(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0141786
(43) 공개일자 2022년10월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C07C 69/734 (2006.01) *A61K 8/37* (2006.01)
A61K 8/92 (2006.01) *A61Q 5/02* (2006.01)
A61Q 5/06 (2006.01) *A61Q 5/12* (2006.01)
C07C 69/602 (2006.01) *C07C 69/604* (2006.01)
(52) CPC특허분류
C07C 69/734 (2013.01)
A61K 8/37 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-7020678
(22) 출원일자(국제) 2020년12월15일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2022년06월17일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2020/001058
(87) 국제공개번호 WO 2021/123911
국제공개일자 2021년06월24일
(30) 우선권주장
62/948,982 2019년12월17일 미국(US)

(71) 출원인
모멘티브 퍼포먼스 머티리얼즈 게엠베하
독일 51368 레버쿠젠 게보이데 파우 7 카이젤-빌헬름-알레
(72) 발명자
바그너, 롤랜드
독일, 본 53227, 히메리히베그 60
스트레이커, 카타리나
독일, 레버쿠젠 51373, 아돌프스트라쎄 36
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
최희경

전체 청구항 수 : 총 106 항

(54) 발명의 명칭 **섬유성 아미노산계 기질, 특히 모발 처리용 비이온성 지방산 고분자 화합물**

(57) 요 약

본 발명은 적어도 하나의 말단 에스톨리드 모이어티를 함유하는 적어도 하나의 비이온성 화합물을 함유하는 모발 케어 제형, 적어도 하나의 말단 에스톨리드 모이어티를 함유하는 비이온성 화합물, 적어도 하나의 말단 에스톨리드 모이어티를 함유하는 비이온성 화합물의 피부 및/또는 모발 케어용 화장료 제형의 용도, 적어도 하나의 말단 에스톨리드 모이어티를 함유하는 비이온성 화합물의 섬유 처리용 용도, 및 모발 처리용 상기 화합물을 적어도 하나 함유하는 조성물에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류
A61K 8/375 (2013.01)
A61K 8/922 (2013.01)
A61Q 5/02 (2013.01)
A61Q 5/06 (2013.01)
A61Q 5/12 (2013.01)
C07C 69/602 (2013.01)
C07C 69/604 (2013.01)
(72) 발명자
로만, 로라
독일, 뒤셀도프 40589, 이터슈트라세 42
벤스케, 크리스티안
독일, 솔링겐 42719, 어브슬로스트라베 2
하벨리, 슈루티사가르, 다타드라야
미국, 뉴욕 10606, 화이트플레인즈, 뱅크스트릿 25, 202a

명 세 서

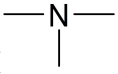
청구범위

청구항 1

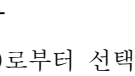
화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형:

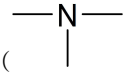
$R^1(-X-C(O)-F)_p$ (I)

여기서

화학식 (I)에서 R^1은 p가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택되는 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

$p \geq 2$, 더 바람직하게 2-811이며,

X 는 동일하거나 상이할 수 있고, -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되며, 여기서 R^{10} 은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되며, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 또는 화학식 (I)에서 R^{10}은 R^1과 결합을 형성하여 고리 구조를 형성할 수 있고,

F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1005 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택되는 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있으며,

단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (II) 또는 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

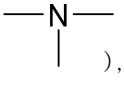
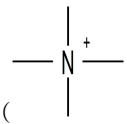
$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*)

여기서

X는 위에서 정의한 바와 같고,

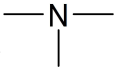
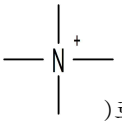
m = 0 내지 20, 바람직하게 1 내지 20이며,

R^6은 독립적으로 2가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 36개의 탄소 원자를 가지며,

R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^7은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7 은

-C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

단 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6 탄소 원자를 갖고, 화학식 (II)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고,

R^{7*}은 독립적으로 임의로 치환된 분지형 또는 덴드리머 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{7*}은 2개 이상의 하기 일반식의 기에 의하여 종결되고,

-X-C(O)-T

여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

T는 1가의 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼이고, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 임의로 치환되며, 최대 36 개의 탄소 원자를 갖고,

단 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기에 의하여 종결되고, 화학식 (II^*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고,

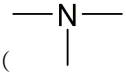
또는

일반식 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하며,

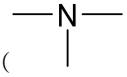
$R^1(-C(O)-X-G)_q$ (IV),

여기서

X는 위에서 정의한 바와 같고,

화학식 (IV)에서 R^1은 q가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 바람직하게 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상으로 임의로 치환될 수 있고,

q는 2 내지 55, 바람직하게 2 내지 40, 더 바람직하게 2 내지 4이며,

G 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 치환될 수 있고,

단 적어도 하나의 라디칼 G는 화학식 (V)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하며:

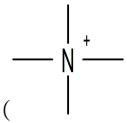
$-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (V)

여기서

X는 위에서 정의한 바와 같고

m은 0 내지 20, 바람직하게 1 내지 20이며,

화학식 (V)에서 R^6은 화학식 (I)에 대하여 위에서 정의한 바와 같고,

R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ( ), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{11}은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^{11}은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

단 화학식 (V)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{11}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (V)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가지며,

단 화학식 (I)의 화합물은 글리세롤 및 리시놀레산 모이어티, 즉 폴리글리세롤 폴리리시놀리에이트(PGPR)로만 구성되지 않는다.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (IV)의 화합물에서 R^1은 위에서 정의한 바와 같고, 이는 최대 10000개의 탄소 원자, 바람직하게 최대 1000, 더 바람직하게 최대 300, 더욱 더 바람직하게 최대 100, 가장 바람직하게 최대 50개의 탄소 원자를 갖는 것인 모발 케어 제형.

청구항 3

청구항 1 또는 2에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (IV)의 화합물에서 상기 화합물 중 임의의 R^7 또는 R^{11}에서 탄소 원자의 수는 3 내지 300, 바람직하게 3 내지 100, 더 바람직하게 3 내지 50, 더욱 더 바람직하게 3 내지 36, 더욱 바람직하게 3 내지 24, 및 가장 바람직하게 11 내지 24인 것인 모발 케어 제형.

청구항 4

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (IV)의 화합물은 1500 내지 200000 g/mol, 바람직하게 1500 내지 100000 g/mol, 더 바람직하게 1500 내지 30000 g/mol, 더욱 더 바람직하게 1500 내지 10000 g/mol, 더욱 바람직하게 1500 내지 5000 g/mol, 및 가장 바람직하게 1500 내지 3000 g/mol의 범위 내의 분자량을 갖는 것인 모발 케어 제형.

청구항 5

청구항 1 내지 4 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (II)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (II)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (II)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하거나, 또는 상기 화학식 (IV)의 화합물은 화학식 (V)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (V)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (V)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하거나, 또는 상기 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (II^*)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (II^*)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (II^*)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하는 것인 모발 케어 제형.

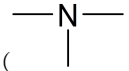
청구항 6

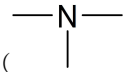
청구항 1 내지 5 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (I)의 적어도 하나의 화합물은 일반식 (III)로 표시되는

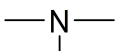
것인 모발 케어 제형:

$\{[(F\text{-}C(O)\text{-}X\text{-})_{1\text{-}5}R^3(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-})]_{1\text{-}3}R^4\text{-}C(O)\text{-}X\text{-}\}_r\text{-}R^2(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}F)_s$ (III)

여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

화학식 (III)에서 R^2는 (r+s)가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 및 4급 암모늄기로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 하나 이상의 카르복실기 또는 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있으며, 임의로 $-NR^{10}-$ 기에서 질소 원자에 대한 결합을 형성할 수 있고, 여기서 R^{10}은 R^2에 대한 결합이고,

R^3은 2가 내지 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 여기서 복수의 R^3가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 이들은 서로 같거나 상이할 수 있고,

R^4는 2가 내지 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 이들은 동일하거나 상이할 수 있고,

여기서

r + s = 2 내지 55이고,

r = 0 내지 54이며,

s ≥ 1이고,

화학식 (III)에서 F는 위에서 정의한 바와 같고, 단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (II) 또는 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

$-R^6(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}R^6)_m\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}R^7$ (II)

$-R^6(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}R^6)_m\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}R^{7*}$ (II^*)

여기서

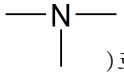
X, R^6, R^7 및 R^{7*}은 위에서 정의한 바와 같고,

m = 0 내지 20, 바람직하게 1 내지 20이고,

단 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (II)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고, 또는 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기로 종결되고 화학식 (II^*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는 것인 모발 케어 제형.

청구항 7

청구항 1 내지 6 중 어느 한 항에 있어서, 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1 또는 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2

는 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 300개의 탄소 원자, 더 바람직하게 3 내지 200개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 3 내지 150개의 탄소 원자, 구체적으로 3 내지 50개의 탄소 원자, 더 구체적으로 3 내지 20개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복시기 또는 히드록실기로 임의로 치환될 수 있는 것인 모발 케어 제형.

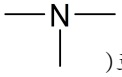
청구항 8

청구항 6 및 7에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서:

R^3은 2가 내지 4가의 잔기, 구체적으로 2가의 잔기, 3가의 잔기, 또는 4가의 잔기로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

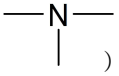
청구항 9

청구항 6 내지 8에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서:

R^3은 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자, 더 바람직하게 3 내지 200개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 3 내지 150개의 탄소 원자, 구체적으로 3 내지 50개의 탄소 원자, 더 구체적으로 3 내지 20개의 탄소 원자를 갖고 -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있는 것인 모발 케어 제형.

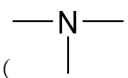
청구항 10

청구항 1 내지 9 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

F 및 G는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 200개의 탄소 원자, 바람직하게 10 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 10 내지 150, 더욱 더 바람직하게 10 내지 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 하나 이상의 카르복실기, 히드록실기 또는 할로겐화 기에 의하여 임의로 치환될 수 있는 것인 모발 케어 제형.

청구항 11

청구항 6 내지 10에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서:

R^4는 2가 내지 4가, 바람직하게 2가, 3가, 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 300개의 탄소 원자, 바람직하게 5 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 8 내지 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 10 내지 120개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하는 것인 모발 케어 제형.

청구항 12

청구항 6 내지 11에 있어서, 화학식 (III)의 화합물에서:

r은 0 내지 50 또는 1 내지 50, 바람직하게 0 내지 20, 더 바람직하게 0 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 10, 구체적으로 1 내지 5, 더 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 더욱 더 구체적으로 2인 것인 모발 케어 제형.

청구항 13

청구항 1 내지 12 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서:

적어도 하나의 라디칼 F는 하기 모이어티로부터 선택된 적어도 하나의 모이어티를 함유하고

$-R^{6}(-O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$,

$-R^{6}(-NR^{10}-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$,

$-R^{6}(-NR^{10}-C(O)-R^{6})_{m}-NR^{10}-C(O)-R^{7}$,

바람직하게 $-R^{6}(-O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$, 여기서 R^{10}, R^{6}, R^{7}, 및 m은 위에서 정의한 바와 같고, 또는 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서:

적어도 하나의 라디칼 F는 하기 모이어티들로부터 선택된 적어도 하나의 모이어티를 함유하고

$-R^{6}(-O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$,

$-R^{6}(-NR^{10}-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$,

$-R^{6}(-NR^{10}-C(O)-R^{6})_{m}-NR^{10}-C(O)-R^{7*}$,

바람직하게 $-R^{6}(-O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$, 여기서 R^{10}, R^{6}, R^{7*}, 및 m은 위에서 정의된 바와 같은 것인 모발 케어 제형.

청구항 14

청구항 1 내지 5, 7 및 10 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서:

적어도 하나의 라디칼 G는 적어도 하나의 하기 모이어티를 함유하고,

$-R^{6}(-C(O)-O-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

$-R^{6}(-C(O)-NR^{10}-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

$-R^{6}(-C(O)-NR^{10}-R^{6})_{m}-C(O)-NR^{10}-R^{11}$,

바람직하게 $-R^{6}(-C(O)-O-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$, 여기서 R^{10}, R^{6}, R^{11}, 및 m은 위에서 정의된 바와 같은 것인 모발 케어 제형.

청구항 15

청구항 1 내지 14 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)에 따른 화합물의 화학식 (II) 또는 (V) 또는 (II^{*})에서:

m은 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 더 구체적으로 0 또는 1인 것인 모발 케어 제형.

청구항 16

청구항 1 내지 15 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

R^{10}은 수소, n-, 이소-, 또는 터트.-C_1-C_{22}-알킬, C_2-C_{22}-알콕시알킬, C_5-C_{30}-시클로알킬, C_6-C_{30}-아릴, C_6-C_{30}-아릴(C_1-C_6)알킬, C_6-C_{30}-알킬아릴, C_2-C_{22}-알케닐, C_2-C_{22}-알케닐옥시알킬로 이루어진 군으로부터 선택되고, 각각 히드록실 및 할로겐에 의하여 임의로 치환될 수 있고, 하나 이상의 에테르 기(-O-)를 임의로 함유할 수 있으며, 바람직하게 R^{10}은 수소 또는 n-, 이소-, 및 터트.-C_1-C_{22}-알킬로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 17

청구항 1 내지 16 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

R^6은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18개의 탄소 원자를 갖는 것인 모발 케어 제형.

청구항 18

청구항 1 내지 13 및 15 내지 17 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서:

R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18개의 탄소 원자를 갖고, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상의 기에 의하여 임의로 치환될 수 있는 것인 모발 케어 제형.

청구항 19

청구항 1 내지 5, 7, 10 및 14 내지 17 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서:

R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18개의 탄소 원자를 갖는 것인 모발 케어 제형.

청구항 20

청구항 1 내지 13 및 15 내지 18 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서

R^6 및 R^7 로 구성된 일반식 (II)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^7에서의 탄소 원자의 전체 수(² 탄소 원자 R^6, R^7)는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100이거나, 또는

상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 R^6 및 R^{7*}로 구성된 일반식 (II^*)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^{7*}에서의 탄소 원자의 전체 수(² 탄소 원자 R^6, R^{7*})는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100인 것인 모발 케어 제형.

청구항 21

청구항 1 내지 5, 7, 10, 14 내지 17 및 19 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서:

R^6 및 R^{11} 로 구성된 일반식 (V)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^{11}에서의 탄소 원자의 전체 수(² 탄소 원자 R^6, R^{11})는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100인 것인 모발 케어 제형.

청구항 22

청구항 1 내지 21 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IV) 의 화합물에서의 R^1 또는 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2는 2가 내지 6가, 바람직하게 2가 내지 4가, 더 바람직하게 2가 내지 3가, 특히 2가, 3가, 4가, 5가, 더욱 더 바람직하게 2가, 3가 및 4가 또는 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼, 바람직하게 임의로 히드록실, 아미노 또는 아미도 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족, 바람직하게 포화 라디칼로부터 선택되고, 바람직하게 폴리올로부터, 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 디히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산으로 이루어진 군으로부터 선택되고, 또는 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 폴리히드록시 카르복실산으로부터 선택되고, 바람직하게 3,5-디히드록시-3-메틸펜탄산, 및 당산, 예컨대 글루콘산, 글리세린산, 크실론산, 및 아스코르브산으로 이루어진 군으

로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 23

청구항 1 내지 22 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

R^{10} 은 수소, n-, 이소-, 또는 터트.-C_1-C_{22}-알킬로 이루어진 군으로부터 선택되고, 더 바람직하게 수소인 것인 모발 케어 제형.

청구항 24

청구항 1 내지 23 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

R^6은 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 모노히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 글리콜산, 젖산, 2-히드록시 부티르산, 3-히드록시-부티르산, 4-히드록시 부티르산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 리시놀레산, 및 레스쿠에롤산로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 25

청구항 1 내지 13, 15 내지 18, 20 및 22 내지 24 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 R^7은 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 카르복실산으로부터 유래되고, 이는 히드록실 치환기를 갖지 않고, 바람직하게 독립적으로 아세트산, 프로판산, 부탄산, 펜탄산, 헥산산, 헵탄산, 옥탄산, 노난산, 데칸산, 운데칸산, 도데칸산, 트리데칸산, 테트라데칸산, 펜타데칸산, 헥사데칸산, 헵타데칸산, 옥타데칸산, 노나데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 2,2-디메틸 헵탄산, 2,2-디메틸 옥탄산, 네오데칸산, 운데실-10-엔산, 올레산, 리놀레산, 리놀렌산, 및 에루크산으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 26

청구항 1-5, 7, 10, 14 내지 17, 19, 21 내지 24 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서 R^{11}은 최대 26개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 카르복실산, 또는 선형 또는 분지형 알코올로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤, 및 4 내지 6 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 및 1,6-헥산디올로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 27

청구항 1 내지 13, 15 내지 18, 20 및 22 내지 25 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 상기 일반식 (II)의 모이어티의 R^6 및 R^7 중 적어도 하나, 바람직하게는 둘다가 불포화 카르복실산으로부터 유래되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 28

청구항 1 내지 27 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1 또는 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2는 이하의 잔기들로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형:

- 폴리올로부터 유래된, 바람직하게 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2-헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 예컨대 4 내지 6 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 펜타에리트리톨, 소르비톨로 이루어

진 폴리올로부터 유래된 잔기,

- 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르로부터 유래된, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래된, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜, (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르, 폴리올 올리고머 또는 폴리머, 예컨대 히드록시-작용성 폴리아크릴레이트, 히드록시-작용성 폴리에스테르, 히드록시-작용성 폴리우레탄으로부터 유래된 잔기.

- 디히드록시카르복실산으로부터 유래된, 바람직하게 2,2'-디히드록시메틸 프로판산 및 9,10-디히드록시 스테아르산으로 이루어진 군으로부터 유래된 잔기,

- 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 폴리히드록시 카르복실산으로부터 유래된, 바람직하게 3,5-디히드록시-3-메틸펜탄산, 및 당산, 예컨대 글루콘산, 글리세린산, 크실론산, 및 아스코르브산으로 이루어진 군으로부터 선택된 잔기,

- 에폭시 화합물로부터, 바람직하게 총 1개 초과, 바람직하게 2개 초과의 탄소 원자를 갖는 에테르 에폭시 화합물로부터 유래된, 바람직하게 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 글리시딜 에테르로부터 선택된, 예컨대 특히 에피클로로히드린과 알코올, 예컨대 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤, 및 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 특히 4 내지 6 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르의 반응으로부터 제조된, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래된, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르, 또는 바람직하게 산, 특히 네오데칸산을 갖는 글리시딜 에스테르, 폴리올 올리고머 또는 폴리머, 예컨대 히드록시-작용성 폴리아크릴레이트, 히드록시-작용성 폴리에스테르, 히드록시-작용성 폴리우레탄으로부터 유래된 잔기,

- 폴리올 또는 에폭사이드와 히드록시 카르복실산의 반응으로부터 얻어진 에스테르 화합물, 알코올 또는 에폭시 화합물과 히드록실 작용성 카르복실산의 반응으로부터 얻어진 에스테르 화합물로부터 유래된 잔기로서,

특히 상기 알코올은 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 예컨대 4 내지 6개의 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르로부터 선택되고, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래되거나, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래되고,

또는 에폭시 화합물은, 특히 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 글리시딜 에테르로부터 선택되고, 이는 알코올, 특히 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올,

스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 고급 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르를 갖고, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래되거나 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래되고, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래되고, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래되고, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르, 또는 바람직하게 글리시딜 에스테르로부터 유래되고,

상기 히드록실 작용성 카르복실산은 특히 젖산, 4-히드록시 부탄산, 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 2,2-비스(히드록시메틸) 프로피온산, 말산, 타르타르산, 글루콘산, 특히 바람직하게 리시놀레산을 갖는 글리세롤의 에스테르, 즉 피마자유, 및 레스쿠에롤산, 즉 레스퀘렐라유이고,

- 알코올 또는 에폭사이드와 히드록실-비함유 카르복실산의 반응으로부터 얻어진 에스테르 화합물로부터 유래된 잔기로서,

예컨대 2가 내지 6가, 바람직하게 2가 내지 4가, 더 바람직하게 2가 내지 3가, 더욱 더 바람직하게 2가, 3가 및 4가의, 임의로 아미노 또는 아미도 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 라디칼로서,

알코올, 즉 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 고급 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르의 반응으로부터 유래된, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래되거나, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된 잔기, 또는

에폭시 화합물, 특히 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 글리시딜 에테르로서, 이는 알코올, 특히 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2-헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 고급 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르를 갖고, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래된, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된 잔기, 또는

바람직하게 글리시딜 에스테르로서,

산, 특히 네오데칸산을 갖고, 카르복실산, 특히 아세트산, 프로피온산, 부티르산, 도데칸산, 스테아르산, 올레산, 옥살산, 말론산, 숙신산, 말레산, 이타콘산, 프탈산, 테레프탈산, 트리멜리트산, 피로멜리트산, 이량체 지방산을 갖고, 바람직하게 무수물 또는 산 염화물과 알코올의 반응으로부터 유래된 잔기,

- 전술한 바와 같은 모노카르복실산, 또는 폴리카르복실산, 예컨대 숙신산, 말레산, 이타콘산, 프탈산, 테레프탈산, 트리멜리트산, 피로멜리트산, 이량체 지방산, 바람직하게 그들의 무수물 또는 산 염화물, 및 폴리아크릴산으로부터 유래된 잔기.

청구항 29

청구항 1 내지 28 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (III)의 적어도 하나의 화합물에서의 R^2 및 R^3 중 적어도 하나 또는 상기 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1은 일반식

$-[CH_2CH_2O]_{q1}-[CH_2CH(CH_3)O]_{r1}-[CH_2CH(C_2H_5)O]_{s1}-\{[CH_2CH_2]_{q2}-[CH_2CH(CH_3)]_{r2}-[CH_2CH(C_2H_5)]_{s2}\}-$의 전술한 바와 같은 폴리알킬렌 옥시 기로부터 유래된 2가의 탄화수소 라디칼이고,

여기서,

q1=0 내지 49, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5이고,

r1=0 내지 32, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5이며,

s1=0 내지 24, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5이고,

q2=0 또는 1이며,

r2=0 또는 1이고,

s2=0 또는 1이며,

∑(q2+r2+s2)=1이고,

단 상기 폴리알킬렌 옥사이드 기에서의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15인 것인 모발 케어 제형.

청구항 30

청구항 1 내지 29 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2 및 R^3 중 적어도 하나 또는 상기 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1은 일반식 $-[CH_2CH(R^8)CH_2O]_{t1}-[CH_2CH(R^8)CH_2)]_{t2}-$의 올리고글리세롤로부터 유래된 2가의 탄화수소 라디칼이고,

여기서

t_1=0 내지 32, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5, 구체적으로 1 및 2이고,

t2=1이며,

R^8= OH 또는 $-O-C(O)-R^6-N^+(R^{10})_3$, 여기서 R^{10} 및 R^6은 위에서 정의된 바와 같고,

단 R^8의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15인 것인 모발 케어 제형.

청구항 31

청구항 1 내지 30 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2 및 R^3 중 적어도 하나 또는 상기 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1은 하기 일반식들 중 적어도 하나의 에스테르기를 포함하는 2가의 탄화수소 라디칼이고,

$-[CH_2CH_2O]_{q1}-R^9-[CH_2CH_2O]_{q1}-[CH_2CH_2]_{q2}-$

여기서

q1은 동일하거나 상이할 수 있고 위에서 정의된 바와 같고 q2=1이고,

및

$-[CH_2CH(R^8)CH_2O]_{t1}-R^9-[CH_2CH(R^8)CH_2O]_{t1}-[CH_2CH(R^8)CH_2)]_{t2}-$

여기서

t1=0 내지 32, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5, 구체적으로 1 및 2이고,

t2=1이며,

R^8= OH 또는 $-O-C(O)-R^6-N^+(R^{10})_3$, 여기서 R^{10} 및 R^6은 위에서 정의된 바와 같고,

단 R^8에서의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15이고,

R^9는 $-C(O)C(O)O-$, $-C(O)(CH_2)_{1-8}C(O)O-$로부터 선택되고, 예컨대 숙신산, 아디프산, 세바스산, 또는 $-C(O)(C_6H_4)C(O)O-$로부터 유래되고, 즉 프탈산, 테레프탈산, $-C(O)CH=CHC(O)O-$, $-C(O)C(=CH_2)-CH_2C(O)O-$,

$-C(O)CH(OH)CH(OH)C(O)O-$로부터 유래되고,

단 R^9에서의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15인 것인 모발 케어 제형.

청구항 32

청구항 1 내지 31 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2 또는 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1은 헤테로원자를 함유하지 않고, 하나 이상의 기 -O-, 바람직하게 1 내지 5개의-O- 기를 함유하는 탄화수소 잔기이고, 여기서 상기 -O- 기는 바람직하게 에테르기이고, 그러나 카르보닐기와 함께 에스테르기도 형성할 수 있고, 여기서 상기 R^2 기는 하나 이상의 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있으나, 바람직하게는 히드록실기에 의하여 치환되지 않는 것인 모발 케어 제형.

청구항 33

청구항 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 32 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서:

하나 이상의 F 기에서 하기 화학식의 적어도 하나의 모이어티에서:

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

X 및 m은 위에서 정의한 바와 같고,

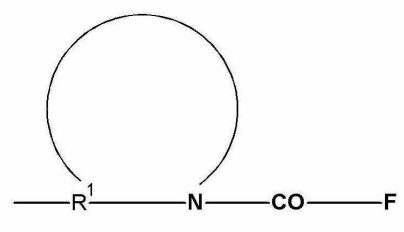
R^6은 독립적으로 젖산, 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 14-히드록시 테트라데칸산으로부터 유래되고,

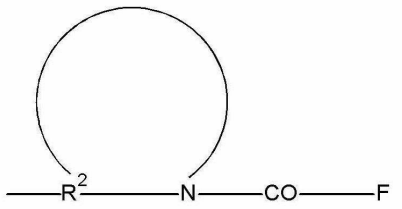
R^7은 옥타데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 네오데칸산, 또는 올레산으로부터 유래되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 34

청구항 1 내지 33 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

R^{10}은 바람직하게 수소, 또는 하기 도식의 고리 구조를 형성하는 R^1 또는 R^2에 대한 결합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형:





.

청구항 35

청구항 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 34 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서

상기 F 기는 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

$-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{m}-X-C(O)-R^{7}$ (II)

여기서 R^{6}, R^{7}, X 및 m은 위에서 정의한 바와 같고, 화학식 (II) 의 각 모이어티는 적어도 2개의 상이한 R^{6} 기를 포함하고, 여기서 상기 R^{6} 기는 랜덤 또는 블록 방식으로 배열되고, 또는 여기서

상기 F 기는 화학식 (II^{*})의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

$-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{m}-X-C(O)-R^{7*}$ (II^{*})

여기서 R^{6}, R^{7*}, X 및 m은 위에서 정의한 바와 같고, 여기서 화학식 (II^{*})의 각 모이어티는 적어도 2개의 상이한 R^{6} 기를 포함하고, 여기서 상기 R^{6} 기는 랜덤 또는 블록 방식으로 배열되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 36

청구항 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 35 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 상기 F 기는 하기 화학식 (VI)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하는 것인 모발 케어 제형:

$-R^{6}(-X-C(O)-R^{61})_{m1}(-X-C(O)-R^{62})_{m2}-X-C(O)-R^{7}$ (VI):

여기서 화학식 (VI)에서의 R^{6}은 R^{61} 및 R^{62}로부터 선택되고, X 및 R^{7}은 위에서 정의한 바와 같고, R^{61} 및 R^{62}는 위에서 정의한 바와 같이 2개의 서로 상이한 R^{6} 기를 표시하고,

m1 = 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이고,

m2 = 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이며,

m = m1+m2 = 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이다.

청구항 37

청구항 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 36 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서, 상기 F 기는 화학식 (VI)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하는 것인 모발 케어 제형:

$-R^{6}(-X-C(O)-R^{61})_{m1}(-X-C(O)-R^{62})_{m2}-X-C(O)-R^{7}$ (VI)

여기서 X, m1 및 m2는 위에서 정의한 바와 같고, R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7은 하기 표에 정의된 것과 같다:

R^6은 하기로부터 유래됨	R^{61}은 하기로부터 유래됨	R^{62}는 하기로부터 유래됨	R^7은 하기로부터 유래됨
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히. 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 올레산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 올레산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 올레산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산

청구항 38

청구항 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 37 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 상기 F 기는 하기 화학식 (VI)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

$$-R^6(-X-C(O)-R^{61})_{m1}(-X-C(O)-R^{62})_{m2}-X-C(O)-R^7 \quad (VI)$$

여기서 X, m1, m2, R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7은 각각 위에서 정의한 바와 같고,

F 기 당 R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7에서의 탄소 원자의 전체 수(² 탄소 원자 R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7)는 약 19 내지 300, 바람직하게 25 내지 300, 더 바람직하게 30 내지 300, 구체적으로 30 내지 200, 더 구체적으로 30 내지 150인 것인 모발 케어 제형.

청구항 39

청구항 1 내지 38 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

R^6은 독립적으로 모노- 또는 폴리-(예컨대 디-, 트리-, 테트라-)히드록시 카르복실산로부터 유래되고, 이는 젖산, 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 10-히드록시 스테아르산, 및 12-히드록시 스테아르산, 14-히드록시 테트라데칸산, 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 및 9,10-디히드록시 스테아르산, 및 글루콘산으로 이루어진 군으로부터

선택되며, 바람직하게 적어도 하나 또는 모든 R^6은 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산으로부터 유래되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 40

청구항 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 39 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서:

R^7은 독립적으로 옥타데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 네오데칸산, 올레산으로부터 유래되고, 바람직하게 적어도 하나 또는 모든 R^7은 올레산으로부터 유래된 것인 모발 케어 제형.

청구항 41

청구항 1 내지 40 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서 C5 이상의 저융점 및 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (II)의 R^6 및 R^7 함유 에스테르 요소 및 일반식 (V)의 R^6 및 R^{11} 함유 에스테르 요소 내에,

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II) 및

$-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (V),

특히 하기 모이어티 내에 위치하는 것인 모발 케어 제형:

$-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$ 및

$-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

여기서 X, R^6, 및 R^7 및 R^{10} 은 위에서 정의한 바와 같고,

여기서

상기 화학식 (II)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점이 40 ℃ 이하이며 각각 R^6 기를 형성하는 저융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점이 40 ℃ 초과인 고융점 지방산은 화학식 (II)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (II)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점이 40 ℃ 이하인 저융점 지방산은 화학식 (II)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (II)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (II)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (II)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같이 잔기 R^6 및 R^7 의 상기 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하고,

또는

화학식 (V)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 저융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식

(V)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (V)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (V)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (V)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (V)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (V)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같이 잔기 R^6 및 R^{11}의 상기 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하고,

여기서 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서 C5 이상의 저융점 및 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (II^*)의 R^6 및 R^{7*} 함유 에스테르 요소 내에,

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*)

특히 모이어티에 위치하고,

$-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$ 및

$-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

여기서 X, R^6, 및 R^{7*} 및 R^{10}은 위에서 정의한 바와 같고,

화학식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점이 40 ℃ 이하이고 각각 R^6 기를 형성하는 저융점 지방산은 R^{7*}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점이 40 ℃ 초과인 고융점 지방산은 화학식 (II^*)의 R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{7*}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점이 40 ℃ 이하인 저융점 지방산은 화학식 (II^*)의 R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (II^*)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (II^*)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (II^*)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같이 잔기 R^6 및 R^7의 상기 위치를 나타내는 것이 가장 바람직한 것인 모발 케어 제형.

청구항 42

청구항 6-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 41 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서:

R^4는 2가 내지 4가, 예컨대 2가, 3가, 4가, 바람직하게 2가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 최대 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 최대 100개의 탄소 원자, 구체적으로 최대 80개의 탄소 원자를 갖고, 바람직하게 적어도 2, 더 바람직하게 적어도 10, 더 바람직하게 적어도 14개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, 및 -C(O)-로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (III)이 존재하는

경우, 그들은 동일하거나 상이할 수 있는 것인 모발 케어 제형.

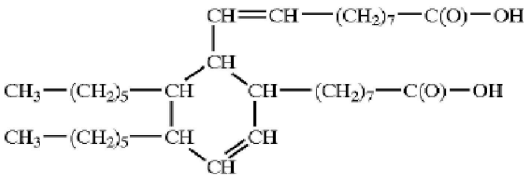
청구항 43

청구항 6-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 42 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (III)의 화합물에서, R^4는 적어도 하나의 에스테르기(-O-C(O)-, 또는 -C(O)-O-, 각각)를 포함하는 것인 모발 케어 제형.

