



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0050066  
(43) 공개일자 2014년04월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A23D 9/013 (2006.01) A23D 9/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-7004359  
(22) 출원일자(국제) 2012년07월25일  
심사청구일자 없음  
(85) 번역문제출일자 2014년02월20일  
(86) 국제출원번호 PCT/IB2012/053787  
(87) 국제공개번호 WO 2013/014622  
국제공개일자 2013년01월31일  
(30) 우선권주장  
1112729.7 2011년07월25일 영국(GB)  
1208992.6 2012년05월22일 영국(GB)

(71) 출원인  
듀폰 뉴트리션 바이오사이언시즈 에이피에스  
덴마크 디케이-1001 코펜하겐 케이 피오박스 17  
랑게브로가데 1  
(72) 발명자  
포레스트, 브래드, 알렉산더  
오스트레일리아 엔에스더블유 2120 페넌트 힐스  
블랙벳 애비뉴 18  
베크, 알란, 토르벤  
덴마크 8220 브라브란트 3트 엠마스바이 15  
닐센, 옌스, 모겐스  
덴마크 8464 갈튼 상야르 페벨파르켄 16  
(74) 대리인  
김영, 양영준

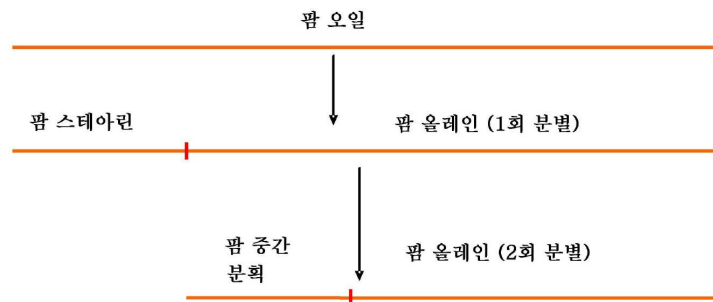
전체 청구항 수 : 총 45 항

(54) 발명의 명칭 팜 올레인 오일 조성물

(57) 요약

(a) 팜 올레인 오일 (b) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르를 포함하는, 팜 올레인 조성물이 제공된다.

대표도



도 1. 팜 오일 분별법 및 명명법. 2회 분별된 올레인을, 셀러드 오일로 사용하기에 적합한 슈퍼 올레인으로 추가로 분별시킬 수 있다. 긴 가공 시간으로 인해 이는 비교적 비싸다.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

(a) 팜 올레인 오일

(b) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는

(ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르

를 포함하는 팜 올레인 조성물.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

(a) 팜 올레인 오일

(b) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르  
를 포함하는 팜 올레인 조성물.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 락트산 에스테르가 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 것인 팜 올레인 조성물.

### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 지방산이 C16 내지 C22 지방산인 팜 올레인 조성물.

### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 지방산이 C18 내지 C22 지방산인 팜 올레인 조성물.

### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 지방산이 C18 지방산인 팜 올레인 조성물.

### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 지방산이 C16 및 C18 지방산의 혼합물인 팜 올레인 조성물.

### 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 지방산이 포화 지방산인 팜 올레인 조성물.

### 청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 지방산이 팔미트산, 스테아르산 또는 이들의 혼합물인 팜 올레인 조성물.

### 청구항 10

제6항에 있어서, 지방산이 적어도 스테아르산인 팜 올레인 조성물.

### 청구항 11

제1항에 있어서,

(a) 팜 올레인 오일

(b) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르

를 포함하는 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 지방 알콜이 C16 내지 C22 지방 알콜인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 지방 알콜이 C18 내지 C22 지방 알콜인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 지방 알콜이 C18 지방 알콜인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 지방 알콜이 포화 지방 알콜인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 지방 알콜이 팔미틸 알콜, 스테아릴 알콜 또는 이들의 혼합물인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 17

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 지방 알콜이 적어도 스테아릭 알콜인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 18

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 그의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염 형태인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 19

제1항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서, 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 그의 나트륨 염 형태인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 20

제1항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서, (b)가 나트륨 스테아로일 락틸레이트인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 21

제1항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서, 팜 올레인이 2회 분별된 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 22

제1항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서, 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.001 중량% 이상의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 23

제1항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.005 중량% 이상의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 24

제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서, 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.01 중량% 이상의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 25

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.1 중량% 이하의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 26

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.04 중량% 이하의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 27

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.02 중량% 이하의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 28

제1항 내지 제27항 중 어느 한 항에 있어서,

(c) 소르비탄 트리스테아레이트

를 추가로 포함하는 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 29

제28항에 있어서, 소르비탄 트리스테아레이트가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.02 중량% 이상의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 30

제28항에 있어서, 소르비탄 트리스테아레이트가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.04 중량% 이상의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 31

제28항에 있어서, 소르비탄 트리스테아레이트가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.06 중량% 이상의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 32

제28항에 있어서, 소르비탄 트리스테아레이트가 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.08 중량% 이상의 양으로 존재하는 것인 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 33

팜 올레인 오일과, (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르를 조합하는 단계를 포함하는, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법.

#### 청구항 34

제33항에 있어서, 25℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 오일을 저장하는 동안 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법.

#### 청구항 35

제33항에 있어서, 15℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 오일을 저장하는 동안 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법.

#### 청구항 36

제32항 내지 제35항 중 어느 한 항에 있어서, 락트산 에스테르와 혼합되는 팜 올레인 오일이 탈취된 팜 올레인 오일 또는 정제된 팜 올레인 오일인 방법.

#### 청구항 37

제32항 내지 제36항 중 어느 한 항에 있어서, 제2항 내지 제29항 중 어느 한 항의 특징부를 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 38

제1항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서,

(d) 제2 오일

을 추가로 포함하는 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 39

제38항에 있어서, 제2 오일이 모링가 오일, 대두 오일, 목화씨 오일, 카놀라 오일, 평지씨 오일 (예컨대 고 올레산 평지씨 오일, 즉 지방산의 총 중량을 기준으로 82% 이상의 올레산을 함유하는 평지씨 오일, 및 예컨대 저 에루스산 평지씨 오일 또는 고 에루스산 평지씨 오일), 땅콩 오일, 쌀겨 오일 (예컨대 탈랍 쌀겨 오일), 옥수수 오일, 홍화 오일, 해바라기 오일 (예컨대 고 올레산 해바라기 오일, 즉 지방산의 총 중량을 기준으로 82% 이상의 올레산을 함유하는 해바라기 오일), 아마인 오일, 올리브 오일, 땅콩 오일 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 방법.

#### 청구항 40

팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하기 위한, (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르의 용도.

#### 청구항 41

제40항에 있어서, 제2항 내지 제32항 중 어느 한 항의 특징부를 특징으로 하는 용도.

#### 청구항 42

제40항 또는 제41항에 있어서, 트리글리세리드를 결정화시키는 트리글리세리드의 핵형성이 억제되는 것인 용도.

#### 청구항 43

제1항에 있어서, 실질적으로 상기 기재된 바와 같은 팜 올레인 조성물.

#### 청구항 44

제33항에 있어서, 실질적으로 상기 기재된 바와 같은 방법.

#### 청구항 45

제40항에 있어서, 실질적으로 상기 기재된 바와 같은 용도.

### 명세서

### 기술분야

본 발명은 조성물에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 팜 올레인 오일 중에 존재하는 지방의 결정화를 억제하는 물질을 함유하는 팜 올레인 오일 조성물에 관한 것이다. 본 발명은 또한 상기 지방의 결정화를 억제하는 방법 및 결정화 억제제의 용도에 관한 것이다.

### 배경기술

[0001]

[0002]

## 도입

[0003]

팜 올레인은 전세계적으로 조리용 오일로서 사용된다. 주로 아이오딘가가 56 이상인 팜 올레인이 다수의 아시아 국가, 또한 일부 북미에서, 특히 국내용으로, 조리용 오일에 사용된다. 조리용 오일의 품질 기준 중 하나는, 예를 들어 슈퍼마켓에서, 저장하는 동안 결정없이 유지되는 오일의 능력이다. 높은 프리미엄급 조리용 오일은 긴 저장 시간 동안 어떠한 가시적 결정 형성도 거의 보이지 않는다. 초기 결정화는 흔히, 그러나 배타적이지는 않게, 하부에 얇은 지방 결정 층으로 나타난다.

[0004]

팜 올레인은, 분별법에 의해, 통상적으로 용매가 사용되지 않는 건식 분별법에 의해 팜 오일로부터 제조된다. 팜 올레인은 팜 오일의 액체 분획이고, 올레인 분획에서 고 용융점 트리글리세리드, 예컨대 PPP (트리팔미틴)가 제거되거나 적어도 낮은 수준으로 감소된다. 이는 여러 팜 오일 분획을 나타내는 도 1에 예시되어 있다. 제1 올레인 (1회 분별된 올레인)을 팜 중간 분획 및 2회 분별된 올레인으로 추가로 분별할 수 있다. 2회 분별된 올레인은 1회 분별된 올레인보다 (대략 20℃의) 전형적 저장 온도에서 결정화되는 경향이 낮다.

[0005]

전통적으로 올레인 분획이 팜 오일의 가치있는 부분이었으며, 오일 생산자들은 분별 동안 제거되는 팜 스테아린의 양을 감소시켜 분별 동안 올레인 수율을 증가시키곤 했다. 그러나, 이는 팜 올레인에서의 결정화 위험을 증가시키는 경향이 있다. 따라서, 실제로는, 수율과 조리용 오일 품질 사이의 절충이다. 이러한 균형은 종종 오일에서의 결정화방지제의 도입으로 어느 정도 해결된다. 디글리세리드가 또한 팜 오일 중에서 흔히 발견되며, 올레인 분획 중에 농축될 수 있고 여기서 흐림점(cloud point)을 증가시키는 작용을 한다. 결정화방지제는 이러한 디글리세리드 함유 올레인으로부터 수득되는 투명한 기간을 연장시키는데 유용할 수 있다.

[0006]

수년간, 소르비탄 트리스테아레이트 (STS)가 조리용 오일에서의 결정화방지제로서 판매되어 왔다. 그러나, STS가 만족스러운 결과를 제공하는 창은 꽤 좁다. 20℃ 미만에서, STS의 기능성은 점진적으로 감소한다. 잘 분별된 올레인에서, STS는 결정화의 개시를 10배 지연시킬 수 있다. 그러나, 이러한 효과는 올레인 조성에 매우 크게 좌우된다. 지방 결정화 억제제의 추가적 개선은 STS를 대두 레시틴과 조합시켜 수득할 수 있다. 그러나, 가열 동안 조리용 오일 중 레시틴의 착색 효과로 인해, 레시틴의 포함은 실용적인 해결책은 아니다. 팜 올레인과 액체 오일, 예컨대 대두 오일을 블렌딩하여 또 다른 추가적 개선점을 수득할 수 있다. 인지가능한 결정화가 발생하기 전까지의 시간을 연장하기 위해, 이러한 블렌드를 또한 STS로 처리할 수 있음이 당업계에 공지되어 있다. 그러나, 이러한 액체 오일은 통상적으로 팜 올레인보다 값비싸므로 이를 적게 사용하는 것이 바람직할 것이다. 어느 정도까지는 STS가 이를 가능하게 한다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007]

#### 본 발명의 개요

[0008]

제1 측면에서 본 발명은

[0009]

(a) 팜 올레인 오일

[0010]

(b) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는

[0011]

(ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르

[0012]

를 포함하는 팜 올레인 조성물을 제공한다.

[0013]

제2 측면에서, 본 발명은 팜 올레인 오일과, (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르를 조합하는 단계를 포함하는, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법을 제공한다.

[0014]

제3 측면에서 본 발명은 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하기 위한, (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르의 용도를 제공한다.

