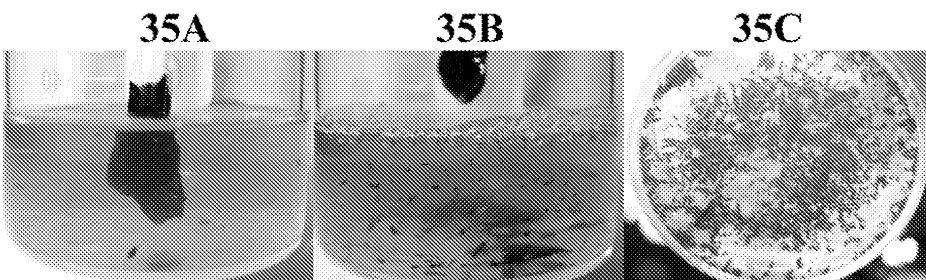
도면33



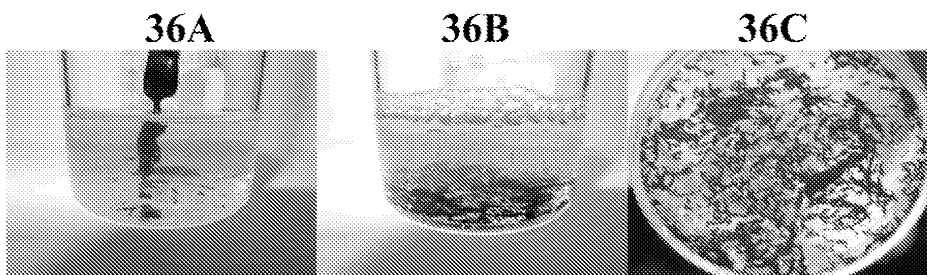
도면34



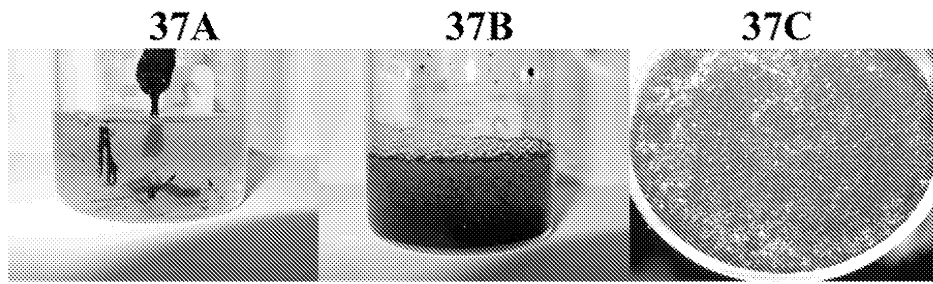
도면35



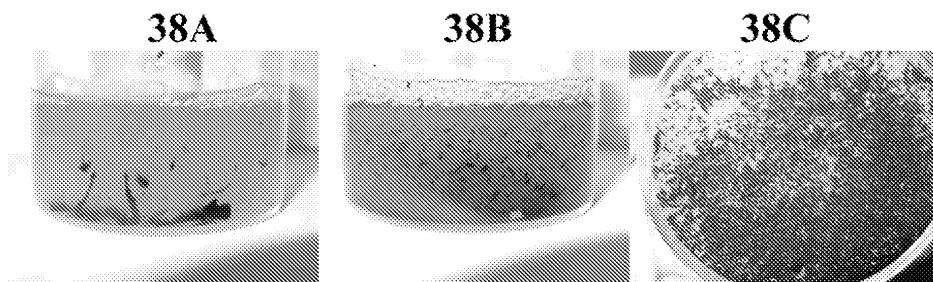
도면36



도면37



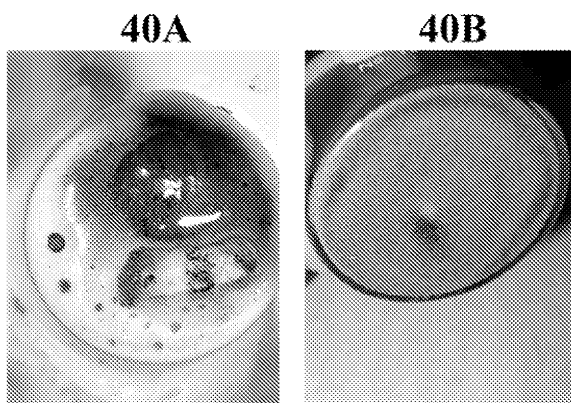
도면38



도면39