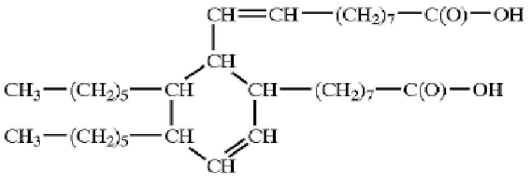
청구항 44

청구항 6-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 43 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서,

R^4는 디카르복실산, 트리카르복실산 또는 테트라카르복실산, 특히 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산:



, 및 히드록시 카르복실산, 특히, 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산, 및 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산의 축합 생성물로부터 유래되거나:



; 또는

R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 아미드 축합 생성물, 예컨대 N-말레오일-β-알라닌 ((E)-4-(2-카르복시에틸아미노)-4-옥소-부트-2-엔산), N-숙시닐-β-알라닌 (4-[(2-히드록시-1-메틸-2-옥소-에틸)아미노]-4-옥소-부탄산), N-말레오일-아스파라긴 (4-아미노-2-[[(E)-4-히드록시-4-옥소-부트-2-에노일]아미노]-4-옥소-부탄산)으로부터 유래되거나; 또는 R^4는 2가의 알코올, 즉 에틸렌 글리콜, 1,2-프로필렌 글리콜, 1,3-프로필렌 글리콜, 1,3-부탄 디올, 1,4-부탄디올과, 디카르복실산 무수물, 즉 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되거나; 또는

R^4는 트리- 또는 테트라카르복실산, 예컨대 시트르산, 이소시트르산, 트리멜레트산, 피로멜리트산, 시클로부탄 테트라카르복실산으로부터 유래되거나; 또는

R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 비스-아미드 축합 생성물, 즉 비스-(N-말레오일)-라이신의으로부터 유래되거나; 또는

R^4는 3가의 알코올, 예컨대 글리세롤, 트리메틸올프로판과 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되거나; 또는

R^4는 4가의 알코올, 예컨대 디글리세롤, 펜타에리트리톨과 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되고,

가장 바람직하게 R^4는 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산 및 숙신산의 축합 생성물로부터 유래되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 45

청구항 1 내지 44 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물의 화학식 (II), (II^*) 또는 (V)의 적어도 하나의 모이어티에서, 둘 이상의 R^6 기가 존재하는 것인 모발 케어 제형.

청구항 46

청구항 1 내지 45 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물의 화학식 (II), (II^*) 또는 (V)의 적어도 하나의 모이어티에서, R^6 및 R^7, R^6 및 R^{7*}, 또는 R^6 및 R^{11} 기들은 동일한 카르복실산 구조에 기반한 것이 아닌 것인 모발 케어 제형.

청구항 47

청구항 1 내지 46 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (I) 의 적어도 하나의 화합물에서

p는 2-6이고,

R^1은 2가 내지 6가의 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되며,

적어도 하나의 F 기는 일반식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고,

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*)

여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의한 바와 같고,

또는 상기 일반식 (III)의 적어도 하나의 화합물에서

r + s = 2-6이고,

R^2는 2가 내지 6가의 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되며,

적어도 하나의 F기는 일반식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고,

여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같은 것인 모발 케어 제형.

청구항 48

청구항 1 내지 47 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (I)의 적어도 하나의 화합물에서

X = O이고,

p는 2이며,

R^1은 2가의 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터, 바람직하게 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌 및 n-헥실렌으로부터 선택되고,

적어도 하나의 F기는 일반식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고,

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*),

여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같고,

또는 상기 일반식 (III)의 적어도 하나의 화합물에서

X = O이고,

r + s = 2이며,

R^2는 2가의 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터, 바람직하게 에틸렌, n-프로필렌, n- 부틸렌, n-펜틸렌 및 n-헥실렌으로부터 선택되고,

적어도 하나의 F기는 일반식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고,

여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같은 것인 모발 케어 제형.

청구항 49

청구항 1 내지 48 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (I) 또는 (III)의 적어도 하나의 화합물에서 하나 이상의 R^{7*} 기는 각각 3개 이상의 -O-C(O)-T 기, 바람직하게 각각 4 이상의 -O-C(O)-T 기에 의하여, 가장 바람직하게 각각 4 내지 12개의 -O-C(O)-T 기에 의하여 종결되고, 여기서 T는 위에서 정의한 바와 같은 것인 모발 케어 제형.

청구항 50

청구항 1 내지 49 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (I) 또는 (III)의 적어도 하나의 화합물에서 하나 이상의 R^{7*} 기 각각은 하기 일반식의 적어도 2개의 분지 구조를 함유하고,

$-C(O)-B(-O-)_b$,

여기서 B는 2-20개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 탄화수소기이고, b는2 이상이며, 일측 상의 상기 B 기에 연결된 b 기(-O-)는 타측 상의 CH_2 기 또는 카르보닐기의 C 원자일 수 있는 C 원자에 연결되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 51

청구항 1 내지 50 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (I) 또는 (III)의 적어도 하나의 화합물에서 하나 이상의 R^{7*} 기에서 위에서 정의한 바와 같이 일반식 $-B(-O-)_b$ 또는 $-C(O)-B(-O-)_b$의 하나 이상의 분지 구조는 독립적으로 글리세린산, 2,2-디-히드록시메틸 프로피온산, 글루콘산, 말토비온산, 락토비온산으로부터 유래된 것인 모발 케어 제형.

청구항 52

청구항 1 내지 51 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서 하나 이상의 R^{7*} 기는 각각 하기 구조 중 둘 이상의 기로 종결되는 것인 모발 케어 제형:

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_t-X-C(O)-T$,

여기서 R^6, 및 T는 위에서 정의한 바와 같고,

X = O이며,

t는 독립적으로 0-12, 바람직하게 t는 독립적으로 0-6, 가장 바람직하게 t는 독립적으로 0, 1, 2 또는 3이다.

청구항 53

청구항 1 내지 52 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 하나 이상의 R^{7*} 기는 둘 이상, 바람직하게 4 내지 12의 하기 구조의 기에 의하여 종결되는 것인 모발 케어 제형:

$-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{t}-X-C(O)-T$,

여기서 R^{6}은 독립적으로 C8-C24 모노 카르복시-모노히드록시 카르복실산, 특히 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고,

X는 O이며,

T는 독립적으로 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산로부터 유래되며,

t 는 0-6, 바람직하게 0, 1, 2 또는 3이다.

청구항 54

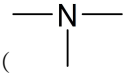
청구항 1 내지 53 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물의 하나 이상의 R^{7*} 기는 독립적으로 하기 분지형 또는 덴드리머 지방산 구조 중 하나로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형:

$-R^{12}-O-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{61})_{m1}-(O-C(O)-R^{62})_{m2}-O-C(O)-T$ 또는

$-R^{12}-NR^{10}-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{61})_{m1}-(O-C(O)-R^{62})_{m2}-O-C(O)-T$,

여기서

R^{10}은 위에서 정의한 바와 같고,

R^{12}는 2가의 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 50개의 탄소 원자, 구체적으로 2 내지 20개의 탄소 원자, 더 구체적으로 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, -OH 또는 할로겐화 기에 의하여 치환될 수 있으며, 여기서 라디칼 R^{12} 는 내부 카르복실레이트기 또는 내부 아미드기를 형성하는 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고, 바람직하게 C1-C24 n-알킬렌기 및 CC2-C24 n-알케닐렌기, 특히-CH_2-, -CH_2CH_2-, -$CH_2CH_2CH_2$-를 나타내고,

R^{6}은 위에서 정의한 바와 같고,

m1은 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이고,

m2는 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이며,

m1+m2는 t이고, 여기서 t는 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이고,

T는 위에서 정의한 바와 같고,

R^{61} 및 R^{62}는 위에서 정의한 바와 같은 R^{6} 기로부터 선택되며,

바람직하게는

R^{12}에 근접한 R^{6}은 하기로부터 유래됨	R^{6}에 근접한 R^{61}은 하기로부터 유래됨	R^{7}에 근접한 R^{62}는 하기로부터 유래됨	T는 하기로부터 유래됨
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 올레산 또는 불포화산 말단 올리고에스테르
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산 또는 포화산 말단 올리고에스테르

여기서 R^{6} + T 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^{6}, T)는 19 내지 300, 바람직하게 25 내지 300, 더 바람직하게 35 내지 300, 더욱 더 바람직하게 50 내지 300, 구체적으로 35 내지 200, 더 구체적으로 35 내지 150, 더욱 더 구체적으로 50 내지 150이고,

단 디- 또는 폴리히드록실화 카르복실산으로부터 유래되는 R^{6}, R^{61} 및 R^{62}에 대하여, 적어도 하나, 바람직하게 하나 내지 둘, 더 바람직하게 둘, 더욱 더 바람직하게 모든 OH 기가 에스테르화되는 것인 모발 케어 제형.

청구항 55

청구항 1 내지 54 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (I) 또는 (III)의 적어도 하나의 화합물은 하기의 개략적인 에스테르 구조 중 하나에 의하여 표시되는 것인 모발 케어 제형:

i) (지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(지방산)

또는

ii) (분지형 지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(분지형 지방산)

또는

iii) (덴드리머 지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(덴드리머 지방산).

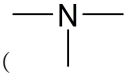
청구항 56

청구항 1 내지 55 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 모발 케어 제형:

$-([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)_l-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)_l-R^6-C(O)O])-$

여기서 R^6은 위에서 정의한 바와 같고,

l은 0-20으로부터, 더 바람직하게 1-12으로부터, 더욱 더 바람직하게 2 내지 10으로부터 독립적으로 선택되는 정수이고,

L은 2가의 탄화수소 라디칼이고, 이는 1 내지 30개의 탄소 원자를 가질 수 있고, -O-, -S-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 () 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며,

바람직하게 L은 1 내지 30개의 탄소 원자를 갖는 2가의 알킬렌 또는 알케닐렌 라디칼이고,

더 바람직하게 L은 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 펜틸렌, 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 에테닐렌, 프로페닐렌, 부테닐렌, 펜테닐렌, 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌으로부터 선택되며,

가장 바람직하게 L은 메틸렌, 에틸렌, 에테닐렌또는 부테닐렌로부터 선택된다.

청구항 57

청구항 1 내지 56 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 모발 케어 제형:

$([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)_l-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)_l-R^6-C(O)O])-$

L 및 l은 위에서 정의한 바와 같고,

R^6은 독립적으로 C8-C24 모노카르복시-모노히드록시 카르복실산으로부터, 특히 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고,

가장 바람직하게 R^6은 리시놀레산으로부터 유래된다.

청구항 58

청구항 1 내지 57 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 모발 케어 제형:

$([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)_l-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)_l-R^6-C(O)O])-$

여기서 L은 메틸렌, 에틸렌, 및 에테닐렌로부터 선택되고,

R^6은 리시놀레산으로부터 유래되며,

l은 독립적으로 0, 1, 2 및 3로부터 선택되고, l의 합은 0-4의 범위이다.

청구항 59

청구항 1 내지 58 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 구조의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 모발 케어 제형:

(지방 알코올)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(C1-C12 탄화수소)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(지방 알코올).

청구항 60

청구항 1 내지 59 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 구조의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 모발 케어 제형:

$-([-O-C(O)-R^{6}(-O-C(O)-R^{6})_{l}-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^{6}-C(O)-O)_{l}-R^{6}-C(O)O])-R^{11}$,

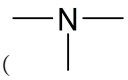
여기서 L, l, R^{6} 및 R^{11}은 위에서 정의한 바와 같다.

청구항 61

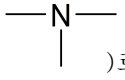
화학식 (Ia)의 화합물:

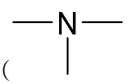
$R^{1}(-X-C(O)-F)_{p}$ (Ia)

여기서

화학식 (Ia)에서 R^{1}은 p가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 () 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

$p \geq 2$, 더 바람직하게 2-811이며,

X 는 동일하거나 상이할 수 있고 -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되며, 여기서 R^{10}은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 또는 화학식 (I)에서 R^{10}은 R^{1}과 결합을 형성하여 고리형 구조를 형성할 수 있으며,

F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있으며,

단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (IIa) 또는 화학식 (IIa^{*})의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

$-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{m}-X-C(O)-R^{7}$ (IIa)

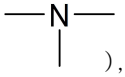
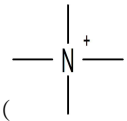
$-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{m}-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa^{*})

여기서

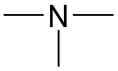
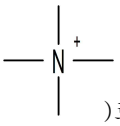
X는 위에서 정의한 바와 같고,

m = 1 내지 20, 바람직하게 2 내지 20이며,

R^6은 독립적으로 최대 36개의 탄소 원자를 갖는 2가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고,

R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^7 은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

단 화학식 (IIa)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (IIa)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가지며,

R^{7*}은 독립적으로 임의로 치환된 분지형 또는 덴드리머 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{7*}은 하기 일반식의 둘 이상의 기에 의하여 종결되고,

-X-C(O)-T

여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

T는 1가의 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼이고, 이는 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 임의로 치환되고, 최대 36개의 탄소 원자를 갖고,

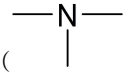
단 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기에 의하여 종결되고, 화학식 (II^*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고,

또는

일반식 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하고

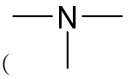
$R^1(-C(O)-X-G)_q$ (IVa),

여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

화학식 (IVa)에서 R^1은 q가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 바람직하게 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

q = 2 내지 55, 바람직하게 2 내지 40, 더 바람직하게 2 내지 4이며,

G 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기



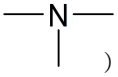
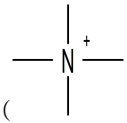
)로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 치환될 수 있고, 단 적어도 하나의 라디칼 G는 화학식 (Va)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하며:

$-R^{6}(-C(O)-X-R^{6})_{m}-C(O)-X-R^{11}$ (Va)

여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

m = 1 내지 20, 바람직하게 2 내지 20이며,

화학식 (Va)에서 R^{6}은 화학식 (Ia)에 대하여 위에서 정의한 바와 같고,

R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{11}은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^{11}은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

단 화학식 (Va)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{11}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (Va)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^{6}은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가지며,

단 화학식 (Ia)의 화합물은 글리세롤 및 리시놀레산 모이어티, 즉 폴리글리세롤 폴리리시놀리에이트(PGPR)로만으로 구성되는 것은 아니다.

청구항 62

청구항 61에 있어서, R^{1}은 위에서 정의한 바와 같고, 최대 10000개의 탄소 원자, 바람직하게 최대 1000, 더 바람직하게 최대 300, 더욱 더 바람직하게 최대 100, 가장 바람직하게 최대 50개의 탄소 원자를 갖는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물.

청구항 63

청구항 61 및 62에 있어서, 상기 화합물의 임의의 R^{7} 또는 R^{11}에서의 탄소 원자의 수는 3 내지 300, 바람직하게 3 내지 100, 더 바람직하게 3 내지 50, 더욱 더 바람직하게 3 내지 36, 더욱 바람직하게 3 내지 24, 및 가장 바람직하게 11 내지 24인 것인 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물.

청구항 64

청구항 61 내지 63 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물은 1500 내지 200000 g/mol, 바람직하게 1500 내지 100000 g/mol, 더 바람직하게 1500 내지 30000 g/mol, 더욱 더 바람직하게 1500 내지 10000 g/mol, 더욱 바람직하게 1500 내지 5000 g/mol, 및 가장 바람직하게 1500 내지 3000 g/mol의 범위 내의 분자량을 갖는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물.

청구항 65

청구항 61 내지 64 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (Ia)의 화합물은 화학식 (IIa)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (IIa)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (IIa)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하

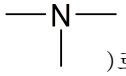
고, 또는 상기 화학식 (Ia)의 화합물은 화학식 (IIa^*)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (IIa^*)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (IIa^*)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하고, 또는 상기 화학식 (IVa)의 화합물은 화학식 (Va)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (Va)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (Va)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물.

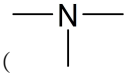
청구항 66

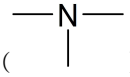
청구항 61 내지 65 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (IIIa)에 의하여 표시되는 것인 화학식 (Ia)의 화합물:

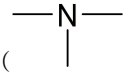
$$\{[(F\text{-}C(O)\text{-}X\text{-})_{1\text{-}5}R^3(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-})]_{1\text{-}3}R^4\text{-}C(O)\text{-}X\text{-}\}_r\text{-}R^2(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}F)_s \qquad (IIIa)$$

여기서

X 는 동일하거나 상이할 수 있고, -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되며, 여기서 R^{10}은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 또는 화학식 (IIIa)에서 R^{10}은 R^2 과의 결합을 형성하여 고리 구조를 형성할 수 있고,

화학식 (IIIa)에서 R^2는 (r+s)가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 하나 이상의 카르복실기 또는 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있으며, 임의로 $-NR^{10}$- 기의 질소 원자에 대한 결합을 형성하며, 여기서 R^{10}은 R^2에 대한 결합이고,

R^3은 2가 내지 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 여기서 복수의 R^3가 화학식 (IIIa)에 존재하는 경우, 이들은 서로 같거나 상이할 수 있고,

R^4는 2가 내지 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (IIIa)에 존재하는 경우, 이들은 서로 같거나 상이할 수 있고,

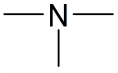
여기서

r+s = 2 내지 55이고,

r = 0 내지 54이며,

s ≥ 1 이고,

화학식 (IIIa)에서 F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-,



-C(S)-, 및 3급 아미노기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (IIa) 또는 (IIa^*)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하며:

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (IIa)

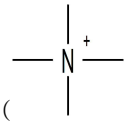
$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa^*)

여기서

X는 위에서 정의한 바와 같고,

m = 1 내지 20, 바람직하게 m = 2 내지 20이며,

R^6은 독립적으로 최대 36개의 탄소 원자를 갖는 2가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고,

R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ( ), 
4급 암모늄기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^7 은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7 -C(O)-기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

단 화학식 (IIa)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고,

화학식 (IIa)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고,

R^{7*}은 독립적으로 임의로 치환된 분지형 또는 덴드리머 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ( ), 4급 암모늄기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{7*}은 둘 이상의 하기 일반식에 의하여 종결되며:

-X-C(O)-T

여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

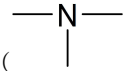
T는 1가의 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼이고, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 임의로 치환되며, 최대 36개의 탄소 원자를 갖고,

단 화학식 (IIa^*)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기에 의하여 종결되고, 화학식 (IIa^*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는다.

청구항 67

청구항 61 내지 66 중 어느 한 항에 있어서, R^{10}은 수소, n-, 이소-, 또는 터트.-C_1-C_{22}-알킬, C_2-C_{22}-알콕시알킬, C_5-C_{30}-시클로알킬, C_6-C_{30}-아릴, C_6-C_{30}-아릴(C_1-C_6)알킬, C_6-C_{30}-알킬아릴, C_2-C_{22}-알케닐, C_2-C_{22}-알케닐옥시알킬로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 임의로 각각 히드록실 및 할로겐에 의하여 치환될 수 있고, 하나 이상의 에테르 기(-O-)를 임의로 함유할 수 있으며, 바람직하게 R^{10}은 수소 또는 n-, 이소-, 및 터트.-C_1-C_{22}-알킬로부터 선택되는 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

청구항 68

청구항 61 내지 67 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IVa)의 화합물에서의 R^1 또는 상기 화학식 (IIIa)의 화합물에서의 R^2는 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 2 내지 300개의 탄소 원자, 더 바람직하게 3 내지 200개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 3 내지 150개의 탄소 원자, 구체적으로 3 내지 50개의 탄소 원자, 더 구체적으로 3 내지 20개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)- 및 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복시기, 히드록실기, 및 4급 암모늄기로 임의로 치환될 수 있는 화학식 (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

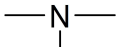
청구항 69

청구항 61 내지 68 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IVa)의 화합물에서의 R^1 또는 상기 화학식 (IIIa)의 화합물에서의 R^2는 2가 내지 6가, 바람직하게 2가 내지 4가, 더 바람직하게 2가 내지 3가, 특히 2가, 3가, 4가, 5가, 또는 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택된 것인 화학식 (IIIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

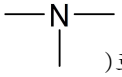
청구항 70

청구항 66 내지 69 중 어느 한 항에 있어서, R^3은 2가 내지 6가의 잔기로부터 선택되는 것인 화학식 (IIIIa)의 화합물.

청구항 71

청구항 66 내지 70 중 어느 한 항에 있어서, R^3은 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 1 내지 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 1 내지 50개의 탄소 원자, 구체적으로 1 내지 20개의 탄소 원자, 더 구체적으로 1 내지 10개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하는 것인 화학식 (IIIIa)의 화합물.

청구항 72

청구항 66 내지 71 중 어느 한 항에 있어서, R^4는 2가 내지 4가, 바람직하게 2가, 3가, 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 300개의 탄소 원자, 바람직하게 5 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 8 내지 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 10 내지 120개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하는 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

청구항 73

청구항 66 내지 72 중 어느 한 항에 있어서, r = 0 내지 50, 바람직하게 0 내지 20, 더 바람직하게 0 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 10, 구체적으로 1 내지 5, 더 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 더욱 더 구체적으로 r = 2인 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

청구항 74

청구항 61 내지 73 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 라디칼 F는 하기의 적어도 하나의 모이어티를 함유하는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물:

$-R^{6}(-O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$,

$-R^{6}(-NR^{10}-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$,

$-R^{6}(-NR^{10}-C(O)-R^{6})_{m}-NR^{10}-C(O)-R^{7}$, 또는

$-R^{6}(-O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$,

$-R^{6}(-NR^{10}-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$,

$-R^{6}(-NR^{10}-C(O)-R^{6})_{m}-NR^{10}-C(O)-R^{7*}$,

바람직하게 $-R^{6}(-O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$ 또는 $-R^{6}(-O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$, 여기서 R^{10}, R^{6}, R^{7}, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같다.

청구항 75

청구항 61 내지 65 및 67 내지 69 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 라디칼 G는 하기의 적어도 하나의 모이어티를 함유하는 것인 화학식 (IVa)의 화합물:

$-R^{6}(-C(O)-O-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

$-R^{6}(-C(O)-NR^{10}-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

$-R^{6}(-C(O)-NR^{10}-R^{6})_{m}-C(O)-NR^{10}-R^{11}$,

바람직하게 $-R^{6}(-C(O)-O-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$, 여기서 R^{10}, R^{6}, R^{11}, 및 m은 위에서 정의된 바와 같다.

청구항 76

청구항 61 내지 75 중 어느 한 항에 있어서, C5 이상의 저융점 및 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (IIa)의 R^{6} 및 R^{7} 함유 에스테르 요소 내 및 일반식 (Va)의 R^{6} 및 R^{11} 함유 에스테르 요소 내에

$-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{m}-X-C(O)-R^{7}$ (IIa) 및

$-R^{6}(-C(O)-X-R^{6})_{m}-C(O)-X-R^{11}$ (Va),

특히 하기 모이어티에,

$-O-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$ 및

$-NR^{10}-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$,

여기서 X, R^{6}, R^{7}, R^{11} 및 R^{10}은 위에서 정의한 바와 같고,

또는 일반식 (IIa^{*})의 R^{6} 및 R^{7*} 함유 에스테르 요소 내에,

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa*),

특히 하기 모이어티에 위치하는 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물:

$-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

여기서 X, R^6, R^{7*}은 위에서 정의한 바와 같고,

여기서

화학식 (IIa)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 저융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (II)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (IIa)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (IIa)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (IIa)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (IIa)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (IIa)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같은 잔기 R^6 및 R^7 의 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하고,

또는 화학식 (IIa*)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 저융점 지방산은 R^{7*}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되어 있는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (IIa*)의 R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (IIa*)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{7*}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (IIa*)의 R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (IIa*)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (IIa*)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (IIa*)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같은 잔기 R^6 및 R^{7*}의 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하고,

또는

화학식 (Va)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 저융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (Va)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (Va)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (Va)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (Va)의 모든 모이어

티의 적어도 50%가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (Va)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (Va)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같은 잔기 R^6 및 R^{11} 의 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하다.

청구항 77

청구항 61 내지 76 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IIa)의 모이어티에서, m = 1 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 6, 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 구체적으로 1, 2, 3, 4, 5, 6, 더 구체적으로 1 또는 2이거나, 또는 화학식 상기 (IIa^*)의 모이어티에서, m = 1 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 6, 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 구체적으로 1, 2, 3, 4, 5, 6, 더 구체적으로 1 또는 2인 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

청구항 78

청구항 61 내지 77 중 어느 한 항에 있어서, R^6은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18 탄소 원자를 갖는 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

청구항 79

청구항 61 내지 74 및 76 내지 78 중 어느 한 항에 있어서, R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 36개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24 탄소 원자, 더 바람직하게 1 내지 18 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18 탄소 원자를 갖는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

청구항 80

청구항 61 내지 64 및 76 내지 79 중 어느 한 항에 있어서, R^6 및 R^7로 구성된 일반식 (IIa)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^7 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^7)는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100이고,

또는 R^6 및 R^{7*}로 구성된 일반식 (IIa^*)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^{7*}에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^{7*})는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100인 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

청구항 81

청구항 61 내지 65, 67 내지 69 및 75 내지 78 중 어느 한 항에 있어서, R^6 및 R^7로 구성된 일반식 (a)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^{11} 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^{11}) 는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100인 것인 화학식 (IVa)의 화합물.

청구항 82

청구항 61 내지 81 중 어느 한 항에 있어서, R^6은 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 모노히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 글리콜산, 젖산, 2-히드록시 부티르산, 3-히드록시-부티르산, 4-히드록시 부티르산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 리시놀레산, 및 레스쿠에롤산으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

청구항 83

청구항 61 내지 74,76 내지 80, 및 82 중 어느 한 항에 있어서, R^7은 최대 25개의 탄소 원자를 갖고, 히드록실

치환기를 갖지 않는 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 아세트산, 프로판산, 부탄산, 펜탄산, 헥산산, 헵탄산, 옥탄산, 노난산, 데칸산, 운데칸산, 도데칸산, 트리데칸산, 테트라데칸산, 펜타데칸산, 헥사데칸산, 헵타데칸산, 옥타데칸산, 노나데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 2,2-디메틸 헵탄산, 2,2-디메틸 옥탄산, 네오데칸산, 운데실-10-엔산, 올레산, 리놀레산, 리놀렌산, 및 에루크산으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

청구항 84

청구항 61 내지 74 및 76 내지 80, 및 82 내지 83 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (IIa)의 모이어티의 R^6 및 R^7 중 적어도 하나, 바람직하게 둘다는 불포화 카르복실산으로부터 유래된 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

청구항 85

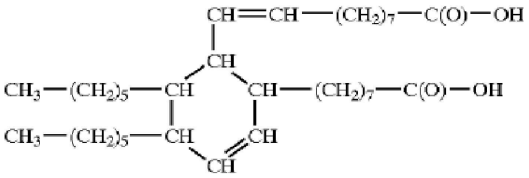
청구항 66 내지 74, 76 내지 80, 및 82 내지 84 중 어느 한 항에 있어서, R^4는 2가 내지 4가, 예컨대 2가, 3가, 4가, 바람직하게 2가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 최대 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 최대 100개의 탄소 원자, 구체적으로 최대 80개의 탄소 원자를 갖고, 바람직하게 적어도 2, 더 바람직하게 적어도 10, 더 바람직하게 적어도 14개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, 및 -C(O)-으로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 복수의 R^4가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 이들은 동일하거나 상이할 수 있는 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

청구항 86

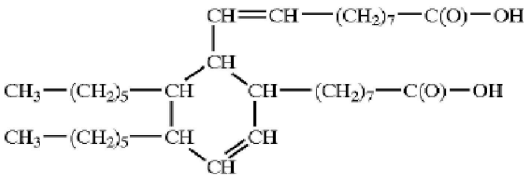
청구항 66 내지 74, 76 내지 80, 및 82 내지 85 중 어느 한 항에 있어서, 상기 일반식 (III)의 화합물에서 R^4는 적어도 하나의 에스테르기 (-O-C(O)-, 또는 -C(O)-O-, 각각)를 포함하는 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

청구항 87

청구항 66 내지 74, 76 내지 80, 및 82 내지 86 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서 R^4는 디카르복실산, 트리카르복실산 또는 테트라카르복실산, 특히 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산:



, 및 히드록시 카르복실산특히, 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산, 및 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산의 축합 생성물로부터 유래되거나:



; 또는

R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 아미드 축합 생성물, 예컨대 N-말레오일-β-알라닌 ((E)-4-(2-카르복시에틸아미노)-4-옥소-부트-2-엔산), N-숙시닐-β-알라닌 (4-[(2-히드록시-1-메틸-2-옥소-에틸)아미노]-4-옥소-부

탄산), N-말레오일-아스파라긴 (4-아미노-2-[[(E)-4-히드록시-4-옥소-부트-2-에노일]아미노]-4-옥소-부탄산)으로부터 유래되거나; 또는 R^4는 2가의 알코올, 즉 에틸렌 글리콜, 1,2-프로필렌 글리콜, 1,3-프로필렌 글리콜, 1,3-부탄 디올, 1,4-부탄디올과, 디카르복실산 무수물, 즉 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되거나; 또는

R^4는 트리- 또는 테트라카르복실산, 예컨대 시트르산, 이소시트르산, 트리멜레트산, 피로멜리트산, 시클로부탄테트라카르복실산로부터 유래되거나; 또는

R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 비스 아미드 축합 생성물, 즉 비스-(N-말레오일)-라이신으로부터 유래되거나; 또는

R^4는 3가의 알코올, 예컨대 글리세롤, 트리메틸올프로판과, 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되거나; 또는

R^4는 4가의 알코올, 예컨대 디글리세롤, 펜타에리트리톨과, 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되고,

가장 바람직하게 R^4는 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산 및 숙신산의 축합 생성물로부터 유래되는 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

청구항 88

청구항 61 내지 87 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IIa), (IIa^*) 또는 (Va)의 적어도 하나의 모이어티에서 적어도 2개의 상이한 R^6 기가 존재하는 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

청구항 89

청구항 61 내지 88 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (IIa), (IIa^*) 또는 (Va)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^6 및 R^7 기, R^6 및 R^{7*} 기, 또는 R^6 및 R^{11}, 각각이 동일한 카르복실산 구조에 기반한 것이 아닌 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

청구항 90

청구항 61 내지 89 중 어느 한 항에 있어서, p는 2-6이고, R^1은 2가 내지 6가의 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되며,

적어도 하나의 F기는 일반식 (IIa^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고,

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa^*),

여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같고,

또는 상기 일반식 (IIIa)의 화합물에서,

r + s = 2-6이고,

R^2는 2가 내지 6가의 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되고,

적어도 하나의 F기는 일반식 (IIa*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고,

여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같은 것인 화학식 (Ia)의 화합물.

청구항 91

청구항 61 내지 90 중 어느 한 항에 있어서,

X = O이고,

p는 2이며,

R^1은 2가의 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터, 바람직하게 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌 및 n-헥실렌으로부터 선택되고,

적어도 하나의 F기는 일반식 (IIa*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하며

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa*),

여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같고,

또는 상기 일반식 (IIIa)의 화합물에서

X = O이고,

r + s = 2이며,

R^2는 2가의 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터, 바람직하게 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌 및 n-헥실렌으로부터 선택되고, 적어도 하나의 F기는 일반식 (IIa*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하며,

여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같은 것인 화학식 (Ia)의 화합물.

청구항 92

청구항 61 내지 91 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물은 각각 3개 이상의 -O-C(O)-T 기, 바람직하게 각각 4 이상의 -O-C(O)-T 기, 가장 바람직하게 각각 4 내지 12개의 -O-C(O)-T 기에 의하여 종결되는 하나 이상의 R^{7*} 기 를 함유하고, 여기서 T는 위에서 정의한 바와 같은 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

청구항 93

청구항 61 내지 92 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 R^{7*} 기는 각각 하기 일반식의 적어도 2개의 분지 구조를 함유하는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물:

$-C(O)-B(-O-)_b$,

여기서 B는 2-20개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 탄화수소기이고, b는 2 이상이며, 여기서 일측 상의 상기 B 기에 연결된 b 기(-O-)는 타측 상의 CH_2 기 또는 카르보닐기의 C 원자일 수 있는 C 원자에 연결되는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

청구항 94

청구항 61 내지 93 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 R^{7*} 기에서 위에서 정의한 바와 같이 일반식 $-B(-O-)_b$ 또는 $-C(O)-B(-O-)_b$의 하나 이상의 분지 구조는 독립적으로 글리세린산, 2,2-디-히드록시메틸 프로피온산, 글루콘산, 말토비온산, 락토비온산으로부터 유래되는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

청구항 95

청구항 61 내지 94 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 R^{7*} 기는 하기 구조의 둘 이상의 기에 의하여 종결되는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물:

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_t-X-C(O)-T$,

여기서 R^6, 및 T는 위에서 정의한 바와 같고,

X = O이고, t는 독립적으로 0-12, 바람직하게 t는 독립적으로 0-6, 가장 바람직하게 t는 독립적으로 0, 1, 2 또는 3이다.

청구항 96

청구항 61 내지 95 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 R^{7*} 기는 하기 구조의 둘 이상 기, 바람직하게 4 내지 12의 기에 의하여 종결되는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물:

$-R^6(-X-C(O)-R^6)_t-X-C(O)-T$,

여기서 R^6은 독립적으로 C8-C24 모노카르복시-모노히드록시 카르복실산, 특히 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되며,

X는 O이고,

T는 독립적으로 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산로부터 유래되고,

t는 0-6, 바람직하게 0, 1, 2 또는 3이다.

