

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)**(11) 공개번호** 10-2024-0160593
(43) 공개일자 2024년11월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C11C 3/00 (2014.01) **A61K 8/34** (2006.01)
A61K 8/46 (2006.01) **A61K 8/92** (2006.01)
A61Q 19/00 (2006.01) **C11B 1/10** (2006.01)
C11C 1/04 (2006.01) **C11C 3/12** (2006.01)
C11D 1/90 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
C11C 3/00 (2013.01)
A61K 8/342 (2013.01)
- (21) 출원번호 **10-2024-7031650**
- (22) 출원일자(국제) **2023년02월23일**
심사청구일자 **없음**
- (85) 번역문제출일자 **2024년09월23일**
- (86) 국제출원번호 **PCT/EP2023/054552**
- (87) 국제공개번호 **WO 2023/161338**
국제공개일자 **2023년08월31일**
- (30) 우선권주장
22158873.4 2022년02월25일
유럽특허청(EPO)(EP)
(뒷면에 계속)
- (71) 출원인
바스프 에스이
독일 루트비히스하펜 암 라인 67056 칼-보슈-스트라세 38
- (72) 발명자
휘스켄 헨드릭
독일 40789 몬하임 라인프로메나데 1
- 산체스 발디비아 아구스틴**
독일 40789 몬하임 라인프로메나데 1
- (74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 유지화학물질의 제조를 위한 마카우바 오일**(57) 요약**

본 발명은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을 지방산 조성물로 전환시키는 단계를 포함하는 지방산계 계면활성제의 제조 방법에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜의 열매로부터 수득된 지방산계 계면활성제, 및 적합한 적용에서의 이의 용도에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A61K 8/463 (2013.01)
A61K 8/922 (2013.01)
A61Q 19/00 (2013.01)
C11B 1/10 (2013.01)
C11C 1/04 (2013.01)
C11C 3/003 (2013.01)
C11C 3/12 (2013.01)
C11D 1/90 (2013.01)
A61K 2800/10 (2013.01)

(30) 우선권주장

22158855.1 2022년02월25일
유럽특허청(EPO)(EP)
22158817.1 2022년02월25일
유럽특허청(EPO)(EP)
22158888.2 2022년02월25일
유럽특허청(EPO)(EP)

명세서

청구범위

청구항 1

하기 단계를 포함하는, 지방산계 계면활성제를 제조하는 방법:

- a) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을 지방산 조성물로 전환시키는 단계,
- b) 단계 a) 에서 수득된 지방산 조성물로부터 C₄ 지방산, C₆ 지방산, C₈ 지방산, C₁₀ 지방산, C₁₂ 지방산, C₁₄ 지방산, C₁₆ 지방산, C₁₈ 지방산, C₂₀ 지방산 및 C₂₂ 지방산으로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산을 분리하는 단계,
- c) 임의로는 분리된 지방산 중 적어도 2 개를 배합하는 단계,
- d) 이후, C₄ 지방산, C₆ 지방산, C₈ 지방산, C₁₀ 지방산, C₁₂ 지방산, C₁₄ 지방산, C₁₆ 지방산, C₁₈ 지방산, C₂₀ 지방산 및 C₂₂ 지방산으로 이루어지는 군에서 선택되는 분리된 지방산 중 적어도 하나를 각각의 지방산계 계면활성제로 전환시키는 단계.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 마카우바 팜이 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 이고/이거나

오일이 팜 펄프 및/또는 팜 커널로부터 추출되고, 바람직하게는 오일이 마카우바 커널로부터 추출되고, 특히 마카우바 팜이 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 이며 오일이 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 커널로부터 추출되는 것인 방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 단계 a) 에서 전환이 화학적 또는 효소적 조건 하에, 바람직하게는 화학적 조건 하에서 수행되고/되거나 단계 a) 가 가수분해를 포함하는 것인 방법.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 단계 a) 에서의 지방산 조성물이 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 45 중량% 의 C₄-C₂₂ 지방산, 바람직하게는 C₆-C₂₀ 지방산, 보다 바람직하게는 C₈-C₁₈ 지방산, 보다 더 바람직하게는 C₈-C₁₆ 지방산 또는 C₁₆-C₁₈ 지방산, 특히 C₁₀-C₁₆ 지방산을 포함하고/하거나

각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로

- 1 내지 20 중량% 의 C₈ 지방산,
- 1 내지 8 중량% 의 C₁₀ 지방산,
- 30 내지 48 중량% 의 C₁₂ 지방산,
- 5 내지 15 중량% 의 C₁₄ 지방산,
- 4 내지 13 중량% 의 C₁₆ 지방산,
- 15 내지 42 중량% 의 C₁₈ 지방산, 및
- 0 내지 5 중량% 의 C₂₀ 지방산

을 포함하는 것인 방법.

청구항 5

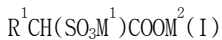
제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 마카우바 팜이 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 내지 30 t/ha/yr, 바람직하게는 7 내지 20 t/ha/yr, 보다 바람직하게는 8 내지 15 t/ha/yr 의 범위인 방법.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 단계 d) 에서 제공된 지방산계 계면활성제가 술포네이트, 아미드, 이세티오네이트, 타우레이트, 당지질, 아미노산, 에스테르퀴츠, 소포로리피드, 람노리피드, 암포아세테이트, 에톡실레이트, 소르비탄에스테르, 에톡실화된 소르비탄 에스테르, 알킬 에테르 에톡실레이트, 폴리글리세릴 에스테르, 글리세롤 에스테르, 글리세릴 글루코시드 및 비누로 이루어지는 군에서 선택되는 것인 방법.

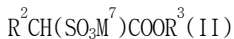
청구항 7

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 단계 d) 에서 제공되는 지방산계 계면활성제가 일반식 (I) 의 알파-술포 지방산 이염 (A):



[식 중에서, 라디칼 R^1 은 6 내지 16 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 M^1 및 M^2 는 - 서로 독립적으로 - 군 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민, 바람직하게는 트리에탄올암모늄에서 선택됨], 또는

일반식 (II) 의 에스테르 술포네이트 (B) 인 방법:



[식 중에서, 라디칼 R^2 는 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 R^3 은 1 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 여기서 라디칼 R^3 은 알케닐 라디칼 또는 분지형일 수 있고 (단지 3 개 초과 탄소 원자를 가짐), 라디칼 M^7 은 군 Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민, 바람직하게는 트리에탄올암모늄에서 선택됨].

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 단계 a) 가 하기 단계를 추가로 포함하는 것인 방법:

a. i) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일로부터 수득된 지방산 조성물을 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물과 배합하며, 바람직하게는 여기서 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물이 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래하고/하거나

단계 d) 에서 수득된 지방산계 계면활성제를 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물로부터 수득된 지방산계 계면활성제와 배합하고 이후 각각의 지방산계 계면활성제로 전환시키며, 바람직하게는 여기서 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물이 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래하는 것인 단계.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 하기 단계를 추가로 포함하는 방법:

e) C_6 지방산계 계면활성제, C_8 지방산계 계면활성제, C_{10} 지방산계 계면활성제, C_{12} 지방산계 계면활성제, C_{14} 지방산계 계면활성제, C_{16} 지방산계 계면활성제, C_{18} 지방산계 계면활성제 및 C_{20} 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제, 바람직하게는 C_8 지방산계 계면활성제, C_{10} 지방산계 계면활성제, C_{12} 지방산계 계면활성제, C_{14} 지방산계 계면활성제, C_{16} 지방산계 계면활성제 및 C_{18} 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제, 특히 C_{10} 지방산계 계면활성제, C_{12} 지방산계 계면활성제, C_{14} 지방

산계 계면활성제 및 C₁₆ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제를 단리하는 단계, 및

f) 임의로는 단리된 지방산계 계면활성제 중 적어도 2 개를 배합하는, 바람직하게는 C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제 및 C₁₆ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 2 개의 지방산계 계면활성제를 배합하는 단계.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 방법에 의해 수득된 지방산계 계면활성제 및 이의 배합물.

청구항 11

연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜의 열매로부터 수득된 지방산계 계면활성제로서, 마카우바 팜으로부터 수득된 오일이 지방산 조성물로 전환된 다음, 지방산계 계면활성제로 전환되는 것인 지방산계 계면활성제.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 마카우바 팜이 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata) 이고/이거나 오일이 열매의 추출에 의해 수득되고, 바람직하게는 오일이 팜 펄프 및/또는 팜 커널로부터 추출되고, 보다 바람직하게는 오일이 마카우바 커널로부터 추출되고, 특히 마카우바 팜이 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata) 이며 오일이 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata) 커널로부터 추출되는 것인 지방산계 계면활성제.

청구항 13

지방산계 계면활성제를 제조하기 위한, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜의 열매로부터 수득된 지방산 조성물의 용도.

청구항 14

개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에서의 제 10 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 따른 지방산계 계면활성제의 용도.

청구항 15

제 10 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 따른 계면활성제를 포함하는 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형.

청구항 16

하기 단계를 포함하는, 글리세롤을 제조하는 방법:

a) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을 글리세롤로 전환시키는 단계.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을 지방산 조성물로 전환시키는 단계를 포함하는 지방산계 계면활성제의 제조 방법에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜의 열매로부터 수득된 지방산계 계면활성제, 및 적합한 적용에서의 이의 용도에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 수많은 오일 기반 제품은 오일 팜 (팜유의 주요 공급원) 과 같은 재생가능한 물질로부터 유래한다. 이러한

접근 방식은 석유 매장지를 보호하기 때문에 이점이 있지만, 또한 몇가지 단점도 제공한다. 한가지 문제는, 예를 들어 오일 팜 농원을 심기 위한 삼림 벌채이며, 이는 현재의 기후 변화를 악화시킨다. 삼림 벌채는 원치 않는 생물다양성의 손실과 지역 부족의 서식지 손실로 이어진다. 또한, 특히 오일 팜은 열대 조건과 약 24°C 와 28°C 사이의 바람직한 온도, 적어도 100 mm/m²의 월 강수량, 및 약 50% 와 70% 사이의 습도를 필요로 한다. 이들 요인은 수익성 있는 재배 가능성을 제한한다.

[0003] 동시에, 전세계적으로 소비가 증가함에 따라 재생가능한 오일에 대한 수요도 매년 증가하고 있다. 재생가능한 오일로부터 유래된 제품은 모든 중요한 산업 부문, 예를 들어 식품 제품, 의약품, 소비재 또는 에너지 (바이오디젤) 에서 확인할 수 있다.

[0004] 이러한 배경에서, 팜유와 같은 재생가능 오일로부터 유래된 공지의 제품에 대한 보다 환경 친화적인 대안이 지속적으로 요구되고 있다. 특히, 본 발명의 목적은 개선된 지속성 프로파일 및 개선된 특성을 갖는 지방산계 계면활성제 뿐만 아니라 이의 제조 방법을 제공하는 것이었다. 또한, 본 발명의 목적은 출발 물질이 온도 변동에 덜 취약한 식물로부터 유래하는 지방산계 계면활성제 뿐만 아니라 이의 제조 방법을 제공하는 것이었다. 마지막으로, 개선된 지속성 프로파일 및 개선된 특성을 갖는 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형, 뿐만 아니라 이의 제조 방법을 제공하는 것이 목적이었다. 이와 관련하여, 보다 환경 친화적인 대안은 바람직하게는 다음의 영향 중 적어도 1 개, 보다 바람직하게는 적어도 2 개, 보다 더 바람직하게는 적어도 3 개, 특히 적어도 4 개를 제공한다: 물 수요 감소, 생물다양성 손실 감소, 지역 부족의 서식지 손실 감소, 삼림 벌채 감소, 황폐화된 지역과 샘 및 유역의 복구 개선, 토양의 수분 보유 개선, 온도 변동 및 기후 변화에 대한 저항성 개선.

[0005] 놀랍게도, 이들 목적 중 적어도 하나는 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을 적용함으로써 달성될 수 있는 것으로 밝혀졌다.

발명의 내용

[0006] 따라서 한 양태에 따르면, 본 발명은 하기 단계를 포함하는 지방산계 계면활성제의 제조 방법에 관한 것이다:

[0007] a) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을 지방산 조성물로 전환시키는 단계,

[0008] b) 단계 a) 에서 수득한 지방산 조성물로부터 C₄ 지방산, C₆ 지방산, C₈ 지방산, C₁₀ 지방산, C₁₂ 지방산, C₁₄ 지방산, C₁₆ 지방산, C₁₈ 지방산, C₂₀ 지방산 및 C₂₂ 지방산으로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산을 분리하는 단계,

[0009] c) 임의로는 분리된 지방산 중 적어도 2 개를 배합하는 단계,

[0010] d) 이후, C₄ 지방산, C₆ 지방산, C₈ 지방산, C₁₀ 지방산, C₁₂ 지방산, C₁₄ 지방산, C₁₆ 지방산, C₁₈ 지방산, C₂₀ 지방산 및 C₂₂ 지방산으로 이루어지는 군에서 선택되는 분리된 지방산 중 적어도 하나를 각각의 지방산계 계면활성제로 전환시키는 단계.

[0011] 이하에서, 상기 방법의 바람직한 구현예를 더욱 상세히 설명한다. 각각의 바람직한 구현예는 그 자체로, 뿐만 아니라 다른 바람직한 구현예와 조합으로 관련되는 것으로 이해되어야 한다.

[0012] 제 1 양태의 바람직한 구현예 A1 에서, 마카우바 팜은 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata) 이고/이거나

[0013] 오일은 팜 펄프 및/또는 팜 커널로부터 추출되고, 바람직하게는 오일은 마카우바 커널로부터 추출되고, 특히 여기서 마카우바 팜은 아크로코미아 아쿨레아타이고, 오일은 아크로코미아 아쿨레아타 커널로부터 추출된다.

[0014] 제 1 양태의 바람직한 구현예 A2 에서, 단계 a) 에서 전환은 화학적 또는 효소적 조건 하에, 바람직하게는 화학적 조건 하에서 수행되고/되거나 단계 a) 는 가수분해를 포함한다.

[0015] 제 1 양태의 바람직한 구현예 A3 에서, 단계 a) 에서의 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 45 중량% 의 C₄-C₂₂ 지방산, 바람직하게는 C₆-C₂₀ 지방산, 보다 바람직하게는 C₈-C₁₈ 지방산, 보다 더 바람직하게는 C₈-C₁₆ 지방산 또는 C₁₆-C₁₈ 지방산, 특히 C₁₀-C₁₆ 지방산

- [0016] 및/또는
- [0017] 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로
- [0018] 1 내지 20 중량%의 C₈ 지방산,
- [0019] 1 내지 8 중량%의 C₁₀ 지방산,
- [0020] 30 내지 48 중량%의 C₁₂ 지방산,
- [0021] 5 내지 15 중량%의 C₁₄ 지방산,
- [0022] 4 내지 13 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0023] 15 내지 42 중량%의 C₁₈ 지방산, 및
- [0024] 0 내지 5 중량%의 C₂₀ 지방산
- [0025] 을 포함한다.
- [0026] 제 1 양태의 바람직한 구현예 A4 에서, 마카우바 팜은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 내지 30 t/ha/yr, 바람직하게는 7 내지 20 t/ha/yr, 보다 바람직하게는 8 내지 15 t/ha/yr 의 범위이다.
- [0027] 제 1 양태의 바람직한 구현예 A5 에서, 단계 d) 에서 제공되는 지방산계 계면활성제는 술포네이트, 아마이드, 이세티오네이트, 타우레이트, 당지질, 아미노산, 에스테르퀴즈, 소포로리피드, 람노리피드, 압포아세테이트, 에톡실레이트, 소르비탄에스테르, 에톡실화된 소르비탄 에스테르, 알킬 에테르 에톡실레이트, 폴리글리세릴 에스테르, 글리세롤 에스테르, 글리세릴 글루코시드 및 비누로 이루어지는 군에서 선택된다.
- [0028] 제 1 양태의 바람직한 구현예 A6 에서, 단계 d) 에서 제공된 지방산계 계면활성제는
- [0029] 일반식 (I) 의 알파-술포 지방산 이염 (A):
- [0030] $R^1CH(SO_3M^1)COOM^2$ (I)
- [0031] (여기서, 라디칼 R¹ 은 6 내지 16 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 M¹ 및 M² 는 - 서로 독립적으로 - 군 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민, 바람직하게는 트리에탄올암모늄에서 선택됨), 또는
- [0032] 일반식 (II) 의 에스테르 술포네이트 (B) 이다:
- [0033] $R^2CH(SO_3M^7)COOR^3$ (II)
- [0034] (여기서, 라디칼 R² 는 6 내지 18 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 R³ 은 1 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 R³ 은 알케닐 라디칼 또는 분지형일 수 있고 (단지 3 개 초과 탄소 원자를 가짐), 라디칼 M⁷ 은 군 Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민, 바람직하게는 트리에탄올암모늄에서 선택됨).
- [0035] 제 1 양태의 바람직한 구현예 A7 에서, 단계 a) 는 하기 단계를 추가로 포함한다:
- [0036] a.i) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일로부터 수득한 지방산 조성물을 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득한 지방산 조성물과 배합하며, 바람직하게는 여기서 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득한 지방산 조성물이 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래하고/하거나
- [0037] 단계 d) 에서 수득한 지방산계 계면활성제를 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득한 지방산 조성물로부터 수득한 지방산계 계면활성제와 배합하고 이후 각각의 지방산계 계면활성제로 전환시키며, 바람직하게는 여기서 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득한 지방산 조성물이 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래하는 것인 단계.