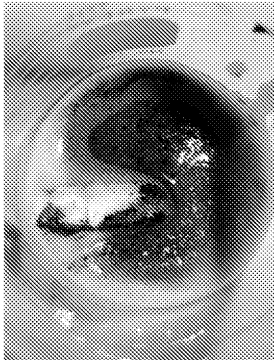


도면40



도면41

41A



41B

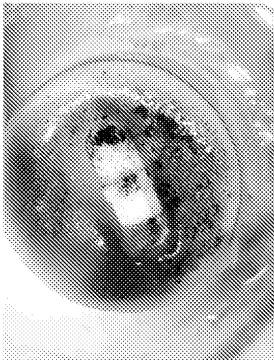


도면42



도면43

43A

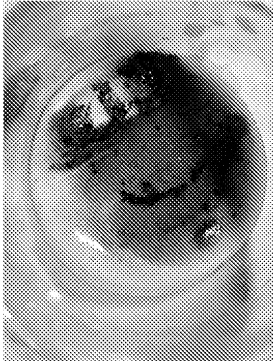


43B

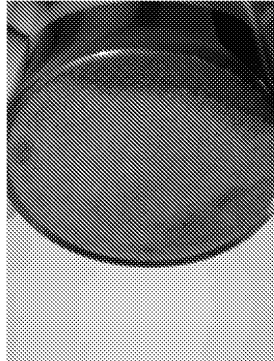


도면44

44A



44B



도면45



도면46

46A