청구항 97

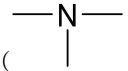
청구항 61 내지 96 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물의 하나 이상의 R^{7*} 기는 독립적으로 하기의 분지형 또는 덴드리머 지방산 구조 중 하나로부터 선택되는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물:

$-R^{12}-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^{61})_{m1}-(O-C(O)-R^{62})_{m2}-O-C(O)-T$ 또는

$-R^{12}-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^{61})_{m1}-(O-C(O)-R^{62})_{m2}-O-C(O)-T$,

여기서

R^{10}은 전술한 바와 같고,

R^{12}는 2가의 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 50개의 탄소 원자, 구체적으로 2 내지 20개의 탄소 원자, 더 구체적으로 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, -OH 또는 할로겐화 기에 의하여 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{12} 는 내부 카르복실레이트기 또는 내부 아미드기를 형성하는 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고, 바람직하게 C1-C24 n-알킬렌기 및

CC2-C24 n-알케닐렌기, 특히-CH_2-, -CH_2CH_2-, -$CH_2CH_2CH_2$-를 나타내며,

R^6은 위에서 정의한 바와 같고,

m1은 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이며,

m2는 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이고,

m1+m2는 t이며, 여기서 t는 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이고, T는 위에서 정의한 바와 같고,

R^{61} 및 R^{62}는 위에서 정의한 바와 같이 R^6 로부터 선택되며,

여기서 바람직하게는

R^{12}에 근접한 R^6은 하기로부터 유래됨	R^6에 근접한 R^{61}은 하기로부터 유래됨	R^7에 근접한 R^{62}는 하기로부터 유래됨	T는 하기로부터 유래됨
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 올레산 또는 불포화산 말단 올리고에스테르
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산 또는 포화산 말단 올리고에스테르

여기서 R^6 + T에서 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, T)는 19 내지 300, 바람직하게 25 내지 300, 더 바람직하게 35 내지 300, 더욱 더 바람직하게 50 내지 300, 구체적으로 35 내지 200, 더 구체적으로 35 내지 150, 더욱 더 구체적으로 50 내지 150이고,

단 디- 또는 폴리히드록실화 카르복실산으로부터 유래된 R^6, R^{61} 및 R^{62}에 대하여 적어도 하나, 바람직하게 하나 내지 둘, 더 바람직하게 둘, 더욱 더 바람직하게 모든 OH 기가 에스테르화된다.

청구항 98

청구항 61 내지 97 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화합물은 하기 개략적인 에스테르 구조 중 하나에 의하여 표시되는 것인 일반식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물:

i) (지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(지방산)

또는

ii) (분지형 지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(분지형 지방산)

또는

iii) (덴드리머 지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(덴드리머 지방산).

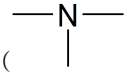
청구항 99

청구항 61 내지 98 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 일반식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물:

- ([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-

여기서 R^6은 위에서 정의한 바와 같고,

l은 0-20로부터, 더 바람직하게 1-12로부터, 더욱 더 바람직하게 2 내지 10로부터 독립적으로 선택되는 정수이며,

L은 2가의 탄화수소 라디칼이고, 이는 1 내지 30개의 탄소 원자를 가질 수 있고, -O-, -S-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 () 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며,

바람직하게 L은 1 내지 30개의 탄소 원자를 갖는 2가의 알킬렌 또는 알케닐렌 라디칼이고,

더 바람직하게 L은 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 펜틸렌, 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 에테닐렌, 프로페닐렌, 부테닐렌, 펜테닐렌, 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌으로부터 선택되고,

가장 바람직하게 L은 메틸렌, 에틸렌, 에테닐렌또는 부테닐렌으로부터 선택된다.

청구항 100

청구항 61 내지 99 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 일반식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물:

- ([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-

여기서 L 및 l은 위에서 정의한 바와 같고,

R^6은 독립적으로 C8-C24 모노카르복시-모노히드록시 카르복실산으로부터, 특히 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고,

가장 바람직하게 R^6은 리시놀레산으로부터 유래된다.

청구항 101

청구항 61 내지 100 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 일반식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물:

([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-

여기서 L은 메틸렌, 에틸렌, 에테닐렌으로부터 선택되며,

R^6은 리시놀레산으로부터 유래되고,

l은 독립적으로 0, 1, 2 및 3으로부터 선택되고, l의 합은 0-4의 범위내이다.

청구항 102

청구항 61 내지 101 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화합물은 하기 구조의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 일반식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물:

(지방 알코올)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(C1-C12 탄화수소)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(지방 알코올).

청구항 103

청구항 61 내지 102 중 어느 한 항에 있어서, 상기 화합물은 하기 구조의 적어도 하나의 모이어티를 포함하는 것인 일반식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물:

-([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-R^{11},

여기서 L, l, R^6 및 R^{11}은 위에서 정의한 바와 같다.

청구항 104

청구항 61 내지 103 중 어느 한 항에 따른 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물의 피부 및/또는 모발 케어용 화장료 제형, 예컨대 컨디셔너 및 샴푸로의 용도.

청구항 105

청구항 61 내지 103 중 어느 한 항에 따른 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물의 섬유, 바람직하게 아미노산 기반 섬유, 더 바람직하게 사람의 모발의 처리용 용도로서, 특히 모발 처리, 예컨대 색상 유지력이 있는 모발 처리, 모발 광택 향상, 모발 색상 향상, 모발 색상 보호, 모발 컨디셔닝, 모발 평활화 또는 연화, 모발 관리 개선, 특히 모발 빗질 개선, 및 모발의 곱슬거림 방지 및 정전기 방지 특성 개선에 유용한 용도.

청구항 106

청구항 1 내지 103에 정의된 바와 같은 화학식 (I), (III) 및 (IV) 또는 (Ia), (IIIa) 및 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 모발 샴푸 조성물, 모발 컨디셔닝 조성물, 모발 강화 조성물, 모발 착색 또는 염색 조성물, 모발 빗질 개선 조성물, 곱슬거림 방지 조성물 및 모발 린스오프 및 리브온 조성물로 이루어진 군으로부터 선택된 모발 처리용 조성물.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 비이온성 지방산 고분자 화합물, 비이온성 지방산 고분자 화합물의 용도, 이를 포함하는 수성 조성물, 이를 포함하는 화장료 조성물, 특히 모발 케어 조성물 및 이들의 모발 처리용 용도에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 모발은 일반적으로 생머리, 반곱슬머리, 곱슬머리, 왕곱슬머리 또는 꼬인머리일 수 있다. 사람의 모발은 3가지 주요 형태학상 요소, 큐티클(여러겹의 동심층의 얇은 최외곽 쉘), 피질(모발의 본체) 및, 직경이 더 큰 모발의 경우, 모수(medulla)(얇은 중심 코어)를 포함한다. 상기 큐티클 및 피질은 모발 가닥의 기계적 성질, 즉 그것의 반곱슬, 곱슬 또는 왕곱슬의 성향을 제공한다. 생머리 가닥은 원형 횡단면을 갖는 막대와 비슷할 수 있고, 반곱슬머리 가닥은 계란형 횡단면으로 압축되어 나타날 수 있고, 곱슬머리 가닥은 긴 타원형 횡단면으로 더욱 압축되어 나타날 수 있으며, 왕곱슬머리 가닥의 횡단면은 좀더 평평해질 수 있다.

[0003] 모발의 기본적인 성분은 가교된 알파-나선 단백질 케라틴이다. 케라틴은 상피 세포 예컨대 사람의 피부 및 모발, 양털, 새털, 손발톱에서 특히 발견되는 중간 필라멘트 단백질이다. 45-60 kDa 정도의 분자량을 갖는 알파-나선 유형 I 및 II 케라틴 중간 필라멘트 단백질(KIF)은 20 내지 30 kDa의 분자량을 갖는 케라틴 연관 단백질(keratin-assciated proteins, KAP)의 무정형 매트릭스 내에 박혀 있고(M.A. Rogers, L. Langbein, S. Praetzel-Wunder, H. Winter, J. Schweizer, J. Int Rev Cytol. 2006; 251:209-6); 시스틴에 의하여 제공되는 분자 내 및 분자 간 모두의 디설파이드 결합은 세포 스캐폴딩을 유지하는 세포골격 단백진 네트워크에 기여한다. 상기 디설파이드 가교에 더하여, 모발 단백질에서 발견되는 다양한 아미노산을 연결하는 이온 결합 또는 염다리는 모발 가닥의 외부 형태에 기여한다.

[0004] 하나 이상의 화장료의 이점, 예컨대 색상 유지 뿐만 아니라 컨디셔닝, 광택 및 UV 보호를 수행하는 기능화된 실리콘 및 탄화수소로 모발이 처리될 수 있다는 것은 당 기술분야에 알려져 있다. 통상, 이들 실리콘 및 탄화수소 기반 유도체들은 물리적으로 섬유 표면(큐티클) 상에 침착되어 모발의 외관, 즉 부드러움, 실키함, 마찰, 정렬 및 빗질을 담당한다. 고급 실리콘 유도체는 일반적으로 부드럽고 실키한 모발 느낌, 마찰 감소, 쉬운 빗질 및 모발 색상 보호와 같은 속성과 관련하여 고성능 물질로 여겨진다.

[0005] 4차화된 실리콘은 종래기술 문헌, 즉 US 4891166, EP 282720, US 2008027202, US 6730766, US 6240929, WO 02/10257, WO 02/10259, WO 2004/069137, WO 2013/148629, WO 2013/148635, WO 2013/148935에 기재되어 있다.

[0006] 통상의 탄화수소 기반 모노 4급 암모늄 화합물은 알킬 사슬(들)에 10 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 지방 아미도 쿼츠(quats) 뿐만 아니라 포화 또는 불포화 지방산계 모노-지방 에스테르 및 디-지방 에스테르 쿼츠이다. 4급 암모늄 기를 함유하는 이들 물질에 대한 상세한 내용은 예컨대 US 2009/0000638, WO 2012/027369, US 2013/259820 및 US 5880086, US 6465419, US 6462014, US 6323167, US 6037315, US 5854201, US 5750490, US 5463094, US 2003/013627에 개시되어 있다. 소수성 꼬리로서 지방산 고분자를 함유하는 특정 모노 쿼츠는 WO 2004/093834에서 퍼스널 케어 용도로 제안되었다.

[0007] 중합된 지방산을 함유하는 비이온성 에스테르는 윤활제로서 제안되었다(US 2011/0282084).

[0008] 지방산 중합체의 C3 내지 C20 알코올 에스테르는 컨디셔닝 제제로 제안되었다(WO 2016/174256). WO 2013/009471에는 동일한 용도를 위한 지방산 중합체의 C1 내지 C40 알코올 에스테르가 기재되어 있다.

[0009] 리시놀레산을 갖는 게르베 알코올(Guerbet alcohols)의 에스테르는 피부의 광택을 개선한다(US 5786389). 이량체 알코올 및 이량체 산을 갖는 게르베 알코올의 폴리에스테르는 동일한 용도를 위하여 제안되었다(US 7259226). 단일작용기 산 및 이량체 산을 갖는 폴리알킬렌 옥사이드의 폴리에스테르는 피부 컨디셔너이다(US 6800275).

[0010] 피마자유 유도체의 에스테르화 단량체 및 중합체도 역시 알려져 있으며, 즉 윤활제로서 제안되었다(US 2049072; A.Erdem-Senatalar *et. al.*, J. Am. Oil Chem.Soc. 1994, 71(9), 1035-1037; A.T. Erciyes et. al., J. Am. Oil Chem.Soc. 1991, 68(9), 639-641; K.D. Pathak, J. Scientific & Industrial Res. 1955, 14B, 637-639). EP 665286에는 윤활제 및 증점제로서 트리글리세라이드를 함유하는 에스톨리드 모이어티가 기재되어 있다.

[0011] 식물계 오일과의 지방산 중합체의 부분적인 에스테르 교환은 연화제 및 습윤제로서 유용한 제품을 생성한다(FR 2858616).

[0012] C6 내지 C34 단일작용기 산 및 숙신산 또는 이량체 산과의 피마자유의 에스테르화는 피부에 광택을 제공하는 폴리에스테르를 생성한다(US 6787129, US 6670441).

[0013] 주로 지속가능한 원료 물질을 기반으로, 간단하고, 비용 효율적이며, 유연한 방식으로 합성될 수 있고, 제형이 용이하고 사용이 용이하며, 다른 성능 성분이 존재하는 경우에도 장기간 안정적인 제형을 생성하고, 모발의 컨

디서닝, 모발의 건식 및 습식 빗질 개선, 및 모발의 부드러움과 쾌적한 정렬에 유용한, 섬유성 아미노산 기반 기질, 특히 모발의 처리에 효율적인 화합물이 요구되어 왔다. 특히, 실리콘계 컨디셔닝 제제에 근접한 습식 및 건식 빗질 개선에 관한 이점이 달성되어야 한다.

[0014] 본 발명자들은 비이온성 지방산 중합체 기반 에스톨리드 화합물 및 이를 포함하는 수성 조성물이 전술한 요구를 만족시키는데 적합함을 밝혀내었다. 따라서, 본 발명은 비이온성 지방산 중합체계 에스톨리드 화합물, 이를 포함하는 수성 조성물, 이를 포함하는 화장료 조성물, 특히 모발 케어 조성물 및 이들의 모발 처리용 용도를 제공하며, 여기서 비이온성 지방산 중합체 기반 에스톨리드 화합물은 주로 지속가능한 원료 물질을 기반으로, 간단하고, 비용 효율적이며, 유연한 방식으로 제조될 수 있고, 제형 및 사용이 용이하고, 모발의 컨디셔닝, 모발의 건식 및 습식 빗질 개선, 모발의 부드러움 및 쾌적한 정렬에 유용하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

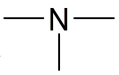
[0015] 본 발명은 비이온성 지방산 중합체계 에스톨리드 화합물, 이를 포함하는 수성 조성물, 이를 포함하는 화장료 조성물, 특히 모발 케어 조성물 및 이들의 모발 처리용 용도에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

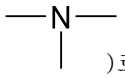
[0016] 본 발명에 따르면, 하기 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 본 발명의 모발 케어 제형이 제공되거나:

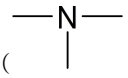
[0017] $R^1(-X-C(O)-F)_p$ (I)

[0018] 여기서

[0019] 화학식 (I)에서 R^1은 p가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[0020] $p \geq 2$, 더 바람직하게 2-811이며,

[0021] X는 동일하거나 상이할 수 있고, -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되며, 여기서 R^{10}은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 또는 화학식 (I)에서 R^{10}은 R^1 과 결합을 형성하여 고리 구조를 형성할 수 있고,

[0022] F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택되는 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고, 단 라디칼 F 중 적어도 하나는 하기 화학식 (II) 또는 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티를 함유한다:

[0023] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

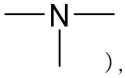
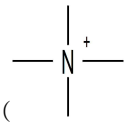
[0024] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*)

[0025] 여기서

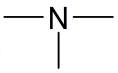
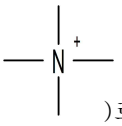
[0026] X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0027] m = 0 내지 20, 바람직하게 1 내지 20이며,

[0028] R^6은 독립적으로 2가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 36개의 탄소 원자를 가지며,

[0029] R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 가지며, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있으며, 여기서 라디칼 R^7은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없으며,

[0030] 단 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (II)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가지며,

[0031] R^{7*}은 독립적으로 임의로 치환된 분지형 또는 덴드리머 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{7*}은 2 이상의 하기 일반식의 기에 의하여 종결된다:

[0032] -X-C(O)-T

[0033] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0034] T는 1가의 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼이고, 이는 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 임의로 치환되며, 최대 36개의 탄소 원자를 갖고,

[0035] 단 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기에 의하여 종결되고, 화학식 (II^*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고,

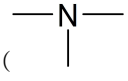
[0036] 또는

[0037] 하기 화학식 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 본 발명의 모발 케어 제형이 제공된다:

[0038] $R^1(-C(O)-X-G)_q$ (IV),

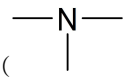
[0039] 여기서

[0040] X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0041] 화학식 (IV)에서 R^1은 q가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 바람직하게는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[0042] q = 2 내지 55, 바람직하게 2 내지 40, 더 바람직하게 2 내지 4이며,

[0043] G 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화

수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택되는 하나 이상으로 치환될 수 있고,

[0044] 단 적어도 하나의 라디칼 G는 적어도 하나의 화학식 (V) 모이어티를 함유하며:

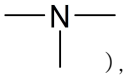
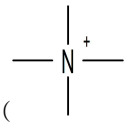
[0045] $-R^{6}(-C(O)-X-R^{6})_{m}-C(O)-X-R^{11}$ (V)

[0046] 여기서

[0047] X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0048] m = 0 내지 20, 바람직하게 1 내지 20이며,

[0049] 화학식 (V)에서 R^{6}은 화학식 (I)에 대하여 위에서 정의한 바와 같고,

[0050] R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{11}은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^{11}은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

[0051] 단 화학식 (V)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{11}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (V)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^{6}은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고,

[0052] 단 화학식 (I)의 화합물은 글리세롤 및 리시놀레산 모이어티, 즉 폴리글리세롤 폴리리시놀리에이트(PGPR)만으로 구성되는 것은 아니다.

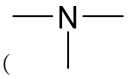
발명의 효과

[0053] 본 발명자들은 비이온성 지방산 중합체 기반 에스톨리드 화합물 및 이를 포함하는 수성 조성물이 전술한 요구를 만족시키는데 적합함을 밝혀내었다. 따라서, 본 발명은 비이온성 지방산 중합체계 에스톨리드 화합물, 이를 포함하는 수성 조성물, 이를 포함하는 화장료 조성물, 특히 모발 케어 조성물 및 이들의 모발 처리용 용도를 제공하며, 여기서 비이온성 지방산 중합체 기반 에스톨리드 화합물은 주로 지속가능한 원료 물질을 기반으로, 간단하고, 비용 효율적이며, 유연한 방식으로 제조될 수 있고, 제형 및 사용이 용이하고, 모발의 컨디셔닝, 모발의 건식 및 습식 빗질 개선, 모발의 부드러움 및 쾌적한 정렬에 유용하다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0054] 본 발명에 따르면, 에스톨리드는 특히 지방 및 오일로부터, 더 구체적으로 통상 오일 및 지방의 가수분해에 의하여 얻을 수 있는 지방산 화합물로부터 유래된 천연 및 합성 화합물이다.

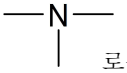
[0055] 상기 에스톨리드 구조는 또 다른 지방산 조각의 알킬 백본에 대한 하나의 지방 아실 분자의 2차 에스테르 결합에 의하여 식별된다. 용어 "지방산" 및 "지방 아실 분자" 는 개별 잔기가 지방의 성분로부터 유래되어야 함을 의미하는 것으로 보이지만, 사실은 그렇지 않다. 본 명세서에서, 용어 "지방산"은 사슬 형태의 오르가닐기를 갖는 카르복실산, 특히 비분지형 지방족 모노카르복실산을 말한다. 지방산은 이들의 탄소 원자(사슬 길이)의 수에 의하여 서로 상이하고, 불포화 지방산을 언급하는 경우, 이중결합의 수 및 위치에 의하여 서로 상이하다. 지방산은 최대 7개의 탄소 원자를 갖는 단쇄 지방산, 8 내지 12개의 탄소 원자를 갖는 중쇄 지방산, 13 내지 21개의 탄소 원자를 갖는 장쇄 지방산, 및 22개 초과의 탄소 원자를 갖는 초장쇄 지방산으로 분류될 수 있다.

[0056] 본 발명에 따르면, 화학식 (I)에서 잔기 R^1은 p가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택되는 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있다.

[0057] 본 발명에 따르면, 잔기 R^1은 p가이고, 여기서 p는 2 내지 811, 바람직하게 2 내지 100, 더 바람직하게 2-50, 더욱 더 바람직하게 p는 2 내지 30이며, 이는 잔기 R^1이 아래 정의한 바와 같이 F를 갖는 구조 (-X-C(O)-F) 잔기를 p개 보유함을 가리킨다. 따라서, 용어 "p가"는 카르복실기 또는 히드록실기일 수 있는, 잔기 R^1의 (-X-C(O)-F) 이외의 임의의 추가의 치환기의 수를 지칭하거나 제한하지 않는다.

[0058] 본 발명에 따르면, 하나 이상의 특정 기를 임의로 함유할 수 있고 하나 이상의 특정 기에 의하여 치환될 수 있는 단어 "임의로 치환된 탄화수소 라디칼"은 그것의 탄소 원자들 중 적어도 하나를 통하여 하나 이상의 추가의 기에 연결되는 오르가닐 라디칼을 말하며, 여기서 상기 라디칼의 히드로카르빌 구조는 함유되는 것으로 정의된 특정 기에 의하여 차단될 수 있고, 히드로카르빌기의 하나 이상의 수소 원자는 언급된 치환기들로 치환될 수 있다.

[0059] R^1의 경우에, 예컨대, 하나 이상의 수소 원자는 히드록실기에 의하여 또는 카르복실기에 의하여 치환될 수 있다.

[0060] 더욱이, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼 R^1은 특히-O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)- 및 3급 아미노기  로부터 선택된 하나 이상의 기를 함유할 수 있으므로, R^1 기의 히드로카르빌 구조는 이들 기 또는 이들의 조합에 의하여 차단될 수 있다. 따라서, 상기 잔기는 에스테르기, 카르복실기, 아미드기, 에테르기, 아미노기, 카르보닐기, 티온기, 티오 카르복실레이트기, 티오 에스테르기, 카르바메이트기, 우레탄기, 에폭사이드기 및 이 라디칼에 대하여 특정된 모든 다른 기 및 이들의 조합을 함유할 수 있다. 이와 동일한 원칙이 상기 임의로 치환된 탄화수소 라디칼 R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7, R^{7*} 및 R^{10}에 적용된다.

[0061] 상기 잔기 (-X-C(O)-F)에 대한 p가인 R^1의 히드로카르빌 구조는 바람직하게 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 더 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택된다.

[0062] 바람직하게, 상기 탄화수소 구조는 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르 및 에스테르기 둘다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 최대 22개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기 또는 최대 150개의 탄소 원자를 갖는 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산을 갖는 폴리올의 에스테르화에 의하여 얻어지는 생산물으로부터 유래된 분지형 구조이다.

[0063] 더 바람직하게, 상기 p가의 R^1 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되며, 이는 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌 기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다.

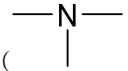
[0064] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자가 R^1에 부착된 (-X-C(O)-F) 기를 보유하는 지에 관한 제한은 없다.

[0065] R^1에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, R^1이 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터 유래되거나, 또는 R^1이 선형 알킬렌기, 특히 (-X-C(O)-F) 기 이외에 추가의 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기인 경우가 바람직하며, R^1이 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물과 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산(lesquerolic acid) 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래된 경우가 더욱 더 바람직하다.

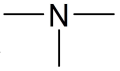
[0066] 통상 상기 (-X-C(O)-F) 기가 R^1 이 유래된 모 화합물에서 -OH 또는 $-NHR^{10}$ 기에 의하여 치환된 위치에 -X-C(O)- 유닛, 특히 -O-C(O)- 유닛을 통하여 라디칼 R^1에 부착되는 것은 통상의 기술자에게 명확하다.

[0067] 예컨대, 글리세롤로부터 유래된 R^1 기는 1,2,3-프로필렌 라디칼이며, 여기서 "1,2,3"은 상기 라디칼이 (-X-C(O)-F)- 기에 의하여 치환되는 위치를 가리킨다.

[0068] 본 발명에 따르면, 용어 "임의로 치환된 탄화수소 잔기" 는 상기 라디칼에 대한 어떠한 추가의 제한을 부여하지 않고, 따라서 이들은 임의로 함유되거나 치환기로서 존재할 수 있는 기, 특정된 상기 잔기의 탄소 원자 수, 화학식 (I), 화학식 (II), 화학식 (II^*), 화학식 (III), 화학식 (IV), 화학식 (V) 또는 본 발명에 따른 실시상태를 정의하는데 사용된 임의의 추가의 화학식에 의하여 정의된 바와 같은 본 발명에 따른 화합물의 다른 구조적 모이어티에 이들이 결합되는 방식에 의하여 제한된다.

[0069] 본 발명에 따르면, 상기 X 기는 동일하거나 상이할 수 있고, -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되며, 여기서 R^{10}은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 또는 화학식 (I)에서 R^{10}은 R^1 과 결합을 형성하여 고리 구조를 형성할 수 있다.

[0070] R^{10}의 바람직한 예는 C1-C10 알킬기, 특히 메틸, 에틸, n-프로필, 이소-프로필, n-부틸, 이소-부틸, 터트-부틸, n-펜탄 및 n-헥산 기, 시클로펜틸기 및 시클로헥산기, C2-C10 알케닐기, 특히 비닐기 및 알릴기, 및 C6 - C12 방향족기, 특히 페닐기, 톨릴기, 및 벤질기이고, 여기서 각각의 명명된 기들은 히드록실기 또는 할로겐화 기에 의하여 치환될 수 있다.

[0071] 본 발명에 따르면, 상기 잔기 F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[0072] 단 모발 케어 제형의 적어도 하나의 화합물은 화학식 (II) 또는 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티를 함유한다:

[0073] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

[0074] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*).

[0075] 바람직하게, 상기 F 기는 화학식 (II)의 기로만 이루어지거나, 또는

[0076] 상기 F 기는 화학식 (II^*)의 기로만 이루어진다.

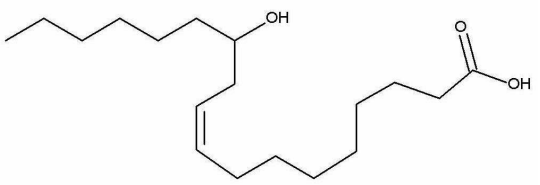
[0077] 본 발명에 따르면, R^6은 독립적으로 최대 36개의 탄소 원자를 갖는, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 따라서 R^6 은 2가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼일 수 있으며, 즉 R^6은 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 1 내지 100개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되는, 히드로카르빌기를 나타낼 수 있고, 각각은 전술한 바와 같이 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

[0078] 더 바람직하게, 상기 R^6 라디칼은 선형 알킬렌기 및 선형 알케닐렌기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬렌, 예컨대 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 데실렌, 운데실렌, 도데실렌, 트리데실렌, 테트라데실렌, 펜타데실렌, 헥사데

실렌, 헵타데실렌, 옥타데실렌, 노나데실렌, 에이코실렌, 헤니코실렌, 도이코실렌, 트리코실렌, 및 테트라이코실렌, 또는 선형 C6-C24 알케닐렌기, 예컨대 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌, 데세닐렌, 운데세닐렌, 도데세닐렌, 트리데세닐렌, 테트라데세닐렌, 펜타데세닐렌, 헥사데세닐렌, 헵타데세닐렌, 옥타데세닐렌, 노나데세닐렌, 에이코세닐렌, 헤니코세닐렌, 도이코세닐렌, 트리코세닐렌, 및 테트라이코세닐렌으로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게는 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기에 결합된다.

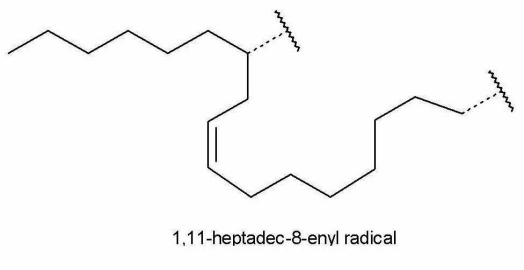
[0079] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자에서 상기 근접한 기 C(O) 기 및 X 기가 R^6에 부착하는지에 관한 제한은 없다.

[0080] 그러나, R^6은 바람직하게 하나 이상의 히드록실기를 보유한 히드록시카르복실산으로부터, 더 바람직하게 모노히드록시 카르복실산으로부터, 가장 바람직하게 치환기로서 하나의 히드록실기를 보유한 C7-C25 지방산으로부터 유래된다. 따라서, R^6은 바람직하게 상기의 카르복실산의 알킬렌 또는 알케닐렌 사슬을 나타낸다. 예컨대, R^6이 리시놀레산으로부터 유래된 경우,

[0081] 

ricinoleic acid ((Z)-12-hydroxyoctadec-9-enoic acid) ,

[0082] R^6은 1,11-헵타덱-8-에닐 라디칼을 나타내고,

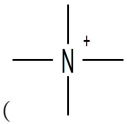
[0083] 
1,11-heptadec-8-enyl radical

[0084] 여기서 "1,11"은 상기 라디칼이 근접한 기 X 및 C(O)에 부착된 위치를 가리킨다.

[0085] R^6의 바람직한 예는 카르복실레이트기 및 하나의 OH 기의 추출에 의하여 대응하는 히드록실 카르복실산으로부터 유래된 구조이고, 여기서 상기 히드록실 카르복실산은 바람직하게 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 10-히드록시 옥타데칸산, 12-히드록시 옥타데칸산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 또는 디히드록시 카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산, 또는 폴리히드록시 카르복실산, 특히 글루콘산으로부터 선택된다. 가장 바람직하게, R^6은 레스쿠에롤산 또는 리시놀레산으로부터 앞에서 언급한 방식으로 유래된다. 두 경우 모두, 상기 화합물의 자연 발생하는 거울상 이성질체, 즉 피마자의 종자유인 피마자유 가수분해물의 분별증류 또는 비누화에 의하여 얻어지는 (9*Z*,12*R*)-12-히드록시옥타덱-9-엔산, 및 *Paysonia* 및 *Physaria* 종으로부터 분리된 (11*Z*, 14*R*)-14-히드록시이코스-11-엔산이 특히 바람직하다. 그러나, 라세미체, 상기 화합물의 *E*-배위 이성질체 뿐만 아니라 *S* 거울상 이성질체, 라세미체, 거울상 이성질체 및 이들의 임의의 가능한 혼합물도 역시 본 발명에 따라 바람직하다.

[0086] 일반식 (I)의 화합물이 F 기에 존재하는 적어도 하나의 모이어티의 R^6-함유 반복 유닛 (-X-C(O)-R^6)의 수인 m은 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 15, 0 내지 12, 0 내지 10, 0 내지 8, 또는 1 내지 20, 2 내지 20, 3 내지 20, 4 내지 20, 5 내지 20, 특히 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 또는 10이다.

[0087] R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼으로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (—N—), 4급 암



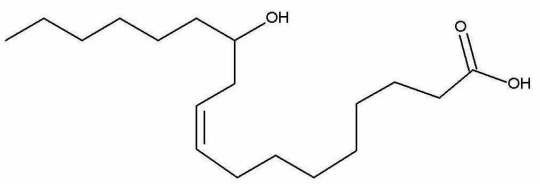
모늄기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 상기 라디칼 R^7은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없다.

[0088] 본 발명에 따르면, 상기 라디칼 R^7 는 동일하거나 상이할 수 있고, 1 내지 36개의 탄소 원자를 갖는, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 따라서 선형, 분지형 또는 고리형 알킬기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴기, 예컨대 페닐, 벤질 또는 톨릴로 이루어진 군으로부터, 특히 6 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되는 히드로카르빌기를 나타낼 수 있고, 각각은 전술한 바와 같이 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

[0089] 더 바람직하게, R^7 라디칼은 선형 알킬기 및 선형 알케닐기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬기, 예컨대 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 선형 C6-C24 알케닐기 예컨대 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합된다.

[0090] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자에서 상기 근접한 기 C(O) 기가 R^7에 부착하는지에 관한 제한은 없다.

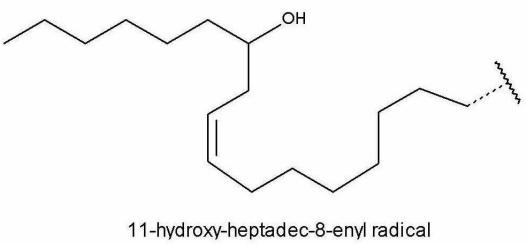
[0091] 그러나, R^7은 바람직하게 카르복실산 또는 하나 이상의 히드록실기를 보유한 히드록시카르복실산으로부터, 더 바람직하게 카르복실산 또는 모노히드록시 카르복실산으로부터, 가장 바람직하게 치환기로서 히드록실기를 보유하지 않는 C7-C25 지방산으로부터 유래된다. 따라서, R^7은 바람직하게 상기 카르복실산의 알킬 또는 알케닐 사슬을 나타낸다. 예컨대, R^7이 리시놀레산으로부터 유래된 경우,



ricinoleic acid ((Z)-12-hydroxyoctadec-9-enoic acid)

[0092] ,

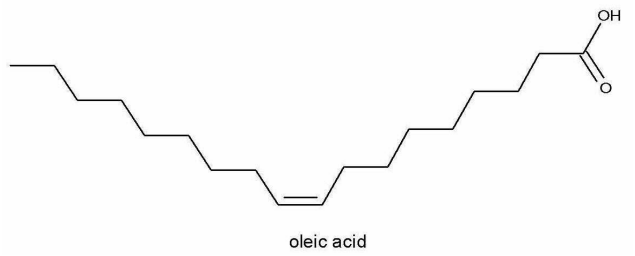
[0093] R^7이 11-히드록시 헵타덱-8-에닐 라디칼이거나,



11-hydroxy-heptadec-8-enyl radical

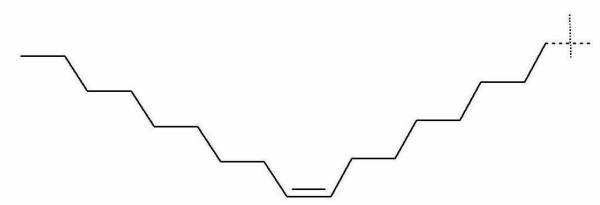
[0094] ,

[0095] 또는 R^7이 올레산으로부터 유래된 경우,



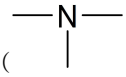
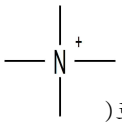
[0096] oleic acid

[0097] R^7이 헵타덱-8-에닐 라디칼을 나타낸다.