- [0038] 제 1 양태의 바람직한 구현예 A8 에서, 방법은 하기 단계를 추가로 포함한다:
- [0039] e) C₆ 지방산계 계면활성제, C₈ 지방산계 계면활성제, C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제, C₁₆ 지방산계 계면활성제, C₁₈ 지방산계 계면활성제 및 C₂₀ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제, 바람직하게는 C₈ 지방산계 계면활성제, C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제, C₁₆ 지방산계 계면활성제 및 C₁₈ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제, 특히 C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제 및 C₁₆ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제를 단리하는 단계, 및
- [0040] f) 임의로는 단리된 지방산계 계면활성제 중 적어도 두 가지를 배합하는, 바람직하게는 C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제 및 C₁₆ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 두 가지 지방산계 계면활성제를 배합하는 단계.
- [0041] 제 2 양태에서, 본 발명은 제 1 양태에 따른 방법에 의해 수득되는 지방산계 계면활성제 및 이의 배합물에 관한 것이다.
- [0042] 제 3 양태에서, 본 발명은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜의 열매로부터 수득한 지방산계 계면활성제에 관한 것이며, 여기서 마카우바 팜으로부터 수득한 오일은 지방산 조성물로 전환된 다음, 지방산계 계면활성제로 전환된다.
- [0043] 제 3 양태의 바람직한 구현예 C₁ 에서, 마카우바 팜은 아크로코미아 아쿨레아타이고/이거나 오일은 열매의 추출에 의해 수득되며, 바람직하게는 오일은 팜 펄프 및/또는 팜 커널로부터 추출되고, 보다 바람직하게는 오일은 마카우바 커널로부터 추출되며, 특히 마카우바 팜은 아크로코미아 아쿨레아타이고 오일은 아크로코미아 아쿨레아타 커널로부터 추출된다.
- [0044] 제 4 양태에서, 본 발명은 지방산계 계면활성제를 제조하기 위한, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜의 열매로부터 수득한 지방산 조성물의 용도에 관한 것이다.
- [0045] 제 5 양태에서, 본 발명은 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에서의 제 2 또는 제 3 양태에 따른 지방산계 계면활성제의 용도에 관한 것이다.
- [0046] 제 6 양태에서, 본 발명은 제 2 또는 제 3 양태에 따른 계면활성제를 포함하는 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에 관한 것이다.
- [0047] 제 7 양태에서, 본 발명은 하기 단계를 포함하는 글리세롤의 제조 방법에 관한 것이다:
- [0048] a) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을 글리세롤로 전환시키는 단계.
- [0049] 상세한 설명
- [0050] 본 발명의 예시적인 구현예를 상세히 설명하기 전에, 본 발명을 이해하는데 중요한 정의가 제공된다.
- [0051] 본 명세서 및 첨부된 청구범위에서 사용된 바와 같은, 단수형의 "부정관사" 는 또한 문맥상 명백하게 달리 지시하지 않는 한, 각각의 복수형도 포함한다. 본 발명의 맥락에서, 용어 "약" 및 "대략" 은 당업자가 해당 특성의 기술적 효과를 여전히 보장하기 위해서 이해할 정확도의 간격을 의미한다. 용어 "전형적으로" 는 ± 10%, 바람직하게는 ± 8%, 보다 바람직하게는 ± 5%, 보다 더 바람직하게는 ± 2% 의 표시된 수치로부터의 편차를 나타낸다. 용어 "포함하는" 및 "포괄하는" 은 제한적이지 않은 것으로 이해되어야 한다. 본 발명의 목적을 위해, 용어 "~로 이루어지는" 은 용어 "~로 구성되는" 의 바람직한 구현예인 것으로 간주된다. 이하에서 군이 적어도 특정한 수의 구현예를 포함하도록 정의되는 경우, 이것은 또한 바람직하게는 이들 구현예만으로 이루어지는 군도 포함한다는 것을 의미한다. 또한, 명세서 및 청구범위에서의 용어 "제 1", "제 2", "제 3" 또는 "(a)", "(b)", "(c)", "(d)" 등은 유사한 요소를 구별하기 위해 사용되는 것이며, 반드시 순차적 또는 연대순으로 설명하려는 것은 아니다. 그렇게 사용되는 용어는 적절한 상황 하에서 상호교환가능하고, 본원에서 기재된 본 발명의 구현예는 본원에 기재되거나 예시된 것과는 다른 순서로 작업 가능하다는 것이 이해되어야 한다. 용어 "제 1", "제 2", "제 3" 또는 "(a)", "(b)", "(c)", "(d)", "i", "ii" 등이 방법 또는 용도

또는 어세이의 단계와 관련되는 경우, 상기 또는 하기의 본원에서 나타낸 바와 같이 명세서에서 달리 명시하지 않는 한, 단계 사이에는 시간 또는 시간 간격 일관성이 없으며, 즉, 단계는 동시에 수행될 수 있거나, 이러한 단계 사이에는 초, 분, 시간, 일, 주, 개월 또는 심지어 년의 시간 간격이 있을 수 있다. 본 발명은 본원에서 기술한 특정한 방법, 프로토콜, 시약 등으로 제한되지 않으며, 이들은 다양할 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본원에서 사용된 용어는 단지 특정한 구현예를 설명하기 위한 목적으로 사용된 것이며, 첨부된 청구범위에 의해서만 제한되는 본 발명의 범주를 제한하려는 의도가 아닌 것으로 이해되어야 한다. 달리 정의하지 않는 한, 본원에서 사용된 모든 기술적 및 과학적 용어는 당업자가 일반적으로 이해하는 것과 동일한 의미를 갖는다.

[0052] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "포함하지 않는다", "함유하지 않는다" 또는 "없는" 은 문맥에서, 본 발명의 구성물에 특정한 화합물 또는 집합적인 용어로 조합될 수 있는 화합물 군이 없으며, 상기 구성물이 상기 화합물 또는 화합물 군을 구성물의 총 중량을 기준으로 0.8 중량% 초과로 포함하지 않는다는 것을 의미한다.

또한, 본 발명에 따른 구성물은 상기 화합물 또는 화합물 군을 0.5 중량% 초과로 포함하지 않는 것이 바람직하며, 바람직하게는 구성물은 상기 화합물 또는 화합물 군을 전혀 포함하지 않는다.

[0053] 구성물 및 그 안에 포함된 성분의 중량% 를 언급할 때, 본 발명에 따르면, 성분의 전체 양은 100% (반올림으로 인해 ± 1%) 를 초과하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0054] 용어 "개인 관리 조성물" 은 얼굴, 모발, 신체 또는 구강 관리와 같은 인체의 외관 또는 느낌을 관리하고, 세정하고, 보호하고, 유지하고, 향을 내거나 또는 변화시키기 위한 일상 관리 제품으로서 소비자가 하루에 적어도 1 회 사용할 수 있는 임의의 국소 및 경구 제품을 의미한다. 개인 관리 조성물은 하나 이상의 활성제, 예를 들어 유기 및/또는 무기 UV 필터, 뿐만 아니라 기타 성분 또는 첨가제, 예를 들어 유효제, 연화제, 점도 조절제, 안정화제, 보존제 또는 방향제를 포함할 수 있다. 적합한 일상 관리 조성물은 본 발명에 따르면, 예를 들어 리브-온 페이스 및 바디 관리 제품 및 린스-오프 페이스 및 바디 관리 제품이다.

[0055] 적합한 리브-온 페이스 및 바디 관리 제품은, 예를 들어 일광 차단제 조성물, 장식용 제제 및 피부 관리 제제이다.

[0056] 용어 "일광 차단제 조성물" 또는 "일광 차단제" 는 UV 방사선의 특정한 부분을 흡수하고, 추가로 반사 및 산란시킬 수 있는 임의의 국소 제품을 의미한다. 따라서, 용어 "일광 차단제 조성물" 은 일광 차단제 조성물, 뿐만 아니라 UV 보호를 제공하는 임의의 미용 조성물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 용어 "국소 제품" 은 피부에 적용되는 제품을 의미하며, 예를 들어 스프레이, 로션, 크림, 오일, 폼, 파우더 또는 젤을 의미할 수 있다. 본 발명에 따르면, 일광 차단제 조성물은 하나 이상의 활성제, 예를 들어 유기 및 무기 UV 필터, 뿐만 아니라 기타 성분 또는 첨가제, 예를 들어 유효제, 연화제, 점도 조절제, 안정화제, 보존제 또는 방향제를 포함할 수 있다.

[0057] 적합한 장식용 제제는, 예를 들어 립스틱, 네일 바니시, 아이 섀도우, 마스크라, 건성 및 촉촉한 메이크-업, 루즈, 파우더, 제모제 및 선텐 로션이다.

[0058] 적합한 피부 관리 제제는, 예를 들어 보습, 정제 및 리프팅 제제이다. 언급된 일상 관리 조성물은 크림, 연고, 페이스트, 폼, 젤, 로션, 파우더, 메이크-업, 스프레이, 스틱 또는 에어로졸의 형태일 수 있다.

[0059] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "UV 필터" 또는 "자외선 필터" 는 태양광에 의해 유발되는 UV 방사선을 흡수할 수 있으며, 추가로 반사 및 산란시킬 수 있는 유기 또는 무기 화합물을 의미한다. UV 필터는 UV 보호 곡선에 따라 UV-A, UV-B 또는 광대역 필터로서 분류될 수 있다.

[0060] 일반적으로, UV 광은 UV-A 방사선 (320 - 400 nm) 및 UV-B 방사선 (290 - 320 nm) 으로 분류될 수 있다. "광대역" 보호 (광범위한 스펙트럼 또는 광범위한 보호라고도 함) 의 정의는 "임계 파장" 을 기반으로 한다. 광대역 적용 범위를 위해서는, UV-B 및 UV-A 보호 기능을 제공해야 한다. 미국 요건에 따르면, 광범위한 스펙트럼 보호를 달성하기 위해서는, 적어도 370 nm 의 임계 파장이 필요하다. 용어 "임계 파장" 은 UV 보호 곡선 아래 영역 (파장 대비 % 보호) 이 UV 영역 (290 - 400 nm) 의 곡선 아래 전체 영역의 90% 를 나타내는 파장으로서 정의된다. 예를 들어, 370 nm 의 임계 파장은 일광 차단제 조성물의 보호가 UV-B 의 파장, 즉, 290 - 320 nm 의 파장으로 제한되는 것이 아니라, UV 영역의 보호 곡선 아래 전체 영역의 90% 가 370 nm 에 도달하는 방식으로 370 nm 까지 확장된다는 것을 나타낸다.

[0061] 적합한 린스-오프 페이스 및 바디 관리 제품은, 예를 들어 샴푸, 컨디셔너, 샤워 젤, 바디 스크럽, 페이스 스크럽 및 핸드 비누이다. 특히 린스-오프 제품은 헤어 샴푸, 샤워 젤, 비누, 신데트 바, 워싱 페이스트, 워싱

로션, 스크럽 제제, 페이스 클렌저, 여성 청결제, 거품 목욕제, 오일 목욕제, 샤워 목욕제, 세이빙 폼, 세이빙 로션, 세이빙 크림, 포밍 파우더/탭 및 치아 관리 제품 (예를 들어, 치약, 구강 세정제 등) 이다. 또한, 베이비 샴푸 및 목욕제와 같은 베이비 관리 제품은 적합한 린스-오프 제품이다.

[0062] 용어 "연화제" 는 피부를 보호하고, 보습하고, 윤활하는데 사용되는 미용 전용 오일과 관련이 있다. 단어 연화제는 "부드럽게 하다" 라는 뜻의 라틴어 "mollire" 에서 유래한다. 일반적으로, 연화제는 폐쇄 코팅을 형성함으로써 피부에서 수분이 증발하는 것을 방지한다. 이들은 극성 지수에 따라 상이한 군으로 나눌 수 있다.

[0063] 용어 "극성 지수" 는 비-극성 또는 극성 오일을 나타낸다. 비-극성 오일은 주로 탄화수소를 기반으로 하며, 산소와 같은 전기음성 원소가 부족하다. 대조적으로, 극성 오일은 전기 음성도가 상이한 헤테로원자를 함유하여, 쌍극자 모멘트를 생성한다. 그러나, 이러한 오일은 여전히 물에 불용성이며, 즉, 소수성이다. 극성 지수는 각각의 오일과 물 사이의 계면 장력을 측정하여 결정할 수 있다.

[0064] 용어 "투여" 는 사람의 피부에 일광 차단제 또는 일상 관리 조성물을 적용하는 것을 의미한다.

[0065] 접두사 C_n-C_m 은 각 경우에, 기에서의 가능한 탄소 원자의 수를 나타낸다.

[0066] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "알킬" 은 각 경우에, 통상 1 내지 30 개의 탄소 원자, 바람직하게는 4 내지 26 개, 또는 1 내지 6 개, 또는 1 내지 3 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기를 의미한다. 알킬 기의 예는 메틸, 에틸, n-프로필, 이소-프로필, n-부틸, 2-부틸, 이소-부틸, tert-부틸, n-펜틸, 1-메틸부틸, 2-메틸부틸, 3-메틸부틸, 2,2-디메틸프로필, 1-에틸프로필, n-헥실, 1,1-디메틸프로필, 1,2-디메틸프로필, 1-메틸펜틸, 2-메틸펜틸, 3-메틸펜틸, 4-메틸펜틸, 1,1-디메틸부틸, 1,2-디메틸부틸, 1,3-디메틸부틸, 2,2-디메틸부틸, 2,3-디메틸부틸, 3,3-디메틸부틸, 1-에틸부틸, 2-에틸부틸, 1,1,2-트리메틸프로필, 1,2,2-트리메틸프로필, 1-에틸-1-메틸프로필 및 1-에틸-2-메틸프로필이다.

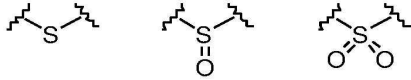
[0067] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "알콕시" 는 각 경우에, 산소 원자를 통해 결합하며, 통상 1 내지 6 개의 탄소 원자, 바람직하게는 1 내지 2 개의 탄소 원자, 보다 바람직하게는 1 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 기를 의미한다. 알콕시 기의 예는 메톡시, 에톡시, n-프로폭시, 이소-프로폭시, n-부틸옥시, 2-부틸옥시, 이소-부틸옥시, tert.-부틸옥시 등이다.

[0068] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "히드록시알킬" 은 각 경우에, 통상 1 내지 8 개의 탄소 원자, 바람직하게는 1 내지 6 개의 탄소 원자를 가지며 1 내지 5 개, 바람직하게는 1 내지 2 개의 히드록시 기, 특히 1 개의 히드록시 기로 추가로 치환되는 선형 또는 분지형 알킬 기를 의미한다. 바람직하게는, 하나의 히드록시 기는 히드록시 기가 분자의 나머지에 결합되는 알킬 가교에 결합되도록 선형 또는 분지형 알킬 기를 종결시키는 것이다. 히드록시알킬 기의 예는 히드록시메틸, 히드록시에틸, n-히드록시프로필, 2-히드록시프로필, n-히드록시부틸, 2-히드록시부틸, 2-히드록시-2-메틸프로필, n-히드록시펜틸 및 n-히드록시헥실이다.

[0069] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "알킬렌" 은 통상 1 내지 4 개의 탄소 원자, 예를 들어 1, 2, 3 또는 4 개의 탄소 원자를 갖는 연결 선형 또는 분지형 알킬렌 기를 의미한다. 알킬렌 기는 특정한 기를 분자의 나머지 부분에 가교시킨다. 바람직한 알킬렌 기는 메틸렌 (CH₂), 에틸렌 (CH₂CH₂), 프로필렌 (CH₂CH₂CH₂) 등을 포함한다. 당업자는, 예를 들어 CH₂ 에 대해 언급하면, 4가인 탄소 원자가 가교 (-CH₂-) 를 형성하기 위해 남겨진 2 개의 원자를 가진다는 것을 이해한다. 유사하게, 예를 들어 CH₂CH₂ 에 대해 언급하면, 각각의 탄소 원자는 가교 (-CH₂CH₂-) 를 형성하기 위해 남겨진 1 개의 원자를 가진다. 또한, 예를 들어 CH₂CH₂CH₂ 에 대해 언급하면, 각각의 말단 탄소 원자는 가교 (-CH₂CH₂CH₂-) 를 형성하기 위해 남겨진 1 개의 원자를 가진다.

[0070] 용어 "헤테로사이클릭" 또는 "헤테로사이클릴" 은 달리 명시하지 않는 한, 일반적으로 3- 내지 9-원, 바람직하게는 4- 내지 8-원, 또는 5- 내지 7-원, 보다 바람직하게는 5- 또는 6-원, 특히 6-원 모노사이클릭 고리를 포함한다. 헤테로사이클은 포화, 부분 또는 완전 불포화, 또는 방향족일 수 있으며, 여기에서 포화는 단일 결합만이 존재한다는 것을 의미하고, 부분 또는 완전 불포화는 하나 이상의 이중 결합이 적합한 위치에 존재할 수 있다는 것을 의미하며, 방향족성에 대한 Huckel 규칙은 충족되지 않는 반면, 방향족은 Huckel (4n + 2) 규칙이 충족된다는 것을 의미한다. 헤테로사이클은 전형적으로 고리 구성원으로서 N, O 및 S 에서 선택되는 하나 이상, 예를 들어 1, 2, 3 또는 4 개, 바람직하게는 1, 2 또는 3 개의 헤테로원자를 포함하며, 여기서 고리 구성원으로서 S-원자는 S, SO 또는 SO₂ 로서 존재할 수 있다. 나머지 고리 구성원은 탄소 원자이다. 바람직한 구

현예에서, 헤테로사이클은 고리 구성원으로서 N, O 및 S 에서 선택되는 하나 이상, 예를 들어 1, 2, 3 또는 4 개, 바람직하게는 1, 2 또는 3 개의 헤테로원자를 포함하는 방향족 헤테로사이클, 바람직하게는 5- 또는 6-원 방향족 헤테로사이클이며, 여기서 고리 구성원으로서 S-원자는 S, SO 또는 SO₂ 로서 존재할 수 있다. 방향족 헤테로사이클의 예는 "헤테라릴" 의 정의와 관련하여 이하에서 제공된다. "헤테라릴" 또는 "헤테로아릴" 은 용어 "헤테로사이클" 에 포함된다. 포화 또는 부분 또는 완전 불포화 헤테로사이클은 통상 고리 구성원으로서 N, O 및 S 에서 선택되는 1, 2, 3, 4 또는 5 개, 바람직하게는 1, 2 또는 3 개의 헤테로원자를 포함하며, 여기서 고리 구성원으로서 S-원자는 S, SO 또는 SO₂ 로서 존재할 수 있다. 당업자는 S, SO 또는 SO₂ 가 다음과 같이 이해되어야 한다는 것을 알고 있다:



[0071]

[0072] 또한, 당업자는 산화된 형태의 공명 구조가 가능할 수 있다는 것을 알고 있다. 포화 헤테로사이클은 달리 명시하지 않는 한, 적어도 하나의 헤테로원자를 포함하는 3 내지 9 개, 바람직하게는 4 내지 8 개, 또는 5 내지 7 개, 보다 바람직하게는 5 또는 6 개의 원자를 포함하는, 일반적으로 3- 내지 9-원, 바람직하게는 4- 내지 8-원, 또는 5- 내지 7-원, 보다 바람직하게는 5- 또는 6-원 모노시클릭 고리, 예컨대 피롤리딘, 테트라히드로티오펜, 테트라히드로피란, 피페리딘, 테트라히드로피란, 디옥산, 모르폴린 또는 피페라진을 포함한다.