- [0015] 본 발명은 팜 올레인중 트리글리세리드의 결정화를 억제하기 위한 결정화 억제제를 제공한다. 특히 본 억제제, 즉 (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르는 팜 올레인중 트리글리세리드의 결정화의 억제를 제공한다.
- [0016] 당업자는, 본 발명의 맥락에서 결정화와 관련된 용어 "억제" 또는 "억제제"가 주어진 기간 동안 결정화되는 트리글리세리드의 양을 감소시키고/시키거나 주어진 양의 트리글리세리드가 결정화되기까지의 시간을 증가시키는 물질을 의미하는 것으로 이해할 것이다. 예상되는 저장 기간 동안 모든 트리글리세리드 결정화가 방지되는 것이 바람직하지만, 이는 결정화 억제제에 있어서 필수적 요구사항은 아니다.
- [0017] 본 발명자들은 특히 본원에 기재된 락트산 에스테르 및 푸마르산 에스테르가 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제할 수 있을 뿐만 아니라, 또한 결정화 억제제로서 STS의 효과를 증강시킬 수 있는 것을 확인하였다. 이는 예상치 못한 것이다. 따라서 본원에 기재된 락트산 에스테르 및 푸마르산 에스테르가 그 자체로 결정화 억제제로서 작용할 뿐만 아니라, 또한 공지된 억제제 STS와 조합되어 유리한 효과를 제공할 수 있다. 이러한 측면에서, 본 발명은 다음을 제공한다.
- [0018] - (a) 팜 올레인 오일;
- [0019] (b) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는
- [0020] (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르;
- [0021] (c) 소르비탄 트리스테아레이트
- [0022] 를 포함하는 팜 올레인 조성물.
- [0023] - (a) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르, 및
- [0024] (b) 소르비탄 트리스테아레이트와 팜 올레인 오일
- [0025] 을 조합하는 단계를 포함하는, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법.
- [0026] - 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하기 위한,
- [0027] (a) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르, 및 (b) 소르비탄 트리스테아레이트의 용도.
- [0028] 참조를 용이하게 하기 위하여, 본 발명의 상기 및 추가적 측면은 이제 적절한 섹션 제목 아래 논의된다. 그러나, 각 섹션 아래의 교시내용이 반드시 각 특정 섹션에만 한정되는 것은 아니다.

## 과제의 해결 수단

- [0029] 상세한 설명
- [0030] 본원에 논의된 바와 같이, 본 발명은
- [0031] (a) 팜 올레인 오일
- [0032] (b) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르
- [0033] 를 포함하는 팜 올레인 조성물을 제공한다.
- [0034] 팜 올레인 오일
- [0035] 팜 오일은 오일 팜 엘라에이스 귀네엔시스(*Elaeis guineensis*)의 과육의 펄프로부터 유도되는 식용 식물성 오일

이다. 팜 오일은 결정화 및 분리 공정에 의해 분별하여 고체 스테아린 분획 및 액체 올레인 분획을 수득한다. 본원에서 언급되는 팜 올레인 오일은 분별된 팜 오일의 액체 분획, 예컨대 1회 또는 2회 분별된 팜 오일의 액체 분획이다. 본원에서 언급되는 팜 올레인 오일은 아이오딘가가 56 이상, 예컨대 아이오딘가가 60 이상인 분별된 팜 오일의 액체 분획일 수 있다.

[0036] 한 바람직한 측면에서 팜 올레인은 2회 분별된다.

[0037] 바람직한 팜 올레인 오일은 탈취된 팜 올레인 오일 또는 정제된 팜 올레인 오일이다. 팜 올레인은 화학적 수단 또는 물리적 수단으로 정제될 수 있다. 전형적 화학적 정제는 팜 올레인과 가성제를 접촉시키고, 가성제 함유 물질을 세척하고, 표백 및 탈취하는 단계를 포함한다. 전형적 물리적 정류는 팜 올레인은 표백하고, 탈취한 후, 증기 주입과 함께 진공하에서 "스트리핑 오프(stripping off)"하는 단계를 포함한다. 바람직한 팜 올레인 오일은 탈취된 팜 올레인 오일이다. 팜 올레인 오일이 탈취된 팜 올레인 오일인 경우, (i) 락트산 또는 푸마르산 및 (ii) C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 또는 그의 염을 탈취 전 또는 후에 오일에 첨가할 수 있다. 탈취 후에 에스테르/염을 첨가하는 것이 바람직한데, 이는 에스테르/염이 에스테르교환 촉매로서 작용하는 경향이 있을 수 있기 때문이다.

[0038] 한 측면에서 팜 올레인 오일은 팜 올레인 조성물의 유일한 오일 성분일 수 있다. 그러나, 다른 측면에서 팜 올레인 조성물은 팜 올레인 오일에 부가적으로 1종 이상의 오일을 함유할 수 있다. 예를 들어, 1종 이상의 오일은 다른 '소프트(soft) 오일'로부터 선택될 수 있다. 소프트 오일의 예는, 모링가 오일, 대두 오일, 목화씨 오일, 카놀라 오일, 평지씨 오일 (예컨대 고 올레산 평지씨 오일, 즉 지방산의 총 중량을 기준으로 82% 이상의 올레산을 함유하는 평지씨 오일; 및 예컨대 저 에루스산 평지씨 오일 또는 고 에루스산 평지씨 오일이 있고, 저 에루스산 평지씨 오일은 또한 카놀라 오일로 공지됨), 땅콩 오일, 쌀겨 오일 (예컨대 탈랍 쌀겨 오일), 옥수수 오일, 홍화 오일, 해바라기 오일 (예컨대 고 올레산 해바라기 오일, 즉 지방산의 총 중량을 기준으로 82% 이상의 올레산을 함유하는 해바라기 오일), 아마인 오일, 올리브 오일, 땅콩 오일 및 이들의 혼합물이다.

[0039] 팜 올레인 오일을 1종 이상의 추가적 오일 (예컨대, 소프트 오일)과 조합하는 경우, 오일을 임의의 적합한 비율로 조합할 수 있다. 특히 바람직한 소프트 오일 대 팜 올레인의 중량비는 9:1 내지 0:1, 예컨대 9:1 내지 1:9, 예컨대 8:1 내지 1:8, 예컨대 7:1 내지 1:7, 예컨대 6:1 내지 1:6, 예컨대 5:1 내지 1:5, 예컨대 4:1 내지 1:4, 예컨대 3:1 내지 1:3, 예컨대 2:1 내지 1:2, 예컨대 대략 1:1이다. 한 측면에서 소프트 오일 대 팜 올레인의 중량비는 1:1 내지 0:1, 예컨대 1:2 내지 0:1, 예컨대 1:3 내지 0:1, 예컨대 1:3 내지 0:1, 예컨대 1:4 내지 0:1, 예컨대 1:5 내지 0:1, 예컨대 1:6 내지 0:1, 예컨대 1:7 내지 0:1, 예컨대 1:8 내지 0:1, 예컨대 1:9 내지 0:1이다.

#### [0040] 락트산/푸마르산

[0041] 본 발명에서 사용되는 에스테르는 락트산 또는 푸마르산의 에스테르이다. 락트산은 또한 2-히드록시프로판산으로 공지되어 있다. 푸마르산은 또한 (E)-부텐디오산으로 공지되어 있다.

[0042] 한 바람직한 측면에서 에스테르는 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르이다.

[0043] 한 바람직한 측면에서 에스테르는 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르이다.

[0044] 한 측면에서 에스테르는 본원에 기재되는 락트산 에스테르 및 본원에 기재되는 푸마르산 에스테르의 혼합물이다.

#### [0045] 지방산

[0046] 본 발명의 락트산 에스테르를 제조하는데 사용되는 지방산은 C12 내지 C22 지방산이다.

[0047] 한 측면에서 지방산은 C12 내지 C22 지방산이다. 바람직하게는 지방산은 C16 내지 C22 지방산이다. 바람직하게는 지방산은 C18 내지 C22 지방산이다. 바람직하게는 지방산은 C16 내지 C20 지방산이다. 바람직하게는 지방산은 C18 내지 C20 지방산이다. 바람직하게는 지방산은 C16 내지 C18 지방산이다. 한 측면에서 지방산은 C18 지방산이다. 한 측면에서 지방산은 C16 지방산이다. 바람직하게는 지방산은 C16 지방산 및 C18 지방산의 혼합물이다.

[0048] 한 측면에서 지방산은 C12 지방산이다. 한 측면에서 지방산은 C14 지방산이다. 한 측면에서 지방산은 C16 지



지방산이다. 한 측면에서 지방산은 C18 지방산이다. 한 측면에서 지방산은 C20 지방산이다. 한 측면에서 지방산은 C22 지방산이다.

- [0049] 지방산은 요구되는 결정화 억제제를 제공하는 임의의 적합한 C12 내지 C22일 수 있다. 지방산은 포화 또는 불포화 지방산일 수 있다. 지방산이 포화된 것이면 이는 1 이상의 불포화도, 예를 들어 1, 2 또는 3의 불포화도 (즉, 예를 들어 1, 2 또는 3개의 이중 결합을 함유함)를 가질 수 있다. 1개 이상의 이중 결합에 있어서, 각각은 독립적으로 시스 배열 또는 트랜스 배열일 수 있다. 한 측면에서 각각의 이중 결합은 트랜스 배열이다. 한 측면에서 각각의 이중 결합은 시스 배열이다. 한 바람직한 측면에서, 지방산은 포화 지방산이다.
- [0050] 지방산은 직쇄 지방산 또는 분지쇄 지방산일 수 있다. 한 측면에서 지방산은 포화 또는 불포화일 수 있는 직쇄 지방산일 수 있다.
- [0051] 바람직한 측면에서 지방산은 직쇄 포화 지방산이다. 바람직한 측면에서 지방산은 포화 지방산이다.
- [0052] 바람직한 측면에서 지방산은 1개 이상의 히드록실기에 의해 치환될 수 있다. 이러한 지방산은 포화 또는 불포화 지방산일 수 있다. 이러한 지방산의 예는 리시놀레산이다.
- [0053] 본 발명에서 사용할 수 있는 지방산 중에는 올레산, 스테아르산, 라우르산, 팔미트산 및 베헨산이 있다. 특히 바람직한 지방산은 스테아르산, 팔미트산 및 베헨산, 바람직하게는 스테아르산 및 팔미트산이다. 가장 바람직한 것은 스테아르산이다. 매우 바람직한 포화 지방산은 팔미트산, 스테아르산 또는 이들의 혼합물이다. 한 측면에서 지방산은 적어도 올레산을 포함한다. 한 측면에서 지방산은 적어도 라우르산을 포함한다. 한 측면에서 지방산은 적어도 팔미트산을 포함한다. 한 측면에서 지방산은 적어도 베헨산을 포함한다. 한 바람직한 측면에서 지방산은 적어도 스테아르산을 포함한다. 한 바람직한 측면에서 지방산은 적어도 팔미트산이다. 한 바람직한 측면에서 지방산은 스테아르산 및 팔미트산의 혼합물을 포함한다.
- [0054] **지방 알콜**
- [0055] 본 발명의 푸마르산 에스테르를 제조하는데 사용되는 지방 알콜은 C12 내지 C22 지방 알콜이다. 당업자가 이해하는 바와 같이, 지방 알콜은 전형적으로 화학식  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{CH}_2\text{OH}$  (식 중, n은 사슬 길이를 결정함)의 알킬기의 장쇄이다. 본 발명에서, 지방 알콜이 C12 내지 C22 지방 알콜인 경우, n은 10 내지 20일 것이다.
- [0056] 한 측면에서 지방 알콜은 C12 내지 C22 지방 알콜이다. 바람직하게는 지방 알콜은 C16 내지 C22 지방 알콜이다. 바람직하게는 지방 알콜은 C18 내지 C22 지방 알콜이다. 바람직하게는 지방 알콜은 C16 내지 C20 지방 알콜이다. 바람직하게는 지방 알콜은 C18 내지 C20 지방 알콜이다. 바람직하게는 지방 알콜은 C16 내지 C18 지방 알콜이다. 한 측면에서 지방 알콜은 C18 지방 알콜이다. 한 측면에서 지방 알콜은 C16 지방 알콜이다. 바람직하게는 지방 알콜은 C16 지방 알콜 및 C18 지방 알콜의 혼합물이다.
- [0057] 한 측면에서 지방 알콜은 C12 지방 알콜이다. 한 측면에서 지방 알콜은 C14 지방 알콜이다. 한 측면에서 지방 알콜은 C16 지방 알콜이다. 한 측면에서 지방 알콜은 C18 지방 알콜이다. 한 측면에서 지방 알콜은 C20 지방 알콜이다. 한 측면에서 지방 알콜은 C22 지방 알콜이다.
- [0058] 지방 알콜은 요구되는 결정화 억제제를 제공하는 임의의 적합한 C12 내지 C22일 수 있다. 지방 알콜은 포화 또는 불포화 지방 알콜일 수 있다. 지방 알콜이 불포화된 포화된 것이면 이는 1 이상의 불포화도, 예를 들어 1, 2 또는 3의 불포화도 (즉, 예를 들어 1, 2 또는 3개의 이중 결합을 함유함)를 가질 수 있다. 1개 이상의 이중 결합에 있어서, 각각은 독립적으로 시스 배열 또는 트랜스 배열일 수 있다. 한 측면에서 각각의 이중 결합은 트랜스 배열이다. 한 측면에서 각각의 이중 결합은 시스 배열이다. 한 바람직한 측면에서, 지방 알콜은 포화 지방 알콜이다.
- [0059] 지방 알콜은 직쇄 지방 알콜 또는 분지쇄 지방 알콜일 수 있다. 한 측면에서 지방 알콜은 포화 또는 불포화일 수 있는 직쇄 지방 알콜일 수 있다.
- [0060] 바람직한 측면에서 지방 알콜은 직쇄 포화 지방 알콜이다. 바람직한 측면에서 지방 알콜은 포화 지방 알콜이다.
- [0061] 본 발명에서 사용할 수 있는 지방 알콜 중에는 올레일 알콜, 스테아릴 알콜, 라우릴 알콜, 팔미틸 알콜 및 베헤닐 알콜이 있다. 특히 바람직한 지방 알콜은 스테아릴 알콜, 팔미틸 및 베헤닐 알콜, 바람직하게는 스테아릴 알콜 및 팔미틸 알콜이다. 가장 바람직한 것은 스테아릴 알콜이다. 매우 바람직한 포화 지방 알콜은 팔미틸 알콜, 스테아릴 알콜 또는 이들의 혼합물이다. 한 측면에서 지방 알콜은 적어도 올레일 알콜을 포함한다. 한