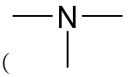
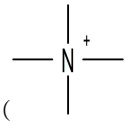


[0098] heptadec-8-enyl radical

[0099] R^7에 대한 바람직한 예는 카르복실레이트기의 추출에 의하여 대응하는 카르복실산 또는 히드록실 카르복실산으로부터 유래되는 구조이고, 여기서 상기 카르복실산은 아세트산, 프로피온산, 부티르산, 발레르산, 카프로산, 에난틴산, 카프릴산, 펠라르곤산, 카프르산, 운데칸산, 라우르산, 트리데칸산, 미리스트산, 펜타데칸산, 팔미트산, 마르가르산 , 스테아르산, 리놀레산, α-리놀렌산, γ-리놀렌산, 노나데실산, 아라키드산, 매드산, 아라키돈산, 헨에이코산산, 도코사노산, 트리코실산 및 리그노세르산으로부터, 히드록실 카르복실산, 예컨대 레스쿠에롤산, 리시놀레산, 10-히드록시 옥타데칸산, 12-히드록시 옥타데칸산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산으로부터, 또는 디히드록시 카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산, 또는 폴리히드록시 카르복실산, 특히 글루콘산으로부터 선택될 수 있다.

[0100] 상기 라디칼 R^7은 -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, OH 기 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있더라도, 상기 라디칼 R^7은 내부 카르복실레이트기, 즉 내부 에스테르기, 또는 내부 아미드기를 형성하는 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없다.

[0101] 본 발명에 따르면, 모발 케어 제형의 적어도 하나의 화합물에 있어서, 화학식 (II) 의 적어도 하나의 모이어티의 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (II)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는다.

[0102] 본 발명에 따르면, 화학식 (II^*)의 R^{7*} 기는 독립적으로 임의로 치환된 분지형 또는 덴드리머 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{7*}은 2개 이상의 하기 일반식 기에 의하여 종결된다:

[0103] -X-C(O)-T

[0104] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0105] T는 1가의 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼이고, 이는 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 임의로 치환되며, 최대 36개의 탄소 원자를 갖고,

[0106] 단 화학식 (II*) 의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기에 의하여 종결되고, 화학식 (II*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^{6}은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는다.

[0107] R^{7*}은 1가로 정의되므로, 적어도 2개의 하기 일반식 기에 의하여 종결되는 구조적 특징을 제공하기 위하여,

[0108] -X-C(O)-T,

[0109] 적어도 하나의 분지 구조의 존재가 상기 잔기 R^{7*}에 요구된다.

[0110] 이 경우, R^{7*}은 분지 구조로서, 분지형 탄화수소 라디칼이고, 상기 기는 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함한다:

[0111] $-B(-O-)_b$,

[0112] 여기서 B는 3-20개의 탄소 원자, 3-10개를 갖는 선형 또는 분지형 탄화수소기이고, b는 2 이상, 바람직하게 2-6, 더 바람직하게 2-4이며, 여기서

[0113] 일측 상의 상기 B 기에 연결된 기 (-O-)는 타측 상의 C 원자에 연결된다. 여기서, 상기 C 원자는 CH_2 기 또는 카르보닐기일 수 있다.

[0114] 이 경우, R^{7*}은 덴드리머 탄화수소 라디칼이고, 상기 기는 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티:

[0115] $-B(-O-)_b$,

[0116] 여기서 B 및 b는 위에서 정의한 바와 같고, 일측 상의 상기 B 기에 연결된 기 (-O-)는 타측 상의 C 원자에 연결되고, 및

[0117] 하기 일반식의 분지 구조로서 작용하는 적어도 하나의 추가 모이어티를 포함한다

[0118] $-C(O)-B(-O-)_b$,

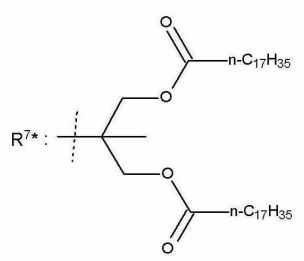
[0119] 여기서 B 및 b는 위에서 정의한 바와 같고, 일측 상의 상기 B 기에 연결된 기 (-O-)는 타측 상의 C 원자에 연결되고, 여기서 C 원자는 CH_2 기 또는 카르보닐기일 수 있다. 용어 덴드리머 탄화수소 구조는 따라서 적어도 2개의 연속된 분지 구조를 함유하는 분지형 구조를 말한다.

[0120] 각각의 T 기는 R^{7*} 기의 적어도 2개의 말단기 중 하나를 구성하고, 통상 지방산으로부터 유래된다. 따라서, 상기 T 기는 바람직하게 2 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 선형 포화 또는 모노불포화 탄화수소 라디칼이다.

[0121] 상기 T 기는 바람직하게 일반식 $-B(-O-)_b$, 또는 $-C(O)-B(-O-)_b$의 분지 구조의 (-O-) 기에 카르보닐기를 통하여 또는 에스톨리드 사슬을 통하여 연결된다.

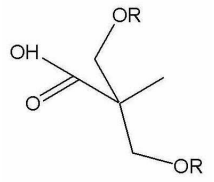
[0122] 전술한 분지 구조의 존재에 의하여, R^{7*}은 분지형 또는 심지어 덴드리머 구조를 채택한다.

[0123] 하기 구조는 위에서 정의한 바와 같은 분지형 탄화수소 라디칼인 R^{7*} 의 예이다:

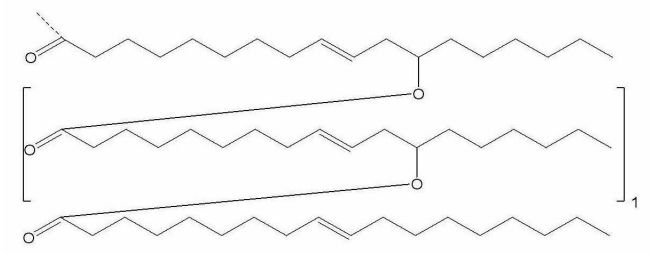
[0124] 

[0125] 여기서, 일반식 $B(-O-)_b$ 의 분지 구조는 2,2'-디히드록시메틸프로피온산으로부터 유래되고, 상기 T 기는 상기 분지 구조에 연결된 n-헵타데카닐기이다. 이것은 스테아르산으로부터 유래되고, -C(O)-O- 유닛에 의하여 상기 B 기에 연결된다. 따라서, 상기 구조는 일반식 -X-(CO)-T의 2개의 기에 의하여 종결되고 화학식 $-B(-O-)_2$의 분지 구조를 함유한다.

[0126] 분지형 R^{7*} 기가 유래될 수 있는 기의 예가 아래 표시된다:

[0127] 

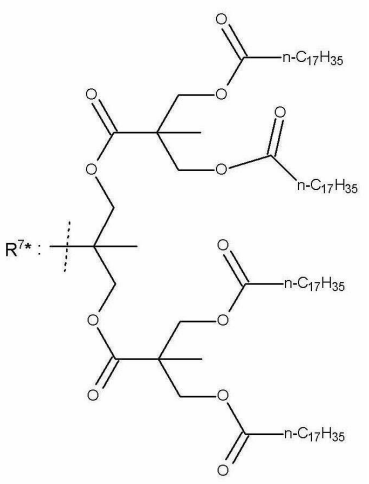
[0128] 여기서 R

[0129] 

[0130] 대응하는 R^{7*} 기에 있어서, 상기 분지 구조는 전술한 구조와 같고, 그러나, 올레산으로부터 유래된 n-헵타덱-9-에닐기인, 2개의 말단 T 기는 리시놀레산 유래 에스톨리드 사슬 구조를 통하여 분지 구조에 부착된다.

[0131] 덴드리머 탄화수소인 본 발명에 따른 R^{7*} 기의 또 하나의 예는 아래에 표시된다:

[0132] 여기서, 상기 분지 구조 $-B(-O-)_b$ 바로 뒤에 직접 2개의 추가의 분지 구조 $-(C(O)-B(-O-)_b$가 이어지며, 일반식 -X-C(O)-T의 종결기가 추가로 증가한다:

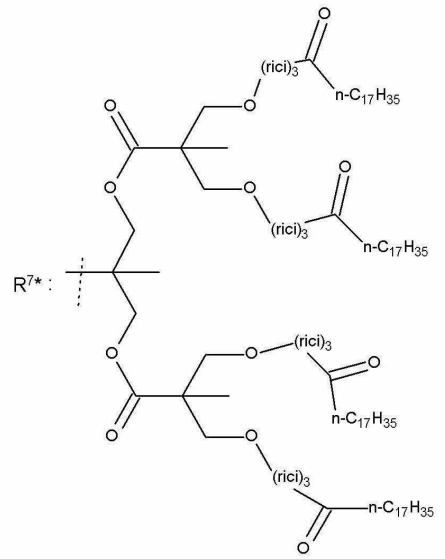


[0133]

[0134] 여기서, 상기 분지 구조는 2,2'-디히드록시메틸프로피온산으로부터 유래되고, 말단기는 스테아르산에 기반한다.

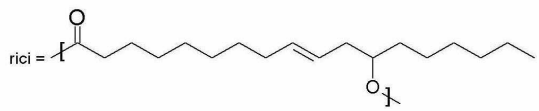
[0135] 상기 분지형 또는 덴드리머 R^{7*} 기에 있어서, 말단기-X-C(O)-T가 분지 구조의 상기 B 기에 직접 연결되지 않지만, 탄화수소기, 예컨대 임의로 치환되거나 헤테로원자-기-함유 알킬렌 또는 알케닐렌, 바람직하게 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖는 n-알킬렌, 폴리(알킬렌 옥사이드) 기 예컨대 폴리(에틸렌 옥사이드) 또는 폴리(프로필렌 옥사이드) 기에 의하여, 또는 특히 올리고- 또는 폴리에스테르 기에 의하여, 즉 에스톨리드 사슬에 의하여 분지 구조의 (-O-) 기에 연결되는 것도 전술한 본 발명의 범위 내이다.

[0136] 다음의 예에 있어서, 상기 스테아르산계 기 -X-C(O)-T는 에스톨리드 사슬에 의하여 분지 구조에 연결된다:



[0137]

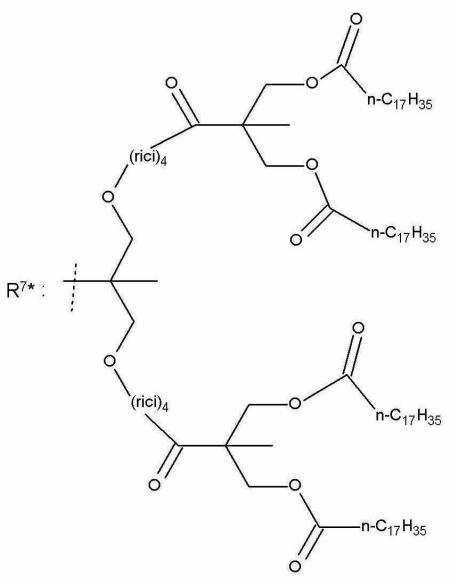
[0138] 여기서



[0139]

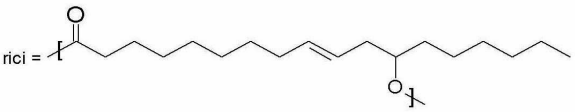
[0140] 동일한 방식으로, 덴드리머 기 R^{7*}에 있어서, 상기 구조 $-(C(O)-B(-O-)_b$의 하나 이상의 분지 요소가 구조 $-B(-O-)_b$ 또는 $-(C(O)-B(-O-)_b$의 분지 요소에 직접 부착되지 않지만, 탄화수소기, 예컨대 임의로 치환된 또는 헤테로원자-기-함유 알킬렌 또는 알케닐렌, 바람직하게 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖는 n-알킬렌, 폴리(알킬렌 옥사이드) 기, 예컨대 폴리(에틸렌 옥사이드) 또는 폴리(프로필렌 옥사이드) 기를 통하여, 또는 특히 올리고- 또는 폴리에스테르 기에 의하여, 즉 에스톨리드 사슬에 의하여 부착되는 것도 전술한 본 발명의 범위 내이다.

[0141] 다음의 예에 있어서, 상기 분지 구조는 에스톨리드 사슬에 의하여 연결된다:



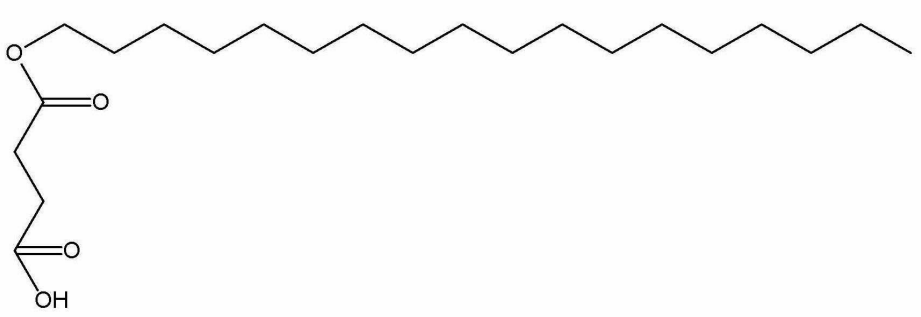
[0142]

[0143] 여기서

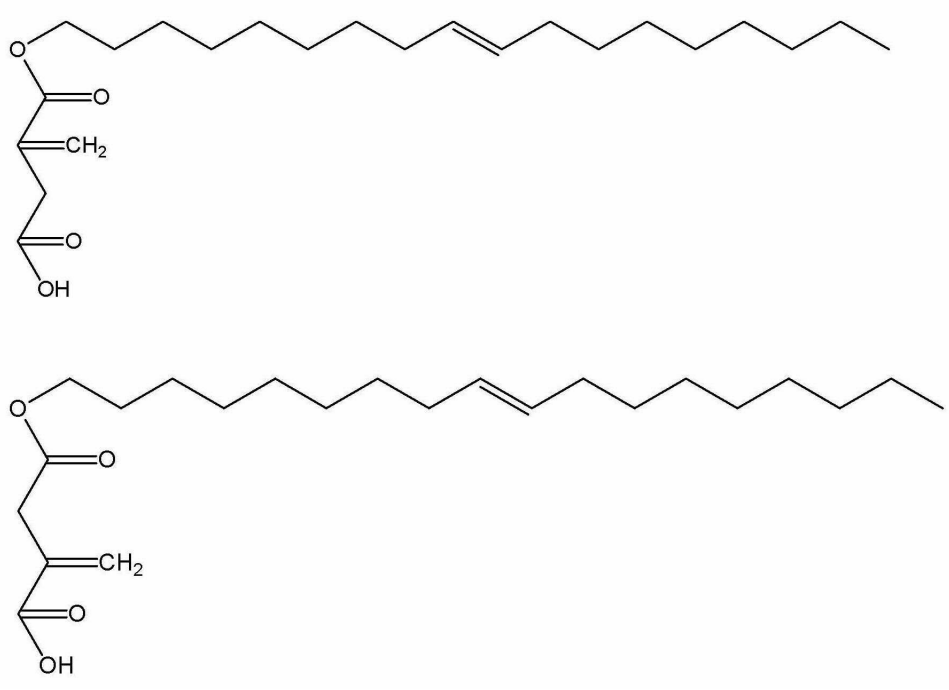


[0144] .

[0145] 본 발명의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, R^{7*}은 추가의 에스테르 모이어티를 보유하는 카르복실산, 바람직하게 하나의 에스테르 모이어티를 보유하는 모노카르복실산으로부터 유래된다. 바람직한 예는, 임의로 에스테르화 촉매의 존재하에, C2 내지 C24 알코올, 특히 라우릴 알코올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올과, 카르복실산 무수물, 특히 숙신산 무수물, 말레산 무수물, 이타콘산 무수물의 반응으로부터 유래되며, 카르복실산을 보유한, 대응하는 에스테르 모이어티를 생성하며, 이의 예시는 하기와 같다:



[0146]



[0147]

[0148] 대안으로, 추가의 에스테르 기를 보유한 카르복실산으로부터 유래된 이들 R^{7*} 기는 OH 말단 중간체와 특히 카르복실산 무수물과의 순차적 반응 및 적절한 알코올과의 후속하는 에스테르화에 의하여 도입될 수 있으며, 실시예 28에 예시된 바와 같다.

[0149] 본 발명에 따르면, 화학식 (IV)에서 잔기 R^1은 q가의 잔기이고 q가 2 내지 55, 바람직하게 2 내지 40, 더 바람직하게 2 내지 4인 것을 제외하고는, 화학식 (I)에 대한 것과 같은 방식으로 정의되며, 이는 화학식 (IV)에서 잔기 R^1이 아래에 정의된 바와 같이 G를 갖는 구조 (-C(O)-X-G)의 q개의 잔기를 보유함을 가리킨다. 따라서, 용어 "q가"는 카르복실기 또는 히드록실기일 수 있는, 화학식 (IV)에서 잔기 R^1 의 (-C(O)-X-G) 이외의 임의의 추가의 치환기의 수를 지칭하거나 제한하지 않는다.

[0150] 잔기 (-C(O)-X-G)에 대하여 q가인 화학식 (IV)의 R^1의 히드로카르빌 구조는, 바람직하게 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택된다.

[0151] 바람직하게, 상기 탄화수소 구조는 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 최대 150개의 탄소 원자를 갖는 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어지는 생산물로부터 유래된 분지형 구조 또는 최대 22개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기이다. C2-C6 선형 알케닐렌기, 특히 말레산 또는 푸마르산으로부터 유래된 1,2 에테닐렌 라디칼도 역시 바람직하다.

[0152] 더 바람직하게, 화학식 (IV)의 q가의 R^1 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되고, 이는 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다. 1,1-메틸렌, 1,2-에틸렌, 1,3-프로필렌, 1,2,3-프로필렌 및 1,4-부틸렌 라디칼이 특히 바람직하다.

[0153] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자가 화학식 (IV)에서 R^1 에 부착되는 (-C(O)-X-G) 기를 보유하는지에 관하여는 제한이 없다.

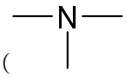
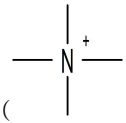
[0154] 화학식 (IV)의 R^1 에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, 화학식 (IV)의 R^1은 글리시딜 화

합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터, 보다 구체적으로 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래된 화합물로부터 유래되거나, 또는 R^1은 선형 알킬렌기, 특히 (-C(O)-X-G) 기 이외의 추가 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기인 경우가 바람직하다.

[0155] 상기 (-C(O)-X-G) 기가 통상-C(O)-X- 유닛, 특히 -C(O)-O- 유닛을 통하여 R^1이 유래되는 모 화합물에서 --C(O)OH 기에 의하여 치환되는 위치에서 라디칼 R^1에 부착되는 것은 통상의 기술자에게 명확하다.

[0156] 예컨대, 숙신산으로부터 유래된 R^1 기는 1,2-에틸렌 라디칼이고, 여기서 "1,2"는 상기 라디칼이 (-C(O)-X-G)-기에 의하여 치환된 위치를 가리킨다.

[0157] 본 발명에 따르면, X, R^{10}, R^6 및 m은 화학식 (I) 및 (II)에 대한 것과 마찬가지로 화학식 (IV) 및 (V)에 대하여 동일한 방식으로 정의된다.

[0158] 위에서 정의한 바와 같이, R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있다.

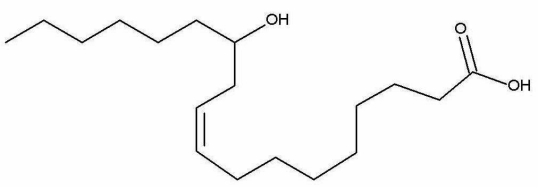
[0159] 따라서, R^{11}은 선형, 분지형 또는 고리형 알킬기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴기, 예컨대 페닐, 벤질 또는 톨릴로 이루어진 군으로부터, 특히 6 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되는 히드로카르빌기를 나타낼 수 있으며, 각각은 앞에 나타낸 바와 같은 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

[0160] 더 바람직하게, 상기 R^{11} 라디칼은 선형 알킬기 및 선형 알케닐기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬기, 예컨대 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 선형 C6-C24 알케닐기, 예컨대 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되며, 여기서 상기 잔기는 하나 이상의 히드록실 또는 카르복실 치환기를 보유할 수 있고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합된다.

[0161] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자에서 근접한 기 X 기가 R^{11}에 부착되는 지에 관한 제한은 없다.

[0162] 그러나, R^{11}은 바람직하게 모노알코올, 디올 또는 2개 초과의 OH-기를 보유하는 폴리올로부터, 또는 모노히드록시 카르복실산 또는 하나 초과의 히드록실기를 보유하는 카르복실산으로부터, 더 바람직하게 모노알코올 또는 모노히드록시 카르복실산으로부터, 가장 바람직하게 치환기로서 하나의 히드록실기를 갖는 C6-C24 지방산으로부터 유래된다.

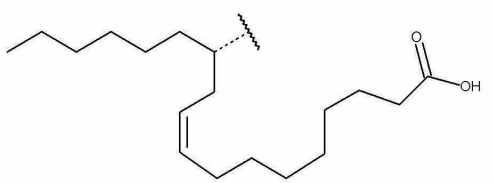
[0163] 따라서, R^{11} 은 바람직하게 상기 카르복실산의 알킬 또는 알케닐 사슬을 나타낸다. 예컨대, R^{11}이 리시놀레산으로부터 유래된 경우,



ricinoleic acid ((Z)-12-hydroxyoctadec-9-enoic acid)

[0164] ,

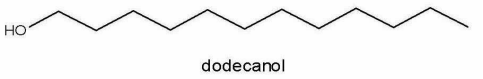
[0165] R^{11}은 12-(옥타덱-9-엔산) 라디칼을 나타내거나,



12-(octadec-9-enoic acid) radical

[0166] ,

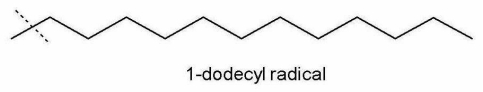
[0167] R^{11} 이 도데카놀로부터 유래되는 경우,



dodecanol

[0168]

[0169] R^{7}은 1-도데실 라디칼을 나타낸다.



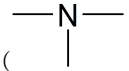
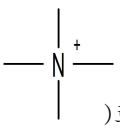
1-dodecyl radical

[0170] .

[0171] R^{11}의 바람직한 예는, 히드록실기의 추출에 의하여, 대응하는 히드록실 카르복실산으로부터 공식적으로 유래된 구조이고, 여기서 상기 히드록실 카르복실산은 모노히드록시 카르복실산, 예컨대 레스쿠에롤산, 리시놀레산, 10-히드록시 옥타데칸산, 12-히드록시 옥타데칸산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산으로부터, 또는 디히드록시 카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산으로부터, 또는 폴리히드록시 카르복실산, 특히 글루콘산으로부터 선택될 수 있다.

[0172] 유사하게, R^{11}의 바람직한 예는 하나의 히드록실기의 공식적인 추출에 의하여 대응하는 모노- 및 디올로부터 공식적으로 유래된 구조이고, 여기서 상기 알코올은 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.

[0173] R^{11}의 추가의 바람직한 예는 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤, 및 4 내지 6개의 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유(리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유(레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드계 폴리에테르로부터 전술한 바와 같이 공식적으로 유래된 화합물이다.

[0174] 상기 라디칼 R^{11}은 -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, OH 기 또는 카르복실기로 치환될 수 있지만, 상기 라디칼 R^{7}은 내부 카르복실레이트기, 즉 내부 에스테르기, 또는 내부 아미드기를 형성하는 -C(O)- 기 및 -O- 의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없다.

[0175] 본 발명에 따르면, 모발 케어 제형의 화학식 (IV)의 적어도 하나의 화합물에서, 화학식 (V)의 적어도 하나의 모이어티의 R^{11}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (V)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^{6}은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가져야 한다.

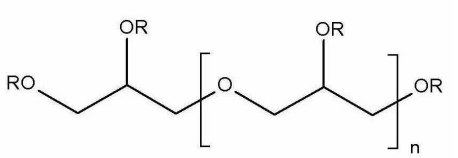
[0176] 본 발명에 따르면, 또한 화학식 (I)의 화합물이 글리세롤 및 리시놀레산 모이어티만으로 구성되는 것은 아니어야 하며, 즉 그것은 폴리글리세롤 폴리리시놀레이트(PGPR)가 아니다.

[0177] 본 발명에 따르면, 용어 "폴리글리세롤 폴리리시놀레이트" 또는 "PGPR" 은 폴리리시놀레산 및/또는 리시놀레산에 의하여 에스테르화 또는 부분 에스테르화된 글리세롤 올리고머 구조를 포함한다.

[0178] 여기서, 글리세롤 올리고머는 즉 글리세롤의 염기 촉매 올리고머화 반응 또는 글리세롤과 2,3-에폭시 1-프로판올 (글리시돌)의 반응에서 얻어진다.

[0179] 상기 폴리리시놀레산 구조는 분자간 에스테르화를 통하여 2개 이상의 리시놀레산 분자의 축합에 의하여 얻어진다.

[0180] 따라서, 폴리글리세롤 폴리리시놀리에이트는 다음의 구조에 의하여 표시된다:

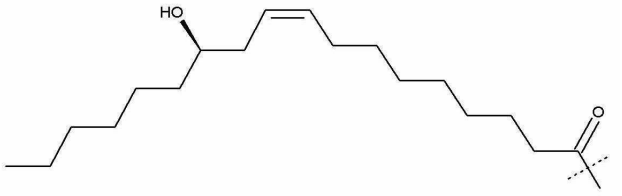
[0181] 

[0182] 여기서 n은 통상 1-4의 정수이나, 그 이상일 수도 있고,

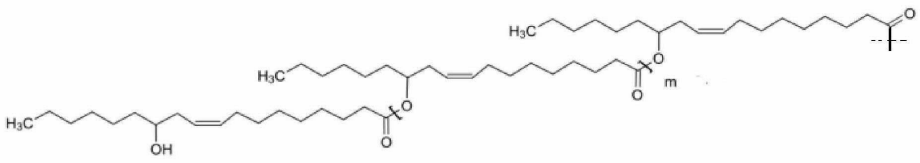
[0183] R은 독립적으로 H 및/또는 리시놀레산 및/또는 폴리리시놀레산 잔기로부터 선택되고,

[0184] 리시놀레산 잔기 및 폴리리시놀레산 잔기 둘다는 카르복실산 기를 통하여 폴리글리세롤 구조에 결합된다.

[0185] 따라서, 상기 리시놀레산 잔기는 다음의 구조를 갖고,

[0186] 

[0187] 상기 폴리리시놀레산 잔기는 다음의 구조에 의하여 표시된다:

[0188] 

,

[0189] 여기서 m은 통상 2 또는 3이지만, 그 이상일 수 있다.

[0190] 본 발명의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (I) 또는 (IV)의 화합물에 있어서, R^{1}은 위에서 정의한 바와 같고 최대 10000개의 탄소 원자, 바람직하게 최대 1000, 더 바람직하게 최대 300, 더욱 더 바람직하게 최대 100, 가장 바람직하게 최대 50개의 탄소 원자를 갖는다.

[0191] 이 실시상태에 따르면, 화학식 (I)의 R^{1}은 바람직하게 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘 다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어진 생성물로부터 유래된 분지형 구조, 또는 선형 알킬렌기로부터 선택된다.

[0192] 더 바람직하게, 이 실시상태에 따른 화학식 (I)의 R^1 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되고, 이는 선형 및 분지형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택된다.

[0193] 이 실시상태에 따라 화학식 (I)의 R^1 라디칼에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, 바람직하게 R^1은 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터 유래되고, 또는 R^1이 선형 알킬렌기, 특히 (-X-C(O)-F) 기 이외의 추가의 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기인 경우가 바람직하며, R^1이 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래된 경우가 더욱 바람직하다.

[0194] 바람직하게, 이 실시상태에 따른 화학식 (IV)의 R^1은 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘 다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어진 생산물로부터 유래된 분지형 구조, 또는 선형 알킬렌기로부터 선택된다. C2-C6 선형 알케닐렌기, 특히 말레산 또는 푸마르산으로부터 유래된 1,2 에테닐렌 라디칼도 역시 바람직하다.

[0195] 더 바람직하게, 화학식 (IV)의 R^1 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되고, 이는 선형 또는 분지형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다. 1,1-메틸렌, 1,2-에틸렌, 1,3-프로필렌, 1,2,3-프로필렌 및 1,4-부틸렌 라디칼이 특히 바람직하다.

[0196] 화학식 (IV)의 R^1에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, 바람직하게 화학식 (IV)의 R^1이 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터, 보다 구체적으로 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래된 화합물로부터 유래되거나, 또는 R^1이 선형 알킬렌기, 특히 (-C(O)-X-G) 기 이외의 추가의 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기이다.

[0197] 본 발명의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되며, 여기서 화학식 (I) 또는 (IV)의 화합물에 있어서, 상기 화합물의 임의의 R^7 또는 R^{11} 에서의 탄소 원자 수는 3 내지 300, 바람직하게 3 내지 100, 더 바람직하게 3 내지 50, 더욱 더 바람직하게 3 내지 36, 더욱 바람직하게 3 내지 24, 및 가장 바람직하게 11 내지 24이다.

[0198] 이 실시상태에 따르면, R^7은 바람직하게 독립적으로 임의로 치환된 선형, 분지형 또는 고리형 알킬기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴기, 예컨대 페닐, 벤질 또는 톨릴로부터, 특히 6 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되고, 각각은 전술한 바와 같이 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

[0199] 더 바람직하게, 상기 R^7 라디칼은 선형 알킬기 및 선형 알케닐기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬기, 예컨대 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 선형 C6-C24 알케닐기, 예컨대 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합된다.

[0200] 이 실시상태에 따르면, R^{11}은 바람직하게 독립적으로 임의로 치환된 선형, 분지형 또는 고리형 알킬기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴기, 예컨대 페닐, 벤질 또는 톨릴로부터, 6 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되고, 각각은 전술한 바와 같이 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

[0201] 더 바람직하게, 상기 R^{11} 라디칼은 선형 알킬기 및 선형 알케닐기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬기, 예컨대 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 선형 C6-C24 알케닐기, 예컨대 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 잔기는 하나 이상의 히드록실 또는 카르복실 치환기를 보유할 수 있고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합된다.

[0202] 본 발명의 또 다른 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (I) 또는 (IV)의 화합물은 1500 내지 200000 g/mol, 바람직하게 1500 내지 100000 g/mol, 더 바람직하게 1500 내지 30000 g/mol, 더욱 더 바람직하게 1500 내지 10000 g/mol, 더욱 바람직하게 1500 내지 5000 g/mol, 및 가장 바람직하게 1500 내지 3000 g/mol 내의 분자량을 갖는다.

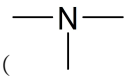
[0203] 본 발명의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (II)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (II)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 화학식 (II)의 2 내지 4 모이어티를 함유하고, 또는 여기서 화학식 (IV)의 화합물은 화학식 (V)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (V)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 화학식 (V)의 2 내지 4 모이어티를 함유하고, 또는 여기서 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (II^*)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (II^*)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 화학식 (II^*)의 2 내지 4 모이어티를 함유한다.

[0204] 본 발명에 있어서, 화학식 (II) 또는 (V) 또는 (II^*)의 모이어티, 즉 상기 화합물의 에스톨리드 모이어티의 존재는, 바람직하게 지방산 기반 화합물 및 이들 화합물을 함유하는 모발 케어 제형의 원하는 물성을 얻고 조정하는데 결정적이다.

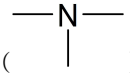
[0205] 본 발명의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 일반식 (I)의 적어도 하나의 화합물은 일반식 (III)에 의하여 표시된다:

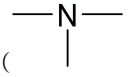
[0206] $$\{[(F\text{-}C(O)\text{-}X\text{-})_{1\text{-}5}R^3(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-})]_{1\text{-}3}R^4\text{-}C(O)\text{-}X\text{-}\}_r\text{-}R^2(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}F)_s \qquad (III)$$

[0207] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0208] 화학식 (III)에서 R^2는 (r+s)가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 하나 이상의 카르복실기 또는 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있고, 임의로 $-NR^{10}-$ 기에서 질소 원자와 결합을 형성하고, 이 경우 R^{10}이 R^2에 대한 결합이고,

[0209] R^3은 2가 내지 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고,

-O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 여기서 복수의 R^3가 화학식 (III)에 존재하는 경우 이들은 동일하거나 상이할 수 있고,

[0210] R^4는 2가 내지 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 이들은 동일하거나 상이할 수 있고,

[0211] 여기서

[0212] r + s = 2 내지 55이고,

[0213] r = 0 내지 54이며,

[0214] s ≥ 1이고,

[0215] 화학식 (III)에서 F는 위에서 정의한 바와 같고 단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (II) 또는 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티를 함유한다:

[0216] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

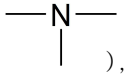
[0217] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*)

[0218] 여기서

[0219] X, R^6, R^7 및 R^{7*}은 위에서 정의한 바와 같고,

[0220] m = 0 내지 20, 바람직하게 1 내지 20이며,

[0221] 단 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (II)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고, 또는 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기에 의하여 종결되고, 화학식 (II^*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는다.