[0073] 용어 "아릴" 또는 "방향족 카르보사이클" 은 바람직하게는 고리 구성원으로서 탄소 원자를 기반으로 하는 6-원 방향족 카르보시클릭 고리를 포함한다. 바람직한 예는 페닐이다.

[0074] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "지방 알코올" 은 선형 또는 분지형, 바람직하게는 선형의 1차 알코올을 의미한다. 지방 알코올은 4 내지 26 개의 탄소 원자를 포함할 수 있다. 본 발명에 따르면, 용어 지방 알코올은 포화 및 불포화 알코올을 포함한다. 불포화 지방 알코올의 이중 결합은 시스 또는 트랜스 이성질체를 제공할 수 있다. 본 발명에 따르면, 용어 지방 알코올은 포화 및 불포화 알코올을 포함한다. 이와 관련하여, 1-부탄올, 1-헥산올, 1-옥탄올, 1-데칸올, 라우릴 알코올, 미리스틸 알코올, 세틸 알코올, 팔미토일 알코올, 스테아릴 알코올, 올레일 알코올, 아라키딜 알코올, 베헤닐 알코올, 에루실 알코올, 리그노세틸 알코올 및 세틸 알코올이 언급되어야 한다.

[0075] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "지방 알코올계 계면활성제" 는 지방 알코올 기의 1차 알코올 기의 반응으로부터 유래하는 계면활성제를 의미한다.

[0076] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "지방산" 은 선형 또는 분지형, 바람직하게는 선형의 1차 카르복실산을 의미한다. 지방산은 4 내지 26 개의 탄소 원자를 포함할 수 있다. 본 발명에 따르면, 용어 지방산은 포화 및 불포화 산을 포함한다. 불포화 지방산의 이중 결합은 시스 또는 트랜스 이성질체를 제공할 수 있다. 이와 관련하여, 카프릴산, 카프르산, 라우르산, 미리스트산, 미리스톨레산, 팔미트산, 팔미톨레산, 사피엔산, 스테아르산, 올레산, 엘라이드산, 박센산, 리놀레산, 리노엘라이드산, α-리놀렌산, 아라키드산, 아라키돈산, 에이코사펜타엔산, 에루크산, 베헨산, 도코사헥사엔산, 리그노세르산 및 세로트산이 언급되어야 한다.

[0077] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "지방산계 계면활성제" 는 지방산의 1차 카르복실 기의 반응으로부터 유래하는 계면활성제를 의미한다.

[0078] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "오일 팜" 은 "엘라에이스 구이니엔시스 (*Elaeis guineensis*)" 라고도 알려진 팜 종을 의미한다. 이것은 "팜유" 의 주요 공급원이다.

[0079] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "코코넛 나무" 는 야자 나무과 (아레카세아에 (*Arecaceae*)) 의 구성원을 의미하며, 코코스 누시페라 (*Cocos nucifera*) 라고도 한다. 이것은 "코코넛 오일" 의 주요 공급원이다.

[0080] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "마카우바 팜" 은 팜 종을 의미한다. 예시적인 종은 "아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*)" ("마카이바 (*macaiba*)", "보이카이우바 (*boicaiuva*)", "마카우바 (*macauva*)", "코코-데-카타로 (*coco-de-catarro*)", "코코-바보소 (*coco-baboso*)" 및 "코코-데-에스핀호 (*coco-de-espinho*)" 로도 알려져), "아크로코미아 하슬레리 (*Acrocomia hassleri*)" 및 "아크로코미아 토테이 (*Acrocomia totei*)" 로 알려져 있다. 마카우바 팜은 높게, 즉, 약 15 m 까지 성장할 수 있다. 마카우바 열매는 펄프 및 커널을 포함한다.

- [0081] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "필프" 는 열매의 내부 과육을 의미한다.
- [0082] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "커넬" 은 "종자" 또는 "아몬드" 와 상호교환가능하다.
- [0083] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "세정 조성물" 은 가정 관리 제형, 산업 관리 제형 및 시설 관리 제형을 포함한다. 가정 관리 제형은 전형적으로 개인 소비자에 의해 사용되는 반면, 산업 관리 제형은 전형적으로 산업에서 사용되며, 시설 관리 제형은 전형적으로 예를 들어 진료소 및 요양원에서 사용된다. 그러나, 각각의 제형은 의도한 것과 상이한 영역에서 사용될 수 있다는 것이 또한 가능하다. 그러므로, 시설 관리 제형은 또한 개인 소비자 또는 산업에서 사용될 수 있으며, 그 반대도 마찬가지이다. 전형적으로 세정 조성물은, 예를 들어 세탁, 식기 세척, 경질 표면 청소, 식품 서비스 및 주방 위생, 식품 및 음료 가공, 상업용 세탁, 위생, 시설 청소, 산업 청소, 및 차량 및 운송 관리에 사용된다.
- [0084] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "영양 제형" 은 식품 및 사료 제형을 포함한다. 영양 제형은 임의의 적합한 형태를 가질 수 있고, 예를 들어 액체 또는 고체일 수 있으며, 임의의 적합한 방식으로, 예를 들어 경구적으로, 비경구적으로 또는 직장으로 투여되거나 섭취될 수 있다.
- [0085] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "약학 제형" 은, 예를 들어 경구, 경피, 비경구, 비강, 질 또는 직장 적용과 같은 임의의 적합한 방식으로 투여될 수 있는 임의의 적합한 약학 제형을 의미한다. 적합한 고체 약학 제형은 정제, 좌제, 또는 캡슐의 형태 또는 스프레이 형태일 수 있다. 적합한 경피 약학 제형은 스프레이, 로션, 크림, 오일, 폼, 연고, 파우더 또는 젤과 같은 제형 또는 패치를 포함한다. 액체 약학 제형은 바람직하게는 경구적으로, 비경구적으로 또는 비강으로 투여된다.
- [0086] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "액체" 는 또한 유체가 증가된 점도 (예를 들어, 크림, 젤, 연고) 를 갖는 반고체 상태를 포함한다.
- [0087] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "작물 제형" 은 살충제 제형, 살진균제 제형 및 제초제 제형을 포함한다.
- [0088] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량" 은, 예를 들어 추출을 통해 식물의 열매로부터 유래하는 오일에 관한 것이며, 여기서 열매는 필프 및 커넬을 포함한다. 이것은 헥타르당 생산되는 오일을 의미한다. 이러한 값은, 개별 식물에 따라 다르고 당업자에게 공지되는 표준 조건 하에 식물을 재배하는 단일재배로부터 수득된 오일 산출량을 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 그러므로, 식물이 단일재배 (예를 들어, 축산업) 로 재배되지 않는 경우, 이러한 특정한 재배에 대한 각각의 값은 감소할 수 있다. 전형적으로, 오일 팜은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 약 3.8 t/ha/yr 이고, 유채씨는 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 약 0.8 t/ha/yr 이며, 해바라기는 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 약 0.7 t/ha/yr 이고, 대두는 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 약 0.6 t/ha/yr 이다.
- [0089] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "단일재배" 는 한 번에 한 밭에서 한 식물, 예를 들어 마카우바 팜을 재배하는 관행을 의미한다. 마카우바 팜을 예로 들면, 헥타르당 약 500 내지 약 600 개의 팜을 심을 수 있다. 이와 관련하여, 트레스 사이의 최소 거리는 약 3.5 내지 4.5 m 인 것이 바람직하다. 이러한 수는, 예를 들어 토양에 따라 다르다. 마카우바 식물의 성장은 하지에서 설명된다. 첫 해에는, 주요 발달이 토양 아래에서 일어나기 때문에 성장이 더 느려진다. 그러므로, 식물 자체는 약 80 내지 100 cm 성장한다. 2 년차부터는, 식물 크기가 대략 100 내지 150 cm 일 때, 성장이 더 빨라지고 식물의 지상 부분의 발달이 증가한다. 연간 헥타르당 청구된 오일 산출량을 제공하는 완전히 성숙한 식물은 약 5 내지 6 년령이다.
- [0090] 마카우바 식물의 물 소비량은 팜보다 50% 낮다. 마카우바 농장은 연간 최소 강수량이 1,200 mm 인 지역에 위치할 수 있다.
- [0091] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "혼농임업" 은 나무 또는 관목이 다른 나무 또는 다른 관목 또는 작물 또는 목초지와 같은 다른 식물 주변 또는 그 사이에서 성장하는 토지 이용 관리 시스템을 의미한다. 혼농임업에는 단지 하나의 추가의 식물만 존재할 수 있는 것은 아니라는 점을 이해해야 한다. 마카우바 팜을 예로 들면, 예를 들어 헥타르당 약 250 내지 약 360 그루, 또는 약 325 내지 약 350 그루의 나무를 심을 수 있다. 이와 관련하여, 마카우바 팜과 함께 심을 수 있는 적합한 작물은 예시적으로 콩, 만디오카, 옥수수, 시리얼, 해바라기, 땅콩, 유채씨, 대두, 및 이의 혼합물이다.
- [0092] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "실보목축" 은 가축이 방목되는 곳에 나무 및 임의로 마초를 심는 토지 이용 관리 시스템을 의미한다. 마카우바 팜을 예로 들면, 예를 들어 헥타르당 약 275 내지 약 450 그루, 또는 약 375 내지 약 400 그루의 나무를 심을 수 있다.

- [0093] 이하, 지방산계 계면활성제 또는 특정 지방산계 계면활성제의 제조 방법 뿐만 아니라 이의 용도, 및 이를 포함하는 생성물에 관한 바람직한 구현예를 설명한다. 본 발명의 바람직한 구현예는 단독으로 또는 서로 조합으로 바람직한 것으로 이해되어야 한다.
- [0094] 본 발명의 한가지 이점은 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제가 개선된 저장 안정성 및 개선된 취급성 및 가공성을 나타낸다는 것이다.
- [0095] 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제는 특히 개선된 저장 안정성을 갖는다. 개선된 저장 안정성은, 조성물이 시간 경과에 따라 임의의 가시적인 (예를 들어, 백탁, 변색, 상 분리, 응집) 또는 측정 가능한 (예를 들어, pH, 점도, 활성 물질 함량, 색상 값) 또는 인지가 가능한 (냄새) 변화를 나타내지 않는 경우에 달성된다. 바람직하게는, 개선된 저장 안정성은, 40°C 이상과 같은 승온에서 저장하는 동안 색상 형성이 덜 관찰되는 경우에 달성된다. 또한 바람직하게는, 개선된 저장 안정성은 수성 조성물의 경우, 15°C 이하와 같은 저온에서 저장하는 동안 백탁 또는 상 분리가 관찰될 수 없는 경우에 달성된다. 보다 더 바람직하게는, 조성물이 저온 수준 (<15°C) 에서 잘 정의된 좁은 온도 범위에 걸쳐 응고되고 용융되는 경우, 개선된 저장 안정성이 달성된다. 조성물의 응고-/용융-온도 범위는 DSC 측정 (시차 주사 열량계) 에 의해 결정될 수 있다. 가장 바람직하게는, 개선된 저장 안정성은 조성물이 변하지 않고 안정한 시간이 가능한 한 긴 경우에 달성된다.
- [0096] 바람직하게는, 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제는 개선된 취급성 및 가공성을 갖는다. 개선된 취급성 및 가공성은 특히, 수성 조성물이 실온 (~23°C) 에서 자유 유동할 수 있고/있거나 용이하게 교반 및 펄핑될 수 있는 (예를 들어, 진단 담파 거동을 나타내는) 점도를 갖는 경우에 달성된다. 바람직하게는, 개선된 취급성 및 가공성은, 수성 조성물이 이상적으로는 추가의 가열 (~23°C 에서) 없이 수상에서 빠르게 용해될 수 있는 경우에 달성된다. 또한 바람직하게는, 개선된 취급성 및 가공성은, 이러한 조성물을 사용하여 개인 관리 조성물을 제조하는데 필요한 시간이 가능한 한 짧은 경우에 달성된다.
- [0097] 본 발명의 한 가지 이점은 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형이 개선된 점도 및 유동 거동 및/또는 개선된 외관/투명도 및/또는 개선된 온화함 및/또는 개선된 표면 활성 및 세정 능력 및/또는 개선된 발포 능력 및/또는 개선된 관리 성능을 나타낸다는 것이다.
- [0098] 유리한 점도 및 유동 거동으로서 이해되는 것은 개인 관리 조성물의 의도된 용도 및 적용에 따라 달라진다. 샤워 젤 및 샴푸와 같은 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 수성 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형의 경우, 5000 - 20000 mPas 범위의 높은 점도를 갖는 것이 바람직하다 (23°C, 10 rpm 에서 Brookfield RV 실험실 레오미터를 사용하여 측정, 점도 범위에 따라 스펠들 선택). 알려진 바와 같이, "mPas" 는 밀리파스칼 초를 의미한다. 그러므로, 샤워 젤 및 샴푸와 같은 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 수성 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에 대한 개선된 점도 및 유동 거동은 바람직하게는 동일한 농도의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제로 더 높은 점도 (및 동일한 농도의 다른 성분) 를 가짐으로써, 또는 더 낮은 농도의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제로 동일한 점도 (및/또는 더 낮은 농도의 다른 성분) 를 가짐으로써 달성된다. 바람직하게는, 샤워 젤 및 샴푸와 같은 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 수성 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에 대한 개선된 점도 및 유동 거동은, 점도가 온도에 민감하지 않거나 덜 민감한 경우에 (예를 들어, 40°C 이상과 같은 승온에서 점도 감소가 없거나 적은 경우에) 달성된다. 마지막으로, 또한 바람직하게는, 샤워 젤 및 샴푸와 같은 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 수성 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에 대한 개선된 점도 및 유동 거동은, 점도가 향료의 첨가에 민감하지 않거나 덜 민감한 경우에 (예를 들어, 점도 감소가 없거나 적은 경우에), 및/또는 조성물이 진단 박화 유동 거동을 갖는 경우에 (이는 조성물에 진단 응력이 가해질 때 (예를 들어, 이동, 교반, 펄핑, 진탕될 때) 점도가 감소함을 의미함), 및/또는 조성물이 정지 상태일 때 (병/포장 내, 손바닥에 수집할 때) 점도가 높고, 진단 응력 하에서 (예를 들어, 투여할 때, 병에서 짜내거나 분배/적용하고, 손 및/또는 모발 사이에서 문지를 때) 점도가 낮은 경우에 달성된다.
- [0099] 펌프 폼, 스프레이, 미셀러 워터 (micellar water) 또는 메이크업 리무버와 같은 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 수성 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형의 경우, 200 mPas 미만의 매우 낮은 점도가 요구된다. 이러한 경우, 동일한 농도의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제 (및 동일한 농도의 다른 성분) 로 더 낮은 점도를 달성하거나, 또는 더 높은 농도의 지방산 조성물 또

는 지방산계 계면활성제 (및/또는 더 높은 농도의 다른 성분) 로 동일한 점도를 달성하는 것이 유리하다.

[0100] 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 수성 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형의 경우, 특히 투명한 포장을 사용한다면 매우 종종 맑은 조성물이 요구된다. 그러므로, 바람직하게는 본 발명의 관리 조성물은 개선된 투명도를 갖는다. 투명도는 23°C 에서 TurbiScan MA 2000 (Formulaction 사제의 측정 장비) 을 사용한 투과율 측정을 통해 정량적으로 결정될 수 있다. 바람직하게는, 본 발명의 관리 조성물은 적어도 80%, 보다 바람직하게는 적어도 85%, 가장 바람직하게는 적어도 88% 의 평균 투과율을 갖는다.

[0101] 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형의 경우, 양호한 피부 및 점막 (안구 및 구강) 친화성 및 따라서 낮은 자극 가능성을 갖는, 즉, 온화함을 갖는 것이 바람직하다. 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형은 개선된 온화함을 갖는다. 자극 가능성은 당업자에게 공지된 방법에 의해, 예를 들어 RBC, HET-CAM 과 같은 시험관내 방법 또는 모델 조직에 대한 시험 (Epi-Ocular/Epi-Oral) 에 의해, 및 또한 시험 대상체 (예를 들어, 경피 패치 시험, 패널리스트로의 "티어-프리 (tear-free)" 시험) 에 의해 결정될 수 있다.