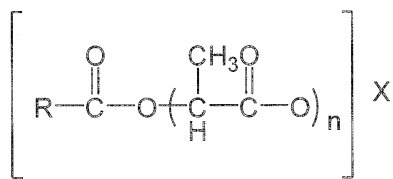
측면에서 지방 알콜은 적어도 라우릴 알콜을 포함한다. 한 측면에서 지방 알콜은 적어도 팔미틸 알콜을 포함한다. 한 측면에서 지방 알콜은 적어도 베헤닐 알콜을 포함한다. 한 바람직한 측면에서 지방 알콜은 적어도 스테아릴 알콜을 포함한다. 한 바람직한 측면에서 지방 알콜은 적어도 팔미틸 알콜이다. 한 바람직한 측면에서 지방 알콜은 스테아릴 알콜 및 팔미틸 알콜의 혼합물을 포함한다.

## 염

락트산 또는 푸마르산으로부터 형성되는 본 발명의 에스테르는 당업자가 인식하는 바와 같이 산 기를 가질 수 있다. 에스테르의 산 기는 한 바람직한 측면에서 염의 형태일 수 있다. 염은 임의의 적합한 금속 염일 수 있다. 특히 염은 I족 (알칼리 금속) 또는 II족 (알칼리 토금속) 임의의 금속염일 수 있다. 한 바람직한 측면에서 염은 락트산 또는 푸마르산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 염은 칼륨 염이다. 바람직한 측면에서 염은 나트륨 염이다. 한 측면에서 염은 칼슘 염이다.

## 에스테르

본 발명의 에스테르가 하기 구조로 나타내어질 수 있음을 당업자는 인식할 것이다. 락트산 에스테르와 관련하여 구조는 다음과 같다.

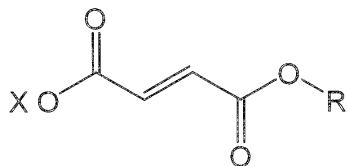


상기 식에서, n은 1 내지 5이고, X는 금속 이온 또는 H이고, R은 C12 내지 C22 지방산 잔기이다.

바람직하게는 n은 1 내지 3이다. 더 바람직하게는 n은 대략 2이다.

X는 바람직하게는 H, Na, Ca 및 K로부터 선택된다. 한 측면에서 X는 K이다. X는 더 바람직하게는 Na 및 Ca로부터 선택된다.

푸마르산 에스테르와 관련하여, 구조는 다음과 같다.



상기 식에서, X는 금속 이온 또는 H이고, R은 C12 내지 C22 지방 알콜이다.

X는 바람직하게는 H, Na, Ca 및 K로부터 선택된다. X는 더 바람직하게는 Na 및 Ca로부터 선택된다.

바람직한 실시양태에서 에스테르는 나트륨 스테아로일 락틸레이트, 칼슘 스테아로일 락틸레이트, 칼슘 스테아로일 락틸레이트, 나트륨 올레일 락틸레이트, 나트륨 팔미토일 락틸레이트, 나트륨 스테아로일 푸마레이트, 나트륨 라우릴 락틸레이트, 나트륨 베헤노일 락틸레이트, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다.

따라서 한 측면에서 본 발명은

(a) 팜 올레인 오일

(b) 나트륨 스테아로일 락틸레이트, 칼슘 스테아로일 락틸레이트, 칼슘 스테아로일 락틸레이트, 나트륨 올레일 락틸레이트, 나트륨 팔미토일 락틸레이트, 나트륨 스테아로일 푸마레이트, 나트륨 라우릴 락틸레이트, 나트륨 베헤노일 락틸레이트, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 화합물

을 포함하는 팜 올레인 조성물을 제공한다.

제2 측면에서 본 발명은, 팜 올레인 오일과 나트륨 스테아로일 락틸레이트, 칼슘 스테아로일 락틸레이트, 칼슘 스테아로일 락틸레이트, 나트륨 올레일 락틸레이트, 나트륨 팔미토일 락틸레이트, 나트륨 스테아로일 푸마레이트, 나트륨 라우릴 락틸레이트, 나트륨 베헤노일 락틸레이트, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되

는 화합물을 조합하는 단계를 포함하는, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법을 제공한다.

- [0080] 바람직한 실시양태에서 에스테르는 나트륨 스테아로일 락틸레이트, 칼륨 스테아로일 락틸레이트, 칼슘 스테아로일 락틸레이트, 나트륨 팔미토일 락틸레이트, 나트륨 라우릴 락틸레이트, 나트륨 베헤노일 락틸레이트, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된다.
- [0081] 매우 바람직한 실시양태에서 에스테르는 나트륨 스테아로일 락틸레이트이다.
- [0082] 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C12 지방산의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C14 지방산의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C16 지방산의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C18 지방산의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C20 지방산의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C22 지방산의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다.
- [0083] 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C12 지방 알코올의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C14 지방 알코올의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C16 지방 알코올의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C18 지방 알코올의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C20 지방 알코올의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C22 지방 알코올의 에스테르의 나트륨, 칼슘 또는 칼륨 염이다.
- [0084] 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C12 지방산의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C14 지방산의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C16 지방산의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C18 지방산의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C20 지방산의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C22 지방산의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다.
- [0085] 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C12 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C14 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C16 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C18 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C20 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C22 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 또는 칼슘 염이다.
- [0086] 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C12 지방산의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C14 지방산의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C16 지방산의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C18 지방산의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C20 지방산의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 락트산 및 C22 지방산의 에스테르의 나트륨 염이다.
- [0087] 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C12 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C14 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C16 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C18 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C20 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 염이다. 한 측면에서 에스테르는 푸마르산 및 C22 지방 알코올의 에스테르의 나트륨 염이다.
- [0088] 에스테르 또는 그의 염은 당연히 요구되는 결정화 억제를 제공하는 임의의 적합한 양으로 존재해야 한다. 최소량은 당업자에 의해 용이하게 결정될 수 있다. 예를 들어, 에스테르 또는 그의 염은 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.001 중량% 이상의 양, 예컨대 0.002 중량% 이상의 양, 예컨대 0.003 중량% 이상의 양, 예컨대 0.005 중량% 이상의 양, 예컨대 0.007 중량% 이상의 양, 예컨대 0.01 중량% 이상의 양, 예컨대 0.02 중량% 이상의 양으로 존재할 수 있고, 예컨대 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.05 중량% 이상의 양, 예컨대 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.1 중량% 이상의 양으로 존재할 수 있다. 특정 수준 미만에서 에스테르 또는 그의 염은 요구되는 결정화 억제 효과를 가지지 않을 수 있음을 당업자는 인식할 것이다. 요구되는 에스테르 또는 그의 염의 양은, 본원에 기재된 실험 방법에 따라 다양한 양으로 존재하는 에스테르 또는 그의 염을 갖는 팜 올레인

을 비교함으로써 당업자에 의해 용이하게 결정될 수 있다.

[0089] 에스테르 또는 그의 염이 최대량으로 존재하는 것이 바람직할 수 있다. 최대량은 하나 이상의 고려사항을 통해 결정될 수 있다. 한 가지 중요한 고려사항은 제품이 판매되는 임의의 국가의 규정 및 규제에 의해 허용되는 양이다. 최대량은 당업자에 의해 관련 조건, 예컨대 규정 및 규제에 따라 결정될 수 있다. 예를 들어, 에스테르 또는 그의 염은 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 1.0 중량% 이하의 양, 예컨대 0.7 중량% 이하의 양, 예컨대 0.5 중량% 이하의 양, 예컨대 0.3 중량% 이하의 양, 예컨대 0.2 중량% 이하의 양, 예컨대 0.1 중량% 이하의 양, 예컨대 0.05 중량% 이하의 양, 예컨대 0.04 중량% 이하의 양, 예컨대 0.03 중량% 이하의 양, 예컨대 0.02 중량% 이하의 양, 예컨대 0.01 중량% 이하의 양으로 존재할 수 있다.

#### [0090] 추가적 성분

[0091] 팜 올레인 조성물은 에스테르 또는 그의 염에 부가적으로 1종 이상의 추가적 성분을 임의로 함유할 수 있다. 이러한 성분은, 예를 들어 산화방지제, 비산방지제, 유화제 (예컨대, 시트렘(CITREM)), 레시틴 및 향료일 수 있다. 조성물 중에 존재할 수 있는 산화방지제에는 그린독스(GRINDOX) 204 (전 다니스코 에이/에스(Danisco A/S)였던 듀폰으로부터 입수가능함), 가디안(GUARDIAN) 로즈마리 추출물 08 (전 다니스코 에이/에스였던 듀폰으로부터 입수가능함), 가디안 로즈마리 추출물 201 (전 다니스코 에이/에스였던 듀폰으로부터 입수가능함), 부틸화 히드록시아니솔, 토크페롤 및 이들의 혼합물이 포함된다.