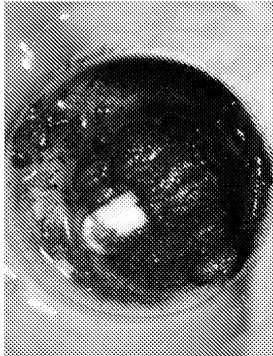


46B



도면47

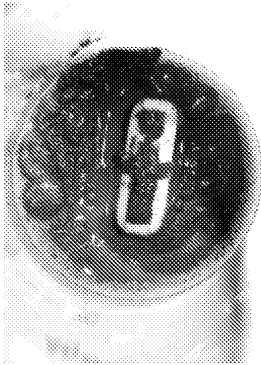
47A



47B

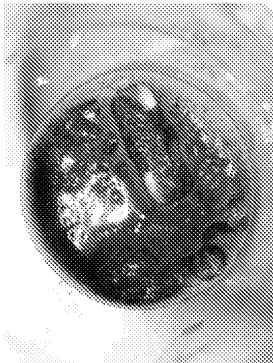


도면48



도면49

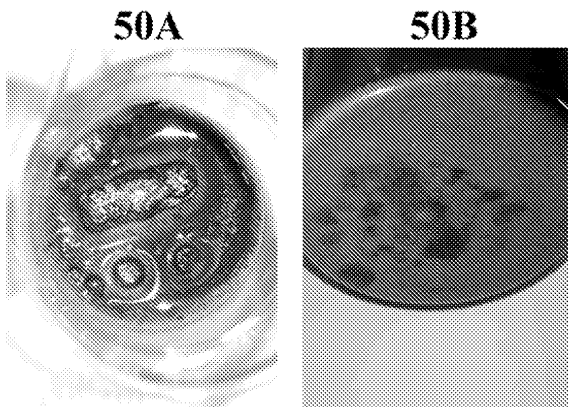
49A



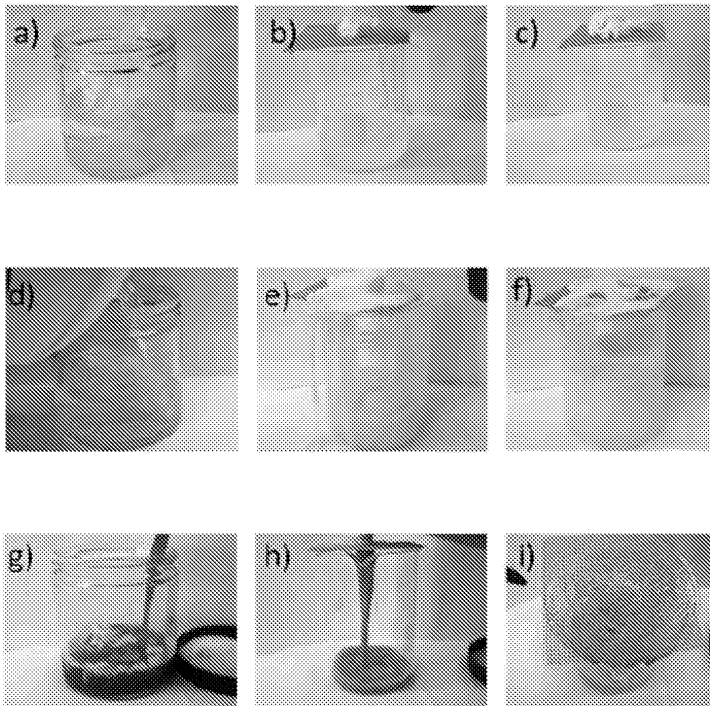
49B



도면50