[0102] 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형의 경우, 개선된 표면 활성을 갖는 것이 또한 유리하다. 개선된 표면 활성은 다른 오일 공급 원으로부터 유래된 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제를 포함하는 조성물보다 더 낮은 CMC (임계 미셀 농도), 더 낮은 표면 장력, 또는 표면 장력을 더 빠르게 감소시키는 능력을 특징으로 한다. 표면은, 예를 들어 수성 조성물과 공기, 기체 또는 오일 사이의 계면일 수 있다. 그러므로, 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형은 바람직하게는 개선된 표면 활성을 갖는다. 표면 활성은 장력계 (DCAT, DataPhysics Instruments GmbH 또는 동급) 를 사용한 CMC 측정, 버블 압력 방법 (SITA-Online T60, Sita Messtechnik GmbH 또는 동급) 을 사용한 동적 표면 장력 측정으로 측정할 수 있다. 이들 특징은 또한 특히 모발, 피부, 경질 표면 및 직물에서 먼지와 기름진 물질을 제거하기 위한 조성물의 세정, 분산, 유화 및 가용화 능력을 결정하는 데에도 관련된다.

[0103] 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제를 포함하는 조성물과 병행하여, 또한 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형은 상기에서 정의한 바와 같은 개선된 저장 안정성을 나타낸다.

[0104] 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형은 양호한 발포 능력을 갖는 것이 바람직하다. 상기 조성물은 특히 조성물을 사용할 때, 예를 들어 손, 피부 및/또는 모발 사이를 문지름으로써 높은 초기 거품 부피를 갖는 거품을 생성할 수 있는 것이 바람직하고; 및/또는 거품 형성이 완료된 후에 안정적이어서 초기 거품 부피와 비교하여 부피 감소가 없거나 적은 및/또는 배수가 없거나 적은 (거품 아래에 액체가 축적되지 않거나 거의 없는) 것이 바람직하며; 및/또는 작은 거품 기포 및 좁은 거품 기포 크기 분포를 갖는 것이 바람직하고; 및/또는 높은 물 함량 (거품 내의 액체 부피/거품의 총 부피) 을 갖는 것이 바람직하며; 및/또는 높은 탄력성을 갖는 것이 바람직하고; 및/또는 부드럽고 조밀한 거품의 느낌, 크림미함, 탄력성, 성형성 및 소비자의 전반적인 수용성과 같은 기본 좋은 거품 감각을 갖는 것이 바람직하다. 바람직하게는, 본 발명의 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형으로부터 유래된 거품은 경수 (예를 들어, 15° dH), 저온, 산성 또는 알칼리성 조건, 높은 오일 부하의 존재, 높은 염 부하의 존재, 음이온성 술페이트 계면활성제의 부재와 같은 까다로운 조건 하에서도 상기에서 언급한 특징을 나타낸다.

[0105] 수성 조성물 (또는 물에 용해된 건조 조성물) 의 발포 거동은, 예를 들어 교반, 진탕, 펌핑, 기체 스트림을 통한 버블링에 의해 또는 다른 방식으로 짧은 시간 (~10 - 200 초) 내에 용액을 진탕시킨 후, 시간이 지남에 따라 (최대 30 분) 거품 부피를 모니터링하고, 이미지 분석을 위해 거품 구조의 사진을 촬영함으로써 조사할 수 있다. 이러한 목적을 위해, Foam Expert (SITA Messtechnik GmbH) 또는 Dynamic Foam Analyzer DFA 100 (Kruss) 과 같은 시험 장비가 사용될 수 있다. 또한, 거품은 점도계에서의 레올로지 측정에 의해 평가될 수 있다.

[0106] 바람직하게는, 마카우바 오일로부터 유래된 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형은 다른 오일 공급원으로부터 유래된 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제를 포함하는 조성물보다, 사용 후에 모발 및/또는 피부 상에 더 관리하는 느낌을 남긴다. 이

것은, 예를 들어 주관적인 피부 느낌 (매끄러움, 건조함 등) 또는 처리된 모발의 촉감 및 느낌을 참조하여 시험 패널을 통해 조사할 수 있다. 또한, 머리카락의 빗질성 또는 머리카락 파손과 같은 기계적 측정 방법도 사용할 수 있다.

- [0107] 마카우바 팜유로부터 유래된 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제를 포함하는 조성물, 또는 아미드화 및 클로로아세트산과의 반응 단계를 포함하는 방법에 의해 수득가능한 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제를 포함하는 조성물, 뿐만 아니라 지방산 조성물 또는 지방산계 계면활성제의 제조를 위한 이의 용도, 개인 관리 조성물 및/또는 세정 조성물에서 계면활성제로서의 이의 용도, 및 이들 개인 관리 조성물 및 세정 조성물 자체에 관한 바람직한 구현예는 이하에서 기술된다. 본 발명의 바람직한 구현예는 단독으로 또는 서로 조합으로 바람직한 것으로 이해되어야 한다.
- [0108] 본 발명의 방법은 더 효율적이고 에너지 집약도가 낮아서, 더 높은 지속성 및 더 양호한 탄소 발자국을 갖는 것이 특별한 이점이다. 그 이유는 마카우바 오일이, 예를 들어 일반적으로 사용되는 팜 커널 오일보다 낮은 융점을 갖기 때문이다. 그러므로, 이것은 비슷한 온도에서 점도가 더 낮으므로, 더 낮은 온도에서 더 낮은 에너지 수요로 처리할 수 있다. 또 다른 이유는, 마카우바 오일의 지속성이, 물 집약적인 재배 조건이 적고, 공간이 덜 필요하며, 생산성이 더 높고, 덜 전문적인 조건에서도 성장할 수 있도록 견고성이 더 높기 때문에, 코코넛 오일, 팜유 또는 팜 커널 오일과 같은 다른 오일 공급원으로부터의 오일의 지속성보다 더 높기 때문이다.
- [0109] 상기 나타낸 바와 같이, 본 발명은 한 구현예에서 하기 단계를 포함하는, 지방산계 계면활성제를 제조하는 방법에 관한 것이다:
- [0110] a) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을 지방산 조성물로 전환시키는 단계,
- [0111] b) 단계 a) 에서 수득한 지방산 조성물로부터 C₄ 지방산, C₆ 지방산, C₈ 지방산, C₁₀ 지방산, C₁₂ 지방산, C₁₄ 지방산, C₁₆ 지방산, C₁₈ 지방산, C₂₀ 지방산 및 C₂₂ 지방산으로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산을 분리하는 단계,
- [0112] c) 임의로는 분리된 지방산 중 적어도 2 개를 배합하는 단계,
- [0113] d) 이후, C₄ 지방산, C₆ 지방산, C₈ 지방산, C₁₀ 지방산, C₁₂ 지방산, C₁₄ 지방산, C₁₆ 지방산, C₁₈ 지방산, C₂₀ 지방산 및 C₂₂ 지방산으로 이루어지는 군에서 선택되는 분리된 지방산 중 적어도 하나를 각각의 지방산계 계면활성제로 전환시키는 단계.
- [0114] 바람직한 구현예에서, 마카우바 팜은 아크로코미아 하슬레리 (*Acrocomia hassleri*), 아크로코미아 토테이 (*Acrocomia totei*) 및/또는 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*), 특히 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 이다.
- [0115] 바람직한 구현예에서, 오일은 팜 펄프 및/또는 팜 커널로부터 추출된다.
- [0116] 바람직한 구현예에서, 오일은 마카우바 커널로부터 추출되고, 바람직하게는 여기서 마카우바 팜은 아크로코미아 하슬레리 (*Acrocomia hassleri*), 아크로코미아 토테이 (*Acrocomia totei*) 및/또는 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 이며, 오일은 보다 바람직하게는 아크로코미아 하슬레리 (*Acrocomia hassleri*) 커널, 아크로코미아 토테이 (*Acrocomia totei*) 커널 및/또는 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 커널로부터 추출되고, 특히 여기서 마카우바 팜은 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 이며, 오일은 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 커널로부터 추출된다.
- [0117] 또 다른 바람직한 구현예에서, 오일은 마카우바 펄프로부터 추출되고, 특히 여기서 마카우바 팜은 아크로코미아 아쿨레아타이며, 오일은 아크로코미아 아쿨레아타 펄프로부터 추출된다.
- [0118] 또 다른 바람직한 구현예에서, 오일은 마카우바 펄프 및 커널로부터 추출되고, 특히 여기서 마카우바 팜은 아크로코미아 아쿨레아타이며, 오일은 아크로코미아 아쿨레아타 펄프 및 커널로부터 추출된다.
- [0119] 바람직한 구현예에서, 식물은 열대 및 아열대 조건 하에서 충분히 성장할 수 있다.
- [0120] 바람직한 구현예에서, 마카우바 팜은 북위 30 도부터 남위 28 도까지, 바람직하게는 북위 25 도부터 남위 25 도까지의 지역에서 충분히 성장할 수 있다.

- [0121] 바람직한 구현예에서, 마카우바 팜은 18 내지 30℃, 보다 바람직하게는 20 내지 28℃ 의 온도 범위에서 충분히 성장한다. 이와 관련하여, 온도 범위는 1 년 동안의 평균 온도인 것으로 이해되어야 한다. 그러므로, 마카우바 팜은 바람직하게는 온도 변동에 덜 취약하다.
- [0122] 본원에서 사용된 바와 같은 용어 "충분히 성장한다" 는 청구된 오일 산출량이 표준 재배 하에서 달성가능하다는 것을 의미한다.
- [0123] 또한, 특히 오일 팜은 열대 조건 및 약 24℃ 와 28℃ 사이의 바람직한 온도, 적어도 100 mm/m² 의 월 강수량, 및 약 50% 와 70% 사이의 습도를 필요로 한다. 이들 요인은 수익성 있는 재배 가능성을 제한한다.
- [0124] 바람직한 구현예에서, 상기 방법은 물 수요의 감소를 제공한다.
- [0125] 바람직한 구현예에서, 상기 방법은 생물다양성 손실의 감소를 제공한다.
- [0126] 바람직한 구현예에서, 상기 방법은 지역 부족의 서식지 손실의 감소를 제공한다.
- [0127] 바람직한 구현예에서, 상기 방법은 삼림 벌채의 감소를 제공한다.
- [0128] 바람직한 구현예에서, 상기 방법은 황폐화된 지역 및/또는 샘 및 유역의 개선된 회복을 제공한다.
- [0129] 바람직한 구현예에서, 상기 방법은 토양내 수분 보유의 개선을 제공한다.
- [0130] 이와 관련하여, 상기에서 설명한 감소 또는 개선은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물, 바람직하게는 오일 팜과 비교한 것으로 이해되어야 한다.
- [0131] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일은 원유이며, 즉, 마카우바 팜으로부터 추출한 후에는 추가로 처리되지 않는다.
- [0132] 또 다른 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일은 여과된 오일이며, 즉, 원유는 먼저 당업계에 공지된 임의의 여과 시스템에 의해 여과한 후에 방법에서 사용된다. 적합한 여과 방법은, 예를 들어 프레스 여과이다.
- [0133] 바람직한 구현예에서, 단계 a) 에서 전환은 화학적 또는 효소적 조건 하에서, 바람직하게는 화학적 조건 하에서 수행된다.
- [0134] 바람직한 구현예에서, 단계 a) 는 가수분해를 포함한다. 임의의 적합한 가수분해 방법이 수행될 수 있다. 바람직한 구현예에서, 가수분해는 바람직하게는 화학적 조건 하에, 바람직하게는 촉매의 존재 하에 수행된다. 또 다른 구현예에서, 가수분해는 바람직하게는 효소 조건 하에, 바람직하게는 32 내지 40℃ 의 온도에서 수행된다.
- [0135] 방법은 지방산 모이어티의 이중 결합이 완전히 또는 부분적으로 제거되는, 부분적 또는 완전한 수소화를 추가로 포함할 수 있다. 방법이 완전한 수소화를 포함하는 경우, 지방산 조성물은 불포화 모이어티를 포함하지 않는다.
- [0136] 가수분해의 부산물로서, 바람직하게는 정제 (refine) 단계 후에 글리세롤이 제공될 수 있다.
- [0137] 바람직한 구현예에서, 방법은 글리세롤을 분리하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0138] 바람직한 구현예에서, 단계 a) 에서의 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 45 중량% 의 C₄-C₂₂ 지방산, 바람직하게는 C₆-C₂₀ 지방산, 보다 바람직하게는 C₈-C₁₈ 지방산, 보다 더 바람직하게는 C₈-C₁₆ 지방산 또는 C₁₆-C₁₈ 지방산, 특히 C₁₀-C₁₆ 지방산을 포함한다.
- [0139] 바람직한 구현예에서, 단계 a) 에서의 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,
- [0140] 1 내지 20 중량% 의 C₈ 지방산,
- [0141] 1 내지 8 중량% 의 C₁₀ 지방산,
- [0142] 30 내지 48 중량% 의 C₁₂ 지방산,
- [0143] 5 내지 15 중량% 의 C₁₄ 지방산,

- [0144] 4 내지 13 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0145] 15 내지 42 중량%의 C₁₈ 지방산, 및
- [0146] 0 내지 5 중량%의 C₂₀ 지방산
- [0147] 을 포함한다. 상기 지방산 조성물은 바람직하게는 마카우바 커넬로부터 추출된 오일로부터 취득된다.
- [0148] 바람직한 구현예에서, 단계 a)에서의 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,
- [0149] 3 내지 7 중량%, 바람직하게는 4 내지 6 중량%의 C₈ 지방산,
- [0150] 2 내지 6 중량%, 바람직하게는 3 내지 5 중량%의 C₁₀ 지방산,
- [0151] 36 내지 46 중량%, 바람직하게는 38 내지 42 중량%의 C₁₂ 지방산,
- [0152] 6 내지 13 중량%, 바람직하게는 8 내지 11 중량%의 C₁₄ 지방산,
- [0153] 5 내지 11 중량%, 바람직하게는 6 내지 9 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0154] 25 내지 40 중량%, 바람직하게는 30 내지 38 중량%의 C₁₈ 지방산, 및
- [0155] 0 내지 4 중량%, 바람직하게는 0 내지 3 중량%의 C₂₀ 지방산
- [0156] 을 포함한다. 상기 지방산 조성물은 바람직하게는 마카우바 커넬로부터 추출된 오일로부터 취득된다.
- [0157] 바람직한 구현예에서, 단계 a)에서의 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,
- [0158] 0 내지 5 중량%, 바람직하게는 0 내지 3 중량%, 특히 0 내지 2 중량%의 C₁₀ 지방산,
- [0159] 0 내지 6 중량%, 바람직하게는 0 내지 5 중량%, 특히 1 내지 4 중량%의 C₁₂ 지방산,
- [0160] 0 내지 6 중량%, 바람직하게는 0 내지 5 중량%, 특히 1 내지 4 중량%의 C₁₄ 지방산,
- [0161] 10 내지 35 중량%, 바람직하게는 13 내지 32 중량%, 특히 15 내지 30 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0162] 55 내지 85 중량%, 바람직하게는 60 내지 80 중량%, 특히 65 내지 75 중량%의 C₁₈ 지방산,
- [0163] 0 내지 4 중량%, 바람직하게는 0 내지 3 중량%, 특히 0 내지 2 중량%의 C₂₀ 지방산
- [0164] 을 포함한다. 상기 지방산 조성물은 바람직하게는 마카우바 펄프로부터 추출된 오일로부터 취득된다.
- [0165] 보다 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,
- [0166] 0.1 내지 10 중량%의 C₆ 지방산,
- [0167] 1 내지 20 중량%의 C₈ 지방산,
- [0168] 1 내지 8 중량%의 C₁₀ 지방산,
- [0169] 30 내지 48 중량%의 C₁₂ 지방산,
- [0170] 5 내지 15 중량%의 C₁₄ 지방산,
- [0171] 4 내지 13 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0172] 15 내지 42 중량%의 C₁₈ 지방산, 및
- [0173] 0 내지 5 중량%의 C₂₀ 지방산
- [0174] 을 포함한다.

- [0175] 보다 더 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,
- [0176] 0.2 내지 4 중량%, 바람직하게는 0.4 내지 1.5 중량%의 C₆ 지방산,
- [0177] 3 내지 7 중량%, 바람직하게는 4 내지 6 중량%의 C₈ 지방산,
- [0178] 2 내지 6 중량%, 바람직하게는 3 내지 5 중량%의 C₁₀ 지방산,
- [0179] 36 내지 46 중량%, 바람직하게는 38 내지 42 중량%의 C₁₂ 지방산,
- [0180] 6 내지 13 중량%, 바람직하게는 8 내지 11 중량%의 C₁₄ 지방산,
- [0181] 5 내지 11 중량%, 바람직하게는 6 내지 9 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0182] 25 내지 40 중량%, 바람직하게는 30 내지 38 중량%의 C₁₈ 지방산, 및
- [0183] 0 내지 4 중량%, 바람직하게는 0 내지 3 중량%의 C₂₀ 지방산
- [0184] 을 포함한다.
- [0185] 바람직한 구현예에서, 단계 a)에서의 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 85 중량%의 C₄-C₂₂ 지방산, 바람직하게는 C₁₀-C₂₂ 지방산, 보다 바람직하게는 C₁₂-C₂₀ 지방산, 보다 더 바람직하게는 C₁₂-C₂₀ 지방산, 특히 C₁₂-C₁₈ 지방산을 포함한다.
- [0186] 바람직한 구현예에서, 단계 a)에서의 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 10 중량%의 C₁₆ 지방산 및 적어도 75 중량%의 C₁₈ 지방산을 포함한다.
- [0187] 바람직한 구현예에서, 단계 a)에서의 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 10 내지 25 중량%의 C₁₆ 지방산 및 75 내지 90 중량%의 C₁₈ 지방산을 포함한다.
- [0188] 바람직한 구현예에서, 단계 a)에서의 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 80 중량%, 바람직하게는 적어도 90 중량%, 특히 적어도 95 중량%의 C₁₂₋₁₄ 지방산을 포함한다.
- [0189] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 80 중량%, 바람직하게는 적어도 90 중량%, 특히 적어도 95 중량%의 C₁₂₋₁₈ 지방산을 포함한다.
- [0190] 바람직한 구현예에서, 단계 a)에서의 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 2 중량%의 C₁₀ 지방산, 적어도 35 중량%의 C₁₂ 지방산, 적어도 5 중량%의 C₁₄ 지방산, 및 적어도 4 중량%의 C₁₆ 지방산을 포함한다.
- [0191] 바람직한 구현예에서, 단계 a)에서의 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 3 내지 7 중량%의 C₈ 지방산, 2 내지 6 중량%의 C₁₀ 지방산, 35 내지 45 중량%의 C₁₂ 지방산, 5 내지 13 중량%의 C₁₄ 지방산, 및 4 내지 10 중량%의 C₁₆ 지방산을 포함한다.
- [0192] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 0.2 내지 4 중량%의 C₆ 지방산, 3 내지 7 중량%의 C₈ 지방산, 2 내지 6 중량%의 C₁₀ 지방산, 35 내지 45 중량%의 C₁₂ 지방산, 5 내지 13 중량%의 C₁₄ 지방산, 및 4 내지 10 중량%의 C₁₆ 지방산을 포함한다.
- [0193] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₆ 지방산을 포함한다.
- [0194] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₈ 지방산을 포함한다.
- [0195] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₀ 지방산을 포함한다.