[0092] 한 바람직한 측면에서 그리고 본원에서 논의되는 바와 같이, 팜 올레인 조성물은 (c) 소르비탄 트리스테아레이트 (STS)를 추가로 포함한다. STS는 존재시, 당연히 요구되는 효과, 예컨대 개선된 결정화 역제를 제공하는 임의의 적합한 양으로 존재해야 한다. 이러한 양은 당업자에 의해 용이하게 결정될 수 있다. 예를 들어, STS는 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.001 중량% 이상의 양, 예컨대 0.002 중량% 이상의 양, 예컨대 0.003 중량% 이상의 양, 예컨대 0.005 중량% 이상의 양, 예컨대 0.007 중량% 이상의 양, 예컨대 0.01 중량% 이상의 양, 예컨대 0.02 중량% 이상의 양, 예컨대 0.04 중량% 이상의 양, 예컨대 0.06 중량% 이상의 양, 예컨대 0.08 중량% 이상의 양, 예컨대 0.1 중량% 이상의 양, 예컨대 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 0.15 중량% 이상의 양으로 존재할 수 있다.

[0093] STS는 존재시, 최대량으로 존재하는 것이 바람직할 수 있다. 이는 당업자에 의해 결정될 수 있다. 예를 들어, STS는 팜 올레인 오일의 중량을 기준으로 1.0 중량% 이하의 양, 예컨대 0.7 중량% 이하의 양, 예컨대 0.5 중량% 이하의 양, 예컨대 0.3 중량% 이하의 양, 예컨대 0.2 중량% 이하의 양, 예컨대 0.1 중량% 이하의 양, 예컨대 0.05 중량% 이하의 양, 예컨대 0.03 중량% 이하의 양, 예컨대 0.02 중량% 이하의 양, 예컨대 0.01 중량% 이하의 양으로 존재할 수 있다.

[0094] 에스테르 또는 그의 염 및 STS의 바람직한 양은 아래 표에 주어진다. 에스테르 또는 그의 염의 각각의 바람직한 양에 대한, STS의 바람직한 양은 옆 컬럼에 열거되어 있다.

에스테르 또는 그의 염 (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	STS (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	
0.001중량% 이상	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.002중량% 이상	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.003중량% 이상	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상

[0095]

에스테르 또는 그의 염 (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	STS (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	
	1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.005중량% 이상	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.007중량% 이상	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.01중량% 이상	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상

[0096]

에스테르 또는 그의 염 (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	STS (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	
	0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.02중량% 이상	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상 0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
1.0중량% 이하	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상 0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.7중량% 이하	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상

[0097]

에스테르 또는 그의 염 (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	STS (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	
	0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.5중량% 이하	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.3중량% 이하	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.2중량% 이하	0.001중량% 이상	0.002중량% 이상

[0098]



에스테르 또는 그의 염 (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	STS (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	
	0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.005중량% 이상 0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.1중량% 이하	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.05중량% 이하	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상  0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하

[0099]

에스테르 또는 그의 염 (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	STS (팜 올레인 오일의 중량을 기준으로)	
0.03중량% 이하	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상 0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.02중량% 이하	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상 0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하
0.01중량% 이하	0.001중량% 이상 0.003중량% 이상 0.007중량% 이상 0.02중량% 이상 1.0중량% 이하 0.5중량% 이하 0.2중량% 이하 0.05중량% 이하 0.02중량% 이하	0.002중량% 이상 0.005중량% 이상 0.01중량% 이상 0.7중량% 이하 0.3중량% 이하 0.1중량% 이하 0.03중량% 이하 0.01중량% 이하

[0100]

[0101]

STS가 존재할 경우, STS:에스테르/염의 비율은 15:1 내지 5:1, 예컨대 12:1 내지 7:1, 예컨대 10:1 내지 7:1, 예컨대 9:1 내지 7:1, 예컨대 대략 8:1일 수 있다.

[0102]

STS가 존재할 경우, 한 측면에서 (예를 들어, 팜 올레인이 10℃ 이상의 온도에서 저장될 때) STS:에스테르/염의 비율이 15:1 내지 1:15, 예컨대 15:1 내지 1:14, 예컨대 15:1 내지 1:13, 예컨대 15:1 내지 1:12, 예컨대 15:1 내지 1:11, 예컨대 15:1 내지 1:10, 예컨대 15:1 내지 1:9, 예컨대 15:1 내지 1:8, 예컨대 15:1 내지 1:7, 예컨대 15:1 내지 1:6, 예컨대 15:1 내지 1:5, 예컨대 15:1 내지 1:4, 예컨대 15:1 내지 1:3, 예컨대 15:1 내지 1:2, 예컨대 15:1 내지 1:1, 예컨대 14:1 내지 1:15, 예컨대 13:1 내지 1:15, 예컨대 12:1 내지 1:15, 예컨대 11:1 내지 1:15, 예컨대 10:1 내지 1:15, 예컨대 9:1 내지 1:15, 예컨대 8:1 내지 1:15, 예컨대 7:1 내지 1:15, 예컨대 6:1 내지 1:15, 예컨대 5:1 내지 1:15, 예컨대 4:1 내지 1:15, 예컨대 3:1 내지 1:15, 예컨대 2:1 내지 1:15, 예컨대 1:1 내지 1:15, 예컨대 14:1 내지 1:5, 예컨대 13:1 내지 1:5, 예컨대 12:1 내지 1:5, 예컨대 11:1 내지 1:5, 예컨대 10:1 내지 1:5, 예컨대 9:1 내지 1:5, 예컨대 8:1 내지 1:5, 예컨대 7:1 내지 1:5, 예컨대 6:1 내지 1:5, 예컨대 5:1 내지 1:5, 예컨대 5:1 내지 1:4, 예컨대 5:1 내지 1:3, 예컨대 5:1 내지 1:2, 예컨대 5:1 내지 1:1, 예컨대 4:1 내지 1:2, 예컨대 3:1 내지 1:2, 예컨대 2:1 내지 1:2, 예컨대 2:1 내지 1:1, 예컨대 4:1 내지 1:1, 예컨대 3:1 내지 1:1, 예컨대 2:1 내지 1:1, 예컨대 2.5:1 내지 1.5:1, 예컨대 대략 2:1인 것이 바람직하다.

[0103]

STS가 존재할 경우, 한 측면에서 (예를 들어, 팜 올레인이 10℃ 이상의 온도에서 저장될 때) STS:에스테르/염의 비율이 15:1 내지 1:5, 예컨대 15:1 내지 1:4, 예컨대 15:1 내지 1:3, 예컨대 15:1 내지 1:2, 예컨대 15:1 내지 1:1, 예컨대 14:1 내지 1:5, 예컨대 13:1 내지 1:5, 예컨대 12:1 내지 1:5, 예컨대 11:1 내지 1:5, 예컨대 10:1 내지 1:5, 예컨대 9:1 내지 1:5, 예컨대 8:1 내지 1:5, 예컨대 7:1 내지 1:5, 예컨대 6:1 내지 1:5, 예컨대

대 5:1 내지 1:5, 예컨대 5:1 내지 1:4, 예컨대 5:1 내지 1:3, 예컨대 5:1 내지 1:2, 예컨대 5:1 내지 1:1, 예컨대 4:1 내지 1:2, 예컨대 3:1 내지 1:2, 예컨대 2:1 내지 1:2, 예컨대 2:1 내지 1:1, 예컨대 4:1 내지 1:1, 예컨대 3:1 내지 1:1, 예컨대 2:1 내지 1:1, 예컨대 2.5:1 내지 1.5:1, 예컨대 대략 2:1인 것이 바람직하다.

[0104] STS가 존재할 경우, 한 측면에서 (예를 들어, 팜 올레인이 대략 0℃의 온도에서 저장될 때) STS:에스테르/염의 비율이 15:1 내지 1:15, 예컨대 14:1 내지 1:15, 예컨대 13:1 내지 1:15, 예컨대 12:1 내지 1:15, 예컨대 11:1 내지 1:15, 예컨대 10:1 내지 1:15, 예컨대 9:1 내지 1:15, 예컨대 8:1 내지 1:15, 예컨대 7:1 내지 1:15, 예컨대 6:1 내지 1:15, 예컨대 5:1 내지 1:15, 예컨대 4:1 내지 1:15, 예컨대 3:1 내지 1:15, 예컨대 2:1 내지 1:15, 예컨대 1:1 내지 1:15, 예컨대 1:1 내지 1:14, 예컨대 1:1 내지 1:13, 예컨대 1:1 내지 1:12, 예컨대 1:1 내지 1:11, 예컨대 1:1 내지 1:10, 예컨대 1:1 내지 1:9, 예컨대 1:2 내지 1:14, 예컨대 1:3 내지 1:13, 예컨대 1:4 내지 1:12, 예컨대 1:5 내지 1:12, 예컨대 1:6 내지 1:12, 예컨대 1:7 내지 1:11, 예컨대 1:8 내지 1:10, 예컨대 대략 1:9인 것이 바람직하다.

[0105] STS가 존재할 경우, STS 및 에스테르/염의 조합량을 기준으로 STS 및 에스테르/염의 양이 다음으로부터 선택되는 것이 바람직하다:

[0106]	에스테르/염 (중량 %)	STS (중량 %)
[0107]	1-20	80-99
[0108]	1-15	85-99
[0109]	1-10	90-99
[0110]	2-10	90-98
[0111]	2-8	92-98
[0112]	4-6	94-96

[0113] STS가 존재할 경우, 조합된 STS 및 에스테르/염은 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.5 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.4 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.3 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.1 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.02 내지 0.1 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.04 내지 0.1 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.05 내지 0.1 중량%의 총 조합량으로 팜 올레인에 첨가될 수 있다. 바람직하게는 조합된 STS 및 에스테르/염은 팜 올레인을 기준으로 0.06 내지 0.08 중량%의 총 조합량으로 팜 올레인에 첨가될 수 있다.

[0114] STS가 존재할 경우, 조합된 STS 및 에스테르/염이 팜 올레인을 기준으로 0.001 내지 0.5 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.001 내지 0.4 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.001 내지 0.3 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.001 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.002 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.003 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.004 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.005 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.006 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.007 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.008 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.009 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.2 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.15 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.1 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.09 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.08 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.07 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.06 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.01 내지 0.05 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.015 내지 0.05 중량%의 총 조합량으로, 예컨대 팜 올레인을 기준으로 0.02 내지 0.05 중량%의 총 조합량으로 팜 올레인에 첨가되는 것이 바람직하다.

[0115] 한 측면에서 STS의 산가는 10 이하이다. 추가적 측면에서, STS의 산가는 8 이하이다. 추가적 측면에서, STS의 산가는 7 이하이다. 추가적 측면에서, STS의 산가는 5 이하이다. 추가적 측면에서, STS의 산가는 4 이하이다. 추가적 측면에서, STS의 산가는 3 이하이다. 추가적 측면에서, STS의 산가는 2 이하이다.