[0222] 본 발명에 따르면, 화학식 (III)에서의 R^2는 (r+s)가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되는 것으로 정의되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 하나 이상의 카르복실기 또는 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있고, 임의로 $-NR^{10}-$에서의 질소 원자와 결합을 형성하고, 이 경우 R^{10}이 R^2에 대한 결합이다.

[0223] R^2는 (r+s)가이고, 여기서 (r+s)는 2 내지 55, 바람직하게 2 내지 40, 더 바람직하게 2-30이며,

[0224] r은 R^2 에 결합된 하기 구조의 기의 수를 가리키며:

[0225] $-\{[(F-C(O)-X-)_{1-5}R^3(-X-C(O)-)]_{1-3}R^4-C(O)-X-\}$

[0226] r = 0 내지 54, 바람직하게 0 내지 20, 더 바람직하게 0 내지 10, 가장 바람직하게 0, 1, 2, 3, 4, 5 ,6, 7, 또는 8로부터 선택되고, s는 R^2 에 결합된 구조 -(-X-C(O)-F) 기의 수를 가리키고 s ≥ 1, 바람직하게 1 내지 50,

더 바람직하게 1 내지 30, 더욱 더 바람직하게 1 내지 20, 가장 바람직하게 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 또는 8로부터 선택된다. 또한, r = 0 및 s = 1 내지 39, 구체적으로 r = 0 및 s = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 또는 10인 것이 특히 바람직하다.

[0227] 용어 "(r+s)가"는 카르복실기 또는 히드록실기일 수 있는, 잔기 R^2의 (-X-C(O)-F) 이외의 임의의 추가의 치환기의 수를 지칭하거나 제한하는 것이 아니다.

[0228] 잔기 (-X-C(O)-F)에 대하여 s가이고 잔기 -{[(F-C(O)-X-)$_{1-5}$$R^3$(-X-C(O)-)]$_{1-3}$$R^4$-C(O)-X-}에 대하여 r가인 R^2의 히드로카르빌 구조는 바람직하게 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택된다.

[0229] 바람직하게, 상기 탄화수소 구조는 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘 다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 최대 150개의 탄소 원자를 갖는 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어진 생성물로부터 유래된 분지형 구조 또는 최대 22 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기이다.

[0230] 더 바람직하게, 상기 (r+s)가의 R^2 라디칼은 알킬렌 기로부터 선택되고, 이는 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다.

[0231] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자가 R^2에 부착된 (-X-C(O)-F) 기 및 {[(F-C(O)-X-)$_{1-5}$$R^3$(-X-C(O)-)]$_{1-3}$$R^4$-C(O)-X-}- 기를 보유하는 지에 관하여 제한이 없다.

[0232] 그러나, R^2 의 각각의 탄소 원자는 하나 초과의 (-X-C(O)-F) 기 또는 {[(F-C(O)-X-)$_{1-5}$$R^3$(-X-C(O)-)]$_{1-3}$$R^4$-C(O)-X-}- 기를 보유하지 않는 것이 바람직하다.

[0233] R^2에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, 바람직하게 R^2 가 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터 유래되거나, 또는 R^2가 선형 알킬렌기, 특히 -(-X-C(O)-F) 기 및 {[(F-C(O)-X-)$_{1-5}$$R^3$(-X-C(O)-)]$_{1-3}$$R^4$-C(O)-X-}- 기 이외에 추가의 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기인 경우이고, 더욱 더 바람직하게는 R^2가 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래되는 경우이다.

[0234] 통상 상기 -(-X-C(O)-F) 기 및 {[(F-C(O)-X-)$_{1-5}$$R^3$(-X-C(O)-)]$_{1-3}$$R^4$-C(O)-X-}- 기가 -X-C(O)- 유닛, 특히 -O-C(O)- 유닛을 통하여, R^2가 유래되는 모 화합물에서 -OH 또는 -NHR^{10} 기에 의하여 치환된 위치에서 라디칼 R^2 에 부착되는 것은 통상의 기술자에게 명확하다.

[0235] 예컨대, 글리세롤로부터 유래된 R^2 기는 1,2,3-프로필렌 라디칼이고, 여기서 "1,2,3"은 상기 라디칼이 (-X-C(O)-F)- 기 또는 (-X-C(O)-F) 및 {[(F-C(O)-X-)$_{1-5}$$R^3$(-X-C(O)-)]$_{1-3}$$R^4$-C(O)-X-}- 기에 의하여 치환되는 위치를 가리킨다.

[0236] 본 발명에 따르면, R^3은 2가 내지 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (—N— |)로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 여기서 복수의 R^3가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 그들은 동일하거나 상이할 수

있다. R^3가 2가 내지 6가인 것으로 정의되는 경우, 이것은 화학식 (F-C(O)-X-)- 기의 수에 1을 더한 값을 가리키며, 1가는 R^3을 R^4에 연결하는 모이어티 -(X-C(O))-의 X 기에의 결합에 사용되고, 나머지 가수는 구조 (F-C(O)-X-)- 기에의 결합에 사용된다. 상기 X 기는, 특히 X가 O인 경우, 이에 의하여 R^3 가 (F-C(O)-X-)-모이어티 또는 모이어티들에 결합하거나 또는 R^3을 R^4에 연결하는 -(X-C(O))- 모이어티에 결합하게 되는 X는, R^3 이 유래되는 화합물의 OH 또는 NHR^{10} 기로부터 유도되고, 따라서 R^3를 구성하는 라디칼은 이들 화합물의 히드로카르빌 백본이라는 것은 당기술분야의 통상의 기술자에게 명확하다. 예컨대, 1,2,3-프로필렌 라디칼인 R^3는 OH 기의 추출에 의하여 글리세롤로부터 유래된다. 상기 R^3을 함유하는 화합물의 제조시, 글리세롤의 에스테르화 단계가 상기 R^3 기를 얻는데 관여하는 것으로 기대된다.

[0237] 2가 내지 6가의 R^3 라디칼의 히드로카르빌 구조는 바람직하게 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택된다.

[0238] 바람직하게, 상기 탄화수소 구조는 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘 다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 최대 150개의 탄소 원자를 갖는 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어지는 생성물로부터 유래된 분지형 구조, 또는 최대 22개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기이다.

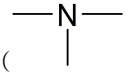
[0239] 더 바람직하게, 상기 R^3 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되고, 이는 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기으로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기 예컨대 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다.

[0240] 히드로카르빌 라디칼 R^3 의 어떤 C 원자가 (-X-C(O)-F)- 기를 보유하는지 및 어떤 C 원자가 R^3 를 R^4에 연결하는 -(X-C(O)-) 기에 결합하는지에 관한 제한은 없다.

[0241] 그러나, R^3의 각 탄소 원자는 하나 초과의 (-X-C(O)-F) 기 또는 $\{[(F\text{-}C(O)\text{-}X\text{-})_{1\text{-}5}R^3(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-})]_{1\text{-}3}R^4\text{-}C(O)\text{-}X\text{-}\}$- 기를 보유하지 않는 것이 바람직하다.

[0242] R^3에 임의로 함유되는 작용기의 존재에 관하여, R^4 가 에테르기, 에스테르기 또는 이들 둘 다를 함유하거나, 또는 R^3 가 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터 유래되는 경우이거나, 또는 R^4가 선형 알킬렌기, 특히 R^3를 R^4 에 연결하는 -(-X-C(O)-F) 기 및 -(X-C(O)-) 기 이외의 추가의 치환기를 보유하지 않고 임의의 작용기를 함유하지 않는 알킬렌기인 경우가 바람직하고

[0243] R^3가 1,2-에틸렌 라디칼, 1,3-프로필렌 라디칼, 1,4-부틸렌 라디칼, 1,5-펜틸렌 라디칼, 1,12-옥타데실렌 라디칼, 1,14-옥타데실렌 라디칼, 1,2,3-프로필렌 라디칼, 1,2,4-부틸렌 라디칼, 1,2,5-펜틸렌 라디칼, 1,3,5-펜틸렌 라디칼, 1,2,3,4-부틸렌 라디칼, 1,2,3,4-펜틸렌 라디칼, 1,2,4,5-펜틸렌 라디칼, 1,2,3,4,5-펜틸렌 기, 또는 1,2,3,4,5,6-헥실렌 라디칼인 경우가 더욱 더 바람직하다.

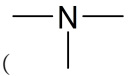
[0244] 본 발명에 따르면, R^4는 2가 내지 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 이들은 동일하거나 상이할 수 있다.

[0245] R^4가 -(C(O)-X)- 모이어티를 통하여 R^2 및 R^3에 연결되므로, 여기서 R^4 라디칼의 2 내지 4개의 말단 C-원자는

-(C(O)-X)- 가교기의 카르보닐기에 결합되고, R^4 는 구조적으로 디- 내지 테트라 카르복실산으로부터 유래된다. R^4 가 추가의 작용기 또는 치환기를 함유하지 않는 탄화수소 카르복실산으로부터 유래되는 경우, R^4 라디칼은 히드로카르빌 라디칼, 예컨대 에틸렌 또는 프로필렌 라디칼이다. 그러나, 대부분의 경우에 있어서, R^4이 유래되는 구조는 디- 내지 테트라 카르복실산과 모노히드록시 카르복실산의, 또는 디- 내지 테트라 카르복실산, 특히 디카르복실산과 디올, 트리올 또는 3개 초과의 히드록시기를 함유하는 폴리올의 축합에 의하여 얻어진다. 이들 경우에 있어서, 상기 R^4 라디칼은 내부 에스테르 기를 함유한다. 예컨대, R^4 가 하나의 숙신산 균등물 및 하나의 리시놀레산 균등물의 교차 축합 생성물로부터 유래하는 경우, 숙신산의 하나의 카르복실기 및 리시놀레산 형태의 히드록시기의 축합에 의하여 얻어진 에스테르기가 R^4 라디칼에 존재하고, 숙신산의 나머지 카르복실레이트기 및 리시놀레산의 카르복실레이트기는 화학식 (III)의 구조에서 R^4 라디칼에 근접한 카르보닐기를 제공한다.

[0246] 화학식 (III)의 구조 및 F, R^2, R^3 및 R^4의 정의를 고려할 때, 주어진 구조에서, F로부터 시작하여 구조의 중심으로 이동하는 경우, 어느 지점에서 F는 멈추고 R^3 또는 R^2 가 시작하는지, 및 존재하는 경우, 어느 지점에서 R^3 가 끝나고 R^4 가 시작하는지가 명확하다. 어디에서 R^4가 멈추고 R^2가 시작하는지의 질문에 대하여, R^2 및 R^4의 정의와 관련하여 특정 구조에서 허용될 수 있는 몇가지 옵션이 있을 수 있다. 명확성을 위하여, 본 발명에 따르면 화학식 (III)에 따른 화합물의 구조의 가능한 많은 부분이 R^2에 속하도록 포함되므로 R^4 의 C-원자의 수를 가능한 낮게 생성하는 것으로 정의된다.

[0247] 본 발명의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 일반식 (III)에 의하여 표시되거나 화학식 (IV)의 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고,

[0248] 여기서 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1 또는 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2 는 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 300개의 탄소 원자, 더 바람직하게는 3 내지 200개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게는 3 내지 150개의 탄소 원자, 구체적으로 3 내지 50개의 탄소 원자, 좀더 구체적으로 3 내지 20개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 카르복시기 또는 히드록실기로 임의로 치환될 수 있다.

[0249] 이 실시상태에 따르면, 화학식 (IV)에서의 R^1 또는 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2는 바람직하게 임의로 치환된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘 다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 최대 150개의 탄소 원자를 갖는 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어지는 생성물로부터 유래된 분지형 구조 또는 최대 22개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0250] 더 바람직하게, 화학식 (IV)의 R^1 라디칼 또는 화학식 (III)의 R^2 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되고, 이는 선형, 분지형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 알킬렌기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다.

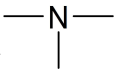
[0251] 화학식 (IV)의 R^1 또는 화학식 (III)의 R^2 에 임의로 함유되는 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, R^1 및 R^2 라디칼은 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터 유래되거나, 또는 화학식 (IV)의 R^1 또는 화학식 (III)의 R^2가 선형 알킬렌기, 특히 (-X-C(O)-F) 기 이외에 추가의 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기인 경우가 바람직하며, R^1이 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래되는 경우가 더욱 더 바람직하다.

[0252] 통상 상기 (-X-C(O)-F) 기가 -X-C(O)- 유닛, 특히 -O-C(O)- 유닛을 통하여 R^1 이 유래되는 모 화합물에서 -OH

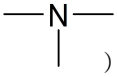
또는 -NHR[10] 기에 의하여 치환되는 위치에서 라디칼 R[1]에 부착되는 것은 통상의 기술자에게 명확하다.

[0253] 예컨대, 글리세롤로부터 유래된 R[1] 기는 1,2,3-프로필렌 라디칼이고, 여기서 "1,2,3"은 상기 라디칼이 (-X-C(O)-F)-기에 의하여 치환된 위치를 가리킨다.

[0254] 본 발명의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 일반식 (III)에 의하여 표시되는 또는 화학식 (IV)의 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R[3]은 2가 내지 4가의 잔기, 구체적으로 2가의 잔기, 3가의 잔기, 또는 4가의 잔기로부터 선택된다.

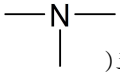
[0255] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 일반식 (III)에 의하여 표시되는 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R[3]은 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자, 더 바람직하게 3 내지 200개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 3 내지 150개의 탄소 원자, 구체적으로 3 내지 50개의 탄소 원자, 좀더 구체적으로 3 내지 20개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있다.

[0256] 이 실시상태에 따른 바람직한 R[3] 기는 선형 C1-C22 알킬렌기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 예컨대 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기이고, R[3]가 1,2-에틸렌 라디칼, 1,3-프로필렌 라디칼, 1,4-부틸렌 라디칼, 1,5-펜틸렌 라디칼, 1,12-옥타데실렌 라디칼, 1,14-옥타데실렌 라디칼, 1,2,3-프로필렌 라디칼, 1,2,4-부틸렌 라디칼, 1,2,5-펜틸렌 라디칼, 1,3,5-펜틸렌 라디칼, 1,2,3,4-부틸렌 라디칼, 1,2,3,4-펜틸렌 라디칼, 1,2,4,5-펜틸렌 라디칼, 1,2,3,4,5-펜틸렌 기, 또는 1,2,3,4,5,6-헥실렌 라디칼인 경우가 더 바람직하다.

[0257] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 일반식 (III)에 의하여 표시될 수 있거나 화학식 (IV)의 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 F 및 G는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 200개의 탄소 원자, 바람직하게 10 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 10 내지 150, 더욱 더 바람직하게 10 내지 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 하나 이상의 카르복실기, 히드록실기 또는 할로겐화 기에 의하여 임의로 치환될 수 있다.

[0258] 상기 할로겐화 기는 플루오로, 클로로, 브로모 또는 요오도 기로부터 독립적으로 선택되고, 여기서 클로로 기가 바람직하다.

[0259] 이 실시상태에 따르면, 바람직하게 상기 F 기는 화학식 (II)의 모이어티로만 구성되고, 여기서 R[6] 및 R[7] 은 히드록시 기로 임의로 치환된 추가의 작용기를 함유하지 않는 히드로카르빌 기이고, 또한 바람직하게 상기 G 기는 화학식 (V)의 모이어티로만 구성되고, 여기서 R[6] 및 R[11]은 히드록시 기로 임의로 치환된 추가의 작용기를 함유하지 않는 히드로카르빌 기이고, 또는 바람직하게 상기 F 기는 위에서 정의한 바와 같이 화학식 (II[*])의 모이어티로만 이루어지고, 더 바람직하게 화학식 (II[*])의 모이어티로만 구성되고, 여기서 R[7]은 -C(O)- 및 -O- 기를 제외한 작용기를 함유하지 않는 히드로카르빌기이다.

[0260] 또한 본 발명에 따른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R[4]는 2가 내지 4가, 바람직하게는 2가, 3가, 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 300개의 탄소 원자, 바람직하게 5 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 8 내지 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 10 내지 120개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상

의 기를 임의로 함유한다.

[0261] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 r = 0 내지 50 또는 1 내지 50, 바람직하게 0 내지 20, 더 바람직하게 0 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 10, 구체적으로 1 내지 5, 더욱 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 더욱 더 구체적으로 2이다.

[0262] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 상기 화학식 (I)은 일반식 (III)에 의하여 구체적으로 나타낼 수 있고, 여기서 적어도 하나의 라디칼 F는 하기 모이어티로부터 선택된 적어도 하나의 모이어티를 함유하거나,

[0263] $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0264] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0265] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-NR^{10}-C(O)-R^7$,

[0266] 바람직하게 $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0267] 여기서 R^{10}, R^6, R^7, 및 m은 위에서 정의한 바와 같으며,

[0268] 또는 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서:

[0269] 적어도 하나의 라디칼 F는 하기 모이어티로부터 선택되는 적어도 하나의 모이어티를 함유하며,

[0270] $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

[0271] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

[0272] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-NR^{10}-C(O)-R^{7*}$,

[0273] 바람직하게 $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

[0274] 여기서 R^{10}, R^6, R^{7*}, 및 m은 위에서 정의한 바와 같다.

[0275] 이 실시상태에 따르면, 전술한 구조에 있어서 R^6은 바람직하게 독립적으로 임의로 히드록실-치환된 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 데실렌, 운데실렌, 도데실렌, 트리데실렌, 테트라데실렌, 펜타데실렌, 헥사데실렌, 헵타데실렌, 옥타데실렌, 노나데실렌, 에이코실렌, 헤니코실렌, 도이코실렌, 트리코실렌, 및 테트라이코실렌, 또는 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌, 데세닐렌, 운데세닐렌, 도데세닐렌, 트리데세닐렌, 테트라데세닐렌, 펜타데세닐렌, 헥사데세닐렌, 헵타데세닐렌, 옥타데세닐렌, 노나데세닐렌, 에이코세닐렌, 헤니코세닐렌, 도이코세닐렌, 트리코세닐렌, 및 테트라이코세닐렌로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합된다.

[0276] R^7은 독립적으로 임의로 히드록실-치환된 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기에 결합되고,

[0277] R^{7*}은 본 발명에 따른 임의의 실시상태들에서 정의된 바와 같고,

[0278] m은 0-10, 바람직하게 1, 2, 3, 4 또는 5이다.

[0279] 또한 본 발명에 따른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 적어도 하나의 라디칼 G는 적어도 하나의 하기 모이어티를 함유하고,

[0280] $-R^{6}(-C(O)-O-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

[0281] $-R^{6}(-C(O)-NR^{10}-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

[0282] $-R^{6}(-C(O)-NR^{10}-R^{6})_{m}-C(O)-NR^{10}-R^{11}$,

[0283] 바람직하게 $-R^{6}(-C(O)-O-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

[0284] 여기서 R^{10}, R^{6}, R^{11}, 및 m은 위에서 정의한 바와 같다.

[0285] 바람직하게, 이 실시상태에 따른 전술한 구조에 있어서,

[0286] R^{6}은 독립적으로 임의로 히드록실-치환된 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 데실렌, 운데실렌, 도데실렌, 트리데실렌, 테트라데실렌, 펜타데실렌, 헥사데실렌, 헵타데실렌, 옥타데실렌, 노나데실렌, 에이코실렌, 헤니코실렌, 도이코실렌, 트리코실렌, 및 테트라이코실렌, 또는 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌, 데세닐렌, 운데세닐렌, 도데세닐렌, 트리데세닐렌, 테트라데세닐렌, 펜타데세닐렌, 헥사데세닐렌, 헵타데세닐렌, 옥타데세닐렌, 노나데세닐렌, 에이코세닐렌, 헤니코세닐렌, 도이코세닐렌, 트리코세닐렌, 및 테트라이코세닐렌로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합되고,

[0287] R^{11}은 독립적으로 임의로 히드록실-치환된 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 잔기는 하나 이상의 히드록실 또는 카르복실 치환기를 보유할 수 있고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기에 결합되고,

[0288] m 은 0-10, 바람직하게 1, 2, 3, 4 또는 5이다.

[0289] 본 발명에 따른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있거나 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (II) 또는 (V) 또는 (II^{*})에서 m = 0 내지 10, 바람직하게 1 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 더 구체적으로 0 또는 1이다.

[0290] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있거나, 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^{10}은 수소, n-, 이소-, 또는 터트.-C_1-C_{22}-알킬, C_2-C_{22}-알콕시알킬, C_5-C_{30}-시클로알킬, C_6-C_{30}-아릴, C_6-C_{30}-아릴(C_1-C_6)알킬, C_6-C_{30}-알킬아릴, C_2-C_{22}-알케닐, C_2-C_{22}-알케닐옥시알킬로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 히드록실 및 할로겐에 의하여 각각 임의로 치환될 수 있고, 하나 이상의 에테르기(-O-)를 임의로 함유할 수 있으며, 바람직하게 R^{10}은 수소 또는 n-, 이소-, 및 터트.-C_1-C_{22}-알킬로부터 선택된다.

[0291] 여기서, 이 실시상태에 따른 가장 바람직한 C1-C22-알킬기는 메틸, 에틸, n-프로필, 이소-프로필, n-부틸, 이소-부틸, 터트-부틸, n-펜탄 및 n-헥산 기, 시클로펜틸기 및 시클로헥산기이고,

[0292] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있거나, 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^{6}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18 탄소 원자를 갖는다.

[0293] 가장 바람직하게, 이 실시상태에 따르면, R^6은 레스쿠에롤산, 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산 또는 14-히드록시 스테아르산으로부터, 구체적으로 리시놀레산으로부터 유래된 라디칼로부터 선택된다.

[0294] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18개의 탄소 원자를 갖고, -C(O)O-, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상의 기에 의하여 임의로 치환될 수 있다.

[0295] 이 실시상태에 따르면, 상기 할로겐화 기는 독립적으로 플루오로, 클로로, 브로모 또는 요오도 기로부터 선택되고, 여기서 클로로 기가 바람직하다.

[0296] 가장 바람직하게, 이 실시상태에 따르면, 상기 R^7 라디칼은 올레산 또는 스테아르산으로부터, 구체적으로 올레산으로부터 유래된다.

[0297] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되며, 여기서 R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 독립적으로 선택되고, 이는 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18 탄소 원자를 갖는다.

[0298] 가장 바람직하게, 이 실시상태에 따르면, 상기 R^{11} 라디칼은 모노히드록시 카르복실산, 레스쿠에롤산, 리시놀레산, 10-히드록시 옥타데칸산, 12-히드록시 옥타데칸산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산으로부터, 또는 디히드록시 카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산으로부터, 또는 모노- 및 디올로부터, 특히 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올로부터, 구체적으로 리시놀레산으로부터 유래된다.

[0299] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^6 및 R^7로 구성된 일반식 (II)의 각 단일 모이어티에서 $R^6 + R^7$ 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^7)는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100이거나, 또는

[0300] 여기서, 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서, R^6 및 R^{7*}로 구성된 일반식 (II^*)의 각 단일 모이어티에서 $R^6 + R^{7*}$에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^{7*})는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100이다.

[0301] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IV)로 표시되는 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^6 및 R^{11}을 구성된 일반식 (V)의 각 단일 모이어티에서 $R^6 + R^{11}$ 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^{11})는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100이다.

[0302] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있거나, 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (III)에서 R^2 또는 화학식 (IV)의 화합물에서 R^1 은 2가 내지 6가, 바람직하게 2가 내지 4가, 더 바람직하게 2가 내지 3가, 특히 2가, 3가, 4가, 5가, 더욱 더 바람직하게 2가, 3가 및 4가 또는 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼, 바람직하게 임의로 히드록실, 아미노 또는 아미도 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족, 바람직하게 포화 라디칼로부터 선택되고, 바람직하게 폴리올로부터, 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 디히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산으로 이루어진 군으로부터, 또는 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 폴리히드록시 카르복실산으로부터 선택되고, 바람직하게 3,5-디히드록시-3-메틸펜탄산, 및 당산, 예컨대 글루콘산, 글리세린산, 크실론산, 및 아

스코르브산으로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0303] 일반적인 방식으로 이미 전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 용어 "유래된"은 라디칼 R^2 또는 R^1의 구조가 화학식 (I), (III) 또는 (IV)에서 R^1 또는 R^2에 각각 근접한 기, 예컨대 -C(O)-X-를 형성하는 히드록실기, 아미노기 및 카르복실기 각각의 추출에 의하여 공식적으로 얻어지는 것을 밀하고, 여기서 X는 전술한 바와 같이 O 또는 NR^{10}이다. 이 정의를 따르면, 예컨대 R^1이 2가의 1,2-에틸렌 라디칼인 화학식 (IV)의 화합물에서, 상기 R^1 기는 숙신산으로부터 유래된 것으로 정의될 수 있음이 당기술분야의 통상의 기술자에게 명확하다.

[0304] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있거나, 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^{10}은 수소, n-, 이소-, 또는 터트.-C_1-C_{22}-알킬로 이루어진 군으로부터 선택되고, 더 바람직하게 수소이다.

[0305] 본 발명에 따른 또 다른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있거나, 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^6은 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 모노히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 글리콜산, 젖산, 2-히드록시 부티르산, 3-히드록시-부티르산, 4-히드록시 부티르산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 리시놀레산, 및 레스쿠에롤산으로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0306] 여기서, R^6이 하나를 초과하는 히드록실기를 보유하는 카르복실산으로부터 유래되는 경우, 히드록실기 중 한 개만이 상기 R^6 기를 R^7, R^{11} 또는 또 하나의 R^6 기에 연결하거나, 또는 R^6 기를 R^{7*} 기에 연결하는 일반식 (II) 또는 (V)의 모이어티의 에스테르기에서 구조적 요소 X를 구성하는데 이용된다.

[0307] 본 발명에 따른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^7은 최대 25개의 탄소 원자를 갖고 히드록실 치환기를 갖지 않는 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 아세트산, 프로판산, 부탄산, 펜탄산, 헥산산, 헵탄산, 옥탄산, 노난산, 데칸산, 운데칸산, 도데칸산, 트리데칸산, 테트라데칸산, 펜타데칸산, 헥사데칸산, 헵타데칸산, 옥타데칸산, 노나데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 2,2-디메틸 헵탄산, 2,2-디메틸 옥탄산, 네오데칸산, 운데실-10-렌산, 올레산, 리놀레산, 리놀렌산, 및 에루크산으로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0308] 가장 바람직하게, 이 실시상태에 따르면, 특히 R^7이 화학식 (II)의 모이어티에서 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산로부터 유래된 하나 이상의 R^6 기와 조합되는 경우, R^7은 올레산, 리놀레산 또는 리놀렌산로부터 유래된다.

[0309] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IV)에 의하여 표시되는 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (IV)의 화합물에 있어서

[0310] R^{11}은 최대 26개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 알코올로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤, 및 4 내지 6의 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 및 1,6-헥산디올로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다.

[0311] 가장 바람직하게, 이 실시상태에 따르면, 특히 R^{11}이 화학식 (V)의 모이어티에서 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산으로부터 유래된 하나 이상의 R^6 기와 조합되는 경우, R^{11}은 글리세롤 또는 올리고글리세롤, 피마자유 또는 폴리-(C2-C4)-알킬렌 옥사이드로부터 유래된다.

[0312] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 일반식 (II)의 모이어티의 R^6

및 R^7 중 적어도 하나, 바람직하게 둘다가 불포화 카르복실산으로부터 유래된다.

[0313] 더 바람직하게, 이 실시상태에 따르면, R^6은 리시놀레산으로부터 유래되고, 가장 바람직하게 R^6은 리시놀레산으로부터 유래되고 R^7은 올레산으로부터 유래된다.

[0314] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시되거나, 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (IV)의 화합물에서 R^1 또는 화학식 (III)의 화합물에서 R^2는 하기 잔기들로 이루어진 군으로부터 선택된다:

[0315] - 폴리올로부터 유래된, 바람직하게 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2-헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 예컨대 4 내지 6 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 펜타에리트리톨, 소르비톨로 이루어진 군으로부터 유래된 잔기,

[0316] - 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르로부터 유래된, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래된, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜, (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르, 폴리올 올리고머 또는 폴리머, 예컨대 히드록시-작용성 폴리아크릴레이트, 히드록시-작용성 폴리에스테르, 히드록시-작용성 폴리우레탄으로부터 유래된 잔기,

[0317] - 디히드록시카르복실산으로부터 유래된, 바람직하게 2,2'-디히드록시메틸 프로판산 및 9,10-디히드록시 스테아르산으로 이루어진 군으로부터 유래된 잔기,

[0318] - 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 폴리히드록시 카르복실산으로부터 유래된, 바람직하게 3,5-디히드록시-3-메틸펜탄산, 및 당산, 예컨대 글루콘산, 글리세린산, 크실론산, 및 아스코르브산으로 이루어진 군으로부터 선택된 잔기,

[0319] - 에폭시 화합물로부터 유래된, 바람직하게 총 1개 초과, 바람직하게 2개 초과의 탄소 원자를 갖는 에테르 에폭시 화합물로부터 유래된, 바람직하게 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 글리시딜 에테르로부터 선택된, 예컨대 특히 에피클로로히드린과 알코올, 예컨대 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤, 및 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 특히 4 내지 6개의 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유(레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르의 반응으로부터 제조된, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래된, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르으로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 또는 바람직하게 산, 특히 네오데칸산을 갖는 글리시딜 에스테르, 폴리올 올리고머 또는 폴리머, 예컨대 히드록시-작용성 폴리아크릴레이트, 히드록시-작용성 폴리에스테르, 히드록시-작용성 폴리우레탄으로부터 유래된 잔기,

[0320] - 폴리올 또는 에폭사이드와 히드록시 카르복실산의 반응으로부터 얻어진 에스테르 화합물, 알코올 또는 에폭시 화합물과 히드록실 작용성 카르복실산의 반응으로부터 얻어진 에스테르 화합물로부터 유래된 잔기로서,

[0321] 특히 상기 알코올은 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디

올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 예컨대 4 내지 6개의 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르로부터 선택되고, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래되거나, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래되고,

[0322] 상기 에폭시 화합물은 특히 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 글리시딜 에테르로부터 선택되고, 이는 알코올, 특히 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 고급 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르를 갖고, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래되거나 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래되고, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래되고, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래되고, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르, 또는 바람직하게 글리시딜 에스테르로부터 유래되고,

[0323] 상기 히드록실 작용성 카르복실산은 특히 젖산, 4-히드록시 부탄산, 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 2,2-비스(히드록시메틸) 프로피온산, 말산, 타르타르산, 글루콘산, 특히 바람직하게 리시놀레산을 갖는 글리세롤의 에스테르, 즉 피마자유, 및 레스쿠에롤산, 즉 레스퀘렐라유이고,

[0324] - 알코올 또는 에폭사이드와 히드록실-비함유 카르복실산의 반응으로부터 얻어진 에스테르 화합물로부터 유래된 잔기,

[0325] 예컨대 2가 내지 6가, 바람직하게 2가 내지 4가, 더 바람직하게 2가 내지 3가, 더욱 더 바람직하게 2가, 3가 및 4가의, 임의로 아미노 또는 아미도 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 라디칼로서, 알코올, 즉 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 고급 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르의 반응으로부터 유래된, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래되거나, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된 잔기, 또는

[0326] 에폭시 화합물, 특히 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 글리시딜 에테르로서, 이는 알코올, 특히 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2-헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 고급 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르를 갖고, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래된, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시

디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된 잔기, 또는

[0327] 바람직하게 글리시딜 에스테르로서,

[0328] 산, 특히 네오데칸산을 갖고, 카르복실산, 특히 아세트산, 프로피온산, 부티르산, 도데칸산, 스테아르산, 올레산, 옥살산, 말론산, 숙신산, 말레산, 이타콘산, 프탈산, 테레프탈산, 트리멜리트산, 피로멜리트산, 이량체 지방산을 갖고, 바람직하게 무수물 또는 산 염화물과 알코올의 반응에 의하여 유래된 잔기,

[0329] - 전술한 바와 같은 모노카르복실산, 또는 폴리카르복실산, 예컨대 숙신산, 말레산, 이타콘산, 프탈산, 테레프탈산, 트리멜리트산, 피로멜리트산, 이량체 지방산, 바람직하게 그들의 무수물 또는 산 염화물, 및 폴리아크릴산으로부터 유래된 잔기.

[0330] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 표시되거나, 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (IV)에서의 R^1 또는 화학식 (III)에서의 R^2 및 R^3 중 적어도 하나는 2가의 탄화수소 라디칼이고, 하기 일반식의 전술한 바와 같은 폴리알킬렌 옥시기로부터 유래된다:

[0331] $-[CH_2CH_2O]_{q1}-[CH_2CH(CH_3)O]_{r1}-[CH_2CH(C_2H_5)O]_{s1}-\{[CH_2CH_2]_{q2}-[CH_2CH(CH_3)]_{r2}-[CH_2CH(C_2H_5)]_{s2}\}-$

[0332] 여기서,

[0333] q1=0 내지 49, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5,

[0334] r1=0 내지 32, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5,

[0335] s1=0 내지 24, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5,

[0336] q2=0 또는 1,

[0337] r2=0 또는 1,

[0338] s2=0 또는 1, 및

[0339] $\sum(q2+r2+s2)=1$,

[0340] 단 상기 폴리알킬렌 옥사이드 기에서의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15이다.

[0341] 이 실시상태에 따르면, 바람직하게, q2 = 0이고, q1, r1 및 s1 중 하나 또는 둘은 0이고, 더욱 바람직하게

[0342] q2 = 0, r1 및 s1은 0이거나, 또는

[0343] q2 = 0, q1 및 s1은 0이다.