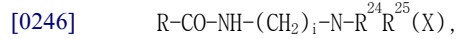
- [0196] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₂ 지방산을 포함한다.
- [0197] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₄ 지방산을 포함한다.
- [0198] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₆ 지방산을 포함한다.
- [0199] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₈ 지방산을 포함한다.
- [0200] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 95 중량%의 C₁₂₋₁₄ 지방산을 포함하고, 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 36 내지 46 중량%, 바람직하게는 38 내지 42 중량%의 C₁₂ 지방산, 및 6 내지 13 중량%, 바람직하게는 8 내지 11 중량%의 C₁₄ 지방산을 추가로 포함한다.
- [0201] 바람직한 구현예에서, 마카우바 팜은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 7 t/ha/yr, 바람직하게는 적어도 8 t/ha/yr의 범위이다.
- [0202] 바람직한 구현예에서, 마카우바 팜은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 내지 30 t/ha/yr, 바람직하게는 7 내지 20 t/ha/yr, 보다 바람직하게는 8 내지 15 t/ha/yr, 또는 8 내지 12 t/ha/yr, 또는 8 내지 11 t/ha/yr의 범위이다.
- [0203] 바람직한 구현예에서, 단계 d)에서 제공되는 지방산계 계면활성제는 (올레산 또는 포화) 술포네이트, 아마이드, 이세티오네이트, 타우레이트, 당지질, 아미노산, 에스테르퀴츠, 소포로리피드, 람노리피드, 암포아세테이트, 에톡실레이트, 소르비탄에스테르, 에톡실화된 소르비탄 에스테르, 알킬 에테르 에톡실레이트, 폴리글리세릴 에스테르, 글리세롤 에스테르, 글리세릴 글루코시드 및 비누로 이루어지는 군에서 선택된다.
- [0204] 바람직한 구현예에서, 단계 d)에서 제공되는 지방산계 계면활성제는 일반식 (I)의 알파-술포 지방산 이염 (A)이다:
- [0205] $R^1CH(SO_3M^1)COO^2(I)$
- [0206] 여기서, 라디칼 R¹은 6 내지 16개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 M¹ 및 M²는 - 서로 독립적으로 - 군 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민 예컨대 트리에탄올암모늄에서 선택된다.
- [0207] 바람직한 구현예에서, 단계 d)에서 제공되는 지방산계 계면활성제는 일반식 (II)의 에스테르 술포네이트 (B)이다:
- [0208] $R^2CH(SO_3M^7)COOR^3(II)$
- [0209] 여기서, 라디칼 R²은 6 내지 18개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 R³은 1 내지 20개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 R³은 알케닐 라디칼 또는 분지형일 수 있고 (단지 3개 초과 탄소 원자를 가짐), 라디칼 M⁷은 군 Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민 예컨대 트리에탄올암모늄에서 선택된다.
- [0210] 지방산-유래 술포네이트는 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해 접근가능하다.
- [0211] 바람직한 구현예에서, 단계 d)에서 제공되는 지방산계 계면활성제는 2차 아마이드, 3차 아마이드, (메틸)글루카미드 및 알칸올아미드로 이루어지는 군에서 선택되는 아마이드이다. 지방산-유래 아마이드는 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해 접근가능하다.
- [0212] 적합한 2차 및 3차 아마이드는 일반식 (IIIa)을 갖는다:

- [0213] $R-CO-NR^{10}R^{11}$ (IIIa),
- [0214] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, R¹⁰ 및 R¹¹ 은 독립적으로 H, C₁-C₄-알킬 또는 C₁-C₈-알킬렌-NR¹²R^{12'} 이고, 이때 R¹² 및 R^{12'} 는 독립적으로 C₁-C₄-알킬이다.
- [0215] 바람직한 구현예에서, 2차 아미드는 일반식 (IIIa) 를 갖는다:
- [0216] $R-CO-NR^{10}R^{11}$ (IIIa),
- [0217] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₁₂-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₁₂-C₁₄-알킬 또는 C₁₅-C₁₉-알킬이고, R¹⁰ 은 H 이고, R¹¹ 은 C₂-C₄-알킬렌-NR¹²R^{12'} 이고, 여기서 R¹² 및 R^{12'} 는 독립적으로 C₁-C₃-알킬이다.
- [0218] 적합한 (메틸)글루카미드는 일반식 (III) 에 의해 표현될 수 있다:
- [0219] $R-CO-NR^4CH_2(CHOH)_4CH_2OH$ (III),
- [0220] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬 또는 C₁₄-C₁₆-알킬이고, R⁴ 는 H 또는 메틸이다.
- [0221] 바람직하게는, 알칸올아민은 일반식 (IVa), (IVb) 및 (IVc) 의 화합물의 군에서 선택된다:
- [0222] $R^{13}-CO-NR^{14}R^{15}$ (IVa)
- [0223] $R^{13}-CO-NR^{14}R^{16}$ (IVb)
- [0224] $R^{13}-CO-NR^{14}R^{17}$ (IVc)
- [0225] 여기서, 화합물 (IVa) 에서의 R¹³ 은 6 내지 18 개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 라디칼이고, R¹⁴ 및 R¹⁵ 는 서로 독립적으로, 1 내지 4 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 히드록시알킬 기이고;
- [0226] 화합물 (IVb) 에서의 R¹³ 은 6 내지 18 개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 라디칼이고, R¹⁴ 는 1 내지 4 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 히드록시알킬 기이고, R¹⁶ 은 수소이고;
- [0227] 화합물 (IVc) 에서의 R¹³ 은 6 내지 18 개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 라디칼이고, R¹⁴ 는 1 내지 4 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 히드록시알킬 기이고, R¹⁷ 은 1 내지 4 개의 탄소 원자를 갖는 알킬 기이다.
- [0228] 적합한 이세티오네이트는 일반식 (V) 에 의해 표현될 수 있다:
- [0229] $R-CO-O-CR^5R^6-CR^7R^8-SO_3K$ (V),
- [0230] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, R⁵ 내지 R⁸ 은 독립적으로 H 또는 C₁-C₄-알킬, 바람직하게는 H 이고, K 는 임의 치환된 암모늄 (예컨대 암모늄 또는 트리에탄올아민) 양이온, 알칼리 금속 (예컨대 소듐 또는 포타슘) 이다. 지방산-유래 이세티오네이트는 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해 접근가능하다.
- [0231] 적합한 타우레이트는 일반식 (VI) 에 의해 표현될 수 있다:
- [0232] $R-CO-NR^9-CR^5R^6-CR^7R^8-SO_3K$ (VI),

- [0233] 여기서, 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, R⁵ 내지 R⁸ 은 독립적으로 H 또는 C₁-C₄-알킬, 바람직하게는 H 이고, R⁹ 는 H 또는 메틸이고, K 는 임의 치환된 암모늄 (예컨대 암모늄 또는 트리에탄올아민) 양이온, 알칼리 금속 (예컨대 소듐 또는 포타슘) 이다. 지방산-유래 타우레이트는 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해 접근가능하다.
- [0234] 적합한 당지질은 식 (VII) 에 의해 표현될 수 있다:
- [0235] R-CO-O-L (VII),
- [0236] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, L 은 C₁ 탄소 원자를 통해 (즉, 글리코시드 결합에 의해) 연결된 탄수화물 모이어티이다. 바람직한 구현예에서, L 은 갈락토오스 모이어티 또는 글루코오스 모이어티, 특히 글루코오스 모이어티이다. 지방산-유래 당지질은 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해 접근가능하다.
- [0237] 적합한 아미노산 계면활성제는 식 (VIII) 에 의해 표현될 수 있다:
- [0238] R-CO-NH-C(CO₂H)-R¹⁸ (VIII),
- [0239] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, R¹⁸ 은 카르복실기에 인접한 아미노기 (즉, 알파 아미노기) 를 통해 지방산의 카르복실기에 결합하는 아미노산 모이어티이다. 바람직한 구현예에서, R¹⁸ 은 C₁-C₆-알킬 또는 헤테로아틸이며 여기서 상기 언급된 기에서의 각각의 치환가능한 탄소는 독립적으로 미치환되거나 하나 이상의, 동일하거나 상이한 치환기 R^x 로 치환되고, 이때 R^x 는 할로젠, SH, SMe, (CO)Ry, OH, NHCNHNH₂, 헤테로아틸, 아틸, 또는 C₁-C₂-알킬이고, Ry 는 H, OH 또는 NH₂ 이다. 지방산-유래 아미노산은 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해 접근가능하다.
- [0240] 적합한 에스테르퀴츠는 일반식 (IX) 에 의해 표현될 수 있다:
- [0241] R-CO-O-(CH₂)_n-N(+)(R¹⁹ R²⁰ R²¹ R²²)(-) (IX)
- [0242] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, n 은 1 내지 10, 바람직하게는 1 내지 5 의 정수이고, (+) 는 질소 상 양전하를 나타내고, (-) 는 R²² 상 음전하를 나타내고, R¹⁹ 는 C₁-C₆-알킬 또는 C₁-C₆-히드록시알킬, 바람직하게는 C₁-C₃-알킬 또는 C₁-C₃-히드록시알킬이고, R²⁰ 은 C₁-C₆-알킬 또는 C₁-C₆-히드록시알킬, 바람직하게는 C₁-C₃-알킬 또는 C₁-C₃-히드록시알킬이고, R²¹ 은 -(CH₂)_m-O-CO-R²³ 이고, 이때 m 은 1 내지 10, 바람직하게는 1 내지 5 의 정수이고, R²³ 은 선형, 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬이고, R²² 는 할라이드, 바람직하게는 클로라이드이다. 바람직한 구현예에서, R 은 R²¹ 이다. 에스테르퀴츠는 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해 접근가능하다.
- [0243] 적합한 소포로리피드는 C₁₄-, C₁₆- 또는 C₁₈-알킬의 소수성 지방산 테일 (tail) 및 친수성 탄수화물 헤드 (head) 소포로오스, 특이한 β-1,2 결합을 갖는 글루코오스-유래 이당류를 갖는 당지질이며 6'- 및/또는 6"-위치에서 아세틸화될 수 있고, 하나의 말단 또는 준 말단 히드록실화된 지방산은 소포로오스 모듈에 β-글리코시드적으로 연결된다. 이러한 지방산의 카르복실산 말단은 유리형 (산성 또는 개방 형태) 이거나 4" 에서 또는 일부 드문 경우에 6'- 또는 6"-위치에서 내부적으로 에스테르화된다 (락톤 형태). 소포로리피드는 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해 접근가능하다.
- [0244] 적합한 람노리피드는 글리코실 헤드 기, 즉 람노오스 모이어티, 및 3-(히드록시알카노일옥시)알칸산 (HAA) 지방산 테일, 예컨대 3-히드록시테칸산을 갖는 당지질이다. 바람직하게는, 지방산 모이어티는 6 내지 20 개의 탄소 원자, 특히 12 내지 14 개의 탄소 원자를 포함한다. 본 발명은 각각 람노오스 기 중 1 또는 2 개를 포함하는 모노-람노리피드 및 디-람노리피드에 관한 것으로 이해된다. 바람직하게는, 디-람노리피드에서의 람

노오스 기는 1,2-글리코시드 결합을 통해 연결된다. 람노리피드는 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해, 바람직하게는 슈도모나스 아에루기노사 (*Pseudomonas aeruginosa*) 를 통해 접근가능하다.

[0245] 적합한 모노아세테이트는 일반식 (X) 에 의해 표현될 수 있다:



[0247] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, i 는 1 내지 10, 바람직하게는 1 내지 4 의 정수이고, R²⁴ 는 C₁-C₅-알킬 또는 C₁-C₅-히드록시알킬, 바람직하게는 C₁-C₄-히드록시알킬이고, R²⁵ 는 C₁-C₄-알킬렌-R²⁶, 바람직하게는 C₁-C₂-알킬렌-R²⁶ 이고, 이때 R²⁶ 은 CO-O(-)U(+) 이고, (-) 는 산소 상 음전하를 나타내고, (+) 는 양전하 U 를 나타내고, U 는 적합한 반대이온, 예컨대 트리에탄올암모늄, Na⁺, K⁺ 또는 NH₄⁺, 바람직하게는 소듐이다. 암포아세테이트는 당해 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 방법을 통해 접근가능하다. Dehyton PS, Dehyton MC 및 Dehyton DC 가 이와 관련해서 언급될 수 있다.

[0248] 바람직한 구현예에서, 단계 a) 는 하기 단계를 추가로 포함한다:

[0249] a.i) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr (바람직하게는 6 내지 30 t/ha/yr, 보다 바람직하게는 7 내지 20 t/ha/yr, 보다 더 바람직하게는 8 내지 15 t/ha/yr 또는 8 내지 12 t/ha/yr 또는 8 내지 11 t/ha/yr) 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일로부터 수득된 지방산 조성물을, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만, 바람직하게는 5 t/ha/yr 미만, 보다 바람직하게는 4.5 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물과 배합하는 단계. 바람직한 구현예에서, 단계 a) 에서 적용되는 상기에서 기술한 바와 같은 지방산 조성물은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 0.1 내지 6 t/ha/yr 미만, 바람직하게는 0.3 내지 5 t/ha/yr, 보다 바람직하게는 0.5 내지 4.5 t/ha/yr 인 식물로부터 수득된 지방산 조성물과 먼저 배합된다. 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물은 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다. 또 다른 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물은 대두유, 해바라기유, 올리브유 및/또는 유채씨유로부터 유래한다.

[0250] 또 다른 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물은 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO), 팜 커널 오일 (PKO), 대두유, 해바라기유, 올리브유 및/또는 유채씨유로부터 유래한다.

[0251] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물은 코코넛 오일 (CNO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다.

[0252] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물은 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다.

[0253] 바람직한 구현예에서, 단계 a) 는 하기 단계를 추가로 포함한다:

[0254] a.i) 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜 으로부터 추출된 오일로부터 수득된 지방산 조성물을, 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일을 갖는 식물로부터 수득된 지방산 조성물과 배합하는 단계.

[0255] 바람직한 구현예에서, 단계 a) 는 하기 단계를 추가로 포함한다:

[0256] a.i) 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜 으로부터 추출된 오일로부터 수득된 지방산 조성물을, 코코넛 오일 (CNO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일을 갖는 식물로부터 수득된 지방산 조성물과 배합하는 단계.

[0257] 바람직한 구현예에서, 단계 a) 는 하기 단계를 추가로 포함한다:

[0258] a.i) 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜 으로부터 추출된 오일로부터 수득된 지방산 조성물을, 팜 커널 오일 (PKO) 및 코코넛 오일 (CNO) 로부터 유래하

는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일을 갖는 식물로부터 수득된 지방산 조성물과 배합하는 단계.

- [0259] 바람직한 구현예에서, 단계 a) 는 하기 단계를 추가로 포함한다:
- [0260] a. i) 마카우바 펄프로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜 으로부터 추출된 오일로부터 수득된 지방산 조성물을, 팜유 (PO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오 일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일을 갖는 식물로부터 수득된 지방산 조성물과 배합하는 단 계.
- [0261] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 a) 이전의 단계, 즉 하기 단계를 포함한다:
- [0262] x) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을, 연간 헥 타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만, 바람직하게는 5 t/ha/yr 미만, 보다 바람직하게는 4.5 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일과 배합하는 단계. 바람직한 구현예에서, 단계 a) 에서 적용된 상기 개시된 바와 같은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr (바람직하게는 6 내지 30 t/ha/yr, 보다 바람직하게는 7 내지 20 t/ha/yr, 보다 더 바람직하게는 8 내지 15 t/ha/yr 또는 8 내지 12 t/ha/yr 또는 8 내지 11 t/ha/yr) 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 0.1 내지 6 t/ha/yr 미만, 바람직하게는 0.3 내지 5 t/ha/yr, 보다 바람직하게는 0.5 내지 4.5 t/ha/yr 인 식물로부터 추 출된 오일과 먼저 배합된다. 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만 인 식물로부터 추출된 오일은 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다. 또 다른 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일은 대두유, 해바라기유, 올리브유 및/또는 유채씨유로부터 유래한다.
- [0263] 또 다른 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오 일은 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO), 팜 커널 오일 (PKO), 대두유, 해바라기유, 올리브유 및/또는 유채씨유로부 터 유래한다.
- [0264] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일은 코 코넛 오일 (CNO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다.
- [0265] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일은 팜 유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다.
- [0266] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 a) 이전의 단계, 즉 하기 단계를 포함한다:
- [0267] x) 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으 로부터 추출된 오일을, 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일과 배합하는 단계.
- [0268] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 a) 이전의 단계, 즉 하기 단계를 포함한다:
- [0269] x) 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으 로부터 추출된 오일을, 코코넛 오일 (CNO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일과 배합하는 단계.
- [0270] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 a) 이전의 단계, 즉 하기 단계를 포함한다:
- [0271] x) 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으 로부터 추출된 오일을, 팜 커널 오일 (PKO) 및 코코넛 오일 (CNO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일과 배합하는 단계.
- [0272] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 a) 이전의 단계, 즉 하기 단계를 포함한다:
- [0273] x) 마카우바 펄프로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으 로부터 추출된 오일을, 팜유 (PO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일과 배합하는 단계.
- [0274] 바람직한 구현예에서, 단계 b) 는 증류에 의해 수행된다.
- [0275] 바람직하게는, 각각의 지방산은 지방산 조성물의 분별을 통해 분리된다. 당업자는 증류와 같은 적합한 방법

을 알고 있다. 바람직한 구현예에서, 알코올은 분별 증류를 통해 분리된다. 바람직하게는, 분별 증류 시스템은 고순도의 단일 알코올 컷트를 생성하기 위한 추가 단위 작업으로서 설계된다. 단일 또는 2 개의 타워 시스템에는 바람직하게는 최소한의 압력 강하와 최고의 제품 품질을 위해 고성능 구조의 패키징이 장착된다.