- [0116] STS가 존재할 경우, STS 및 에스테르/염은 순차적으로 또는 함께 팜 올레인에 첨가될 수 있다. 만약 이를 순차적으로 첨가한다면, STS 또는 에스테르/염을 먼저 첨가할 수 있다. STS 및 에스테르/염을 단일 물질로서 첨가하기 위해 함께 블렌딩할 수 있다. 예를 들어, STS 대 에스테르/염의 주어진 비율의 단일 물질이 제공되도록, STS 및 에스테르/염을 공-결정화시키고, 임의로 결정화된 채 분무하여 분말을 형성할 수 있다.
- [0117] 놀랍게도 본원에 기재된 에스테르, 예컨대 SSL이, 선행기술 결정화방지제로 공지된 PGE의 효과를 증강시킬 수 있음을 확인하였다. 한 바람직한 측면에서 그리고 본원에서 논의되는 바와 같이, 팜 올레인 조성물은 폴리글리세롤 에스테르를 추가로 포함한다. 본 발명자들은 (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르가 결정화 억제제로서 폴리글리세롤 에스테르와 조합될 수 있음을 확인하였다. 따라서 본 발명의 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 결정화 억제제 자체로 작용할 뿐만 아니라, 또한 공지된 폴리글리세롤 에스테르와 조합되어 유리한 효과를 제공할 수 있다. 이러한 측면에서, 본 발명은 다음을 제공한다.
- [0118] - (a) 팜 올레인 오일;
- [0119] (b) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는
- [0120] (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르;
- [0121] (c) 폴리글리세롤 에스테르
- [0122] 를 포함하는 팜 올레인 조성물.
- [0123] - (a) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르, 및
- [0124] (b) 폴리글리세롤 에스테르와 팜 올레인 오일
- [0125] 을 조합하는 단계를 포함하는, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법.
- [0126] - 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하기 위한, (a) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르, 및 (b) 폴리글리세롤 에스테르의 용도.
- [0127] 폴리글리세롤 에스테르가 존재할 경우, 당연히 요구되는 효과, 예컨대 개선된 결정화 억제를 제공하는 임의의 적합한 양으로 존재해야 한다. 이러한 양은 당업자에 의해 용이하게 결정될 수 있다.
- [0128] 팜 올레인 조성물은 본원에 기재된 바와 같이, 본원에 기재된 STS 및 폴리글리세롤 에스테르를 둘 다 포함할 수 있다. 즉, (a) 팜 올레인 오일; (b) (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르, (c) 폴리글리세롤 에스테르, 및 (d) STS를 포함하는 팜 올인 조성물이 제공된다.
- [0129] 본 발명의 팜 올레인 조성물이 오로지 팜 올레인 오일 및 에스테르/염을 함유할 경우, 이러한 성분들이 임의의 적합한 방식으로 함께 조합될 수 있는 것으로 인식될 것이다. 추가적 성분이 존재할 경우, 성분들이 임의의 적합한 순서로 또는 동시에 조합될 수 있는 것으로 생각된다. 예를 들어, STS가 존재할 경우 에스테르/염은 첨가된 오일 및 STS와 조합될 수 있거나, STS는 첨가된 오일 및 에스테르/염과 조합될 수 있거나, 조합된 STS 및 에스테르/염은 이어 오일과 접촉시킬 수 있다. 후자의 측면에서, 에스테르/염은 액체 STS 중에 용해시킬 수 있거나, 에스테르/염을 STS와 건조 혼합할 수 있다.
- [0130] **방법**
- [0131] 한 측면에서 본 발명은, 팜 올레인 오일과, (i) 락트산과 C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 그의 염 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 락트산 에스테르; 또는 (ii) 푸마르산과 C12 내지 C22 지방 알콜의 에스테르, 그의 염

및 이들의 혼합물로부터 선택되는 푸마르산 에스테르를 조합하는 단계를 포함하는, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법을 제공한다.

[0132] 본원에서 논의되는 "조합하는"은 임의의 적합한 수단으로 이루어질 수 있는 것으로 인식될 것이다. 예를 들어, 성분들은 혼합, 용융, 용해되거나 또는 이들의 조합일 수 있다.

[0133] 상기 방법은 허용되는 취급 동안 팜 올레인 조성물이 저장될 가능성이 있는 온도 범위에 걸쳐 결정화의 억제를 제공해야 한다. 바람직한 측면에서, 25℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 조성물을 저장하는 동안 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화가 억제되고, 바람직하게는 20℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 조성물을 저장하는 동안 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화가 억제되고, 바람직하게는 18℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 조성물을 저장하는 동안 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화가 억제되고, 바람직하게는 15℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 조성물을 저장하는 동안 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화가 억제되고, 바람직하게는 12℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 조성물을 저장하는 동안 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화가 억제되고, 바람직하게는 10℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 조성물을 저장하는 동안 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화가 억제되고, 바람직하게는 5℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 조성물을 저장하는 동안 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화가 억제되고, 바람직하게는 0℃ 미만의 온도에서 팜 올레인 조성물을 저장하는 동안 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화가 억제된다.

[0134] 바람직한 측면에서, 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화는 대략 25℃의 온도에서 팜 올레인 조성물의 저장 동안 억제되고, 바람직하게는 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화는 25℃ 내지 20℃의 온도에서 팜 올레인 조성물의 저장 동안 억제되고, 바람직하게는 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화는 25℃ 내지 18℃의 온도에서 팜 올레인 조성물의 저장 동안 억제되고, 바람직하게는 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화는 25℃ 내지 15℃의 온도에서 팜 올레인 조성물의 저장 동안 억제되고, 바람직하게는 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화는 25℃ 내지 12℃의 온도에서 팜 올레인 조성물의 저장 동안 억제되고, 바람직하게는 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화는 25℃ 내지 10℃의 온도에서 팜 올레인 조성물의 저장 동안 억제되고, 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화는 25℃ 내지 5℃의 온도에서 팜 올레인 조성물의 저장 동안 억제되고, 바람직하게는 팜 올레인 조성물 중 트리글리세리드의 결정화는 25℃ 내지 0℃의 온도에서 팜 올레인 조성물의 저장 동안 억제된다.

[0135] 본 발명이 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 것이 요구된다. 이러한 억제는 임의의 기작으로 이루어질 수 있다. 이론에 얽매이지 않으면서, 본원에 기재된 락트산 에스테르 또는 푸마르산 에스테르가 트리글리세리드의 핵형성을 억제하여 그의 결정화가 억제되는 것으로 이해된다.

[0136] 본원에 기재된 공정 단계가 철저하게 배타적이지는 않으며, 본 발명이 본원에 인용된 단계 전, 본원에 언급된 단계 후, 본원에 언급된 단계들 사이, 및 이들의 조합에서 하나 이상의 단계를 첨가하여 실시될 수 있음을 당업자는 이해할 것이다.

#### [0137] 추가적 측면

[0138] 한 추가적 측면에서 본 발명은, (a) 팜 올레인 오일 (b) (i) 락트산 또는 푸마르산 및 (ii) C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 또는 그의 염을 포함하는 팜 올레인 조성물을 제공한다. 한 추가적 측면에서 본 발명은, (a) 팜 올레인 오일 (b) (i) 락트산 및 (ii) C12 내지 C22 지방산의 에스테르, 또는 그의 염을 포함하는 팜 올레인 조성물을 포함한다.

[0139] 한 추가적 측면에서 본 발명은, 팜 올레인 오일과, (i) 락트산 또는 푸마르산 및 (ii) C12 내지 C22 지방산의 에스테르 또는 그의 염을 조합하는 단계를 포함하는, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법을 제공한다. 한 추가적 측면에서 본 발명은, 팜 올레인 오일과 (i) 락트산 및 (ii) C12 내지 C22 지방산의 에스테르 또는 그의 염을 조합하는 단계를 포함하는, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하는 방법을 제공한다.

[0140] 한 추가적 측면에서 본 발명은, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하기 위한 (i) 락트산 또는 푸마르산 및 (ii) C12 내지 C22 지방산의 에스테르 또는 그의 염의 용도를 제공한다. 한 추가적 측면에서 본 발명은, 팜 올레인 오일 중 트리글리세리드의 결정화를 억제하기 위한, (i) 락트산 및 (ii) C12 내지 C22 지방산의 에스테르 또는 그의 염의 용도를 제공한다.

#### 도면의 간단한 설명

[0141] 본 발명은 이제 다음과 같은 수반되는 도면을 단지 예를 들어 참조하여 더 상세하게 설명될 것이다.  
도 1은 도식을 나타내고,  
도 2 및 3은 샘플을 나타낸다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0142] 본 발명은 이제 하기 실시예에서 더 상세하게 설명될 것이다.

#### [0143] 실시예

##### [0144] 실시예 1

[0145] 하기 실시예에서 나트륨 스테아로일-2-락틸레이트 (그린스테드(GRINDSTED) SSL P45 및 그린스테드 SSL P55)를, 단독 및 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합 둘 다로 2회 분별된 60IV 팜 올레인 조리용 오일에 도입했다.

[0146] 그린스테드 SSL P45, 그린스테드 SSL P55 및 그린스테드 STS Q는 각각 듀폰 (전 다니스코 에이/에스)으로부터 입수했다.

[0147] 조리용 오일의 샘플을 아래와 같이 만들었다:

[0148] i. 60IV 팜 올레인 중에서 SSL의 1% w/w 용액을 만들고, 필요할 때까지 가온(60℃) 상태를 유지했다.

[0149] ii. 최종 순 비커 중량이 170g이 되도록, 각각의 시험 비커에 요구되는 양의 SSL 용액 및 충분한 60IV 팜 올레인을 첨가했다.

[0150] iii. 각각의 비커를 교반기/핫플레이트 상에 놓고, 요구되는 STS를 첨가하고, 교반하며 65℃로 가열하여, 모든 SSL 및 STS이 용해되도록 했다.

[0151] iv. 145g의 각각의 용액을 샘플 병에 첨가하고, 탁도 측정을 위해 균형을 유지했다.

[0152] v. 샘플 병을 65℃ 수조로 옮기고 2시간 동안 정치시켰다.

[0153] vi. 샘플을 벤치(22℃) 상에 90분 동안 두었다.

[0154] vii. 샘플을 18℃ 수조로 옮기고 매일 시각적으로 모니터링했다. 관찰자는 결정화의 징후를 모니터링했다.

[0155] 음성 대조군은 순수한 60IV 팜 올레인으로 이루어졌다.

[0156] 양성 대조군은 0.04, 0.06 또는 0.08% w/w 그린스테드 STS Q를 함유했다.

[0157] SSL을 단독으로 또는 0.04, 0.06 또는 0.08% 그린스테드 STS Q 중 하나와의 조합으로 0.02~0.1% w/w 범위 내에서 시험했다.

[0158] 각각의 샘플 병에 도입된 양은 하기 표에 주어진다.

병 #	샘플	STS Qg/170g 총	Pol 중 1% P55 (g)
1	0.04 STS Q	0.068	0
2	0.06 STS Q	0.102	0
3	0.08 STS Q	0.136	0
4	0.02P55 + 0.04 STSQ	0.068	3.4
5	0.04P55 + 0.04 STSQ	0.068	6.8
6	0.08P55 + 0.04 STS Q	0.068	13.6
7	0.1P55 + 0.04 STS Q	0.068	17
8	0.02P55 + 0.06 STSQ	0.102	3.4
9	0.04P55 + 0.06 STSQ	0.102	6.8
10	0.08P55 + 0.06 STS Q	0.102	13.6
11	0.1P55 + 0.06 STS Q	0.102	17
12	0.02P55 + 0.08 STSQ	0.136	3.4
13	0.04P55 + 0.08 STSQ	0.136	6.8
14	0.08P55 + 0.08STSQ	0.136	13.6
15	0.1P55 + 0.08 STS Q	0.136	17
16	0.02% P55	0	3.4
17	0.04% P55	0	6.8
18	0.08% P55	0	13.6
19	0.10% P55	0	17
20	대조군 60IV	0	0

[0159]



[0160] 0.02% SSL 자체, 및 SSL + STS의 샘플은 미처리 팜 올레인에 비해 우수하게 결정화 개시를 억제하는 것을 확인했다.

[0161] 도 2: 제107일의 조리용 오일 샘플.

[0162] 왼쪽에서 오른쪽으로:

[0163] 미처리 팜 올레인 (음성 대조군);

[0164] 0.02% 그린스테드 SSL P55 + 0.06% 그린스테드 STS Q;

[0165] 0.02% 그린스테드 SSL P45.

[0166] 오직 미처리 올레인만 결정화를 보였다 (예를 들어, 병의 하부 1/8 관찰).

[0167] 실시예 2

[0168] 하기 실시예에서 나트륨 스테아로일-2-락틸레이트 (그린스테드 SSL P45, 그린스테드 SSL P55, 및 그린스테드 SSL P86)를, 단독 및 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합 둘 다로 (정제 표백 탈취된) 분별된 60IV 팜 올레인 조리용 오일 및 60IV 팜 올레인 조리용 오일 및 평지씨 오일의 블렌드에 도입했다.

[0169] 조리용 오일의 샘플을 다음과 같이 만들었다:

[0170] 1. 오일 또는 오일 블렌드를 60℃로 30분 동안 가열하고, 혼합했다. 상온으로 냉각시켰다.