[0344] 본 발명에 따른 또 다른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 표시되거나 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (IV)에서의 R^1 또는 화학식 (III)에서의 R^2 및 R^3 중 적어도 하나는 하기 일반식의 전술한 바와 같은 올리고글리세롤로부터 유래된, 2가의 탄화수소 라디칼이다:

[0345] $-[CH_2CH(R^8)CH_2O]_{t1}-[CH_2CH(R^8)CH_2)]_{t2}-$

[0346] 여기서

[0347] t1=0 내지 32, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5, 구체적으로 1 및 2이고,

[0348] t2=1이며,

[0349] R^8= OH 또는 -O-C(O)-R^6-N^+(R^{10})$_3$이고, 여기서 R^{10} 및 R^6은 위에서 정의된 바와 같고,

[0350] 단 R^8 의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15이다.

[0351] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 표시되거나 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (IV)에서의 R^1 또는 화학식 (III)에서의 R^2 및 R^3 중 적어도 하나는 하기 일반식의 적어도 하나의 에스테르기를 포함하는 2가의 탄화수소 라디칼이다:

[0352] -[CH_2CH_2O]$_{q1}$-R^9-[CH_2CH_2O]$_{q1}$-[CH_2CH_2]$_{q2}$-

[0353] 여기서

[0354] q1은 동일하거나 상이할 수 있고 위에서 정의된 바와 같으며, q2 = 1이고,

[0355] -[$CH_2CH(R^8)CH_2O$]$_{t1}$-R^9-[$CH_2CH(R^8)CH_2O$]$_{t1}$-[$CH_2CH(R^8)CH_2$)]$_{t2}$-

[0356] 여기서

[0357] t1=0 내지 32, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5, 구체적으로 1 및 2이고,

[0358] t2=1이며,

[0359] R^8= OH 또는 -O-C(O)-R^6-N^+(R^{10})$_3$이고, 여기서 R^{10} 및 R^6은 위에서 정의한 바와 같고,

[0360] 단 R^8의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15이며

[0361] R^9는 -C(O)C(O)O-, -C(O)(CH_2)$_{1-8}$C(O)O-로부터 선택되고, 예컨대 숙신산, 아디프산, 세바스산, 또는 -C(O)(C_6H_4)C(O)O-로부터 유래되고, 즉 프탈산 및 테레프탈산, -C(O)CH=CHC(O)O-, -C(O)C(=CH_2)-CH_2C(O)O-, -C(O)CH(OH)CH(OH)C(O)O-로부터 유래되고,

[0362] 단 R^9의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15이다.

[0363] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 표시되거나 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (IV)에서의 R^1 또는 화학식 (III)에서의 R^2는 헤테로원자를 함유하지 않거나 하나 이상의 -O기-, 바람직하게 1 내지 5개의 -O- 기를 함유하는 탄화수소 잔기이고, 여기서 -O- 기는 바람직하게는 에테르기이지만, 또한 카르보닐기와 함께 에스테르기를 형성할 수 있고, 여기서 상기 R^2 기는 하나 이상의 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있으나 바람직하게는 히드록실기에 의하여 치환되지 않는다.

[0364] 이 실시상태에 따르면, 더 바람직하게는 상기 화합물이 에테르 또는 에스테르 기를 함유하는 경우, 그것은 산소 이외의 임의의 추가의 헤토로원자를 함유하지 않고, 가장 바람직하게는 상기 화합물은 1 내지 5개의 -O- 기를 함유하고 임의의 카르보닐 O 원자 외에 추가의 헤테로원자를 함유하지 않는다.

[0365] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 하나 이상의 F 기에 있어서 하기 화학식의 적어도 하나의 모이어티에서:

[0366] -R^6(-X-C(O)-R^6)$_m$-X-C(O)-R^7 (II)

[0367] X 및 m은 위에서 정의한 바와 같고,

[0368] R^6은 독립적으로 젖산, 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 14-히드록시 테트라데칸산으로부터 유래되고,

[0369] R^7은 옥타데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 네오데칸산, 또는 올레산으로부터 유래된다.

[0370] 이 실시상태에 따르면, 바람직하게 R^6은 독립적으로 10-히드록시 스테아르산 및 리시놀레산으로부터 유래되고, 더 바람직하게 R^6은 독립적으로 10-히드록시 스테아르산 및 리시놀레산으로부터 유래되고 R^7 은 올레산으로부터 유래된다.

[0371] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 구체적으로 표시될 수 있거나, 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^{10}은 바람직하게 수소, 또는 R^1 또는 R^2와의 결합으로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이에 의하여 하기 도식의 고리형 구조를 형성한다:

[0372]

[0373] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (III)에 의하여 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 상기 F 기는 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하거나:

[0374] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

[0375] 여기서 R^6, R^7, X 및 m은 위에서 정의한 바와 같고, 여기서 화학식 (II) 의 각 모이어티는 적어도 2개의 상이한 R^6기를 포함하고, 여기서 상기 R^6 기는 랜덤하게 또는 블록단위로 배열되고, 또는 여기서

[0376] 상기 F기는 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티를 함유한다:

[0377] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*)

[0378] 여기서 R^6, R^{7*}, X 및 m은 위에서 정의한 바와 같고, 여기서 화학식 (II^*)의 각 모이어티는 적어도 2개의 상이한 R^6기를 포함하고, 여기서 상기 R^6 기는 랜덤하게 또는 블록단위로 배열된다.

[0379] 바람직하게, 이 실시상태에 따르면, 상기 R^6 기는 블록단위로 배열된다. 본 발명에 따르면, 블록단위로의 배열은 화학식 (II)의 구조를 말하며, 여기서 동일한 종류의 2 이상의 R^6 라디칼로 이루어진 각각의 2 이상의 서브 유닛이 공유 결합에 의하여 또는 접합 기들로서 작용하는 상기 서브 유닛에서의 R^6와 상이한 단일 R^6 기에 의하여 연결된다.

[0380] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (III)에 의하여 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 상기 F 기는 화학식 (VI)의 적어도 하나의 모이어티를 함유한다:

[0381] $-R^6(-X-C(O)-R^{61})_{m1}(-X-C(O)-R^{62})_{m2}-X-C(O)-R^7$ (VI):

[0382] 여기서 화학식 (VI)에서의 R^6은 R^{61} 및 R^{62}로부터 선택되고, X 및 R^7은 위에서 정의한 바와 같고, R^{61} 및 R^{62}는 2개의 상이한 R^6기를 나타내고, 이는 전술한 실시상태들에서 정의한 바와 같고,

[0383] 여기서

[0384] m1 = 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이고,

[0385] m2 = 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이며,

[0386] m = m1+m2 = 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이다.

[0387] 본 발명의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (III)에 의하여 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서,

[0388] 상기 F 기는 하기 화학식 (VI)의 적어도 하나의 모이어티를 함유한다:

[0389] $-R^6(-X-C(O)-R^{61})_{m1}(-X-C(O)-R^{62})_{m2}-X-C(O)-R^7$ (VI)

[0390] 여기서 X, m1 및 m2는 위에서 정의한 바와 같고, R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7은 하기 표에 정의된 바와 같다:

R^6 은 하기로부터 유래됨	R^{61} 은 하기로부터 유래됨	R^{62} 는 하기로부터 유래됨	R^7 은 하기로부터 유래됨
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 올레산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 올레산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 올레산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산

[0391]

[0392] 이 실시상태에 따르면, 특히 바람직하게는 R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7이 R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7의 바람직한 조합을 일반적인 방식으로 나타내는 상기 표의 라인에 주어진 특정 화합물에 따라 선택되고, 더욱 더 바람직하게 리시놀레산 및 레스쿠에롤산의 대안이 있을 때 리시놀레산이 선택된다.

[0393] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (III)에 의하여 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서 상기 F 기는 하기 화학식 (VI)의 적어도 하나의 모이어티를 함유한다:

[0394] $$-R^6(-X-C(O)-R^{61})_{m1}(-X-C(O)-R^{62})_{m2}-X-C(O)-R^7 \quad (VI)$$

[0395] 여기서 X, m1, m2, R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7은 각각 위에서 정의한 바와 같고,

[0396] F 기당 R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7 에서의 탄소 원자의 전체 수(² 탄소 원자 R^6, R^{61}, R^{62} 및 R^7)는 약 19 내지 300, 바람직하게 25 내지 300, 더 바람직하게 30 내지 300, 구체적으로 30 내지 200, 더 구체적으로 30 내지 150이다.

[0397] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (III)에 의하여 표시될 수 있거나, 또는 화학식 (IV)의, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (I), (III)

또는 (IV)의 화합물에 있어서, R^6은 독립적으로 모노- 또는 폴리-(예컨대 디-, 트리-, 테트라-)히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 이는 젖산, 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 10-히드록시 스테아르산, 및 12-히드록시 스테아르산, 14-히드록시 테트라데칸산, 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 및 9,10-디히드록시 스테아르산, 및 글루콘산로 이루어진 군으로부터 선택되며, 바람직하게는 적어도 하나의 또는 모든 R^6은 리시놀레산으로부터 유래된다.

[0398] 본 발명에 따른 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (III)에 의하여 표시될 수 있는, 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서,

[0399] R^7은 독립적으로 옥타데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 네오데칸산, 올레산으로부터 유래되고, 바람직하게는 모든 R^7은 올레산으로부터 유래된다.

[0400] 이 실시상태에 따르면, 바람직하게 상기 언급된 R^7은 화학식 (II)의 하나 이상의 모이어티에서 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 10-히드록시 스테아르산 및 12-히드록시 스테아르산으로부터 유래된 R^6 모이어티와 조합되고, 더욱 더 바람직하게 화학식 (II)의 모이어티의 수의 50% 초과가 전술한 바와 같은 R^6 및 R^7 기를 포함하며, 가장 바람직하게 화학식 (II)의 모든 모이어티에서 각 R^6가 리시놀레산 또는 10-히드록시 스테아르산으로부터 유래되고, 각 R^7은 올레산으로부터 유래된다.

[0401] 본 발명의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 C5이상의 저융점 지방산 및 C5 이상의 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (II)의 R^6 및 R^7 함유 에스테르 요소 및 일반식 (V)의 R^6 및 R^{11} 함유 에스테르 요소 내에,

[0402] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II) 및

[0403] $-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (V),

[0404] 특히 하기 모이어티에 위치하거나:

[0405] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$ 및

[0406] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0407] 여기서 X, R^6, R^7, R^{11} 및 R^{10} 은 위에서 정의한 바와 같고, 또는

[0408] 여기서 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에 있어서 C5이상의 저융점 및 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (II^*)의 R^6 및 R^{7*} 함유 에스테르 요소 내에,

[0409] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*)

[0410] 특히 하기 모이어티에 위치하고,

[0411] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$ 및

[0412] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

[0413] 여기서 X, R^6, 및 R^{7*} 및 R^{10}은 위에서 정의한 바와 같다.

[0414] C5 이상의 저융점 및 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (I), (III) 및 (IV)의 화합물에 존재하는 일반식 (II), (II^*) 및 (V)의 모이어티들로부터 선택된 모이어티들의 개별 에스테르기에 대하여 독립적으로 위치하는 것은 일반적으로 본 발명의 범위 내이다. 용어 "C5 이상"은 각각의 고융점 지방산 및 저융점 지방산이 5개 이상

의 탄소 원자를 갖는다는 것을 가리킨다. 지방산의 카르보닐기는 R^6 및 R^7 기들로부터 공식적으로 배제되므로, 상기 C5 이상의 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6 및 R^7 기들은 4개 이상의 탄소 원자를 갖는다.

[0415] 예컨대, 본 발명의 이 실시상태에 따르면, 바람직하게 모발 케어 제형에 존재하는 화학식 (I) 및 (III) 의 화합물 중의 다수의 일반식 (II)의 모이어티가 후술하는 바와 같이 저융점 지방산 및 고융점 지방산 스캐폴드의 특정 위치를 나타내는 한편, 일반식 (II)의 다른 모이어티는 그렇지 않다. 이것은 특히 위에서 정의된 상이한 F 잔기에 존재하는 모이어티에 대한 경우일 수 있다.

[0416] 본 발명의 프레임 내에서, C5 이상의 저융점 지방산은 융점 ≤ 40℃로 정의된다. 바람직한 예는 특히 올레산, 레스쿠에롤산, 리시놀레산, 옥탄산, 데칸산, 피발린산, 및 네오데칸산이다.

[0417] 본 발명의 프레임 내에서, C5 이상의 고융점 지방산은 융점 > 40℃로 정의된다. 바람직한 예는 특히 도데칸산, 테트라데칸산, 헥사데칸산, 옥타데칸산, 아라키드산, 베헨산, 10-히드록시 옥타데칸산, 12-히드록시 옥타데칸산, 및 14-히드록시 테트라데칸산이다.

[0418] 상기 대응하는 융점은 문헌(G. Knothe *et al.*, J. Am. 오일 Chem. S℃., 2009, 86, 844-856)으로부터 취할 수 있다.

[0419] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 화학식 (I) 또는 (III) 의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (II)의 하나 이상의 모이어티에서 각각 R^6을 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (II)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 상기와 같은 방식으로 화학식 (II)의 하나 이상의 모이어티에서 각각 R^6을 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (II)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성한다. 바람직하게 화학식 (II)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내고, 더 바람직하게 화학식 (II)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내며, 가장 바람직하게 일반식 (II)의 모든 모이어티는 전술한 바와 같이 잔기 R^6 및 R^7 의 상기 위치를 나타낸다.

[0420] 마찬가지로 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 화학식 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (V)의 하나 이상의 모이어티에서, 각각 R^6 기를 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (V)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 상기와 같은 방식으로 화학식 (V)의 하나 이상의 모이어티에서 각각 R^6 기를 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (V)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성한다.

[0421] 바람직하게 화학식 (V)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내고, 더 바람직하게 화학식 (V)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내며, 가장 바람직하게 일반식 (V)

의 모든 모이어티는 전술한 바와 같이 잔기 R^6 및 R^{11} 의 상기 위치를 나타낸다.

[0422] 또 하나의 마찬가지로 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 화학식 (I) 또는 (III)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 화학식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티에서, 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점 40℃ 이하이며 각각 R^6 기를 형성하는, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 저융점 지방산은 R^{7*}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점 40℃ 초과인 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 고융점 지방산은 화학식 (II^*)의 R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티에서 각각 R^6 기를 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{7*}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점 40℃ 이하인, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 저융점 지방산은 화학식 (II^*)의 R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 바람직하게는 화학식 (II^*)의 모든 모이어티의 적어도 50 %가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내고, 더 바람직하게는 화학식 (II^*)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내며, 가장 바람직하게는 일반식 (II)의 모든 모이어티는 전술한 바와 같이 R^6 및 R^{7*} 잔기의 상기 위치를 나타낸다.

[0423] 이미 전술한 바와 같이, 고융점 및 저융점 지방산의 특정 위치는 일반식 (I) 또는 (III)의 화합물의 화학식 (II)의 각각 개별적인 R^6- 및 R^7- 함유 에스테르 모이어티에 대하여, 또는 일반식 (I) 또는 (III)의 화합물의 화학식 ($II^{*)}$의 각각 개별적인 R^6- 및 R^{7*}- 함유 에스테르 모이어티에 대하여, 그리고 완전히 유사한 방식으로 일반식 (IV)의 화합물의 화학식 (V)의 각각 개별적인 R^6- 및 R^{11}- 함유 에스테르 모이어티에 대하여 독립적으로 변할 수 있다.

[0424] 상기 서술된 바람직한 실시상태는 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소 또는 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 혼입을 허용하고, 각각은 하기 구조

[0425] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II) 및

[0426] $-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (V),

[0427] 특히 상기 모이어티에서의 이들 에스테르 요소의 전체 길이에 걸쳐 결정화, 점도 증가 및 상 형성에 대하여 국부적으로 변화하는 경향을 갖고:

[0428] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$ 및

[0429] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0430] 여기서 X, R^6, R^7, R^{10} 및 R^{11}은 위에서 정의한 바와 같고,

[0431] 또는

[0432] R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 혼입을 허용하며, 각각은 하기 구조

[0433] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*),

[0434] 특히 상기 모이어티에서의 이들 에스테르 요소의 전체 길이에 걸쳐 결정화, 점도 증가 및 상 형성에 대하여 국부적으로 변화하는 경향을 갖고

[0435] $-O-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$ 및

[0436] $-NR^{10}-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$,

[0437] 여기서 X, R^{6}, R^{7*}, R^{10} 및 R^{11}은 위에서 정의한 바와 같다.

[0438] 위에서 언급한 카르복실산과 합성 개념의 조합은 정의된 분자량, 분자량 분포, 카르복실산 서열 및 특성, 예컨대 점도를 갖는 에스테르 축합물에 대한 접근을 제공한다.

[0439] 라디칼 R^{1}, R^{2} 또는 R^{3} 은 상기 F 기에 존재하는 일반식 (II)의 모이어티에서 R^{6}- 및 R^{7}-함유 에스테르 요소에 연결될 수 있고,

[0440] 특히 하기 일반식의 기들의 형성에 의하며,

[0441] $-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$ 및

[0442] $-NR^{10}-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$,

[0443] 바람직하게

[0444] -모노히드록실 카르복실산, 특히 젖산, 4-히드록시 부탄산,

[0445] -디히드록시 카르복실산, 특히 2,2-비스(히드록시메틸) 프로판산,

[0446] -폴리 히드록시 카르복실산, 특히 글루콘산 또는 디히드록시 카르복실산 올리고머의 덴드리머 올리고머, 특히 2,2-비스(히드록시메틸) 프로판산의 덴드리머 올리고머와,

[0447] 대응하는 산 염화물 전구체 $Cl-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$의 에스테르화에 의하며,

[0448] 여기서 X, R^{6}, 및 R^{7} 및 R^{10}은 위에서 정의한 바와 같고,

[0449] 유사한 방식으로, 라디칼 R^{1}, R^{2} 또는 R^{3}은 상기 F 기에 존재하는 일반식 (II^{*})의 모이어티에서 R^{6}- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소에 연결될 수 있고,

[0450] 특히 하기 일반식의 기들의 형성에 의하며,

[0451] $-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$ 및

[0452] $-NR^{10}-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$,

[0453] 바람직하게

[0454] -모노히드록실 카르복실산, 특히 젖산, 4-히드록시 부탄산,

[0455] -디히드록시 카르복실산, 특히 2,2-비스(히드록시메틸) 프로판산,

[0456] -폴리 히드록시 카르복실산, 특히 글루콘산 또는 디히드록시 카르복실산 올리고머의 덴드리머 올리고머, 특히 2,2-비스(히드록시메틸) 프로판산의 덴드리머 올리고머와,

[0457] 대응하는 산 염화물 전구체 $Cl-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7*}$의 에스테르화에 의하며,

[0458] 여기서 X, R^{6}, 및 R^{7*} 및 R^{10}은 위에서 정의한 바와 같다.

[0459] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (III)에 의하여 표시되는 일반식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^{4}는 2가 내지 4가, 예컨대 2가, 3가, 4가, 바람직하게 2가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 최대 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 최대 100개

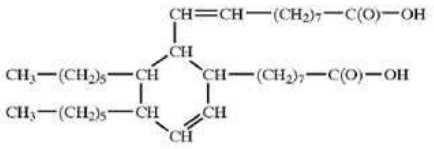
의 탄소 원자, 구체적으로 최대 80개의 탄소 원자를 갖고, 바람직하게 적어도 2, 더 바람직하게 적어도 10, 더 바람직하게 적어도 14개의 탄소 원자를 가지며, -O-, -NH-, 및 -C(O)-로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 이들은 동일하거나 상이할 수 있다.

[0460] 이 실시상태에 따르면, 바람직하게 R^4는 교차 축합에 의하여 디카르복실산 및 하나 또는 둘의 히드록시 카르복실산으로부터, 또는 디-, 트리 또는 테트라올 및 과량의 디카르복실산의 교차 축합에 의하여, 더 바람직하게 모노히드록시 카르복실산 및 디카르복실산의 하나의 균등물의 교차 축합에 의하여 유래되는 경우가 바람직하다.

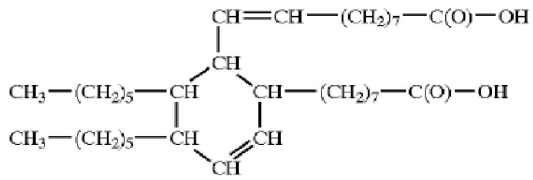
[0461] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (III)에 의하여 표시되는 일반식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^4는 적어도 하나의 에스테르기(-O-C(O)-, 또는 -C(O)-O-, 각각)를 포함한다.

[0462] 이 실시상태에 따르면, R^4는 바람직하게 적어도 하나의 디카르복실산 및 적어도 하나의 C8-C22 히드록시 카르복실산 또는 C2-C20 디-테트라올로부터, 더 바람직하게 적어도 하나의 디카르복실산 및 적어도 하나의 C14-C22 모노히드록시 카르복실산으로부터 유래된다.

[0463] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (III)에 의하여 표시되는 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형이 제공되고, 여기서 R^4는 디카르복실산, 트리카르복실산 또는 테트라카르복실산, 특히 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산:



[0464] , 및 히드록시 카르복실산, 특히, 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산 및 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산의 축합 생성물로부터 유래되고:



[0465] ; 또는

[0466] R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 아미드 축합 생성물, 예컨대 N-말레오일-β-알라닌 ((E)-4-(2-카르복시에틸아미노)-4-옥소-부트-2-엔산), N-숙시닐-β-알라닌 (4-[(2-히드록시-1-메틸-2-옥소-에틸)아미노]-4-옥소-부탄산), N-말레오일-아스파라긴 (4-아미노-2-[[(E)-4-히드록시-4-옥소-부트-2-에노일]아미노]-4-옥소-부탄산)으로부터 유래되고; 또는

[0467] R^4는 2가의 알코올, 즉 에틸렌 글리콜, 1,2-프로필렌 글리콜, 1,3-프로필렌 글리콜, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올과 디카르복실산 무수물, 즉 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되고; 또는

[0468] R^4는 트리- 또는 테트라카르복실산, 예컨대 시트르산, 이소시트르산, 트리멜레트산, 피로멜리트산, 시클로부탄테트라카르복실산으로부터 유래되고; 또는

[0469] R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 비스-아미드 축합 생성물, 즉 비스-(N-말레오일)-라이신으로부터 유래되고; 또는

[0470] R^4는 3가의 알코올, 예컨대 글리세롤, 트리메틸올프로판과 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산

무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되고; 또는

[0471] R^4는 4가의 알코올, 예컨대 디글리세롤, 펜타에리트리톨과 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되고, 그리고

[0472] 가장 바람직하게 R^4는 리시놀레산 또는/및 숙신산으로부터 유래된다.

[0473] 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (II), (II^*) 또는 (V)의 적어도 하나의 모이어티에서 둘 이상의 상이한 R^6 기가 존재한다.

[0474] 화학식 (II), (II^*) 또는 (V)의 모이어티에서 적어도 2개의 상이한 R^6 기의 존재는 적어도 2개의 상이한 종류의 히드록시-치환된 또는 아미노-치환된 카르복실산 유도체가 이들 사슬 구조의 제조에 사용될 때 발생한다. 상이한 R^6 기는 C 원자의 수에서 서로 상이할 수 있으나, 존재하는 경우, 이중 결합의 수 및 위치 및/또는 치환기의 위치 및 상기 근접한 기에의 연결 위치에 관하여도 서로 상이할 수 있다. 이들은 이들이 선형 또는 분지형인지에 관하여 상이할 수 있다. 바람직하게, 적어도 하나의 F기에 있어서 R^6은 독립적으로 리시놀레산 및 12-히드록시스테아르산으로부터 유래된 탄화수소기를 나타낸다.

[0475] 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (II), (II^*) 또는 (V)의 적어도 하나의 모이어티에 있어서, 화학식 (II)에서의 R^6 및 R^7 기, 화학식 (II^*)에서의 R^6 및 R^{7*} 기, 또는 화학식 (V)에서의 R^6 및 R^{11} 는 동일한 카르복실산 구조에 기반한 것이 아니다.

[0476] 바람직하게는 R^6 및 R^7, R^6 및 R^{7*} 또는 R^6 및 R^{11}는 탄소 원자의 수, 탄소 사슬에서, 존재하는 경우, 이중 결합의 수 또는 위치에 관하여 또는 상기 기의 탄소 사슬에 결합된 산소 또는 질소 원자의 위치에 관하여 서로 상이하다. 상기 기들이 유래된 카르복실산 구조도 역시 상기 언급된 특징들의 둘 이상에 의하여 상이할 수 있다.

[0477] 화학식 (I) 또는 (III)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (I)의 화합물에서

[0478] p는 2-6이고,

[0479] R^1은 2가 내지 6가의 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되고,

[0480] 적어도 하나의 F기는 일반식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고

[0481] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*),

[0482] 여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의한 바와 같고,

[0483] 또는 여기서 일반식 (III)의 화합물에서

[0484] r + s = 2-6이고,

[0485] R^2는 2가 내지 6가의 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되고,

[0486] 적어도 하나의 F 기는 일반식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고,

[0487] 여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의한 바와 같다.

[0488] 이 실시상태에 따르면, 바람직하게는 화학식 (I)에서 p는 2, 3 또는 4이고, 가장 바람직하게 p는 2이며, 또는 바람직하게는 화학식 (III)에서 r + s = 2, 3 또는 4이고, 가장 바람직하게 r + s는 2이다.

[0489] 일반식 (I)의 화합물에서 R^1은 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 더 바람직하게 1 내지 12개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기로부터 선택되는 것도 역시 바람직하고, 또는 화학식 (III)에서 R^2는 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 더 바람직하게 1 내지 12개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기로부터 선택되는 것이 바람직하다.

[0490] 화학식 (I) 또는 (III)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (I)의 적어도 하나의 화합물에서

[0491] X = O이고,

[0492] p는 2이며,

[0493] R^1은 2가의 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터, 바람직하게 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌 및 n-헥실렌으로부터 선택되고,

[0494] 적어도 하나의 F 기는 일반식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고,

[0495] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II^*),

[0496] 여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같고,

[0497] 또는 여기서 일반식 (III)의 화합물에서

[0498] X = O이고,

[0499] r + s = 2이며,

[0500] R^2는 2가의 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터, 바람직하게 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌 및 n-헥실렌으로부터 선택되고, 적어도 하나의 F 기는 일반식 (II^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고, 여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같다.

[0501] 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물은 각각이 3개 이상의 -O-C(O)-T 기, 바람직하게 4개 이상의 -O-C(O)-T 기, 가장 바람직하게 4 내지 12개의 -O-C(O)-T기에 의하여 종결되는 하나 이상의 R^{7*} 기를 함유한다.

[0502] 여기서, 바람직하게는, 위에서 정의한 바와 같이 하나의 분지 구조를 함유하는 R^{7*}의 분지형 구조는 3 내지 10개의 -O-C(O)-T 기에 의하여 종결되는 한편, 위에서 정의한 바와 같이 적어도 2개의 분지 구조를 함유하는 덴드리머 구조는 4 내지 20개의 -O-C(O)-T 기에 의하여 종결되는 것이 바람직하다.

[0503] 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서 하나 이상의 R^{7*} 기 각각은 하기 일반식의 적어도 2개의 분지 구조를 함유하고,

[0504] $-C(O)-B(-O-)_b$,

[0505] 여기서 B는 2-20개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 탄화수소기이고, b는2 이상이며, 여기서 일측상에 상기 B 기에 연결된 상기 b 기(-O-)는 타측상에 CH_2 기 또는 카르보닐기의 C 원자일 수 있는 C 원자에 연결된다.

[0506] 하기 일반식의 분지 구조의 존재는

[0507] $-B(-O-)_b$

[0508] 위에서 정의한 바와 같이 2개 이상의 -O-C(O)-T 기에 의하여 종결될 수 있는 분지 구조를 가능하게 하기 위하여 R^{7*} 기에서 필수인 한편, 하기 일반식의 2개 이상의 추가의 분지 구조의 존재는

[0509] $-C(O)-B(-O-)_b$

[0510] 위에서 정의한 바와 같이 덴드리머 구조, 즉 R^{7*}을 분자의 나머지에 연결하는 결합으로부터 R^{7*}의 말단기까지 이동할 때 연속적으로 또는 평행하게 배열될 수 있는 복수의 분기점을 갖는 구조의 형성을 초래한다. 그러나, 덴드리머 분자의 IUPAC 정의[A. Fradet et al., Pure and Applied Chemistry, 91(3), 523-561: Nomenclature and terminology for dendrimers with regular dendrons and for hyperbranched polymers (IUPAC Recommendations 2017))]에서 벗어나, 덴드론은 수지상 및 말단 구성 반복 단위를 배타적으로 포함할 필요는 없으며, R^{7*}의 자유 원자가, 즉 R^{7*}을 분자의 나머지에 결합하는 원자가로부터 임의의 말단 기로의 각 경로가 동일한 수의 구성 반복 유닛을 포함할 필요는 없다.

[0511] 더 바람직하게는 위에서 정의한 바와 같은 일반식 $-B(-O-)_b$의 분지 구조의 모든 (-O-) 기는 위에서 정의한 바와 같은 일반식 $-C(O)-B(-O-)_b$ 의 분지 구조에 의하여 치환된다.

[0512] 또한 바람직하게는 하나 이상의 R^{7*} 기는 3 이상의 분지 구조 $-C(O)-B(-O-)_b$, 더 바람직하게 3-5의 상기 분지 구조를 함유한다.

[0513] 이 실시상태에 있어서, 바람직하게는 둘다의 분지 구조에 대한 b는 독립적으로 2-6의 범위로부터, 더 바람직하게 2-4의 범위로부터 선택된다.

[0514] 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서, 적어도 하나의 R^{7*} 기의 위에서 정의한 바와 같은 일반식 $-B(-O-)_b$ 또는 $-C(O)-B(-O-)_b$ 의 하나 이상의 분지 구조는 독립적으로 글리세린산, 2,2-디-히드록시메틸 프로피온산, 글루콘산, 말토비온산, 락토비온산으로부터 유래된다.

[0515] 바람직하게는, R^{7*} 기에 존재하는 모든 분지 구조는 독립적으로 2,2-디-히드록시메틸 프로피온산으로부터 유래되고, 더 바람직하게 적어도 하나의 R^{7*} 기에서의 모든 분지 구조는 2,2-디-히드록시메틸 프로피온산으로부터 유래된다.

[0516] 더욱 더 바람직하게는, 화학식 (I) 또는 (III) 의 화합물의 모든 R^{7*} 기에 존재하는 모든 분지 구조는 동일한 폴리히드록시 카르복실산으로부터 유래된다.

[0517] 또 하나의 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서 하나 이상의 기 R^{7*} 기는 각각 하기 일반식의 둘 이상의 기에 의하여 종결되고,

[0518] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_t-X-C(O)-T$,

[0519] 여기서 R^6, 및 T는 위에서 정의한 바와 같고,

[0520] X = O이며,

[0521] t는 독립적으로 0-12, 바람직하게 t는 독립적으로 0-6, 가장 바람직하게 t는 독립적으로 0, 1, 2 또는 3이다.

[0522] 이 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같은 둘 이상의 말단기는 에스톨리드 사슬의 말단에 위치한다. 바람

직하게는, 하나 이상의 R^{7*} 기는 각각 2-48의 일반식 $-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{t}-X-C(O)-T$ 기, 더 바람직하게는 2-27의 화학식 $-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{t}-X-C(O)-T$ 기, 가장 바람직하게는 4-16의 화학식 $-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{t}-X-C(O)-T$기에 의하여 종결된다.

[0523] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (III) 의 화합물의 하나 이상의 R^{7*} 기는 하기 구조의 둘 이상의 기, 바람직하게 4 내지 12의 기에 의하여 종결되고,

[0524] $-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{t}-X-C(O)-T$,

[0525] 여기서 R^{6}은 독립적으로 C8-C24 모노카르복시-모노히드록시 카르복실산, 특히 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고,

[0526] X는 O이며,

[0527] T는 독립적으로 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산으로부터 유래되고,

[0528] t는 0-6, 바람직하게 0, 1, 2 또는 3이다.

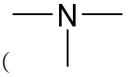
[0529] 이 실시상태에 따르면, R^{6}은 리시놀레산으로부터 유래되고, T는 스테아르산 또는 올레산으로부터 유래되는 경우가 바람직하다.

[0530] 더 바람직하게, 모든 R^{7*} 기의 R^{6}은 리시놀레산으로부터 유래되고, 더욱 더 바람직하게 모든 R^{7*} 기에서 R^{6}은 리시놀레산으로부터 유래되고, T는 스테아르산 또는 올레산으로부터 유래되고, t는0, 1, 2 또는 3이다.