- [0276] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 b) 에 대해 다운스트림인 단계 b.i) 를 포함한다:
- [0277] b.i) 단계 b) 에서 수득한 분리된 지방산을, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만, 바람직하게는 5 t/ha/yr 미만, 보다 바람직하게는 4.5 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산과 배합하는 단계. 바람직한 구현예에서, 단계 b) 에서 수득된 상기에서 기술한 바와 같은 지방산은 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 0.1 내지 6 t/ha/yr 미만, 바람직하게는 0.3 내지 5 t/ha/yr, 보다 바람직하게는 0.5 내지 4.5 t/ha/yr 인 식물로부터 수득된 지방산과 먼저 배합된다. 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산은 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다. 또 다른 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산은 대두유, 해바라기유, 올리브유 및/또는 유채씨유로부터 유래한다.
- [0278] 또 다른 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산은 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO), 팜 커널 오일 (PKO), 대두유, 해바라기유, 올리브유 및/또는 유채씨유로부터 유래한다.
- [0279] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산은 코코넛 오일 (CNO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다.
- [0280] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산은 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다.
- [0281] 이와 관련하여, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산은 바람직하게는 단계 b) 에서 수득된 지방산과 동일한 것으로 이해되어야 한다. 그러므로, 단계 b) 가 특정 지방산, 예를 들어 라우르산을 제공하는 경우, 혼합물에 배합된 추가의 지방산은 또한 특정 지방산, 예를 들어 라우르산이다 (그러나, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득됨).
- [0282] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 b) 에 대해 다운스트림인 단계 b.i) 를 포함한다:
- [0283] b.i) 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜 으로부터 추출된 오일로부터 수득된 단계 b) 에서 수득한 분리된 지방산을, 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일을 갖는 식물로부터 수득된 지방산과 배합하는 단계.
- [0284] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 b) 에 대해 다운스트림인 단계 b.i) 를 포함한다:
- [0285] b.i) 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜 으로부터 추출된 오일로부터 수득된 단계 b) 에서 수득한 분리된 지방산을, 코코넛 오일 (CNO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일을 갖는 식물로부터 수득된 지방산과 배합하는 단계.
- [0286] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 b) 에 대해 다운스트림인 단계 b.i) 를 포함한다:
- [0287] b.i) 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜 으로부터 추출된 오일로부터 수득된 단계 b) 에서 수득한 분리된 지방산을, 팜 커널 오일 (PKO) 및 코코넛 오일 (CNO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일을 갖는 식물로부터 수득된 지방산과 배합하는 단계.
- [0288] 바람직한 구현예에서, 방법은 단계 b) 에 대해 다운스트림인 단계 b.i) 를 포함한다:
- [0289] b.i) 마카우바 펄프로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜 으로부터 추출된 오일로부터 수득된 단계 b) 에서 수득한 분리된 지방산을, 팜유 (PO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 추출된 오일을 갖는 식물로부터 수득된 지방산 과 배합하는 단계.
- [0290] 바람직한 구현예에서, 방법은 하기 단계를 추가로 포함한다:

- [0291] c) 분리된 지방산 중 적어도 2 개, 바람직하게는 라우르산 및 미리스트산을 배합하는 단계.
- [0292] 바람직한 구현예에서, 방법은 하기 단계를 추가로 포함한다:
- [0293] c) 분리된 지방산 중 적어도 3 개를 배합하는 단계.
- [0294] 본 발명의 방법의 바람직한 구현예에서, 단계 d) 에서 지방산 할라이드가 형성된다. 바람직하게는, 지방산 할라이드는 식 $R-COCl$ 을 갖는 지방산 클로라이드이다. 이는 예를 들어 지방산을 염소화제, 예컨대 PCl_5 , PCl_3 , 티오닐 클로라이드, 포스젠 또는 $SOCl_2$ 로 처리함으로써 제조될 수 있다.
- [0295] 본 발명의 방법의 바람직한 구현예에서, 단계 d) 에서 알파 올레핀이 형성된다. 알파-올레핀은 알파 위치에 서 이중 결합을 갖는 식 C_xH_{2x} 를 갖는 알켄이다. 바람직하게는, 단계 d) 에서의 알파 올레핀은 재생가능한 원료의 연료로의 전환으로부터 공지된 생합성 경로, 예를 들어 유리 지방산 또는 오일로부터의 효소적 합성에 의해 획득된다. 바람직하게는, 알파-올레핀은 계면활성제, 바람직하게는 식 $R-SO_3M$ (여기서, R 은 8 내지 20 개의 원자를 갖는 선형, 모노-불포화 알케닐 잔기이고, M 은 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모니아 및 알칸올 아민으로 이루어지는 군에서 선택됨) 을 갖는 알파 올레핀 술포네이트의 군에서 선택되는 계면활성제를 제조하는데 사용된다.
- [0296] 바람직한 구현예에서, 단계 d) 에서 획득된 지방산계 계면활성제는 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만, 바람직하게는 5 t/ha/yr 미만, 보다 바람직하게는 4.5 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득된 지방산 조성물로부터 획득된 지방산계 계면활성제와 배합되고, 이어서 각각의 지방산계 계면활성제로 전환된다. 이와 관련하여, 후속 전환은 바람직하게는 단계 d) 에서 획득된 지방산계 계면활성제와 동일한 지방산계 계면활성제를 제공하는 것으로 이해되어야 한다. 그러므로, 단계 d) 가 특정한 지방산계 이세티오네이트를 제공하는 경우, 혼합물에 배합된 추가의 지방산계 계면활성제는 또한 특정한 지방산계 이세티오네이트이다 (그러나, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득됨).
- [0297] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득된 지방산 조성물은 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다. 또 다른 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득된 지방산 조성물은 대두유, 해바라기유, 올리브유 및/또는 유채씨유로부터 유래한다.
- [0298] 또 다른 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득된 지방산 조성물은 코코넛 오일 (CNO), 팜유 (PO), 팜 커널 오일 (PKO), 대두유, 해바라기유, 올리브유 및/또는 유채씨유로부터 유래한다.
- [0299] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득된 지방산 조성물은 코코넛 오일 (CNO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다.
- [0300] 바람직한 구현예에서, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득된 지방산 조성물은 팜유 (PO) 및/또는 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래한다.
- [0301] 바람직한 구현예에서, 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일로부터 획득된 단계 d) 에서 획득된 지방산계 계면활성제를, 팜 커널 오일 (PKO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득된 지방산 조성물로부터의 지방산계 계면활성제와 배합한다.
- [0302] 바람직한 구현예에서, 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일로부터 획득된 단계 d) 에서 획득된 지방산계 계면활성제를, 코코넛 오일 (CNO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득된 지방산 조성물로부터의 지방산계 계면활성제와 배합한다.
- [0303] 바람직한 구현예에서, 마카우바 커널로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일로부터 획득된 단계 d) 에서 획득된 지방산계 계면활성제를, 팜 커널 오일 (PKO) 및 코코넛 오일 (CNO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 획득된 지방산 조성물로부터의 지방산계 계면활성제와 배합한다.
- [0304] 바람직한 구현예에서, 마카우바 펄프로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6

t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일로부터 수득된 단계 d) 에서 수득된 지방산계 계면활성제를, 팜유 (PO) 로부터 유래하는, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 6 t/ha/yr 미만인 식물로부터 수득된 지방산 조성물로부터의 지방산계 계면활성제와 배합한다.

[0305] 바람직한 구현예에서, 방법은 하기 단계를 추가로 포함한다:

[0306] e) C₆ 지방산계 계면활성제, C₈ 지방산계 계면활성제, C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제, C₁₆ 지방산계 계면활성제, C₁₈ 지방산계 계면활성제 및 C₂₀ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제, 바람직하게는 C₈ 지방산계 계면활성제, C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제, C₁₆ 지방산계 계면활성제 및 C₁₈ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제, 특히 C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제 및 C₁₆ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제를 단리하는 단계, 및

[0307] f) 임의로는 단리된 지방산계 계면활성제 중 적어도 두 가지를 배합하는, 바람직하게는 C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제 및 C₁₆ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 두 가지 지방산계 계면활성제를 배합하는 단계.

[0308] 방법이 배합물을 제공하는 경우, 배합 단계는 선택적인 것이 아니라는 것을 이해해야 한다.

[0309] 바람직한 구현예에서, 방법은 하기 단계를 추가로 포함한다:

[0310] e) C₁₀ 지방산계 계면활성제, C₁₂ 지방산계 계면활성제, C₁₄ 지방산계 계면활성제 및 C₁₆ 지방산계 계면활성제로 이루어지는 군에서 선택되는 지방산계 계면활성제를 단리하는 단계, 및

[0311] f) 단리된 C₁₀ 지방산계 계면활성제, 단리된 C₁₂ 지방산계 계면활성제, 단리된 C₁₄ 지방산계 계면활성제 및 단리된 C₁₆ 지방산계 계면활성제를 배합하는 단계.

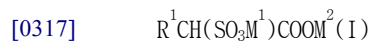
[0312] 바람직한 구현예에서, 방법은 하기 단계를 추가로 포함한다:

[0313] e) C₁₂ 지방산계 계면활성제 및/또는 C₁₄ 지방산계 계면활성제를 단리하는 단계.

[0314] 상기 나타난 바와 같이, 본 발명은 또한 상기 설명한 방법에 의해 수득된 지방산계 계면활성제 및 이의 배합물에 관한 것이다.

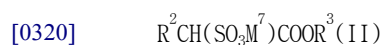
[0315] 바람직한 구현예에서, 지방산계 계면활성제는 술포네이트, 아마이드, 이세티오네이트, 타우레이트, 당지질, 아미노산, 에스테르퀴츠, 소포로리피드, 람노리피드, 암포아세테이트, 에톡실레이트, 소르비탄에스테르, 에톡실화된 소르비탄 에스테르, 알킬 에테르 에톡실레이트, 폴리글리세릴 에스테르, 글리세롤 에스테르, 글리세릴 글루코시드 및 비누로 이루어지는 군에서 선택된다.

[0316] 바람직한 구현예에서, 지방산계 계면활성제는 일반식 (I) 의 알파-술포 지방산 이염 (A) 이다:



[0318] 여기서, 라디칼 R¹ 은 6 내지 16 개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 M¹ 및 M² 는 - 서로 독립적으로 - 군 H, Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄 및 알칸올아민 예컨대 트리에탄올암모늄에서 선택된다.

[0319] 바람직한 구현예에서, 지방산계 계면활성제는 일반식 (II) 의 에스테르 술포네이트 (B) 이다:



[0321] 여기서, 라디칼 R² 는 6 내지 18 개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 또는 알케닐 라디칼이고, 라디칼 R³ 은 1 내지 20 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알킬 또는 알케닐

라디칼이고, 이때 라디칼 R^3 은 알케닐 라디칼 또는 분지형일 수 있고 (단지 3 개 초과와 탄소 원자를 가짐), 라디칼 M^7 은 군 Li, Na, K, Ca/2, Mg/2, 암모늄에서 선택되고,

[0322] 바람직한 구현예에서, 지방산계 계면활성제는 2차 아미드, 3차 아미드, (메틸)글루카미드 및 알칸올아미드로 이루어지는 군에서 선택되는 아미드이다.

[0323] 적합한 2차 및 3차 아미드는 일반식 (IIIa) 에 의해 표현될 수 있다:

[0324] $R-CO-NR^{10}R^{11}$ (IIIa),

[0325] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C_4-C_{22} -알킬, 바람직하게는 C_6-C_{20} -알킬, 특히 $C_{12}-C_{14}$ -알킬이고, R^{10} 및 R^{11} 은 독립적으로 H, C_1-C_4 -알킬, 또는 C_1-C_8 -알킬렌- $NR^{12}R^{12'}$ 이고, 이때 R^{12} 및 $R^{12'}$ 는 독립적으로 C_1-C_4 -알킬이다.

[0326] 바람직한 구현예에서, 2차 아미드는 일반식 (IIIa) 를 갖는다:

[0327] $R-CO-NR^{10}R^{11}$ (IIIa),

[0328] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 $C_{12}-C_{22}$ -알킬, 바람직하게는 $C_{12}-C_{14}$ -알킬 또는 $C_{15}-C_{19}$ -알킬이고, R^{10} 은 H 이고, R^{11} 은 C_2-C_4 -알킬렌- $NR^{12}R^{12'}$ 이고, 이때 R^{12} 및 $R^{12'}$ 는 독립적으로 C_1-C_3 -알킬이다.

[0329] 적합한 (메틸)글루카미드는 일반식 (III) 에 의해 표현될 수 있다:

[0330] $R-CO-NR^4CH_2(CHOH)4CH_2OH$ (III),

[0331] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C_4-C_{22} -알킬, 바람직하게는 C_6-C_{20} -알킬, 특히 $C_{12}-C_{14}$ -알킬 또는 $C_{14}-C_{16}$ -알킬이고, R^4 는 H 또는 메틸이다.

[0332] 바람직하게는, 알칸올아민은 일반식 (IVa), (IVb) 및 (IVc) 의 화합물에서 선택된다:

[0333] $R^{13}-CO-NR^{14}R^{15}$ (IVa)

[0334] $R^{13}-CO-NR^{14}R^{16}$ (IVb)

[0335] $R^{13}-CO-NR^{14}R^{17}$ (IVc)

[0336] 여기서, 화합물 (IVa) 에서의 R^{13} 은 6 내지 18 개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 라디칼이고, R^{14} 및 R^{15} 는 서로 독립적으로, 1 내지 4 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 히드록시알킬 기이고;

[0337] 화합물 (IVb) 에서의 R^{13} 은 6 내지 18 개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 라디칼이고, R^{14} 는 1 내지 4 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 히드록시알킬 기이고, R^{16} 은 수소이고;

[0338] 화합물 (IVc) 에서의 R^{13} 은 6 내지 18 개의 탄소 원자, 바람직하게는 12 내지 14 개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬 라디칼이고, R^{14} 는 1 내지 4 개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 히드록시알킬 기이고, R^{17} 은 1 내지 4 개의 탄소 원자를 갖는 알킬 기이다.

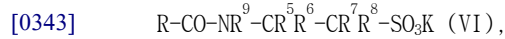
[0339] 적합한 이세티오네이트는 일반식 (V) 에 의해 표현될 수 있다:

[0340] $R-CO-O-CR^5R^6-CR^7R^8-SO_3K$ (V),

[0341] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C_4-C_{22} -알킬, 바람직하게는 C_6-C_{20} -알킬, 특히 $C_{12}-C_{14}$ -알킬이고, R^5 내지 R^8 은 독

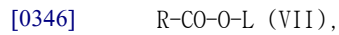
립적으로 H 또는 C₁-C₄-알킬, 바람직하게는 H 이고, K 는 임의 치환된 암모늄 (예컨대 암모늄 또는 트리에탄올아민) 양이온, 알칼리 금속 (예컨대 소듐 또는 포타슘) 이다.

[0342] 적합한 타우레이트는 일반식 (VI) 에 의해 표현될 수 있다:



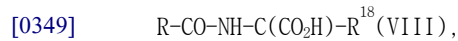
[0344] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, R⁵ 내지 R⁸ 은 독립적으로 H 또는 C₁-C₄-알킬, 바람직하게는 H 이고, R⁹ 는 H 또는 메틸이고, K 는 임의 치환된 암모늄 (예컨대 암모늄 또는 트리에탄올아민) 양이온, 알칼리 금속 (예컨대 소듐 또는 포타슘) 이다.

[0345] 적합한 당지질은 식 (VII) 에 의해 표현될 수 있다:



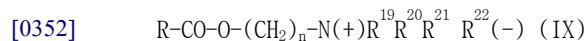
[0347] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, L 은 C₁ 탄소 원자를 통해 (즉, 글리코시드 결합에 의해) 연결된 탄수화물 모이어티이다. 바람직한 구현예에서, L 은 갈락토오스 모이어티 또는 글루코오스 모이어티, 특히 글루코오스 모이어티이다.

[0348] 적합한 아미노산 계면활성제는 식 (VIII) 에 의해 표현될 수 있다:



[0350] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, R¹⁸ 은 카르복실기에 인접한 아미노기 (즉, 알파 아미노기) 를 통해 지방산의 카르복실기에 결합하는 아미노산 모이어티이다. 바람직한 구현예에서, R¹⁸ 은 C₁-C₆-알킬 또는 헤테로아릴이며 여기서 상기 언급된 기에서의 각각의 치환가능한 탄소는 독립적으로 미치환되거나 하나 이상의, 동일하거나 상이한 치환기 Rx 로 치환되고, 이때 Rx 는 할로젠, SH, SMe, (CO)R_y, OH, NHCNHNH₂, 헤테로아릴, 아릴 또는 C₁-C₂-알킬이고, Ry 는 H, OH 또는 NH₂ 이다.