[0171] 2. 결정화방지제 및 오일상을 칭량하여 뺐다.

[0172] 3. 샘플을 90℃에 3시간 동안 두고 혼합했다.

[0173] 4. 샘플을 상온으로 냉각시켰다.

[0174] 5. 샘플을 시험 온도에 두었다.

[0175] \*은 결정화가 관찰되기 전에 샘플이 탁도를 보임을 나타낸다.

[0176] SSL P55 및 STS Q

	18°C	팜 올레인 Cp 5°C					
	STS Q						
SSL P55	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	0.12%
0%	9	12	28	28	12	30	33
0.0050%	13	98	103	98	99	131	103
0.0100%	20	113	110	72	91	119*	132*
0.0150%	32	124	132	125*	142*	121*	161*
0.0200%	106	118	119	97*	105	105*	143*

	15°C	팜 올레인 Cp 5°C				
	STS Q					
SSL P55	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%
0%	4	4	10	10	10	16*
0.0020%	4	7	15	13	17	20*
0.0050%	4	16	19	20*	20*	17*
0.0100%	9	17	20	21*	23*	18*

	12°C	50:50 블렌드 (팜 올레인 Cp 5°C : 평지씨 오일)				
	STS Q					
SSL P55	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%
0%	7	11	13	13	10	13
0.0020%	6	24	23	19	13	19
0.0050%	7	32	29	29	24*	23*
0.0100%	21	44	35	29	38*	31*
0.0150%	n/a	33*	26*	31*	38*	38*

[0177]

[0178] SSL P45 및 STS Q

	18°C	팜 올레인 Cp 5°C					
	STS Q						
SSL P45	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	0.12%
0%	14	34	38	49	64	112	112
0.0050%	17	92	134	>167	118	117	>167
0.0100%	27	140	>167	>167	>167	56*	70*
0.0150%	77	132*	131*	>167*	58*	138*	>167*
0.0200%	65*	137*	>167*	>167*	>167*	>167*	>167*

	15°C	팜 올레인 Cp 5°C					
	STS Q						
SSL P45	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	0.12%
0%	5	8	11	17	13*	13*	13*
0.0050%	8	20	29	31	42*	38*	32*
0.0100%	11	41*	36*	45*	37*	66*	32*
0.0150%	14	38*	56*	45*	45*	44*	52*
0.02%	34*	35*	34*	42*	39*	43*	39*

	12°C	50:50 블렌드 (팜 올레인 Cp 5°C (080212-01) : 평지씨 오일)					
	STS Q						
SSL P45	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	
0%	5	9*	19*	23*	19*	19*	
0.0020%	5*	14*	14*	13*	23*	21*	
0.0050%	6	32	21	23	22*	21*	
0.0100%	10	22	41*	35*	41*	12*	
0.0150%	22*	25*	30*	26*	34*	38*	

[0179]

[0180] SSL P86 및 STS Q

	15°C	팜 올레인 Cp 5°C					
	STS Q						
SSL P86	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	0.12%
0%	4	4	6	8	12*	12*	12*
0.0050%	4	9	15	21	28	29*	15
0.0100%	4	20	19	28	27	29*	30*
0.0150%	6	14	32	32	19	28*	27*
0.02%	7	16	17	17	20	18*	18*

	18°C	팜 올레인 Cp 5°C					
	STS Q						
SSL P86	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	0.12%
0%	5	7	11	13	19	27*	21*
0.0050%	5	12	26	57	39	>112	42
0.0100%	7	>112	92	74	>112	>112	>112
0.0150%	15	53	104	>112	>112	53	>112
0.0200%	21	57	108	75	>112	91	57

	12°C	50:50 블렌드 (팜 올레인 Cp 5°C : 평지씨 오일)					
	STS Q						
SSL P86	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%	
0%	5	9	9	21*	17*	8*	
0.0020%	5	16	19	14	12*	23*	
0.0050%	7	33	36	20	17	13*	
0.0100%	12	21*	20*	30*	30*	13*	
0.015%	24*	27*	33*	30*	30*	50*	

[0181]

[0182] 실시예 3

[0183] 하기 실시예에서 칼륨 스테아로일-2-락틸레이트 (PSL)를, 단독 및 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합 둘 다로 분별된 60IV 팜 올레인 조리용 오일 및 60IV 팜 올레인 조리용 오일 및 평지씨 오일의 50:50 블렌드에 도입했다.

[0184] 조리용 오일의 샘플을 실시예 2에 따라 만들었다.



[0185] \*은 결정화가 관찰되기 전에 샘플이 탁도를 보임을 나타낸다.

	12°C	50:50 블렌드 (팜 올레인 Cp 5°C : 평지씨 오일)				
	STS Q					
PSL	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%
0%	7	12	21*	21*	20*	20*
0.0020%	10	26	27	25	20*	19*
0.0050%	19	70*	71*	40*	40*	61*
0.0100%	103*	>160*	125*	74*	62*	61*

	15°C	팜 올레인 Cp 5°C				
	STS Q					
PSL	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%
0%	4	5	6	6	7	7
0.0020%	4	7	9	9	10	10*
0.0050%	4	7	10	10	26*	12*
0.0100%	4	7	18*	10*	10*	5

[0186]

[0187] 실시예 4

[0188] 하기 실시예에서 나트륨 올레일-2-락틸레이트 (SOL)를, 대략 34%의 락트산으로부터 및 팔맥(Palmac) 760 (최소 75% 올레산) 기재로 제조했다. 샘플을 SOL로 표시했다. SOL은 단독 및 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합 둘 다로 60IV 팜 올레인 조리용 오일 및 평지씨 오일의 50:50 블렌드 중에서 시험했다.

[0189] 조리용 오일의 샘플을 실시예 2에 따라 만들었다.

[0190] \*은 결정화가 관찰되기 전에 샘플이 탁도를 보임을 나타낸다.

	12°C	50:50 블렌드 (팜 올레인 Cp 5°C (080212-01) : 평지씨 오일)				
SOL	STS Q					
	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%
0%	4	8	15	11*	10*	10*
0.0020%	4	8	12	11*	24*	21*
0.0050%	5	15	26	18	12*	28*
0.0100%	6	27	24	25	45	14
0.0150%	6	27	46	26	54*	43*
0.0200%	6	31	41	45	49*	49*
0.0250%	6	34	54	54	50	48

[0191]

[0192] 실시예 5

[0193] 조리용 오일의 샘플을 아래와 같이 만들었다:

[0194] 1. 오일 블렌드 중에 분산시키고, 투명하고 균질한 용액이 수득될 때까지 가열하여 (75°C로 가열하고 10분 동안 유지함) 2% 농도의 결정화방지제를 제조한다. 전형적으로, 사용하는 샘플의 수에 따라, 이는 49g의 오일 블렌드 중에 1g의 결정화방지제 또는 98g의 오일 블렌드 중에 2g의 결정화방지제를 용해시키는 것을 포함한다.

[0195] 2. 이러한 농축물을 적절한 수준으로, 30°C로 탬퍼링한 적절한 분취량의 오일 블렌드에 첨가하고, 20분 동안 혼합하고 혼합물을 30°C에서 유지했다.

[0196] 3. 전형적으로 이는 총 200g을 제조한다. 400g 툴(tall) 형태 비커를 사용하여 이러한 혼합물을 보유하고, 프로펠러 유형 임펠러가 장착된 오버헤드 교반기를 사용하여 교반했다.

[0197] 4. 150g을 시험 병으로 옮기고 뚜껑을 덮었다.

[0198] 5. 저장 온도 (본원에 보고된 작업에 있어서 12°C)로 옮기고, 정기적인 간격으로 매일 불안정성의 징후를 모니터링했다.

[0199] 6. 실패는 투명성의 임의의 유의한 손실, 결정화, 침전물의 출현 또는 오일 내 응집물 또는 커튼 유사 구조의 형성이다.

[0200] 7. 실패까지의 일수를 결과로 보고한다.

[0201] 하기 실시예에서 나트륨 스테아로일-2-락틸레이트 (SSL), 나트륨 팔미토일 락틸레이트 (SPL) 및 칼륨 스테아로일-2-락틸레이트 (PSL)를, 각각 단독 및 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합으로, 디글리

세리드 함량이 9.2%인 카놀라 오일 및 팜 올레인의 50:50 블렌드인 오일에 도입했다. 샘플을 12℃에서 시험했다.

병 #	결정화 방지제	% STS Q	% SSL	% PSL	% SPL	g 1% STS Q/ 200g 총	g 1% SPL/ 200g 총	실패 까지의 일수	실패 이유
1		0			0			3	결정화
2	STS	0.02			0	4		4	탁함
3	STS	0.04			0	8		4	탁함
4	STS	0.06			0	12		4	응집
5	STS	0.08			0	16		3	응집
6	STS	0.1			0	20		3	응집
7	SPL	0			0.005		1	3	결정화
8	SPL	0			0.01		2	3	결정화
9	SPL	0			0.015		3	3	결정화
10	SPL	0			0.02		4	4	더스팅(dusting)
11	SPL/STS	0.02			0.005	4	1	4	탁함
12	SPL/STS	0.02			0.01	4	2	10	탁함
13	SPL/STS	0.02			0.015	4	3	31	결정화
14	SPL/STS	0.02			0.02	4	4	40	더스팅
15	SPL/STS	0.04			0.005	8	1	4	탁함
16	SPL/STS	0.04			0.01	8	2	6	탁함
17	SPL/STS	0.04			0.015	8	3	20	결정화
18	SPL/STS	0.04			0.02	8	4	32	더스팅
19	PSL/STS	0.02		0.01		3		21	결정화
20	PSL/STS	0.03		0.015		4.5		40	더스팅
21	PSL/STS	0.04		0.02		6		20	흐림(cloudy)
22	PSL/STS	0.05		0.025		7.5		40	약간 탁함
23	P55/STS	0.02	0.01			3		10	탁함
24	P55/STS	0.03	0.015			4.5		10	결정화
25	P55/STS	0.04	0.02			6		31	더스팅
26	P55/STS	0.05	0.025			7.5		39	더스팅
27	SPL/STS	0.02			0.01			10	결정화
28	SPL/STS	0.03			0.015			17	더스팅
29	SPL/STS	0.04			0.02			40	더스팅
30	SPL/STS	0.05			0.025			40	더스팅

[0202]

[0203]

병 19-22는 2부의 STS Q: 1부의 PSL의 공-결정화 블렌드를 함유한다.

[0204]

병 23-26은 2부의 STS Q: 1부의 SSL P55의 공-결정화 블렌드를 함유한다.

[0205]

병 27-30은 단일물로 첨가되는, 명시된 다양한 양의 2:1 비율의 STS Q 및 SPL를 함유한다.

[0206]

실시예 6

[0207]

하기 실시예에서 나트륨 스테아로일-2-락틸레이트 (SSL)를, 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스태드 STS Q)와의 조합으로 사용하여, 디글리세리드 함량이 9.2%인 카놀라 오일 및 팜 올레인의 50:50 블렌드인 오일에 도입했다. 샘플을 12℃에서 시험했다. STS 단독의 샘플 또한 시험했다.

[0208]

블렌드 019는 33 중량% SSL P55 및 67 중량% STS Q의 블렌드이다. 샘플을 공-결정화에 의해 제조했다.

[0209]

조리용 오일의 샘플을 단계 1에서 오일을 70℃로 가열한 것을 제외하고는 실시예 5에 따라 제조했다.

[0210]

5R, 6R 및 7R은 디글리세리드의 함량이 대략 7.5%인 팜 올레인으로 만들어진 것을 제외하고는 5, 6 및 7의 복제물이다.