[0531] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I) 또는 (III) 의 화합물의 하나 이상의 R^{7*} 기는 독립적으로 다음의 분지형 또는 덴드리머 지방산 구조 중 하나로부터 선택되고:

[0532] $-R^{12}-O-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{61})_{m1}-(O-C(O)-R^{62})_{m2}-O-C(O)-T$ 또는

[0533] $-R^{12}-NR^{10}-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{61})_{m1}-(O-C(O)-R^{62})_{m2}-O-C(O)-T$, 여기서

[0534] R^{12}는 2가의 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 50개의 탄소 원자, 구체적으로 2 내지 20개의 탄소 원자, 더 구체적으로 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, -OH 또는 할로겐화 기에 의하여 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{10}은 내부 카르복실레이트기 또는 내부 아미드기를 형성하는 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고, 바람직하게는 C1-C24 n-알킬렌기 및 CC2-C24 n-알케닐렌기, 특히 $-CH_2-$, $-CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2-$를 나타내며,

[0535] R^{6}은 전술한 바와 같고,

[0536] m1은 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이고,

[0537] m2는 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이며,

[0538] 그리고 m1+m2는 t이고, 여기서 t는 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이고,

[0539] T는 전술한 바와 같고,

[0540] R^{61} 및 R^{62}는 위에서 정의한 바와 같이 R^{6} 기로부터 선택된다.

[0541] 바람직하게, R^6, R^{61}, R^{62} 및 T는 다음과 같이 선택된다:

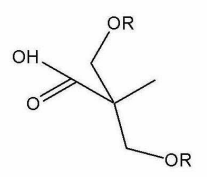
R^{12}에 근접한 R^6이 하기로부터 유래됨	R^6에 근접한 R^{61}이 하기로부터 유래됨	R^7에 근접한 R^{62}이 하기로부터 유래됨	T는 하기로부터 유래됨
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 올레산 또는 불포화산 말단 올리고에스테르
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산 또는 포화산 말단 올리고에스테르

[0542]

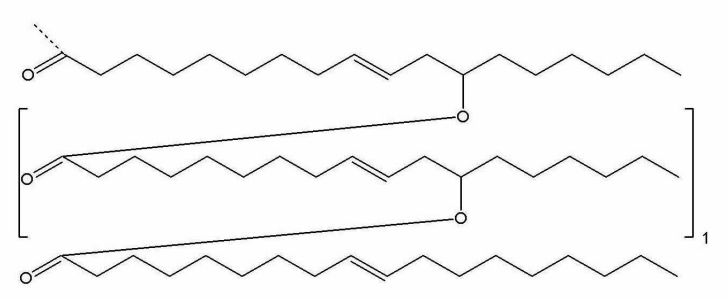
[0543] 여기서 R^6 + R^7 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^7)는 19 내지 300, 바람직하게 25 내지 300, 더 바람직하게 35 내지 300, 더욱 더 바람직하게 50 내지 300, 구체적으로 35 내지 200, 더 구체적으로 35 내지 150, 더욱 더 구체적으로 50 내지 150이고,

[0544] 단 디- 또는 폴리히드록실화 카르복실산으로부터 유래된 R^6, R^{61} 및 R^{62} 에 대하여, 적어도 하나, 바람직하게 하나 내지 둘, 더 바람직하게 둘, 더욱 더 바람직하게 모든 OH 기가 에스테르화된다.

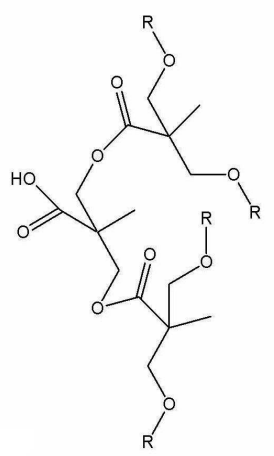
[0545] 이 실시상태에 따르면, 또한 바람직하게는 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물의 하나 이상의 R^{7*} 기는 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산과 디-히드록시메틸 프로판산 자체의 에스테르화에 의하여 얻어진 분지형 또는 덴드리머 지방산 구조, C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 더욱 바람직하게 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산 및 임의로 모노 히드록시 지방산, 특히 리시놀레산으로부터 독립적으로 유래되고, 하기 구조식에 의하여 예시된다:

[0546] 

[0547] 여기서 R:

[0548] 

[0549] 또는 하기 구조

[0550] 

[0551] 여기서 R은 위에서 나타낸 바와 같다.

[0552] 바람직하게, 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물의 모든 R^{7*} 기는 독립적으로 위에서 언급된 구조의 기로부터 선택된다.

[0553] 더욱 더 바람직하게, 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물의 모든 R^{7*} 기는 위에서 언급된 구조의 기로부터 선택된 단일 화학식에 의하여 표시된다.

[0554] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (I) 또는 (III)의 적어도 하나의 화합물은 하기 특정 구조 중 하나에 의하여 표시된다:

[0555] i) (지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(지방산)

[0556] 또는

[0557] ii) (분지형 지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(분지형 지방산)

[0558] 또는

[0559] iii) (덴드리머 지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(덴드리머 지방산),

[0560] 여기서

[0561] - C2-C10 탄화수소는 C2-C10 히드로카르빌렌 기이고, 특히 에틸렌 글리콜, 1,3 프로필렌 글리콜, 1,4 부탄디올, 1,6 헥산디올, 1,2 프로필렌 글리콜, 1,3 부탄디올로부터 유래되고,

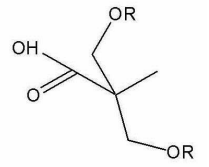
[0562] - 모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산은 C8-C24 히드록시-치환된 카르복실산 단량체 또는 에스테르화를 통하여 형성된 최대 20개의 C8-C24 히드록시-치환된 카르복실산 단량체의 올리고머로부터 유래된 기이고, 특히 2 내지 20, 바람직하게 2 내지 10, 더 바람직하게 2 내지 6, 더욱 더 바람직하게 2 내지 4의 올리고머화 정도를 갖는 모노 또는 올리고 리시놀레산으로부터 유래된 기이며,

[0563] - 지방산은 포화 또는 불포화 히드로카르빌 잔기이고, 이는 상기 잔기를 갖는 C2-C24 카르복실산로부터 유래되고, 바람직하게는 그와 같은 C8 내지 C24 지방산으로부터 유래되며, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산으로부터 유래되고,

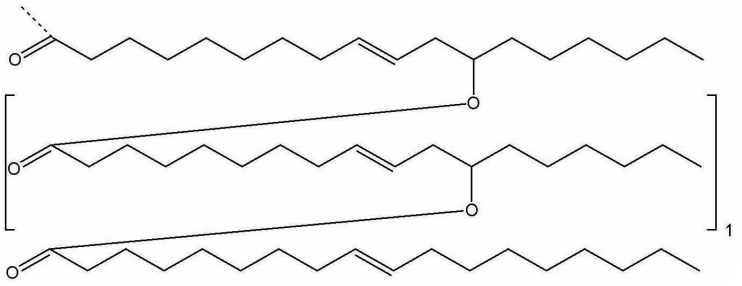
[0564] - 분지형 지방산은 폴리히드록시모노카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산과 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산, 및 임의로 모노 히드록시 지방산, 특히. 리시놀레산의 에스테르화에 의하여 얻어진 잔기이며,

[0565] - 덴드리머 지방산은 적어도 하나의 추가의 폴리히드록시모노카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산을 갖는 전술한 바와 같은 분지형 지방산 잔기와 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산 및 임의로 모노 히드록시 지방산, 특히 리시놀레산의 에스테르화에 의하여 얻어지는 잔기이다.

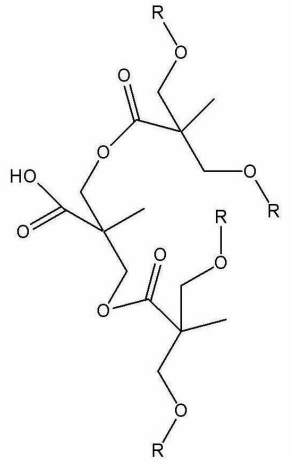
[0566] 상기 분지형 지방산 기는 하기 구조에 의하여 예시되고:

[0567] 

[0568] 여기서 R:

[0569] 

[0570] 상기 덴드리머 지방산 기는 하기 구조에 의하여 예시된다:

[0571] 

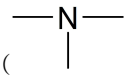
[0572] 여기서 R은 분지형 지방산 기에 대하여 위에서 나타낸 바와 같다.

[0573] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하고

[0574] -([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-

[0575] 여기서 R^6은 위에서 정의한 바와 같고,

[0576] l은 독립적으로 0-20으로부터, 더 바람직하게 1-12으로부터, 더욱 더 바람직하게 2 내지 10으로부터 선택된 정수이고,

[0577] L은 2가의 탄화수소 라디칼이고, 이는 1 내지 30개의 탄소 원자를 가질 수 있고, -O-, -S-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 () 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고,

[0578] 바람직하게 L은1 내지 30개의 탄소 원자를 갖는 2가의 알킬렌 또는 알케닐렌 라디칼이고,

[0579] 더 바람직하게 L은 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 펜틸렌, 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 에테닐렌, 프로페닐렌, 부테닐렌, 펜테닐렌, 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌으로부터 선택되고,

[0580] 가장 바람직하게 L은 메틸렌, 에틸렌, 에테닐렌 또는 부테닐렌으로부터 선택된다.

[0581] 상기 실시상태에 따르면, 바람직하게 R^6은 독립적으로 C8-C24 모노카르복시-모노히드록시 카르복실산으로부터, 더 바람직하게 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고, 더욱 더 바람직하게 모든 R^6은 독립적으로 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고, 가장 바람직하게 모든R^6은 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 및 11-히드록시-운데칸산으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나의 카르복실산으로부터 유래된 동일한 기이다.

[0582] 화학식 (V)

[0583] -R^6(-C(O)-X-R^6)$_m$-C(O)-X-R^{11} (V)

[0584] 및 하기 일반식의 모이어티의 구조가 중복될 수 있음을 명시하며,

[0585] -([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-

[0586] 즉 본 발명에 따라 하기 일반식의 구조는 화학식 (IV)의 라디칼 G의 요건을 만족한다:

[0587] -([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-R^{11}.

[0588] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서,

[0589] 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하고:

[0590] - ([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-,

[0591] 여기서 L 및 l은 위에서 정의한 바와 같고,

[0592] R^6은 독립적으로 C8-C24 모노카르복시-모노히드록시 카르복실산으로부터, 특히 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고, 가장 바람직하게 R^6 은 리시놀레산으로부터 유래된다.

[0593] 바람직하게, L은 C1 내지 C10, 바람직하게 메틸렌, 에틸렌, 부틸렌, 옥틸렌, 데실렌으로부터 선택되고, l은 독립적으로 0 내지 4의 범위 내이고, R^6은 리시놀레산으로부터 유래된다.

[0594] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함한다:

[0595] ([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-

[0596] 여기서 L은 메틸렌, 에틸렌, 및 에테닐렌로부터 선택되며,

[0597] R^6 은 리시놀레산으로부터 유래되고,

[0598] l은 독립적으로 0, 1, 2 및 3으로부터 선택되고, l의 합은 0-4의 범위내이다.

[0599] 바람직하게, L은 에틸렌 기이고, R^6은 리시놀레산으로부터 유래되고, l은 독립적으로 0 또는 1로부터 선택된다.

[0600] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 구조의 적어도 하나의 모이어티를 포함하고:

[0601] (지방 알코올)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(C1-C12 탄화수소)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(지방 알코올),

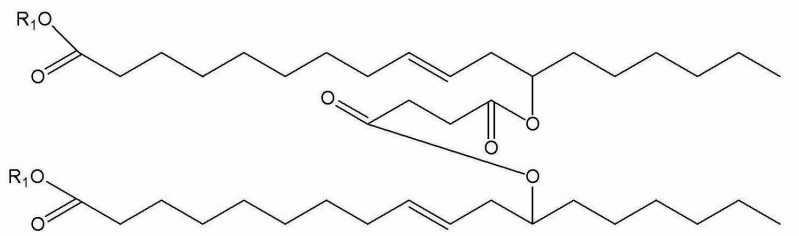
[0602] 여기서

[0603] - C2-C12 탄화수소는 C2-C12 히드로카르빌렌 기이고, 특히 숙신산, 말레산, 이타콘산, 아디프산, 세바스산, 도데칸디오익산으로부터 유래되고,

[0604] - 모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산은 C8-C24 히드록시-치환된 카르복실산 단량체 또는 에스테르화를 통하여 형성된 최대 20의 C8-C24 히드록시-치환된 카르복실산 단량체의 올리고머로부터 유래된 기, 특히 2 내지 20, 바람직하게, 2 내지 10, 더 바람직하게 2 내지 6, 더욱 더 바람직하게 2 내지 4의 올리고머화 정도를 갖는 모노 또는 올리고 리시놀레산으로부터 유래되고,

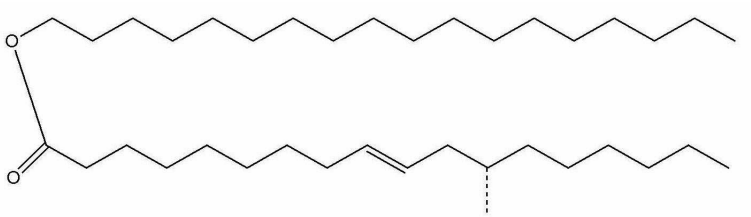
[0605] - 지방 알코올은 즉 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방 알코올로부터, 특히 n-옥타놀, n-데카놀, n-도데카놀, n-테트라데카놀, n-헥사세다놀, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 베헤닐 알코올, 아라키딜 알코올로부터 유래된 기이다.

[0606] 이러한 종류의 화합물은 다음의 구조로 예시된다:



[0607]

[0608] 여기서 R^1:



[0609]

[0610] (상기 점선 결합은 R^1 위의 구조의 O 원자에 대한 R^1의 결합을 가리킨다.)

[0611] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물은 하기 구조의 적어도 하나의 모이어티를 포함하고

[0612] $-([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)_l-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)_l-R^6-C(O)O])-R^{11}$,

[0613] 여기서 L, l, R^6 및 R^{11}은 위에서 정의한 바와 같다.

[0614] 바람직하게, L, l 및 R^6은 위에서 정의한 바와 같고, R^{11}은 C1-C23 히드로카르빌 기, 바람직하게 C1-C18 히드로카르빌 기, 더 바람직하게 C7-C19 히드로카르빌 기, 더욱 더 바람직하게 C11-C17 히드로카르빌 기로부터 선택되고, 가장 바람직하게 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 및 스테아르산로부터 유래된다.

[0615] 더욱 바람직하게, 화학식 (IV)의 화합물은 다음의 구조를 갖고

[0616] $R^{11}-([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)_l-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)_l-R^6-C(O)O])-R^{11}$,

[0617] 여기서 L, l 및 R^6은 위에서 정의한 바와 같고, R^{11}은 독립적으로 C1-C23 히드로카르빌 기, 바람직하게 C1-C18 히드로카르빌 기, 더 바람직하게 C7-C19 히드로카르빌 기, 더욱 더 바람직하게 C11-C17 히드로카르빌 기로부터 선택되고, 가장 바람직하게 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 및 스테아르산로부터 유래된다.

[0618] 더욱 더 바람직하게, L은 메틸렌, 에틸렌 또는 에테닐렌, 부틸렌, 헥실렌, 옥틸렌, 데실렌으로부터 선택되거나 또는 이타콘산으로부터 유래되고,

[0619] l은 독립적으로 0-4의 범위로부터 선택되며,

[0620] R^6은 리시놀레산으로부터 유래된 것에서 선택되고,

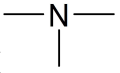
[0621] R^{11}은 올레산 또는 스테아르산으로부터 유래된 것에서 선택된다.

[0622] 본 발명은 또한 일반식 (Ia)의 화합물에 관한 것이다:

[0623] $R^1(-X-C(O)-F)_p$ (Ia)

[0624] 여기서

[0625] 화학식 (Ia)에서 R^1은 p가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급



아미노기 ( ), , 4급 암모늄기로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[0626] $p \geq 2$, 더 바람직하게 2-811이며,

[0627] X는 동일하거나 상이할 수 있고 -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되고, 여기서 R^{10}은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 또는 화학식 (Ia)에서 R^{10}은 R^1 과 결합을 형성하여 고리 구조를 형성할 수 있고,

[0628] F 는 동일하거나 상이할 수 있고 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기으로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[0629] 단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (IIa) 또는 화학식 (IIa^*)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

[0630] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (IIa)

[0631] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa^*)

[0632] 여기서

[0633] X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0634] m = 1 내지 20, 바람직하게 2 내지 20이며,

[0635] R^6은 독립적으로 최대 36개의 탄소 원자를 갖는 2가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고,

[0636] R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ( ), 4급 암모늄기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^7 은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

[0637] 단 화학식 (IIa)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고,

[0638] 화학식 (IIa)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가지며,

[0639] R^{7*}은 독립적으로 임의로 치환된 분지형 또는 덴드리머 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ( ), 4급 암모늄기 ( )로부터

선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{7*}은 하기 일반식의 둘 이상에 의하여 종결되고

[0640] -X-C(O)-T

[0641] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0642] T는 1가의 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼이고, 이는 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 임의로 치환되고, 최대 36개의 탄소 원자를 가지며,

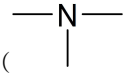
[0643] 단 화학식 (II^*)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기에 의하여 종결되고, 화학식 (IIa^*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고,

[0644] 또는

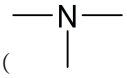
[0645] 일반식 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하고

[0646] $R^1(-C(O)-X-G)_q$ (IVa),

[0647] 여기서 X는 전술한 바와 같고,

[0648] 화학식 (IVa)에서 R^1은 q가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 바람직하게 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 포함할 수 있고, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있으며,

[0649] q = 2 내지 55, 바람직하게 2 내지 40, 더 바람직하게 2 내지 4이고,

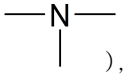
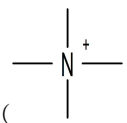
[0650] G 는 동일하거나 상이할 수 있고 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 치환될 수 있고, 단 적어도 하나의 라디칼 G는 화학식 (Va)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

[0651] $-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (Va)

[0652] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0653] m = 1 내지 20, 바람직하게 2 내지 20이며,

[0654] 화학식 (Va)에서 R^6은 화학식 (Ia)에 대하여 위에서 정의한 바와 같고,

[0655] R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{11}은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^{11}은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

[0656] 단 화학식 (Va)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{11}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화

학식 (Va)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가지며,

[0657] 단 화학식 (Ia)의 화합물은 글리세롤 및 리시놀레산 모이어티, 즉 폴리글리세롤 폴리리시놀리에이트(PGPR)만으로 구성된 것은 아니다.

[0658] 본 발명에 따르면, 화학식 (Ia)에서 잔기 R^1은 p가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (—N—), 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있다.

[0659] 본 발명에 따르면, 잔기 R^1은 p가이고, 여기서 p는 2 내지 811, 바람직하게 2 내지 100, 더 바람직하게 2-50, 더욱 더 바람직하게 p는 2 내지 30이며, 이는 잔기 R^1이 구조 (-X-C(O)-F)의 p개의 잔기를 보유하는 것을 가리키며, 여기서 F는 아래에 정의한 바와 같다. 따라서, 용어 "p가"는 카르복실기 또는 히드록실기일 수 있는, 잔기 R^1의 (-X-C(O)-F) 이외의 임의의 추가 치환기의 수를 지칭하거나 제한하는 것은 아니다.

[0660] 잔기 (-X-C(O)-F)와 관련하여 p가인, R^1의 히드로카르빌 구조는, 바람직하게 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택된다.

[0661] 바람직하게, 상기 탄화수소 구조는 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘 다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 최대 150개의 탄소 원자를 갖는 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어진 생성물로부터 유래된 분지형 구조 또는 최대 22개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기이다.

[0662] 더 바람직하게, 상기 p가의 R^1 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되고, 이는 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다.

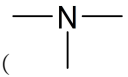
[0663] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자가 R^1에 부착된 (-X-C(O)-F) 기를 보유하는지에 대하여 제한은 없다.

[0664] R^1에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재와 관련하여, 바람직하게는, R^1은 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터 유래되고, 또는 R^1은 선형 알킬렌기, 특히 (-X-C(O)-F) 기 이외에 추가의 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기이며, 더욱 더 바람직하게 R^1은 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산 의 축합 생성물로부터 유래된다.

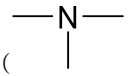
[0665] 통상 상기 (-X-C(O)-F) 기들이 -X-C(O)- 유닛, 특히 -O-C(O)- 유닛을 통하여 R^1 이 유래된 모 화합물에서 -OH 또는 $-NHR^{10}$ 기에 의하여 치환된 위치에서 라디칼 R^1에 부착되는 것은 통상의 기술자에게 명확하다.

[0666] 예컨대, 글리세롤로부터 유래된 R^1 기는 1,2,3-프로필렌 라디칼이며, 여기서 "1,2,3"은 라디칼이 (-X-C(O)-F)-기에 의하여 치환되는 위치를 가리킨다.

[0667] 본 발명에 따르면, 상기 X 기는 동일하거나 상이할 수 있고, -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되며, 여기서 R^{10}은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기


)로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 또는 화학식 (Ia)에서 R^{10}은 R^{1}과 결합을 형성하여 고리 구조를 형성할 수 있다.

[0668] R^{10}의 바람직한 예는 C1-C10 알킬기, 특히 메틸, 에틸, n-프로필, 이소-프로필, n-부틸, 이소-부틸, 터트-부틸, n-펜탄 및 n-헥산 기, 시클로펜틸기 및 시클로헥산기, C2-C10 알케닐기, 특히 비닐기 및 알릴기, 및 C6 - C12 방향족기, 특히 페닐기, 톨릴기, 및 벤질기이고, 여기서 각각의 명명된 기들은 히드록실기 또는 할로겐화 기에 의하여 치환될 수 있다.

[0669] 본 발명에 따르면, 상기 잔기 F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (
)로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고, 단 상기 화합물은 화학식 (IIa) 또는 화학식 (IIa^{*})의 적어도 하나의 모이어티를 함유한다:

[0670] $-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{m}-X-C(O)-R^{7}$ (IIa)

[0671] $-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{m}-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa^{*}).

[0672] 바람직하게, 상기 F 기는 화학식 (IIa)의 기로만 이루어지거나, 또는

[0673] 상기 F 기는 화학식 (IIa^{*})의 기로만 이루어진다.

[0674] 본 발명에 따르면, R^{6}은 독립적으로 최대 36개의 탄소 원자를 갖는, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 따라서 R^{6}은 2가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼일 수 있으며, 즉 R^{6}은 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 1 내지 100개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되는 히드로카르빌기를 나타낼 수 있고, 각각은 전술한 바와 같이 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

[0675] 더 바람직하게, R^{6} 라디칼은 선형 알킬렌기 및 선형 알케닐렌기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬렌, 예컨대 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 데실렌, 운데실렌, 도데실렌, 트리데실렌, 테트라데실렌, 펜타데실렌, 헥사데실렌, 헵타데실렌, 옥타데실렌, 노나데실렌, 에이코실렌, 헤니코실렌, 도이코실렌, 트리코실렌, 및 테트라이코실렌, 또는 선형 C6-C24 알케닐렌기, 예컨대 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌, 데세닐렌, 운데세닐렌, 도데세닐렌, 트리데세닐렌, 테트라데세닐렌, 펜타데세닐렌, 헥사데세닐렌, 헵타데세닐렌, 옥타데세닐렌, 노나데세닐렌, 에이코세닐렌, 헤니코세닐렌, 도이코세닐렌, 트리코세닐렌, 및 테트라이코세닐렌으로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게는 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기에 결합된다.

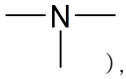
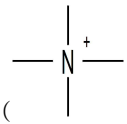
[0676] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자에서 상기 근접한 C(O) 기 및 X 기가 R^{6}에 부착하는지에 관한 제한은 없다.

[0677] 그러나, R^{6}은 바람직하게 하나 이상의 히드록실기를 보유한 히드록시카르복실산으로부터, 더 바람직하게 모노히드록시 카르복실산으로부터, 가장 바람직하게 치환기로서 하나의 히드록실기를 보유한 C7-C25 지방산으로부터 유래된다. 따라서, R^{6}은 바람직하게 전술한 카르복실산의 알킬렌 또는 알케닐렌 사슬을 나타낸다.

[0678] R^{6}의 바람직한 예는 카르복실레이트기 및 하나의 OH 기의 추출에 의하여 대응하는 히드록실 카르복실산으로부터 유래된 구조이고, 여기서 상기 히드록실 카르복실산은 바람직하게 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 10-히드록시 옥타데칸산, 12-히드록시 옥타데칸산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 또는 디히드록시 카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산,

또는 폴리히드록시 카르복실산, 특히 글루콘산으로부터 선택된다. 가장 바람직하게는, R^6은 레스쿠에롤산 또는 리시놀레산으로부터 전술한 방식으로 유래된다. 두 경우 모두, 상기 화합물의 자연으로 발생하는 거울상 이성질체, 즉 피마자의 종자유인 피마자유 가수분해물의 분별증류 또는 비누화에 의하여 얻어지는 (9*Z*,12*R*)-12-히드록시옥타덱-9-엔산, 및 *Paysonia* 및 *Physaria* 종으로부터 분리된 (11*Z*, 14*R*)-14-히드록시이코스-11-엔산이 특히 바람직하다. 그러나, 라세미체, 상기 화합물의 *E*-배위 이성질체 뿐만 아니라 *S* 거울상 이성질체, 라세미체, 거울상 이성질체 및 이들의 임의의 가능한 혼합물도 본 발명에 따라 바람직하다.

[0679] 일반식 (Ia)의 화합물이 F 기에 존재하는 적어도 하나의 모이어티의 R^6-함유 반복 유닛 (-X-C(O)-R^6)의 수인 m은 1 내지 20, 바람직하게 1 내지 15, 1 내지 12, 1 내지 10, 1 내지 8, 또는 2 내지 20, 3 내지 20, 4 내지 20, 5 내지 20, 구체적으로 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 또는 10이다.

[0680] R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼으로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^7은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없다.

[0681] 본 발명에 따르면, 상기 라디칼 R^7 은 동일하거나 상이할 수 있고, 1 내지 36개의 탄소 원자를 갖는, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 따라서 선형, 분지형 또는 고리형 알킬기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴기, 예컨대 페닐, 벤질 또는 톨릴로 이루어진 군으로부터, 특히 6 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되는 히드로카르빌기를 나타낼 수 있고, 각각은 전술한 바와 같이 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

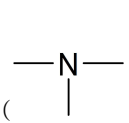
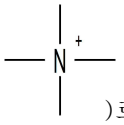
[0682] 더 바람직하게, 상기 R^7 라디칼은 선형 알킬기 및 선형 알케닐기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬기, 예컨대 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 선형 C6-C24 알케닐기, 예컨대 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게는 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합된다.

[0683] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자에서 상기 근접한 기인 C(O) 기가 R^7에 부착하는지에 관한 제한은 없다.

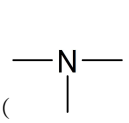
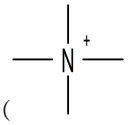
[0684] 그러나, R^7은 바람직하게 카르복실산 또는 하나 이상의 히드록실기를 보유한 히드록시카르복실산으로부터, 더 바람직하게 카르복실산 또는 모노히드록시 카르복실산으로부터, 가장 바람직하게 치환기로서 히드록실기를 보유하지 않는 C7-C25 지방산으로부터 유래된다. 따라서, R^7은 바람직하게 상기 카르복실산의 알킬 또는 알케닐 사슬을 나타낸다.

[0685] R^7에 대한 바람직한 예는 카르복실레이트기의 추출에 의하여 대응하는 카르복실산 또는 히드록실 카르복실산으로부터 유래되는 구조이고, 여기서 상기 카르복실산은 아세트산, 프로피온산, 부티르산, 발레르산, 카프로산, 에난틴산, 카프릴산, 펠라르곤산, 카프르산, 운데칸산, 라우르산, 트리데칸산, 미리스트산, 펜타데칸산, 팔미트산, 마르가르산 , 스테아르산, 리놀레산, α-리놀렌산, γ-리놀렌산, 노나데실산, 아라키드산, 매드산, 아라키돈산, 헨에이코산산, 도코사노산, 트리코실산 및 리그노세르산으로부터, 히드록실 카르복실산, 예컨대 레스쿠에롤산, 리시놀레산, 10-히드록시 옥타데칸산, 12-히드록시 옥타데칸산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산으로부터, 또는 디히드록시 카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산, 또는 폴리히드록시 카르복실산, 특히 글루콘산으로부터 선택될 수

있다.

[0686] 상기 라디칼 R^7은 -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, OH 기 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있더라도, 상기 라디칼 R^7은 내부 카르복실레이트기, 즉 내부 에스테르기, 또는 내부 아미드기를 형성하는 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없다.

[0687] 본 발명에 따르면, 상기 화합물의 화학식 (IIa)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (IIa)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는다.

[0688] 본 발명에 따르면, 화학식 (IIa^*)의 R^{7*} 기는 독립적으로 임의로 치환된 분지형 또는 덴드리머 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 상기 라디칼 R^{7*}은 2개 이상의 하기 일반식 기에 의하여 종결된다:

[0689] -X-C(O)-T

[0690] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0691] T는 1가의 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼이고, 이는 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 임의로 치환되며, 최대 36개의 탄소 원자를 갖고,

[0692] 단 화학식 (IIa^*) 의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기에 의하여 종결되고, 화학식 (IIa^*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는다.

[0693] R^{7*}은 1가의 기로서 정의되므로, 적어도 2개의 하기 일반식 기에 의하여 종결되는 구조적 특징을 제공하기 위하여,

[0694] -X-C(O)-T,

[0695] 적어도 하나의 분지 구조의 존재가 잔기 R^{7*}에 요구된다.

[0696] R^{7*}이 분지 구조로서, 분지형 탄화수소 라디칼인 경우에, 상기 기는 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함한다:

[0697] $-B(-O-)_b$,

[0698] 여기서 B는 3-20개의 탄소 원자, 3-10개를 갖는 선형 또는 분지형 탄화수소기이고, b는 2 이상, 바람직하게 2-6, 더 바람직하게 2-4이며, 여기서

[0699] 일측 상의 상기 B 기에 연결된 기(-O-)는 타측 상의 C 원자에 연결된다.

[0700] 여기서, 상기 C 원자는 CH_2 기 또는 카르보닐기의 것일 수 있다.

[0701] R^{7*}이 덴드리머 탄화수소 라디칼인 경우, 상기 기는 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티:

[0702] $-B(-O-)_b$,

[0703] 여기서 B 및 b는 위에서 정의한 바와 같고, 일측 상의 상기 B 기에 연결된 기(-O-)는 타측 상의 C 원자에 연결되고, 및

[0704] 하기 일반식의 분지 구조로서 작용하는 적어도 하나의 추가 모이어티를 포함한다:

[0705] $-C(O)-B(-O-)_b$,

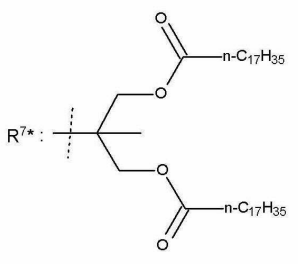
[0706] 여기서 B 및 b는 위에서 정의한 바와 같고, 일측 상의 상기 B 기에 연결된 기(-O-)는 타측 상의 C 원자에 연결되고, 여기서 C 원자는 CH_2 기 또는 카르보닐기의 것일 수 있다. 용어 덴드리머 탄화수소 구조는 따라서 적어도 2개의 연속된 분지 구조를 함유하는 분지형 구조를 말한다.

[0707] 각각의 T 기는 R^{7*} 기의 적어도 2개의 말단기 중 하나를 구성하고, 통상 지방산으로부터 유래된다. 따라서, 상기 T 기는 바람직하게 2 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 선형 포화 또는 모노불포화 탄화수소 라디칼이다.

[0708] 상기 T 기는 바람직하게 일반식 $-B(-O-)_b$, 또는 $-C(O)-B(-O-)_b$의 분지 구조의 (-O-) 기에 카르보닐기를 통하여 또는 에스톨리드 사슬을 통하여 연결된다.

[0709] 전술한 분지 구조의 존재에 의하여, R^{7*}은 분지형 또는 심지어 덴드리머 구조를 채택한다.

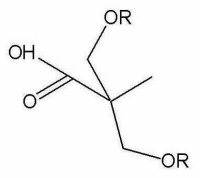
[0710] 하기 구조는 위에서 정의한 바와 같은 분지형 탄화수소 라디칼인 R^{7*}의 예이다:

[0711] 

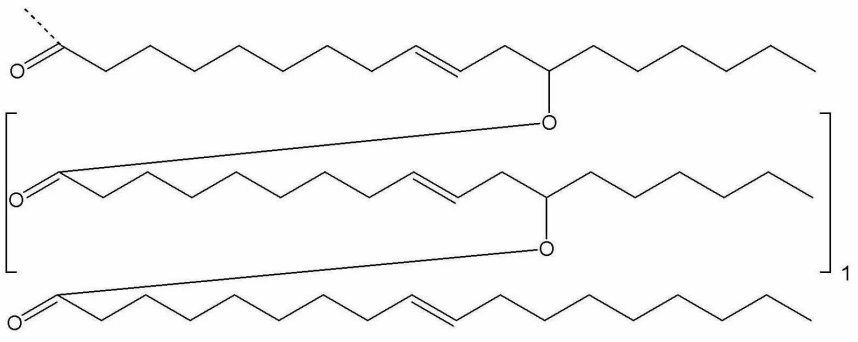
[0712] 여기서, 일반식 $B(-O-)_b$ 의 분지 구조는 2,2'-디히드록시메틸프로피온산으로부터 유래되고, 상기 T 기는 상기 분지 구조에 연결된 n-헵타데카닐기이다. 이것은 스테아르산으로부터 유래되고, -C(O)-O- 유닛에 의하여 상기 B 기에 연결된다.