[0351] 적합한 에스테르퀴츠는 일반식 (IX) 에 의해 표현될 수 있다:



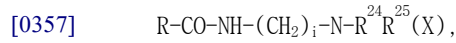
[0353] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, n 은 1 내지 10, 바람직하게는 1 내지 5 의 정수이고, (+) 는 질소 상 양전하를 나타내고, (-) 는 R²² 상 음전하를 나타내고, R¹⁹ 는 C₁-C₆-알킬 또는 C₁-C₆-히드록시알킬, 바람직하게는 C₁-C₃-알킬 또는 C₁-C₃-히드록시알킬이고, R²⁰ 은 C₁-C₆-알킬 또는 C₁-C₆-히드록시알킬, 바람직하게는 C₁-C₃-알킬 또는 C₁-C₃-히드록시알킬이고, R²¹ 은 -(CH₂)_m-O-CO-R²³ 이고, 이때 m 은 1 내지 10, 바람직하게는 1 내지 5 의 정수이고, R²³ 은 선형, 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬이고, R²² 는 할라이드, 바람직하게는 클로라이드이다. 바람직한 구현예에서, R 은 R²¹ 이다.

[0354] 적합한 소포리포드는 C₁₄-, C₁₆- 또는 C₁₈-알킬의 소수성 지방산 테일 및 친수성 탄수화물 헤드 소포로오스, 특히 β-1,2 결합을 갖는 글루코오스-유래 이당류를 갖는 당지질이며 6'- 및/또는 6"-위치에서 아세틸화될 수 있고, 하나의 말단 또는 준 말단 히드록실화된 지방산은 소포로오스 모듈에 β-글리코시드적으로 연결된다. 이러한 지방산의 카르복실산 말단은 유리형 (산성 또는 개방 형태) 이거나 4" 에서 또는 일부 드문 경우에 6'- 또는 6"-위치에서 내부적으로 에스테르화된다 (락톤 형태).

[0355] 적합한 램노리포드는 글리코실 헤드 기, 즉 램노오스 모이어티, 및 3-(히드록시알카노일옥시)알칸산 (HAA) 지방산 테일, 예컨대 3-히드록시데칸산을 갖는 당지질이다. 바람직하게는, 지방산 모이어티는 6 내지 20 개의

탄소 원자, 특히 12 내지 14 개의 탄소 원자를 포함한다. 본 발명은 각각 람노오스 기 중 1 또는 2 개를 포함하는 모노-람노리피드 및 디-람노리피드에 관한 것으로 이해된다. 바람직하게는, 디-람노리피드에서의 람노오스 기는 1,2-글리코시드 결합을 통해 연결된다.

[0356] 적합한 모노아세테이트는 일반식 (X) 에 의해 표현될 수 있다:



[0358] 여기서, R 은 포화 또는 불포화 C₄-C₂₂-알킬, 바람직하게는 C₆-C₂₀-알킬, 특히 C₁₂-C₁₄-알킬이고, i 는 1 내지 10, 바람직하게는 1 내지 4 의 정수이고, R²⁴ 는 C₁-C₅-알킬 또는 C₁-C₅-히드록시알킬, 바람직하게는 C₁-C₄-히드록시알킬이고, R²⁵ 는 C₁-C₄-알킬렌-R²⁶, 바람직하게는 C₁-C₂-알킬렌-R²⁶ 이고, 이때 R²⁶ 은 CO-O(-)U(+) 이고, (-) 는 산소 상 음전하를 나타내고, (+) 는 양전하 U 를 나타내고, U 는 적합한 반대이온, 예컨대 트리에탄올암모늄, Na⁺, K⁺ 또는 NH₄⁺, 바람직하게는 소듐이다.

[0359] 상기 나타낸 바와 같이, 본 발명은 또한 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜의 열매로부터 수득한 지방산계 계면활성제에 관한 것이며, 여기서 식물로부터 수득한 오일은 지방산 조성물로 전환된 다음, 지방산계 계면활성제로 전환된다.

[0360] 바람직한 구현예는 지방산계 계면활성제의 제조 방법에서 이미 상기 설명되어 있으며, 지방산계 계면활성제에도 또한 적용될 것이다. 특히 바람직한 구현예가 하기에서 언급된다.

[0361] 바람직한 구현예에서, 마카우바 팜은 아크로코미아 하슬레리 (*Acrocomia hassleri*), 아크로코미아 토테이 (*Acrocomia totei*) 및/또는 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*), 특히 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 이고/이거나, 오일은 열매의 추출에 의해 수득되고, 바람직하게는 오일은 팜 펄프 및/또는 팜 커널로부터 추출되고, 보다 바람직하게는 오일은 마카우바 커널로부터 추출되고, 보다 더 바람직하게는 마카우바 팜은 아크로코미아 하슬레리 (*Acrocomia hassleri*), 아크로코미아 토테이 (*Acrocomia totei*) 및/또는 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 이고, 오일은 보다 바람직하게는 아크로코미아 하슬레리 (*Acrocomia hassleri*) 커널, 아크로코미아 토테이 (*Acrocomia totei*) 커널 및/또는 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 커널로부터 추출되고, 특히 마카우바 팜은 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 이고, 오일은 아크로코미아 아쿨레아타 (*Acrocomia aculeata*) 커널로부터 추출된다.

[0362] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,

[0363] 1 내지 20 중량% 의 C₈ 지방산,

[0364] 1 내지 8 중량% 의 C₁₀ 지방산,

[0365] 30 내지 48 중량% 의 C₁₂ 지방산,

[0366] 5 내지 15 중량% 의 C₁₄ 지방산,

[0367] 4 내지 13 중량% 의 C₁₆ 지방산,

[0368] 15 내지 42 중량% 의 C₁₈ 지방산, 및

[0369] 0 내지 5 중량% 의 C₂₀ 지방산

[0370] 을 포함한다. 상기 지방산 조성물은 바람직하게는 마카우바 커널로부터 추출된 오일로부터 수득된다.

[0371] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,

[0372] 3 내지 7 중량%, 바람직하게는 4 내지 6 중량% 의 C₈ 지방산,

[0373] 2 내지 6 중량%, 바람직하게는 3 내지 5 중량% 의 C₁₀ 지방산,

[0374] 36 내지 46 중량%, 바람직하게는 38 내지 42 중량% 의 C₁₂ 지방산,

- [0375] 6 내지 13 중량%, 바람직하게는 8 내지 11 중량%의 C₁₄ 지방산,
- [0376] 5 내지 11 중량%, 바람직하게는 6 내지 9 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0377] 25 내지 40 중량%, 바람직하게는 30 내지 38 중량%의 C₁₈ 지방산, 및
- [0378] 0 내지 4 중량%, 바람직하게는 0 내지 3 중량%의 C₂₀ 지방산
- [0379] 을 포함한다. 상기 지방산 조성물은 바람직하게는 마카우바 커넬로부터 추출된 오일로부터 취득된다.
- [0380] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,
- [0381] 0 내지 5 중량%, 바람직하게는 0 내지 3 중량%, 특히 0 내지 2 중량%의 C₁₀ 지방산,
- [0382] 0 내지 6 중량%, 바람직하게는 0 내지 5 중량%, 특히 1 내지 4 중량%의 C₁₂ 지방산,
- [0383] 0 내지 6 중량%, 바람직하게는 0 내지 5 중량%, 특히 1 내지 4 중량%의 C₁₄ 지방산,
- [0384] 10 내지 35 중량%, 바람직하게는 13 내지 32 중량%, 특히 15 내지 30 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0385] 55 내지 85 중량%, 바람직하게는 60 내지 80 중량%, 특히 65 내지 75 중량%의 C₁₈ 지방산,
- [0386] 0 내지 4 중량%, 바람직하게는 0 내지 3 중량%, 특히 0 내지 2 중량%의 C₂₀ 지방산
- [0387] 을 포함한다. 상기 지방산 조성물은 바람직하게는 마카우바 펠프로부터 추출된 오일로부터 취득된다.
- [0388] 보다 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,
- [0389] 0.1 내지 10 중량%의 C₆ 지방산,
- [0390] 1 내지 20 중량%의 C₈ 지방산,
- [0391] 1 내지 8 중량%의 C₁₀ 지방산,
- [0392] 30 내지 48 중량%의 C₁₂ 지방산,
- [0393] 5 내지 15 중량%의 C₁₄ 지방산,
- [0394] 4 내지 13 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0395] 15 내지 42 중량%의 C₁₈ 지방산, 및
- [0396] 0 내지 5 중량%의 C₂₀ 지방산
- [0397] 을 포함한다.
- [0398] 보다 더 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로,
- [0399] 0.2 내지 4 중량%, 바람직하게는 0.4 내지 1.5 중량%의 C₆ 지방산,
- [0400] 3 내지 7 중량%, 바람직하게는 4 내지 6 중량%의 C₈ 지방산,
- [0401] 2 내지 6 중량%, 바람직하게는 3 내지 5 중량%의 C₁₀ 지방산,
- [0402] 36 내지 46 중량%, 바람직하게는 38 내지 42 중량%의 C₁₂ 지방산,
- [0403] 6 내지 13 중량%, 바람직하게는 8 내지 11 중량%의 C₁₄ 지방산,
- [0404] 5 내지 11 중량%, 바람직하게는 6 내지 9 중량%의 C₁₆ 지방산,
- [0405] 25 내지 40 중량%, 바람직하게는 30 내지 38 중량%의 C₁₈ 지방산, 및

- [0406] 0 내지 4 중량%, 바람직하게는 0 내지 3 중량%의 C₂₀ 지방산을
- [0407] 을 포함한다.
- [0408] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 85 중량%의 C₄-C₂₂ 지방산, 바람직하게는 C₁₀-C₂₂ 지방산, 보다 바람직하게는 C₁₂-C₂₀ 지방산, 보다 더 바람직하게는 C₁₂-C₂₀ 지방산, 특히 C₁₂-C₁₈ 지방산을 포함한다.
- [0409] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 10 중량%의 C₁₆ 지방산 및 적어도 75 중량%의 C₁₈ 지방산을 포함한다.
- [0410] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 10 내지 25 중량%의 C₁₆ 지방산 및 75 내지 90 중량%의 C₁₈ 지방산을 포함한다.
- [0411] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 80 중량%, 바람직하게는 적어도 90 중량%, 특히 적어도 95 중량%의 C₁₂₋₁₄ 지방산을 포함한다.
- [0412] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 80 중량%, 바람직하게는 적어도 90 중량%, 특히 적어도 95 중량%의 C₁₂₋₁₈ 지방산을 포함한다.
- [0413] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 2 중량%의 C₁₀ 지방산, 적어도 35 중량%의 C₁₂ 지방산, 적어도 5 중량%의 C₁₄ 지방산 및 적어도 4 중량%의 C₁₆ 지방산을 포함한다.
- [0414] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 3 내지 7 중량%의 C₈ 지방산, 2 내지 6 중량%의 C₁₀ 지방산, 35 내지 45 중량%의 C₁₂ 지방산, 5 내지 13 중량%의 C₁₄ 지방산 및 4 내지 10 중량%의 C₁₆ 지방산을 포함한다.
- [0415] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 0.2 내지 4 중량%의 C₆ 지방산, 3 내지 7 중량%의 C₈ 지방산, 2 내지 6 중량%의 C₁₀ 지방산, 35 내지 45 중량%의 C₁₂ 지방산, 5 내지 13 중량%의 C₁₄ 지방산 및 4 내지 10 중량%의 C₁₆ 지방산을 포함한다.
- [0416] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₆ 지방산을 포함한다.
- [0417] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₈ 지방산을 포함한다.
- [0418] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₀ 지방산을 포함한다.
- [0419] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₂ 지방산을 포함한다.
- [0420] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₄ 지방산을 포함한다.
- [0421] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₆ 지방산을 포함한다.
- [0422] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 90 중량%의 C₁₈ 지방산을 포함한다.

- [0423] 바람직한 구현예에서, 지방산 조성물은 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 적어도 95 중량%의 C₁₂₋₁₄ 지방산을 포함하고, 각각 지방산 조성물의 총 중량을 기준으로 36 내지 46 중량%, 바람직하게는 38 내지 42 중량%의 C₁₂ 지방산, 및 6 내지 13 중량%, 바람직하게는 8 내지 11 중량%의 C₁₄ 지방산을 추가로 포함한다.
- [0424] 상기 나타난 바와 같이, 본 발명은 또한 지방산계 계면활성제를 제조하기 위한, 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜의 열매로부터 수득한 지방산 조성물의 용도에 관한 것이다.
- [0425] 바람직한 구현예 (예를 들어, 지방산 조성물, 마카우바 팜 및 지방산계 계면활성제에 관한)는 지방산계 계면활성제의 제조 방법에서 이미 상기 설명되어 있으며, 또한 용도에도 적용될 것이다. 특히 바람직한 구현예가 하기에서 언급된다.
- [0426] 바람직한 구현예에서, 마카우바 팜은 아크로코미아 하슬레리 (Acrocomia hassleri), 아크로코미아 토테이 (Acrocomia totei) 및/또는 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata), 특히 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata) 이고/이거나, 오일은 열매의 추출에 의해 수득되고, 바람직하게는 오일은 팜 펄프 및/또는 팜 커널로부터 추출되고, 보다 바람직하게는 오일은 마카우바 커널로부터 추출되고, 보다 더 바람직하게는 마카우바 팜은 아크로코미아 하슬레리 (Acrocomia hassleri), 아크로코미아 토테이 (Acrocomia totei) 및/또는 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata) 이고, 오일은 보다 바람직하게는 아크로코미아 하슬레리 (Acrocomia hassleri) 커널, 아크로코미아 토테이 (Acrocomia totei) 커널 및/또는 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata) 커널로부터 추출되고, 특히 마카우바 팜은 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata) 이고, 오일은 아크로코미아 아쿨레아타 (Acrocomia aculeata) 커널로부터 추출된다.
- [0427] 상기 나타난 바와 같이, 본 발명은 또한 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에서의 상기 설명한 지방산계 계면활성제의 용도에 관한 것이다.
- [0428] 바람직한 구현예에서, 상기 설명한 계면활성제는 바람직하게는 얼굴 관리 조성물, 모발 관리 조성물, 바디 관리 조성물, 구강 관리 조성물, 또는 발한 억제제 및 방취제로 이루어지는 군에서 선택되는 개인 관리 조성물에서 사용된다.
- [0429] 활성 성분을 함유하는 적합한 미용 제형은, 예를 들어 호르몬 제제, 비타민 제제, 식물 추출물 제제 및 향균 제제이다.
- [0430] 본 발명에 따르면, 개인 관리 조성물은 하나 이상의 활성제(들), 예를 들어 유기 및 무기 UV 필터 및 비타민, 뿐만 아니라 기타 성분 또는 첨가제, 예를 들어 안료, 유화제, 연화제, 점도 조절제, 안정화제, 보존제 또는 방향제를 포함할 수 있다.
- [0431] 바람직한 구현예에서, 상기 설명한 계면활성제는 일광 차단제에서 사용된다.
- [0432] 바람직한 구현예에서, 상기 설명한 계면활성제는 바람직하게는 립스틱, 네일 바니시, 아이 섀도우, 마스크라, 건성 및 촉촉한 메이크-업, 루즈, 파우더, 제모제 및 선텐 로션으로 이루어지는 군에서 선택되는 장식용 제제에서 사용된다.
- [0433] 개인 관리 조성물은 바람직하게는 크림, 연고, 페이스트, 폼, 젤, 로션, 파우더, 메이크-업, 스프레이, 스틱 또는 에어로졸의 형태이다.
- [0434] 바람직하게는, 계면활성제는 금속 이온 제어, 분산 개선, 유화 개선, 발포 제어, 표면 개질 및/또는 활성제(들) 보호에 사용된다.
- [0435] 바람직한 구현예에서, 상기 설명한 계면활성제는 바람직하게는 가정 관리 제형, 산업 관리 제형 및 시설 관리 제형으로 이루어지는 군에서 선택되는 세정 조성물에서 사용된다.
- [0436] 바람직한 구현예에서, 세정 조성물은 세탁 조성물 (개인용 및 상업용), 식기세척 조성물, 경질 표면 세정 조성물, 식품 서비스 및 주방 위생 조성물, 식품 및 음료 가공 조성물, 위생 조성물, 시설 세정 조성물, 산업 세정 조성물, 및 차량 및 교통 관리 조성물로 이루어지는 군에서 선택된다.
- [0437] 세정 조성물은 당업계에 공지된 적어도 하나의 표백 시스템을 0 내지 50 중량%의 양으로 포함할 수 있다. 적합한 표백 성분은 표백 촉매, 광표백제, 표백 활성화제, 히드로젠 퍼옥시드 공급원, 예컨대 소듐 퍼카르보네이트 및 소듐 퍼보레이트, 예비형성된 과산, 및 이의 혼합물을 포함한다.
- [0438] 세정 조성물은 또한 먼지 현탁제, 예를 들어 소듐 카르복시메틸셀룰로오스; pH 조절제, 예를 들어 알칼리 금속

또는 알칼리 토금속 실리케이트; 살균제; 거품 조절제, 예를 들어 비누; 분무 건조 및 과립화 특성을 조정하기 위한 염, 예를 들어 소듐 술페이트; 방향제; 대전방지제; 섬유 유연제; 추가의 표백제; 안료; 및/또는 토닝제를 포함할 수 있다.