병 #	오일 블렌드 (% 카놀라 / % 60IV 올레인)	019 블렌드 (% w/w)	ST S % w/w)	블렌드 (g 2% 용액/ 170g 병)*	평균 실패까지의 일수 (2회 시행)	실패 이유
1	50/50	0			1	응집
2	50/50	0.03		2.55	13	더스팅
3	50/50	0.045		3.825	17	더스팅
4	50/50	0	0.06	0.102	7	응집
5	60/40	0			2	응집
6	60/40	0.03		2.55	46	
7	60/40	0.045		3.825	35	더스팅
8	60/40	0	0.06	0.102	17	응집
5R	60/40	0			17	핵형성
6R	60/40	0.03		2.55	30	약간의 탁도
7R	60/40	0.045		3.825	31	약간의 탁도
9	70/30	0			4	더스팅
10	70/30	0.03		2.55	7	응집
11	70/30	0.045		3.825	41	핵형성
12	70/30	0	0.06	0.102	11	응집
13	80/20	0			17	헤이즈
14	80/20	0.03		2.55	7	응집
15	80/20	0.045		3.825	22	응집
16	80/20	0	0.06	0.102	9	응집

[0211]

[0212]

#### 실시예 7

[0213]

하기 실시예에서 칼슘 스테아로일-2-락틸레이트 (CSL)를, 단독 및 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합으로 사용하여, 디글리세리드 함량이 9.2%인 카놀라 오일 및 팜 올레인의 50:50 블렌드인 오일에 도입했다. 샘플을 12℃에서 시험했다.

[0214]

조리용 오일의 샘플을 실시예 5에 따라 제조했다.

병 #	결정화 방지제	%ST SQ	%CSL	g 1% STSQ/ 200 g 총	g 1% CSL/ 200 g 총	실패까지의 일수	실패 이유
1		0	0			<3	탁함
2	STS	0.02	0	4		<3	탁함
3	STS	0.04	0	8		<3	탁함
4	STS	0.06	0	12		<3	탁함
5	STS	0.08	0	16		<3	탁함
6	STS	0.1	0	20		<3	탁함
7	CSL	0	0.005		1	<3	결정화
8	CSL	0	0.01		2	<3	결정화
9	CSL	0	0.015		3	<3	결정화
10	CSL	0	0.02		4	<3	결정화
11	CSL/STS	0.02	0.005	4	1	<3	탁함
12	CSL/STS	0.02	0.01	4	2	<3	탁함
13	CSL/STS	0.02	0.015	4	3	<3	탁함
14	CSL/STS	0.02	0.02	4	4	<3	탁함
15	CSL/STS	0.04	0.005	8	1	<3	탁함
16	CSL/STS	0.04	0.01	8	2	<3	탁함
17	CSL/STS	0.04	0.015	8	3	<3	탁함
18	CSL/STS	0.04	0.02	8	4	<3	탁함
19	CSL/STS	0.02	0.010	4	2	<3	탁함
20	CSL/STS	0.03	0.015	6	3	5	흐림
21	CSL/STS	0.04	0.020	8	4	<3	탁함
22	CSL/STS	0.05	0.025	10	5	<3	탁함

[0215]

[0216]

#### 실시예 8

[0217]

하기 실시예에서 나트륨 스테아로일-2-락틸레이트 (SSL)를 단독으로 사용하여, 팜 올레인 조리용 오일 (CP 5℃) 및 평지씨 오일의 30:70 블렌드인 오일로 도입했다. 혼합물을 0℃로 냉각시키는 매우 엄격한 시험을 수행했다.

[0218]

절차

[0219]

1. 유화제를 갖는 오일 블렌드를 130℃ (캐비넷 200℃)로 가열한다.

[0220]

2. 여과한다 (와트만(Whatmann) 115).

[0221]

3. 적합한 청색 뚜껑 병에 225g을 채운다.

[0222]

4. 수조 내에서 25℃로 냉각시킨다.

[0223] 5. 샘플을 냉수에 넣고 5.5시간 동안 탁도 및 결정화에 대해 검사한다.

시간 h	기준	0.005%	0.010%
		SSL P 55	SSL P 55
0.5	투명함	투명함	투명함
1	약간 탁함	투명함	투명함
1.5		투명함	투명함
2	약간 탁함	약간 탁함	투명함
2.5		탁함	투명함
3	탁함	매우 탁함	투명함
4	매우 탁함	매우 탁함	투명함
4.5		매우 탁함	투명함
5		매우 매우 탁함	투명함
5.5	고체화되기 시작함	매우 매우 탁함	투명함

[0224]

[0225] 실시예 9

[0226] 하기 실시예에서 나트륨 스테아로일-2-락틸레이트 (SSL P55)를 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합으로 사용하여, 흐름점이 5℃인 팜 올레인 및 평지씨 오일의 40:60 블렌드인 오일에 도입했다. 혼합물을 0℃로 냉각시키는 실시예 8의 매우 엄격한 절차를 수행했다.

[0227] 데이터는 아래 주어지고, 샘플을 도 3에 보여진다. 도 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 샘플 2 내지 7 사이의 차이는 작으나, 샘플 5가 최량이다. 병 2-7에서의 헤이즈 외관은 물 응축에 의한 것이다.

오일 블렌드 30:70 - 팜 올레인 CP 5℃: 평지씨 오일							
SSL P55 %	1	2	3	4	5	6	8
STS Q %	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
시간 (h)	0	0	0.0001	0.0005	0.0011	0.0033	0.002
0.5	투명함	투명함	투명함	투명함	투명함	투명함	투명함
1	투명함	투명함	투명함	투명함	투명함	투명함	탁함
1.5	투명함	투명함	투명함	투명함	투명함	투명함	매우 탁함
2	약간 탁함	투명함	투명함	투명함	투명함	투명함	매우 매우 탁함
2.5	탁함	투명함	투명함	투명함	투명함	투명함	탁함
3	매우 탁함	투명하나 국소적으로 흐림	투명함	투명하나 국소적으로 흐림	투명함	투명함	매우 매우 탁함
3.5	매우 탁함	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명함	투명함	매우 매우 탁함
4	매우 탁함	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명함	투명하나 상부에 일부 결정	페이스트형
4.5	매우 탁함	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 상부에 약간의 결정	투명하나 상부 절반에 일부 결정	거의 고체
5	매우 탁함	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 상부에 약간의 결정	투명하나 상부 절반에 일부 결정	고체
5.5	매우 탁함	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 국소적으로 흐림	투명하나 상부에 약간의 결정	투명하나 상부 절반에 일부 결정	고체

[0228]

오일 혼합물 - 40% 팜 올레인 CP 5℃ 및 60% 평지씨 오일			
시간 (h)	기준	0.005% SSL P55	0.001% SSL P55
0.5	투명함	투명함	투명함
1	매우 탁함	매우 탁함	매우 매우 탁함
2	매우 매우 탁함	매우 매우 탁함	매우 매우 탁함
3	거의 고체	거의 고체	거의 고체
4	고체	고체	고체
5.5	고체	고체	고체

[0229]

[0230]

실시예 10

[0231]

하기 실시예에서 나트륨 스테아릴 푸마레이트 (SSF) (중국 소재의 에이앤드제트 푸드 어디티브스 컴퍼니 리미티드(A&Z Food Additives Co. Ltd)로부터 입수가가능, 순도 > 99%)를, 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합으로 사용하여, 흐림점이 5℃인 팜 올레인 및 평지씨 오일의 50:50 블렌드인 오일에 도입했다. 샘플을 12℃에서 시험했다.

[0232]

절차:

[0233]

유화제 및 오일 블렌드를 칭량하여 뺀 후, 혼합물을 함께 밀폐된 청색 뚜껑 병 내에서 3시간 동안 90℃로 가열한 후, 병을 가볍게 진탕시켰다. 샘플을 상온으로 냉각시키고, 후속하여 시험 온도에서 저장했다. 샘플의 외

관 및 결정화를 매일 검사했다.

	STS Q		
SSF	0%	0.02%	0.04%
0%	4	6	13
0.0020%	4*	7*	15*
0.0050%	4*	6*	14*
0.0100%	4*	13*	20*
0.0200%	4*	9*	14*

\* SSF를 포함한 모든 샘플은 샘플 제조 동안 완전히 용해되지 않았다.

미-용해된 SSF는 저장 동안 하부에 열린 더스티 층을 형성했다.

[0234]

[0235]

STS Q 단독의 첨가와 비교하여 상승작용적 결정화방지제 효과가 0.01% SSF + 0.04% STS Q에서 보여졌다. SSF는 오일 중에 매우 낮은 용해도를 가지며, 이는 초기 침전을 야기했다.

[0236]

실시예 11

[0237]

하기 실시예에서 칼륨 스테아로일 락틸레이트 (PSL)를, 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스태드 STS Q)와의 조합으로 사용하여, 흐름점이 5℃인 팜 올레인 및 평지씨 오일의 50:50 블렌드인 오일에 도입했다. 샘플을 12℃ 및 15℃에서 시험했다.

[0238]

절차:

[0239]

실시예 10에서와 동일한 방식으로 샘플을 제조했다.

	STS Q				
PSL 2671/051	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%
0%	7	12	7	7	7
0.0020%	10	26	27	25	4
0.0050%	19	21	21	4	4
0.0100%	4	4	4	4	4

[0240]

[0241]

12℃에서 PSL은, STS와의 조합으로 및 단독 성분으로서, 조리용 오일 중에서 결정화방지제로서의 효과를 보였다.

[0242]

SSL에 있어서, PSL 또는 STS의 높은 농도는 탁도 또는 흐름을 야기한다.

	STS Q					
PSL 2671/051	0%	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%
0%	4	5	6	6	7	7
0.0020%	4	7	9	9	10	3
0.0050%	4	7	10	10	3	3
0.0100%	4	7	3	3	3	5

[0243]

[0244]

실시예 12

[0245]

하기 실시예에서 나트륨 라우로일 락틸레이트 (SLL)를, 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스태드 STS Q)와의 조합으로 사용하여, 흐름점이 5℃인 팜 올레인 및 평지씨 오일의 50:50 블렌드인 오일에 도입했다. 샘플을 12℃에서 시험했다.

[0246]

절차:

[0247] 샘플을 실시예 10과 동일한 방식으로 제조했다.

	STS Q		
SLL	0%	0.02%	0.04%
0%	3	7	6
0.0020%	3	15	19
0.0050%	5	14	6
0.0100%	9	32	>35
0.0200%	11	>35	>35

[0248]

[0249] 단일 성분으로 및 또한 STS Q와 함께 SLL을 첨가했을 때 투명한 효과가 보였다. 최적의 첨가량 범위는 SSL에서 보다 약간 높다.

[0250] 실시예 13

[0251] 하기 실시예에서 나트륨 베헤노일 락틸레이트 (SBL)를, 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합으로 사용하여, 흐림점이 5℃인 팜 올레인 및 평지씨 오일의 50:50 블렌드인 오일에 도입했다. 샘플을 12℃에서 시험했다.

[0252] 절차:

[0253] 샘플을 실시예 10과 동일한 방식으로 제조했다.

	STS Q		
SBL	0%	0.02%	0.04%
0%	3	7	6
0.0020%	3	7	12
0.0050%	7	19	22
0.0100%	9	>35	>35
0.0200%	9	6	6

[0254]

[0255] 단일 성분으로 및 또한 STS Q와 함께 SBL을 첨가했을 때 투명한 효과가 보였다. 최적의 첨가량 범위는 SSL/STS 조합과 동일하다.

[0256] 실시예 14

[0257] 하기 실시예에서 나트륨 스테아로일-2-락틸레이트 (SSL) 및 나트륨 팔미토일 락틸레이트 (SPL)의 여러 블렌드를, 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조합으로 사용하여, 흐림점이 5℃인 팜 올레인 및 평지씨 오일의 50:50 블렌드인 오일에 도입했다. 샘플을 12℃에서 시험했다.

[0258] 절차:

[0259] 샘플을 실시예 10과 동일한 방식으로 제조했다.