도면51

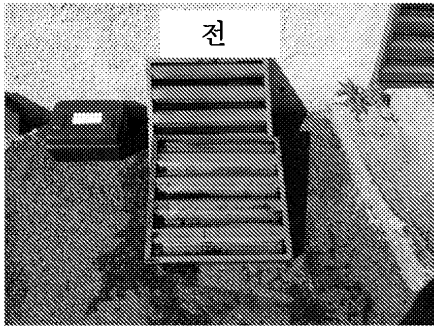


도면52

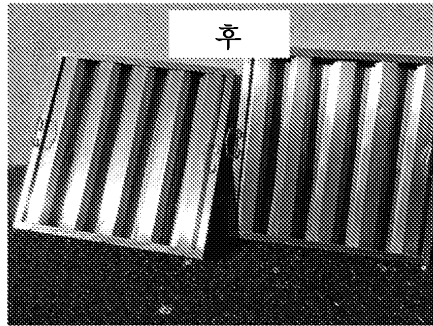


도면53

53A

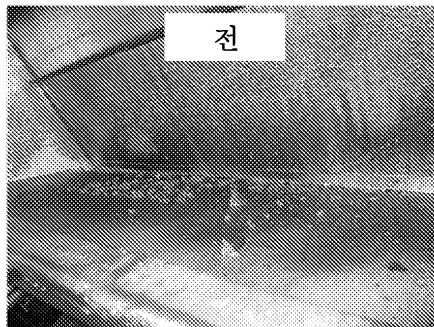


53B

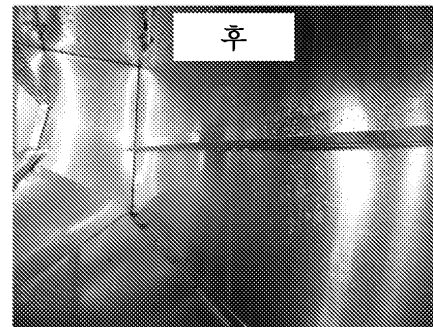


도면54

54A

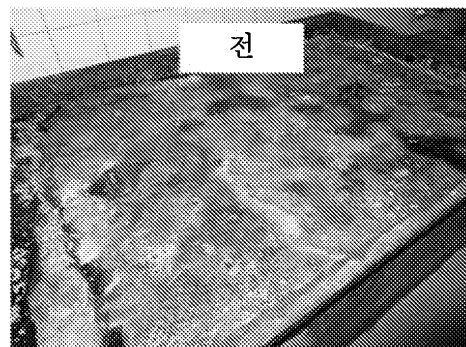


54B