- [0439] 바람직하게는, 계면활성제는 금속 이온 제어, 분산 개선, 유화 개선, 발포 제어, 표면 개질 및/또는 성분(들) 보호에 사용된다.
- [0440] 바람직한 구현예에서, 상기 설명한 계면활성제는 바람직하게는 식품 제형 및 사료 제형에서 선택되는 군으로부터의 영양 제형에서 사용된다. 영양 제형은 임의의 적합한 형태를 가질 수 있고, 예를 들어 액체 또는 고체일 수 있으며, 임의의 적합한 방식으로, 예를 들어 경구적으로, 비경구적으로 또는 직장으로 투여되거나 섭취될 수 있다.
- [0441] 영양 제형 또는 프리믹스 또는 전구체의 제조를 위해, 방법은 적어도 하나 이상의 식품 물질(들)을 포함하는 안정화된 고체 및/또는 액체 제형과 적어도 하나의 추가의 성분(들), 예컨대 안정화제를 혼합하는 것을 포함할 수 있다.
- [0442] 적합한 안정화제는 아라비아 고무, 적어도 하나의 식물 단백질 및 이의 혼합물로 이루어지는 군에서 선택될 수 있다. 안정화제는 하나의 작용제, 예를 들어 아라비아 고무 단독에서 선택될 수 있거나, 또는 예를 들어 하나의 식물 단백질과 아라비아 고무의 혼합물, 또는 2 개 또는 3 개 또는 그 이상의 상이한 식물 단백질의 혼합물로 구성될 수 있는 것으로 이해된다. 한 구현예에서, 안정화제는 아라비아 고무이다. 또 다른 구현예에서, 안정화제는 적어도 하나의 식물 단백질이다.
- [0443] 바람직하게는, 계면활성제는 금속 이온 제어, 분산 개선, 유화 개선, 발포 제어, 표면 개질 및/또는 성분(들) 보호에 사용된다.
- [0444] 바람직한 구현예에서, 상기 설명한 계면활성제는 약학 제형에서 사용된다. 약학 제형은 경구, 경피, 비경구, 비강, 질 또는 직장 투여와 같은 임의의 적합한 방식으로 투여될 수 있다. 적합한 고체 약학 제형은 정제, 좌제 또는 캡슐 형태, 또는 스프레이 형태일 수 있다. 적합한 경피 약학 제형은 스프레이, 로션, 크림, 오일, 폼, 연고, 파우더 또는 젤과 같은 제형 또는 패치를 포함한다. 적합한 액체 약학 제형은 바람직하게는 경구적으로, 비경구적으로 또는 비강으로 투여된다.
- [0445] 약학 제형은 바람직하게는 고체, 반-고체 또는 액체 형태, 바람직하게는 정제, 좌제, 캡슐, 패치, 스프레이, 로션, 크림, 오일, 폼, 연고, 파우더, 젤 또는 유체의 형태이다.
- [0446] 약학 제형은, 예를 들어 항암제, 호르몬제, 항바이러스제, 항진균제, 항균제 및 억제제로 이루어지는 군에서 선택되는 적어도 하나의 활성제를 포함한다.
- [0447] 바람직하게는, 계면활성제는 금속 이온 제어, 분산 개선, 유화 개선, 발포 제어, 표면 개질 및/또는 활성제(들) 보호에 사용된다.
- [0448] 바람직한 구현예에서, 상기 설명한 계면활성제는 바람직하게는 살충제 제형, 살진균제 제형 및 제초제 제형으로 이루어지는 군에서 선택되는 작물 제형에서 사용된다.
- [0449] 작물 제형은 바람직하게는 고체, 반-고체 또는 액체 형태이다. 바람직하게는, 작물 제형은 즉시 사용 가능한 스프레이에 적합하다.
- [0450] 바람직한 구현예에서, 살충제 제형은 클로르피리포스, 엔도수판, 이마잘릴, DDT, 톡사펜, 린단, 메톡시클로르, 디엘드린, 켈탄, 클로르단, 페르탄, 엔드린, 알드린 및 헵타클로르로 이루어지는 군에서 선택되는 살충제를 포함한다.
- [0451] 바람직한 구현예에서, 살진균제 제형은 아족시스트로빈, 피라클로스트로빈, 플루옥사스트로빈, 트리플록시스트로빈, 피록시스트로빈, 에폭시코나졸, 프로티오코나졸, 미클로부타닐, 테부코나졸, 프로피코나졸, 시프로코나졸, 펜부코나졸, 보스칼리드, 펜티오피라드, 빅사펜, 이소피라잠, 세탁산, 플루오피람 및 티플루자미드로 이루어지는 군에서 선택되는 살진균제를 포함한다.
- [0452] 바람직한 구현예에서, 제초제 제형은 글리포세이트, 글루포시네이트, 이미다졸리논 (예컨대 이마자메타벤즈, 이마자목스, 이마자픽 (예를 들어, Kifix), 이마자피르, 이마자퀸 및 이마제타피르) 및 시클로헥산디온 (예컨대 테프랄록시덤 및 클레토덤) 으로 이루어지는 군에서 선택되는 제초제를 포함한다.

- [0453] 적합한 제초제 제형은 바람직하지 않은 유해 식물, 특히 아칼리과 (Acalypha) 중, 예컨대 아칼리과 인디카 (Acalypha indica), 디네브라 (Dinebra) 중, 예컨대 디네브라 아라비카 (Dinebra Arabica), 시노티스 (Cynotis) 중, 예컨대 시노티스 악실라리스 (Cynotis axillaris), 파르테늄 (Parthenium) 중, 예컨대 파르테늄 히스테로포루스 (Parthenium hysterophorus), 피살리스 (Physalis) 중, 예컨대 피살리스 미니마 (Physalis minima), 디게라 (Digera) 중, 예컨대 디게라 아르벤시스 (Digera arvensis), 알로페쿠루스 미오수로이데스 (Alopecurus myosuroides), 아페라 스피카벤티 (Apera spicaventi), 브라키아리아 (Brachiaria) 중, 예컨대 브라키아리아 데플렉사 (Brachiaria deflexa) 또는 브라키아리아 플란타기네아 (Brachiaria plantaginea), 에키노클로아 (Echinochloa) 중, 예컨대 에키노클로아 콜로눔 (Echinochloa colonum), 레프트로클로아 (Leptochloa) 중, 예컨대 레프트로클로아 푸스카 (Leptochloa fusca), 로트보엘리아 코킨키넨시스 (Rottboellia cochinchinensis), 디기타리아 산구이날리스 (Digitaria sanguinalis), 엘류신 인디카 (Eleusine indica), 사카룸 스폰타눔 (Saccharum spontaneum), 시노돈 닥틸론 (Cynodon dactylon), 유포르비아 히르타 (Euphorbia hirta), 유포르비아 게니쿨라타 (Euphorbia geniculata), 콤멜리나 벵갈렌시스 (Commelina benghalensis), 콤멜리나 콤무니스 (Commelina communis), 특정한 원하지 않는 오리자 (Orzya) 중, 예컨대 잡초미 또는 적미 (오리자 사티바 (Orzya sativa)), 팔라리스 (Phalaris) 중, 예컨대 팔라리스 카나리엔시스 (Phalaris canariensis), 셀로시아 아르겐테아 (Celosia argentea), 잔티움 스트루마리움 (Xanthium strumarium), 파파베르 로에아스 (Papaver rhoeas), 게라니움 (Geranium) 중, 브라시카 (Brassica) 중, 아베나 파투아 (Avena fatua), 브로무스 (Bromus) 중, 롤리움 (Lolium) 중, 팔라리스 (Phalaris) 중, 세타리아 (Setaria) 중, 디기타리아 (Digitaria) 중, 브라키아리아 (brachiaria) 중, 아마란투스 (Amaranthus) 중, 케노포디움 (Chenopodium) 중, 아부틸론 테오프라스티 (Abutilon theophrasti), 갈리움 아파린 (Galium aparine), 베로니카 (Veronica) 중 또는 솔라눔 (Solanum) 중에 대해 강화된 제초제 작용을 나타내며, 밭/또는 작물 식물, 예컨대 대두, 땅콩, 완두콩, 콩, 렌즈콩, 녹두, 블랙 그램, 클러스터 콩, 호로과, 야자, 기타 콩류 또는 콩과 작물, 또는 예를 들어 Clearfield® 밀, Clearfield® 보리, Clearfield® 옥수수, Clearfield® 렌즈콩, Clearfield® 유채씨유 또는 카놀라, Clearfield® 쌀, Cultivance® 대두 밭/또는 Clearfield® 해바라기와 같은 아세토히드록시산 합성 효소 억제 제초제의 작용에 내성이 있는 작물과의 상용성을 개선하기 위한 것이다. 상기 제형은 또한 양호한 출아전 제초 활성을 가져야 한다.
- [0454] 바람직하게는, 계면활성제는 금속 이온 제어, 분산 개선, 유화 개선, 발포 제어, 표면 개질 및/또는 작물 보호에 사용된다.
- [0455] 바람직한 구현예에서, 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형은 적어도 2 개의 계면활성제를 포함한다. 이와 관련하여, 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형은 상기 설명한 계면활성제 중 적어도 2 개, 상기 설명한 계면활성제 중 적어도 3 개 또는 상기 설명한 계면활성제 중 적어도 1 개를 적어도 하나의 추가의, 상이한 계면활성제와 조합으로 포함할 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 적어도 하나의 추가의, 상이한 계면활성제는 지방 알코올계 계면활성제, 베타인, 아미도 알칸올아미드, 알콕실화 지방산 에스테르, 및 지방산 메틸 에스테르 또는 그의 술포네이트로 이루어지는 군에서 선택될 수 있다.
- [0456] 상기 설명한 계면활성제 중 하나의 잠재적인 혼합물을 하기에서 열거한다. 바람직하게는, 이들 계면활성제는 또한 Nr. 18 및 Nr. 20 을 제외한, 마카우바 오일로부터 유래한다.

1	+ 지방산 메틸 에스테르 또는 그의 술포네이트	12	+ 암포텐시드
2	+ 알칸올아미드	13	+ 술포아세테이트
3	+ 이세티오네이트	14	+ 알킬베타인
4	+ N-아실-아미노산 (예를 들어, N- 아실글루탐산)	15	+ 알킬에톡실레이트
5	+ 타우레이트	16	+ 양이온성 중합체
6	+ 아미노옥시드	17	+ 양이온성 계면활성제
7	+ 술포네이트	18	+ 실리콘
8	+ 카르복실레이트	19	+ 술포화 지방산 염
9	+ 술포속시네이트	20	+ 단백질 가수분해물
10	+ (알킬에테르)술포에이트	21	+ 단백질-유도체
11	+ 베타인 (예를 들어, 코카미도프로필베타인)	22	+ 지방 알킬 폴리글루코시드
		23	(폴리)글리세롤 에스테르

[0457]

[0458]

상기 나타낸 바와 같이, 본 발명은 또한 상기에서 보다 상세히 설명한 바와 같은 계면활성제를 포함하는 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에 관한 것이다. 각각의 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에서의 계면활성제의 용도에 대한 추가의 설명은 또한 개인 관리 조성물, 세정 조성물, 영양 제형, 약학 제형 또는 작물 제형에도 적용되는 것으로 이해되어야 한다.

[0459]

상기 나타낸 바와 같이, 본 발명은 또한 하기 단계를 포함하는, 글리세롤을 제조하는 방법에 관한 것이다:

[0460]

a) 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 적어도 6 t/ha/yr 인 마카우바 팜으로부터 추출된 오일을 글리세롤로 전환시키는 단계.

[0461]

바람직한 구현예 (예를 들어, 지방산계 계면활성제, 마카우바 팜 및 공정 매개변수에 관한) 는 지방산계 계면활성제의 제조 방법에서 이미 상기 설명되어 있으며, 글리세롤의 제조 방법에도 또한 적용될 것이다. 특히 바람직한 구현예가 하기에서 언급된다.

[0462]

상기 설명한 지방산계 계면활성제의 제조 방법의 부반응으로서 글리세롤이 제공될 수 있다.

[0463]

바람직한 구현예에서, 방법은 하기 단계를 추가로 포함한다:

[0464]

b) 바람직하게는 여과, 원심분리, 화학적 첨가 및/또는 분별 진공 증류를 통해 정제를 수행하는 단계.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0465]

실시예

[0466]

본 발명은 하기 예시적 실시예에 의해 추가로 설명된다.

[0467]

하기 실시예는 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량이 약 9.0 t/ha/yr 인 마카우바 팜 (예를 들어, 등록 번호 AEB402A) 에 대해 고려된다.

[0468]

측정 방법

[0469]

a) 유리 지방산 함량

[0470]

오일의 유리 지방산 함량의 결정은 DIN EN ISO 660 에 따라서 이루어졌으며, 산가 측정에 사용된 방법은 ISO 4314 였고, 비누화 값의 측정 방법은 DIN EN ISO 3657 / DIN EN ISO 3681 이었다.

[0471]

b) 비교 저온 안정성 시험

[0472]

샘플 (각각 32 g) 을 유리 바이알 (직경 2.5 cm, 높이 8.5 cm) 에 충전한다. 샘플이 완전히 용해되고 투명해지는 온도 (여기에서는 45°C) 의 오븐에서 이들을 먼저 하룻밤 유지한다. 다음날, 바이알을 샘플 수위가 물 수위보다 낮게 조절된 수조 (23°C) 에 침지시킨다. 수조의 온도를 단계적으로 낮춘다 (17°C 까지 -2 k/h, 이어서 15°C 까지 -1 k/h). 마지막으로, 냉각된 샘플의 외관을 관찰한다. 이어서, 샘플을 수조에서 꺼내고, 실온 (RT = 23°C) 에서 추가로 16 시간 동안 유지한다. 다시, 외관을 관찰한다.

- [0473] *c)증점 거동*
- [0474] 200 g 의 샘플을 비이커에 충전하고, 소듐 클로라이드를 샘플에 첨가한다. 이어서, 염이 용해될 때까지 샘플을 혼합한다. 혼합 동안에 도입된 모든 기포가 사라질 때까지 샘플을 실온 (23℃) 에서 유지한다. 12 rpm, 스피들 세트 RV 02 내지 07 (점도 범위에 따른 스피들 선택) 의 Brookfield RV 실험실 점도계를 사용하여 점도를 측정한다. 또한, 샘플의 외관을 육안으로 검사한다. NaCl 의 중량% 는 200 g 당 첨가된 NaCl 의 중량으로서 계산된다.
- [0475] *d)발포 거동*
- [0476] 1 g 활성 물질/리터의 농도 및 pH 5.5 (시트르산 또는 소듐 히드록시드 용액으로 조정됨) 를 갖는 계면활성제 샘플의 용액을 제조한다 (총 1 l). 탈이온수 (0° dH) 로 샘플 용액을 제조하고, 15℃ 로 조절한다. Foam Expert 장치 (SITA Messtechnik GmbH) 를 사용하여 거품 측정을 수행한다. 250 ml 의 용액을 교반 용기에 충전한 후, 1300 rpm 에서 10 초 동안 교반하고, 이어서 전체 부피 및 액체 부피를 측정한다 (이로써, 거품 부피 = 전체 부피 - 액체 부피). 교반 및 부피 측정을 18 회 수행한다. 이어서, 샘플을 플러싱하고, 교반 용기를 탈이온수로 세정하고, 동일한 측정 (250 ml, 18 x 10 s) 을 2 회 더 반복한다. 교반 시간에 따른 거품 및 액체 부피에 대한 결과는 3 회 반복의 평균 값으로서 계산된다. 일반적으로, 거품 부피는 점근적 팽창을 나타낸다. 하기의 특징 데이터를 수득할 수 있다:
- [0477] 최대 거품 부피 [ml]
- [0478] 최대 거품 부피까지의 시간 [s] = 최대 거품 부피에 도달할 때까지의 교반 시간
- [0479] 거품 형성 절반 시간 [s] = 최대 거품 부피의 1/2 에 도달할 때까지의 교반 시간
- [0480] *e)열매로부터 오일의 추출 방법*
- [0481] 건조-경로 공정에서 저온 분쇄에 의해 오일을 추출한다. 이 공정에서, 열매를 건조시키고, 이어서 펄프화하고, 이들 단계 후에만 펄프/커널을 분쇄한다.
- [0482] 발명예 1 (IE1)
- [0483] 마카우바 팜, 예를 들어 헥타르당 약 380 그루의 나무가 소 목장에 심어진다. 마카우바 팜은 이미 존재하는 들관 (실보목축) 에서 재배되고, 농부는 소 사육 및/또는 우유 생산 외에도 마카우바 열매를 배포할 수 있기 때문에, 삼림 벌채는 필요하지 않다. 헥타르당 312 그루의 마카우바 팜이 심어졌다. 각각의 팜은 연간 헥타르당 61 kg 내지 90 kg 의 열매를 생성한다 (팜 성숙도 및 재배 조건에 따라 좌우됨). 수확은 1 년에 단 한번 우기 (10 월 ~ 1 월) 에 이루어진다. 열매의 대략 3% 는 커널 오일이며, 8% 는 펄프 오일이다.
- [0484] 발명예 2 (IE2)
- [0485] 마카우바 팜, 예를 들어 헥타르당 약 340 그루의 나무가 대두 농장에 심어진다 (성장 높이 약 20 내지 80 cm 및 연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량 약 0.6 t/ha/yr 를 가짐). 다시 말해, 마카우바 팜은 이미 존재하는 농장 (혼농임업) 에서 재배되기 때문에, 삼림 벌채는 필요하지 않다. 마카우바 팜은 높이가 약 15 m 까지 성장하기 때문에, 대두는 병행하여 재배될 수 있다. 이와 관련하여, 해바라기 (연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량 약 0.7 t/ha/yr 를 가짐) 또는 콩과 같은 적어도 하나 이상의 추가의 상이한 식물 (성장 높이 약 1 내지 7 m 를 가짐) 을 병행하여 재배하는 것이 또한 가능하다.
- [0486] 상기 실시예로부터 알 수 있는 바와 같이, 마카우바 팜을 재배함으로써 삼림 벌채를 크게 줄일 수 있다. 또한, 생물다양성을 높일 수 있다. 또한, 마카우바 팜을 단일재배로 재배하지 않더라도, 상기 정의한 바와 같은 마카우바 팜의 오일 산출량이 더 높기 때문에, 전체 오일 산출량은 오일 팜 (연간 헥타르당 톤 단위의 오일 산출량 약 3.8 t/ha/yr 를 가짐) 단일재배와 비슷할 수 있다. 임의의 이론에 얽매이지 않고, 오일 산출량이 개선된 식물을 사용하면, 황폐화된 지역과 샘 및 유역을 보다 용이하게 복구할 수 있다. 또한, 토양의 수분 보유력이 개선된다.