SPL:SSL 비율	블렌드의 양	STS Q		
		0%	0.02%	0.04%
	0.0000%	3	8	18
100:0	0.0020%	3	8	19
100:0	0.0050%	5	19	11
100:0	0.0100%	12	17	9

SPL:SSL 비율	블렌드의 양	STS Q		
		0%	0.02%	0.04%
	0.0000%	3	8	18
75:25	0.0020%	4	11	22
75:25	0.0050%	7	17	10
75:25	0.0100%	13	17	17

SPL:SSL 비율	블렌드의 양	STS Q		
		0%	0.02%	0.04%
	0.0000%	3	8	18
50:50	0.0020%	3	10	20
50:50	0.0050%	5	20 <sup>†</sup>	20 <sup>†</sup>
50:50	0.0100%	18	7	6

[0260]

SPL:SSL 비율	블렌드의 양	STS Q		
		0%	0.02%	0.04%
	0%	7	11	13
30:70	0.0020%	6	24	23
30:70	0.0050%	7	32	29
30:70	0.0100%	21	44	35

SPL:SSL 비율	블렌드의 양	STS Q		
		0%	0.02%	0.04%
	0.0000%	3	8	18
25:75	0.0020%	4	10	30
25:75	0.0050%	6	14	10
25:75	0.0100%	11	7	5

SPL:SSL 비율	블렌드의 양	STS Q		
		0%	0.02%	0.04%
	0.0000%	3	8	18
0:100	0.0020%	5	9	11
0:100	0.0050%	7	32	13
0:100	0.0100%	15	6	4

[0261]

[0262] 추가적 서브실험들을 보다 우수한 저온 안정성을 갖는 100% 팜 올레인을 사용하여 수행했다.

[0263] 지방산의 총량을 기준으로 50 중량% 이상의 C18을 갖는 지방산 조성물을 사용할 때 최량의 결과가 나타난다. 그러나, 50:50 블렌드에 있어서, "†" 표시한 두 샘플은 기재된 결과보다 훨씬 우수했다. 20일 후, 다량의 결정이 나타났으나, 34일 이후에도 더 이상의 결정화는 보이지 않았다. 이는 지방산 조성물의 최량의 범위가 50% 이상의 C18임을 의미한다.

[0264] 실시예 15

[0265] 하기 실시예에서 나트륨 올레오일 락틸레이트 (SOL)를, 소르비탄 트리스테아레이트 (그린스테드 STS Q)와의 조



합으로 사용하여, 흐림점이 5℃인 팜 올레인 및 평지씨 오일의 50:50 블렌드인 오일에 도입했다. 샘플을 12℃에서 시험했다.

절차:

샘플을 실시예 10과 동일한 방식으로 제조했다.

SOL (2440/207)	STS Q			
	0%	0.02%	0.04%	0.06%
0%	4	8	15	11
0.0020%	4	8	12	11
0.0050%	5	15	26	18
0.0100%	6	27	24	25
0.0150%	6	27	46	26
0.0200%	6	31	41	45
0.0250%	6	34	54	54

2440/207: 대략 34% 락트산 및 팔메 760 지방산 (최소 75% 올레인) 기재.

SOL은 STS Q와의 조합으로 매우 효과적이고, SOL에 있어서 최적의 첨가량 범위는 0.015-0.025%이고, STS Q에 있어서는 0.04-0.06% 범위이다. STS Q와의 조합시 SOL에서 SSL보다 약간 높은 첨가량이 요구됨을 주지한다.

실시예 16

하기 실시예에서 SSL을 흐림점이 5℃인 팜 올레인 및 평지씨 오일의 30:70 블렌드인 오일에 도입했다. 시험을 아래와 같이 수행했다.

절차:

유화제가 포함된 오일 블렌드를 130℃ (캐비넷 200℃)로 가열한다.

여과한다 (와트만 여과지 115).

적합한 청색 뚜껑 병에 225g을 채운다.

수조 내에서 25℃로 냉각시킨다.

샘플을 냉수에 넣고 5.5시간 동안 탁도 및 결정화에 대해 검사한다.

시간 h	SSL P 55		
	0.0010%	0.005%	0.010%
0.5	투명함	투명함	투명함
1	투명함	투명함	투명함
1.5	약간 탁함	투명함	투명함
2	탁함	약간 탁함	투명함
2.5	탁함	탁함	투명함
3	매우 탁함	매우 탁함	투명함
4	매우 탁함	매우 탁함	투명함
4.5	매우 탁함	매우 탁함	투명함
5	페이스트형 (0.005% 초과)	매우 매우 탁함	투명함
5.5	페이스트형 (0.005% 초과)	매우 매우 탁함	투명함

실시예 17

실험 절차

그린스테드 STS Q 및 SSL 둘 다의 1% (농축액) 용액 (샘플 1830/107)을, 요구되는 양의 유화제를 칭량하고, 오일 블렌드를 교반하에 첨가하여 제조했다. 혼합물을 70℃로 가열하고, 그 시간 동안 유화제가 용해되어 각 유화제의 균질하고 투명한 용액을 수득했다. 이러한 용액을 가온 상태로 유지하여 이를 용액으로서 유지시켰다.

각각의 시험 샘플을 제조하기 위해, 요구되는 질량의 유화제 농축액을 비커에 첨가하고, 오일 블렌드를 첨가하

여 총 200g을 만들었다. 혼합물을 70℃로 가열하여, 투명한 용액을 제조했다.

[0283] 150g의 용액을 시험 병 (200mL "맥카티(McCarthy)" 병)으로 옮기고, 병을 닫고 라벨링했다.

[0284] 모든 시험 병이 제조된 후, 이를 75℃ 수조로 옮기고, 2시간 동안 정치시켰다. 병을 그 후 90분 동안 실온의 실험실 벤치로 옮긴 후, 이를 12℃ 수조로 옮겼다. 샘플을 매일 관찰하고 실패 데이터를 기록했다.

[0285] 결과

병 #	결정화방지제	% STS Q	% 1830/107	실패까지의 일수	실패 이유
1		0	0	1	더스팅
2	STS	0.02	0	4	결정화
3	STS	0.04	0	6	약간 탁함
4	STS	0.06	0	1	흐림
5	STS	0.08	0	1	흐림
6	STS	0.1	0	1	흐림
8	1830/107	0	0.01	1	더스팅
9	1830/107	0	0.015	1	더스팅
10	1830/107	0	0.02	4	결정화
11	1830/107	0	0.025	12	결정화
12	1830/107	0	0.03	19	결정화
13	1830/107 / STS	0.02	0.01	8	핵형성
14	1830/107 / STS	0.02	0.015	13	결정화
15	1830/107 / STS	0.02	0.02	42	결정화
16	1830/107 / STS	0.02	0.025	>57	
17	1830/107 / STS	0.02	0.03	> 57	
18	1830/107 / STS	0.04	0.01	15	결정화
19	1830/107 / STS	0.04	0.015	42	결정화
20	1830/107 / STS	0.04	0.02	35	결정화
21	1830/107 / STS	0.04	0.025	39	결정화
22	1830/107 / STS	0.04	0.03	1	결정화
23	1830/107 / STS	0.06	0.01	1	흐림
24	1830/107 / STS	0.06	0.015	7	약간 흐림
25	1830/107 / STS	0.06	0.02	25	더스팅
26	1830/107 / STS	0.06	0.025	25	더스팅
27	1830/107 / STS	0.06	0.03	>57	
28	1830/107 / STS	0.08	0.01	1	흐림
29	1830/107 / STS	0.08	0.015	4	흐림
30	1830/107 / STS	0.08	0.02	41	
31	1830/107 / STS	0.08	0.025	29	흐림
32	1830/107 / STS	0.08	0.03	55	흐림
33	1830/107 / STS	0.1	0.01	1	흐림
34	1830/107 / STS	0.1	0.015	1	흐림
35	1830/107 / STS	0.1	0.02	6	약간 탁함
36	1830/107 / STS	0.1	0.025	1	결정화
37	1830/107 / STS	0.1	0.03	26	흐림

[0286]

[0287] 결론

[0288] 40% 락트산 SSL은 그 자체로, 특히 0.02% 초과 농도에서 효과를 지니는 것으로 확인되었다. 그 자체로 STS보다 우수했고, 이는 상기 실험에서 6일의 최대 성능을 가졌다.

[0289] 조합은 효과의 상승작용을 보였고, 여러 조합이 57일 초과 투명함을 제공했다.

[0290] 실시예 18

[0291] 하기 실시예에서 나트륨 스테아로일-2-락틸레이트 (그린스태드 SSL P55)를, 단독 및 폴리글리세롤 에스테르 (PGE)와의 조합으로 팜 올레인 조리용 오일 및 평지씨 오일의 50:50 블렌드에 도입했다.

[0292] PGE는 전체 히드록실기의 95% 초과가 에스테르화되고, 주요 지방산 성분이 C16인 데카글리세롤 에스테르였다. PGE의 산가는 <10mg KOH/g이고, 히드록실가는 <12mg KOH/g이다.

[0293] 조리용 오일의 샘플을 실시예 2에 따라 만들었다.

	12℃	50:50 블렌드 (팜 올레인 Cp 5℃ : 평지씨 오일)			
SSL P55	PGE				
	0%	0.04%	0.06%	0.08%	0.10%
0%	3	17&	17&	18&	18&
0.0020%	3	12	12	18†	32
0.0050%	5	28	58	58	>76
0.0100%	10	45	31	>76	>76

&는 샘플이 6일 후 흐림을 보임을 나타낸다.

†는 샘플이 15일 후 흐림을 보임을 나타낸다.

[0294]

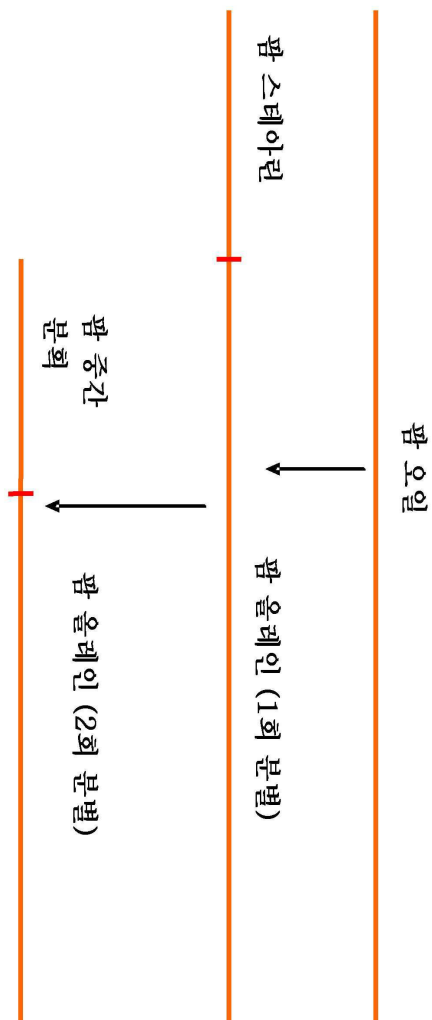
[0295]

상기 명세서에 언급된 모든 출판물은 본원에 참조로 도입된다. 본 발명의 범주 및 주제로부터 벗어나지 않는, 본 발명의 기재된 방법 및 시스템의 다양한 개질 및 변형은 당업자에게 명백할 것이다. 본 발명이 특정 바람직한 실시양태와 연관지어 기재되었지만, 청구되는 본 발명은 이러한 특정 실시양태에 과도하게 제한되지 않아야 함을 이해해야 한다. 실제로, 화학 또는 관련 분야의 당업자에게 당연한 본 발명을 수행하는 기재된 방식의 다양한 개질은 하기 특허청구범위의 범주 내에 있는 것으로 의도된다.

## 도면

### 도면1

도 1. 팜 오일 분별법 및 명명법. 2회 분별된 올레인을, 셀러드 오일로 사용하기에 적합한 슈퍼 올레인으로 추가로 분별시킬 수 있다. 긴 거품 시간으로 인해 이는 비교적 비싸다.



도면2



도면3