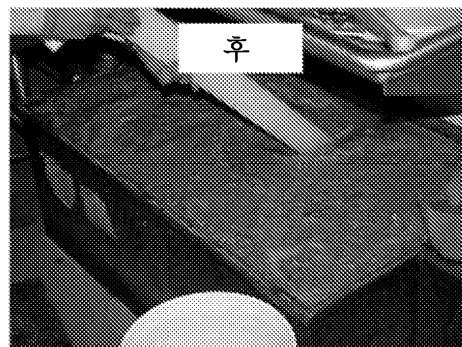


도면55

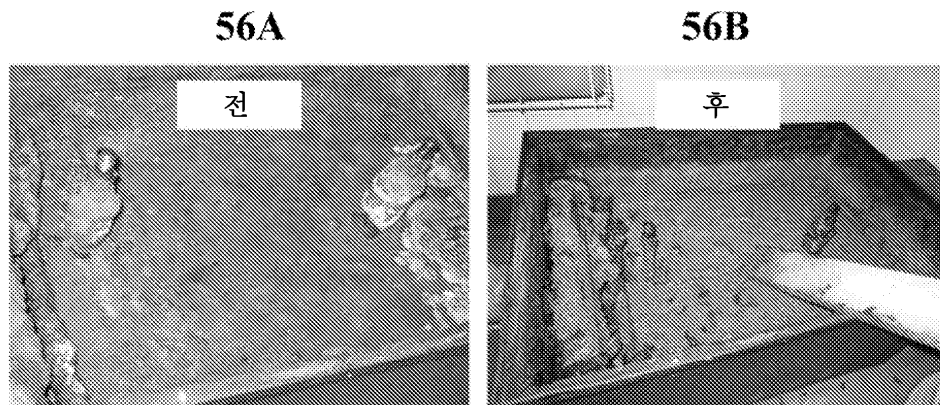
55A



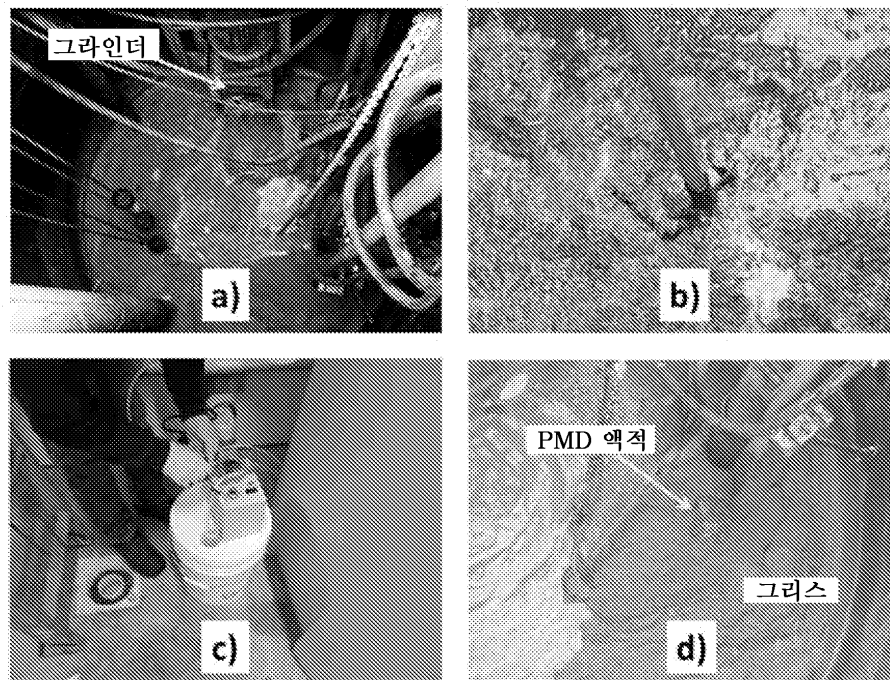
55B



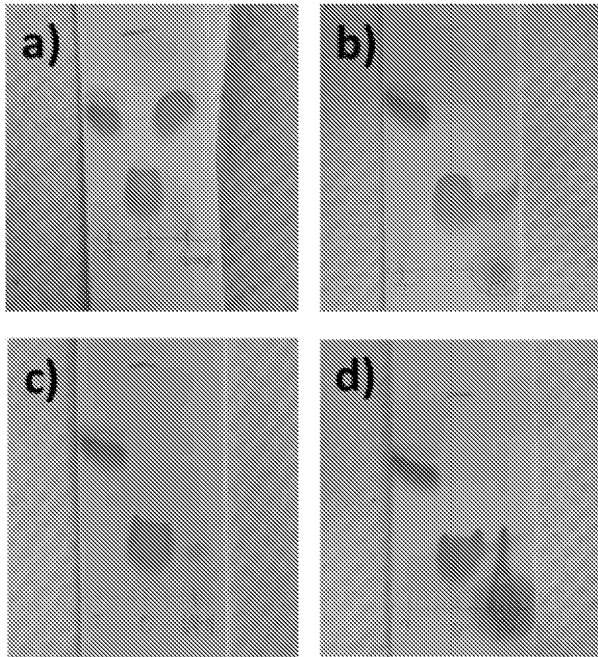
도면56



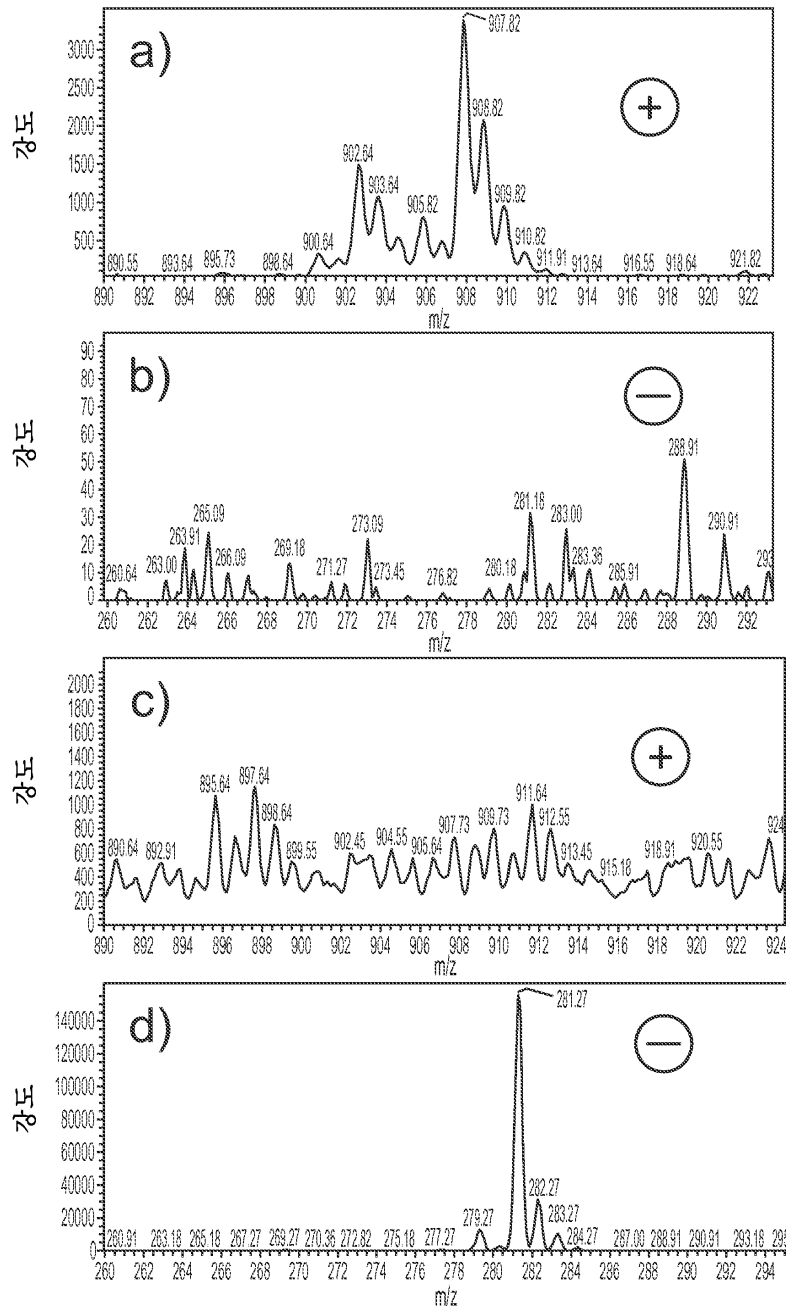
도면57



도면58



도면59



도면60