[0713] 따라서, 상기 구조는 일반식 -X-(CO)-T의 적어도 2개의 기에 의하여 종결되고 화학식 $-B(-O-)_2$의 분지 구조를 함유한다.

[0714] 분지형 기 R^{7*} 이 유래될 수 있는 기의 예가 아래에 표시된다:

[0715] 

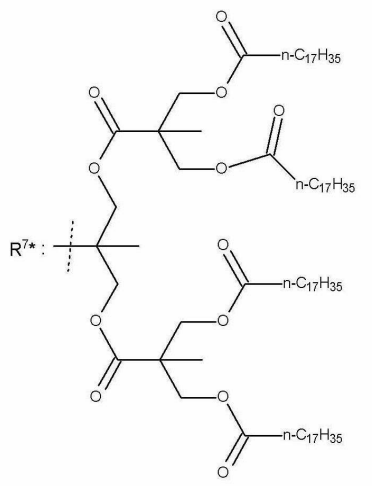
[0716] 여기서 R:

[0717] 

[0718] 대응하는 R^{7*} 기에 있어서, 상기 분지 구조는 전술한 구조에서와 같고, 그러나, 올레산으로부터 유래된 n-헵타덱-9-에닐기인, 상기 2개의 말단 기 T는 리시놀레산 유래 에스톨리드 사슬 구조를 통하여 분지 구조에 부착된다.

[0719] 덴드리머 탄화수소인 본 발명에 따른 R^{7*} 기의 또 하나의 예는 아래에 표시된다:

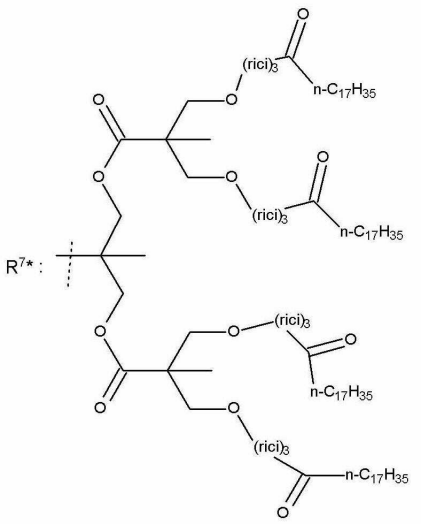
[0720] 여기서, 상기 분지 구조 $-B(-O-)_b$ 바로 뒤에 직접 2개의 추가의 분지 구조 $-(C(O)-B(-O-)_b$가 이어지며, 일반식 -X-C(O)-T의 말단기가 추가로 증가한다:

[0721] 

[0722] 여기서, 상기 분지 구조는 2,2'-디히드록시메틸프로피온산으로부터 유래되고, 말단기는 스테아르산에 기반한다.

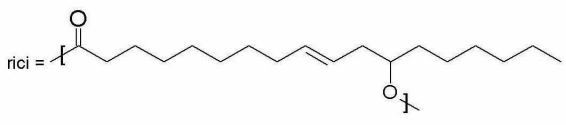
[0723] 또한, 상기 분지형 또는 덴드리머 기 R^{7*}에 있어서, 말단기 -X-C(O)-T가 분지 구조의 B 기에 직접 연결되지 않지만, 탄화수소기, 예컨대 임의로 치환되거나 헤테로원자-기-함유 알킬렌 또는 알케닐렌, 바람직하게 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖는 n-알킬렌, 폴리(알킬렌 옥사이드) 기, 예컨대 폴리(에틸렌 옥사이드) 또는 폴리(프로필렌 옥사이드) 기에 의하여, 또는 특히 올리고- 또는 폴리에스테르 기에 의하여, 즉 에스톨리드 사슬에 의하여 분지 구조의 (-O-) 기에 연결되는 것도 위에서 정의한 바와 같이 본 발명의 범위 내이다.

[0724] 다음의 예에 있어서, 상기 스테아르산계 기 -X-C(O)-T는 에스톨리드 사슬에 의하여 분지 구조에 연결된다:



[0725]

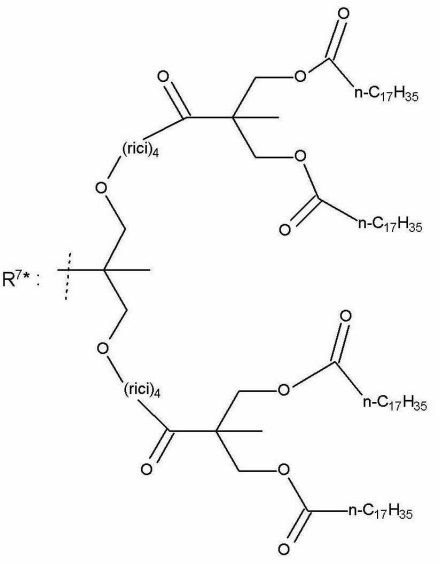
[0726] 여기서



[0727]

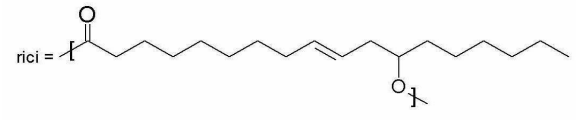
[0728] 동일한 방식으로, 또한 덴드리머 기 R^{7*}에 있어서, 상기 구조 $-(C(O)-B(-O-)_b$의 하나 이상의 분지 요소가 구조 $-B(-O-)_b$ 또는 $-(C(O)-B(-O-)_b$의 분지 요소에 직접 부착되지 않지만, 탄화수소기, 예컨대 임의로 치환되거나 또는 헤테로원자-기-함유 알킬렌 또는 알케닐렌, 바람직하게 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖는 n-알킬렌, 폴리(알킬렌 옥사이드) 기, 예컨대 폴리(에틸렌 옥사이드) 또는 폴리(프로필렌 옥사이드) 기를 통하여, 또는 특히 올리고- 또는 폴리에스테르 기에 의하여, 즉 에스톨리드 사슬에 의하여 부착되는 것도 위에서 정의한 바와 같이 본 발명의 범위 내이다.

[0729] 다음의 예에 있어서, 상기 분지 구조는 에스톨리드 사슬에 의하여 연결된다:



[0730]

[0731] 여기서

[0732] 

.

[0733] 본 발명에 따르면, 화학식 (IVa)에서 잔기 R^1은 q가의 잔기이고 q가 2 내지 55, 바람직하게 2 내지 40, 더 바람직하게 2 내지 4인 것을 제외하고는, 화학식 (Ia)에 대한 것과 같은 방식으로 정의되며, 이는 화학식 (IVa)에서 잔기 R^1이 아래에 정의된 바와 같이 G를 갖는 구조 (-CO-X-G)의 q개의 잔기를 보유함을 가리킨다. 따라서, 용어 "q가"는 카르복실기 또는 히드록실기일 수 있는, 화학식 (IVa)에서 잔기 R^1 의 (-CO-X-G) 이외의 임의의 추가의 치환기의 수를 지칭하거나 제한하지 않는다.

[0734] 잔기 (-CO-X-G)에 관하여 q가인 화학식 (IVa)의 R^1의 히드로카르빌 구조는, 바람직하게 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택된다.

[0735] 바람직하게, 상기 탄화수소 구조는 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 최대 150개의 탄소 원자를 갖는 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어지는 생산물로부터 유래된 분지형 구조 또는 최대 22개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기이다. C2-C6 선형 알케닐렌기, 특히 말레산 또는 푸마르산으로부터 유래된 1,2 에테닐렌 라디칼도 역시 바람직하다.

[0736] 더 바람직하게, 화학식 (IVa)의 q가의 R^1 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되고, 이는 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다. 1,1-메틸렌, 1,2-에틸렌, 1,3-프로필렌, 1,2,3-프로필렌 및 1,4-부틸렌 라디칼이 특히 바람직하다.

[0737] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자가 화학식 (IVa)에서 R^1 에 부착되는 (-CO-X-G) 기를 보유하는지에 관하여는 제한이 없다.

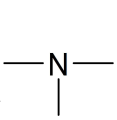
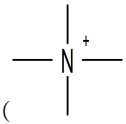
[0738] 화학식 (IVa)의 R^1 에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, 바람직하게는 화학식 (IVa)의 R^1은 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터, 보다 구체적으로 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래된 화합물로부터 유래되거나, 또는 R^1은 선형 알킬렌기, 특히 (-CO-X-G) 기 이외의 추가 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기인 경우이다.

[0739] 상기 (-CO-X-G) 기가 통상-C(O)-X- 유닛, 특히 -C(O)-X- 유닛을 통하여 R^1이 유래되는 모 화합물에서 -C(O)OH 기에 의하여 치환되는 위치에서 라디칼 R^1에 부착되는 것은 통상의 기술자에게 명확하다.

[0740] 예컨대, 숙신산으로부터 유래된 R^1 기는 1,2-에틸렌 라디칼이고, 여기서 "1,2"는 상기 라디칼이 (-C(O)-X-G)-기에 의하여 치환된 위치를 가리킨다.

[0741] 본 발명에 따르면, X, R^{10}, R^6 및 m은 화학식 (Ia) 및 (IIa)에 대한 것과 마찬가지로 화학식 (IVa) 및 (Va)에 대하여 동일한 방식으로 정의된다.

[0742] 위에서 정의한 바와 같이, R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미

노기 ( ), 4급 암모늄기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있다.

[0743] 따라서, R^{11}은 선형, 분지형 또는 고리형 알킬기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴기, 예컨대 페닐, 벤질 또는 톨릴로 이루어진 군으로부터, 특히 6 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되는 히드로카르빌기를 나타낼 수 있으며, 각각은 전술한 바와 같은 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

[0744] 더 바람직하게, R^{11} 라디칼은 선형 알킬기 및 선형 알케닐기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬기, 예컨대 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 선형 C6-C24 알케닐기, 예컨대 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되며, 여기서 상기 잔기는 하나 이상의 히드록실 또는 카르복실 치환기를 보유할 수 있고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합된다.

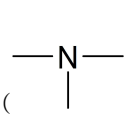
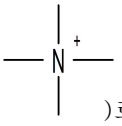
[0745] 히드로카르빌 라디칼의 어떤 C-원자에서 근접한 기 X 기가 R^{11}에 부착되는 지에 관한 제한은 없다.

[0746] 그러나, R^{11}은 바람직하게 모노알코올, 디올 또는 2개 초과의 OH-기를 보유하는 폴리올로부터, 또는 모노히드록시 카르복실산 또는 하나 초과의 히드록실기를 보유하는 카르복실산으로부터, 더 바람직하게 모노알코올 또는 모노히드록시 카르복실산으로부터, 가장 바람직하게 치환기로서 하나의 히드록실기를 갖는 C6-C24 지방산으로부터 유래된다. 따라서, R^{11} 은 바람직하게 상기 카르복실산의 알킬 또는 알케닐사슬을 나타낸다.

[0747] R^{11}의 바람직한 예는, 히드록실기의 추출에 의하여, 대응하는 히드록실 카르복실산으로부터 공식적으로 유래된 구조이고, 여기서 상기 히드록실 카르복실산은 모노히드록시 카르복실산, 예컨대 레스쿠에롤산, 리시놀레산, 10-히드록시 옥타데칸산, 12-히드록시 옥타데칸산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산으로부터, 또는 디히드록시 카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산으로부터, 또는 폴리히드록시 카르복실산, 특히 글루콘산으로부터 선택될 수 있다.

[0748] 유사하게, R^{11}의 바람직한 예는 하나의 히드록실기의 공식적인 추출에 의하여 대응하는 모노- 및 디올로부터 공식적으로 유래된 구조이고, 여기서 상기 알코올은 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올로 이루어진 군으로부터 선택될 수 있다.

[0749] R^{11}의 추가의 바람직한 예는 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤, 및 4 내지 6개의 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유(리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유(레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르로부터 전술한 바와 같이 공식적으로 유래된 화합물이다.

[0750] 상기 라디칼 R^{11}은 -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ( ), 4급 암모늄기 ( )로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, OH 기 또는 카르복실기로 치환될 수 있지만, 상기 라디칼 R^{7}은 내부 카르복실레이트기, 즉 내부 에스테르기, 또는 내부 아미드기를 형성하는 -C(O)- 기 및 -O- 의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없다.

[0751] 본 발명에 따르면, 화학식 (IVa)의 화합물에서, 화학식 (Va)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{11}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (Va)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^{6}은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가져야 한다.

[0752] 본 발명에 따르면, 또한 화학식 (Ia)의 화합물이 글리세롤 및 리시놀레산 모이어티만으로 구성되는 것은 아니어야 하며, 즉 그것은 폴리글리세롤 폴리리시놀레이트(PGPR)가 아니다. 여기서, 폴리글리세롤폴리리시놀레이트(PGPR)는 본 발명에 따라 전술한 바와 같다.

[0753] 일반적으로, 본 발명에 따른 화합물 및 이것이 제공되는 실시상태들은, 본 발명에 따른 화합물에 대하여 m이 0일 수 없고 적어도 1인 것을 제외하고는, 전술한 모발 케어 조성물 및 이의 실시상태들의 화합물과 동일과 동일하다.

[0754] 본 발명의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia) 또는 (IVa)에 따른 화합물이 제공되고, 여기서 R^{1}은 위에서 정의한 바와 같고 최대 10000개의 탄소 원자, 바람직하게 최대 1000, 더 바람직하게 최대 300, 더욱 더 바람직하게 최대 100, 가장 바람직하게 최대 50개의 탄소 원자를 갖는다.

[0755] 바람직하게, 이 실시상태에 따른 화학식 (Ia)의 R^{1}은 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘 다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어진 생성물로부터 유래된 분지형 구조, 또는 선형 알킬렌기로부터 선택된다.

[0756] 더 바람직하게, 이 실시상태에 따른 화학식 (Ia)의 R^{1} 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되며, 이는 선형 및 분지형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택된다.

[0757] 이 실시상태에 따른 화학식 (Ia)의 R^{1} 라디칼에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, 바람직하게는, R^{1}은 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터 유래되고, 또는 R^{1}이 선형 알킬렌기, 특히 (-X-C(O)-F) 기 이외의 추가의 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기인 경우가 바람직하며, 더욱 더 바람직하게는 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래된 경우이다.

[0758] 바람직하게, 이 실시상태에 따른 화학식 (IVa)의 R^{1}은 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘 다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어진 생산물로부터 유래된 분지 구조, 또는 선형 알킬렌기로부터 선택된다. C2-C6 선형 알케닐렌기, 특히 말레산 또는 푸마르산으로부터 유래된 1,2 에테닐렌 라디칼도 역시 바람직하다.

[0759] 더 바람직하게, 화학식 (IVa)의 R^{1} 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되고, 이는 선형 또는 분지형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다. 1,1-메틸렌, 1,2-에틸렌, 1,3-프로필렌, 1,2,3-프로필렌 및 1,4-부틸렌 라디칼이 특히 바람직하다.

[0760] 화학식 (IVa)의 R^{1}에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, 바람직하게는 화학식 (IVa)의 R^{1}이 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터, 보다 구체적으로 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래된 화합물로부터 유래되거나, 또는 R^{1}이 선형 알킬렌기, 특히

(-C(O)-X-G) 기 이외의 추가의 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기이다.

[0761] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia) 또는 (IVa)에 따른 화합물이 제공되고, 여기서 상기 화합물의 임의의 R^7 또는 R^{11}에서 탄소 원자의 수는 3 내지 300, 바람직하게 3 내지 100, 더 바람직하게 3 내지 50, 더욱 더 바람직하게 3 내지 36, 더욱 바람직하게 3 내지 24, 가장 바람직하게 11 내지 24이다.

[0762] 이 실시상태에 따르면, R^7은 바람직하게 독립적으로 임의로 치환된 선형, 분지형 또는 고리형 알킬기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴기, 예컨대 페닐, 벤질 또는 톨릴로부터, 특히 6 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되고, 각각은 전술한 바와 같이 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

[0763] 더 바람직하게, 상기 R^7 라디칼은 선형 알킬기 및 선형 알케닐기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬기, 예컨대 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 선형 C6-C24 알케닐기, 예컨대 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합된다.

[0764] 이 실시상태에 따르면, R^{11} 은 바람직하게 독립적으로 임의로 치환된 선형, 분지형 또는 고리형 알킬기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴기, 예컨대 페닐, 벤질 또는 톨릴로부터, 특히 6 내지 24개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되고, 각각은 전술한 바와 같이 하나 이상의 작용기를 임의로 함유한다.

[0765] 더 바람직하게, 상기 R^{11} 라디칼은 선형 알킬기 및 선형 알케닐기로부터, 특히 선형 C6-C24 알킬기, 예컨대 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 선형 C6-C24 알케닐기, 예컨대 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 잔기는 하나 이상의 히드록실 또는 카르복실 치환기를 보유할 수 있고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합된다.

[0766] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia) 또는 (IVa)에 따른 화합물이 제공되고, 여기서 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물은 1500 내지 200000 g/mol, 바람직하게 1500 내지 100000 g/mol, 더 바람직하게 1500 내지 30000 g/mol, 더욱 더 바람직하게 1500 내지 10000 g/mol, 더욱 바람직하게 1500 내지 5000 g/mol, 및 가장 바람직하게 1500 내지 3000 g/mol의 범위 내의 분자량을 갖는다.

[0767] 본 발명에 따른 더 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia) 또는 (IVa)에 따른 화합물이 제공되고, 여기서 화학식 (Ia)의 화합물은 화학식 (IIa)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (IIa)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 화학식 (IIa)의 2 내지 4 모이어티를 함유하고, 또는 여기서 화학식 (Ia)의 화합물은 화학식 (IIa^*)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (IIa^*)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 화학식 (IIa^*)의 2 내지 4 모이어티를 함유하고, 또는 여기서 화학식 (IVa)의 화합물은 화학식 (Va)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (Va)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 화학식 (Va)의 2 내지 4 모이어티를 함유한다.

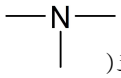
[0768] 본 발명에 있어서, 화학식 (IIa) 또는 (Va)의 모이어티, 즉 상기 화합물의 에스톨리드 모이어티의 존재는, 바람직하게 지방산 기반 화합물 및 이들 화합물을 함유하는 모발 케어 제형의 원하는 물성을 얻고 조정하는데 결정

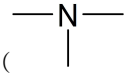
적이다.

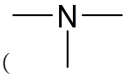
[0769] 본 발명에 따른 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia)에 따른 화합물이 제공되고, 이는 일반식 (IIIa)에 의하여 표시된다:

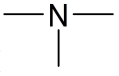
[0770] $\{[(F\text{-}C(O)\text{-}X\text{-})_{1\text{-}5}R^3(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-})]_{1\text{-}3}R^4\text{-}C(O)\text{-}X\text{-}\}_r\text{-}R^2(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}F)_s$ (IIIa)

[0771] 여기서

[0772] X 는 동일하거나 상이할 수 있고, -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되며, 여기서 R^{10}은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 또는 화학식 (IIIa)에서 R^{10} 은 R^2 과 결합을 형성하여 고리 구조를 형성할 수 있고,

[0773] 화학식 (IIIa)에서 R^2는 (r+s)가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 하나 이상의 카르복실기 또는 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있고, $-NR^{10}$- 기에서 질소 원자와 결합을 임의로 형성하고, 여기서 R^{10}이 R^2와의 결합이고,

[0774] R^3은 2가 내지 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 여기서 복수의 R^3이 화학식 (IIIa)에 존재하는 경우, 이들은 서로 같거나 상이할 수 있고,

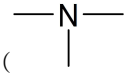
[0775] R^4는 2가 내지 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 여기서 복수의 R^4 이 화학식 (IIIa)에 존재하는 경우, 이들은 서로 같거나 상이할 수 있고,

[0776] 여기서

[0777] r+s = 2 내지 55이고,

[0778] r = 0 내지 54이며,

[0779] s ≥ 1이고,

[0780] 화학식 (IIIa)에서 F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1005 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)- 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[0781] 단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (IIa) 또는 (IIa^*)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

[0782] $-R^6(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}R^6)_m\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}R^7$ (IIa)

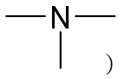
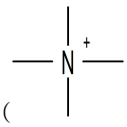
[0783] $-R^6(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}R^6)_m\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}R^{7*}$ (IIa^*)

[0784] 여기서

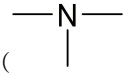
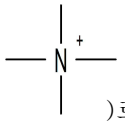
[0785] X는 위에서 정의한 바와 같고,

[0786] m = 1 내지 20, 바람직하게 m = 2 내지 20이며,

[0787] R^6은 독립적으로 최대 36개의 탄소 원자를 갖는, 2가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고,

[0788] R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼으로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^7 은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

[0789] 단 화학식 (IIa)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고,

[0790] 화학식 (IIa)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고, R^{7*}은 독립적으로 임의로 치환된 분지 또는 덴드리머 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 상기 라디칼 R^{7*}은 하기 일반식의 둘 이상의 기에 의하여 종결되고:

[0791] -X-C(O)-T

[0792] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

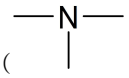
[0793] T는 1가의 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼이고, 이는 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 임의로 치환되며, 최대 36개의 탄소 원자를 갖고,

[0794] 단 화학식 (IIa^*)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{7*}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖는 하나 이상의 T 기에 의하여 종결되고, 화학식 (IIa^*)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는다.

[0795] 본 발명에 따르면, 화학식 (IIIa)의 화합물에 대한 R^2, R^3, R^4, X, R^6, R^7, R^{7*}, r 및 s는 상기 모발 케어 제형의 화학식 (III)의 화합물에 대하여 위에서 정의한 바와 같고, m은 또한 0일 수 없고 적어도 1인 것을 제외하고는 화학식 (III)에 대한 것과 동일한 방식으로 정의된다.

[0796] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물이 제공되고, 여기서 R^{10}은 수소, n-, 이소-, 또는 터트.-C_1-C_{22}-알킬, C_2-C_{22}-알콕시알킬, C_5-C_{30}-시클로알킬, C_6-C_{30}-아릴, C_6-C_{30}-아릴(C_1-C_6)알킬, C_6-C_{30}-알킬아릴, C_2-C_{22}-알케닐, C_2-C_{22}-알케닐옥시알킬로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이들은 각각 임의로 히드록실 및 할로겐에 의하여 치환될 수 있고, 하나 이상의 에테르 기(-O-)를 임의로 함유할 수 있으며, 바람직하게 R^{10}은 수소 또는 n-, 이소-, 및 터트.-C_1-C_{22}-알킬로부터 선택된다.

[0797] 이 실시상태에 따르면, 가장 바람직하게 C1-C22-알킬기는 메틸, 에틸, n-프로필, 이소-프로필, n-부틸, 이소-부틸, 터트-부틸, n-펜탄 및 n-헥산 기, 시클로펜틸기 및 시클로헥산기이다.

[0798] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물이 제공되고, 여기서 화학식 (IVa) 의 화합물에서의 R^1 또는 화학식 (IIIa)의 화합물에서의 R^2는 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 2 내지 300개의 탄소 원자, 더 바람직하게 3 내지 200개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 3 내지 150개의 탄소 원자, 구체적으로 3 내지 50개의 탄소 원자, 더 구체적으로 3 내지 20개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복시 기, 히드록실기, 및 4급 암모늄기로 임의로 치환될 수 있다.

[0799] 이 실시상태에 따르면, 화학식 (IVa)에서의 R^1 또는 화학식 (IIIa)의 화합물에서의 R^2는 바람직하게 임의로 치환된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 또는 에테르기, 에스테르기 또는 에테르기 및 에스테르기 둘 다에 의하여 차단된 선형 또는 분지형 알킬렌기, 특히 폴리올과 최대 150개의 탄소 원자를 갖는 모노- 또는 폴리히드록시카르복실산의 에스테르화에 의하여 얻어지는 생성물로부터 유래된 분지 구조 또는 최대 22개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[0800] 더 바람직하게, 화학식 (IVa)의 R^1 라디칼 또는 화학식 (IIIa)의 R^2 라디칼은 알킬렌기로부터 선택되고, 이는 선형, 분지형 알킬렌기로 이루어진 군으로부터, 특히 선형 알킬렌기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터 선택될 수 있다.

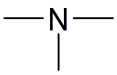
[0801] 화학식 (IVa)의 R^1 또는 화학식 (IIIa)의 R^2 에 임의로 함유된 작용기 및 임의의 치환기의 존재에 관하여, 바람직하게는, R^1 및 R^2 라디칼은 글리시딜 화합물, 글리세롤 및 글리세롤 유도체, 특히 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물로부터 유래되거나, 또는 화학식 (IVa)의 R^1 또는 화학식 (IIIa)의 R^2가 선형 알킬렌기, 특히 (-X-C(O)-F) 기 이외에 추가의 치환기를 보유하지 않는 알킬렌기이고, 더욱 더 바람직하게 R^1이 글리시돌, 글리세롤, 글리세롤 디글리시딜 에테르, 디글리시딜 에테르 및 폴리글리세롤 화합물 및 C8-C24 모노히드록시 지방산, 특히 리시놀레산, 레스쿠에롤산 또는 12-히드록실 스테아르산의 축합 생성물로부터 유래된다.

[0802] 통상 상기 기 (-X-C(O)-F)는 -X-C(O)- 유닛, 특히 -O-C(O)- 유닛을 통하여 R^1 이 유래되는 모 화합물에서 -OH 또는 $-NHR^{10}$ 기에 의하여 치환되는 위치에서 라디칼 R^1에 부착되는 것은 통상의 기술자에게 명확하다.

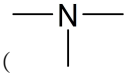
[0803] 예컨대, 글리세롤로부터 유래된 R^1 기는 1,2,3-프로필렌 라디칼이고, 여기서 "1,2,3"은 상기 라디칼이 (-X-C(O)-F)- 기에 의하여 치환된 위치를 가리킨다.

[0804] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물이 제공되고, 여기서 화학식 (IVa)의 화합물에서의 R^1 또는 화학식 (IIIa)의 화합물에서의 R^2는 2가 내지 6가, 바람직하게 2가 내지 4가, 더 바람직하게 2가 내지 3가, 특히 2가, 3가, 4가, 5가, 또는 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택된다.

[0805] 본 발명에 따른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 R^3은 2가 내지 6가의 잔기로부터 선택된다.

[0806] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 R^3은 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 1 내지 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 1 내지 50개의 탄소 원자, 구체적으로 1 내지 20개의 탄소 원자, 더 구체적으로 1 내지 10개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 포함한다.

[0807] 이 실시상태에 따른 바람직한 R^3 기는 선형 C1-C22 알킬렌기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 예컨대 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기이고, 더 바람직하게 R^3은 1,2-에틸렌 라디칼, 1,3-프로필렌 라디칼, 1,4-부틸렌 라디칼, 1,5-펜틸렌 라디칼, 1,12-옥타데실렌 라디칼, 1,14-옥타데실렌 라디칼, 1,2,3-프로필렌 라디칼, 1,2,4-부틸렌 라디칼, 1,2,5-펜틸렌 라디칼, 1,3,5-펜틸렌 라디칼, 1,2,3,4-부틸렌 라디칼, 1,2,3,4-펜틸렌 라디칼, 1,2,4,5-펜틸렌 라디칼, 1,2,3,4,5-펜틸렌 기, 또는 1,2,3,4,5,6-헥실렌 라디칼이다.

[0808] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 R^4는 2가 내지 4가, 바람직하게 2가, 3가, 4가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 300개의 탄소 원자, 바람직하게 5 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 8 내지 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 10 내지 120개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유한다.

[0809] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 r = 0 내지 50, 바람직하게 0 내지 20, 더 바람직하게 0 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 10, 구체적으로 1 내지 5, 더 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 더욱 더 구체적으로 r = 2이다.

[0810] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia) 또는 구체적으로 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 적어도 하나의 라디칼 F는 적어도 하나의 하기 모이어티를 함유하고,

[0811] $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0812] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0813] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-NR^{10}-C(O)-R^7$,

[0814] 바람직하게 $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$, 여기서 R^{10}, R^6, R^7, 및 m은 위에서 정의된 바와 같고,

[0815] 또는 여기서 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물에서:

[0816] 적어도 하나의 라디칼 F는 하기 모이어티로부터 선택된 적어도 하나의 모이어티를 함유하고,

[0817] $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

[0818] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

[0819] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-NR^{10}-C(O)-R^{7*}$,

[0820] 바람직하게 $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$, 여기서 R^{10}, R^6, R^{7*}, 및 m은 위에서 정의된 바와 같다.

[0821] 바람직하게, 상기 구조에 있어서 R^6은 독립적으로 임의로 히드록실-치환된 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 데실렌, 운데실렌, 도데실렌, 트리데실렌, 테트라데실렌, 펜타데실렌, 헥사데실렌, 헵타데실렌, 옥타데실렌, 노나데실렌, 에이코실렌, 헤니코실렌, 도이코실렌, 트리코실렌, 및 테트라이코실렌, 또는 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌, 데세닐렌, 운데세닐렌, 도데세닐렌, 트리데세닐렌, 테트라데세닐렌, 펜타데세닐렌, 헥사데세닐렌, 헵타데세닐렌, 옥타데세닐렌, 노나데세닐렌, 에이코세닐렌, 헤니코세닐렌, 도이코세닐렌, 트리코세닐렌, 및 테트라이코세닐렌으로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합되고,

[0822] R^7은 독립적으로 임의로 히드록실-치환된 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데

실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기에 결합되고,

[0823] R^{7*}은 본 발명에 따른 임의의 실시상태들에서 정의된 바와 같고,

[0824] m은 1 -10, 바람직하게 1, 2, 3, 4 또는 5이다.

[0825] 또한 본 발명에 따른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IVa)의 화합물이 제공되고, 여기서 적어도 하나의 라디칼 G는 적어도 하나의 하기 모이어티를 함유하고,

[0826] $-R^{6}(-C(O)-O-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

[0827] $-R^{6}(-C(O)-NR^{10}-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

[0828] $-R^{6}(-C(O)-NR^{10}-R^{6})_{m}-C(O)-NR^{10}-R^{11}$,

[0829] 바람직하게 $-R^{6}(-C(O)-O-R^{6})_{m}-C(O)-O-R^{11}$,

[0830] 여기서 R^{10}, R^{6}, R^{11}, 및 m은 화학식 (IVa)에 대하여 위에서 정의된 바와 같다.

[0831] 바람직하게, 이 실시상태에 따른 상기 구조에 있어서,

[0832] R^{6}은 독립적으로 임의로 히드록실-치환된 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 데실렌, 운데실렌, 도데실렌, 트리데실렌, 테트라데실렌, 펜타데실렌, 헥사데실렌, 헵타데실렌, 옥타데실렌, 노나데실렌, 에이코실렌, 헤니코실렌, 도이코실렌, 트리코실렌, 및 테트라이코실렌, 또는 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌, 데세닐렌, 운데세닐렌, 도데세닐렌, 트리데세닐렌, 테트라데세닐렌, 펜타데세닐렌, 헥사데세닐렌, 헵타데세닐렌, 옥타데세닐렌, 노나데세닐렌, 에이코세닐렌, 헤니코세닐렌, 도이코세닐렌, 트리코세닐렌, 및 테트라이코세닐렌로부터 선택되고, 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기 또는 X 기에 결합되고,

[0833] R^{11}은 독립적으로 임의로 히드록실-치환된 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐, 데실, 운데실, 도데실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실렌, 노나데실, 데이코실, 헤니코실, 도이코실, 트리코실, 및 테트라이코실, 또는 헥세닐, 헵테닐, 옥테닐, 노네닐, 데세닐, 운데세닐, 도데세닐, 트리데세닐, 테트라데세닐, 펜타데세닐, 헥사데세닐, 헵타데세닐, 옥타데세닐, 노나데세닐, 데이코세닐, 헤니코세닐, 도이코세닐, 트리코세닐, 및 테트라이코세닐로부터 선택되고, 여기서 상기 잔기들은 하나 이상의 히드록실 또는 카르복실 치환기를 보유할 수 있고 , 여기서 상기 기들은 가장 바람직하게 말단 C-원자에 의하여 근접한 C(O) 기에 결합되고,

[0834] m 은 1 -10, 바람직하게 1, 2, 3, 4 또는 5이다.

[0835] 모이어티 (II) 및 (IIa)에서의 R^{6} 및 R^{7} 함유 에스테르 요소 또는 모이어티 (V) 및 (Va)에서의 R^{6} 및 R^{11} 함유 에스테르 요소:

[0836] $-R^{6}(-X-C(O)-R^{6})_{m}-X-C(O)-R^{7}$ (II) 또는 (IIa) 및

[0837] $-R^{6}(-C(O)-X-R^{6})_{m}-C(O)-X-R^{11}$ (V) 또는 (Va),

[0838] 특히 하기 하기 모이어티에서에서의 에스테르 요소,

[0839] $-O-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$ 및

[0840] $-NR^{10}-C(O)-R^{6}-(O-C(O)-R^{6})_{m}-O-C(O)-R^{7}$,

[0841] 및 모이어티 (II*) 및 (IIa*)에서의 R^6 및 R^{7*} 함유 에스테르 요소

[0842] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (II) 또는 (IIa),

[0843] 특히 하기 모이어티에서의 에스테르 요소

[0844] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$ 및

[0845] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

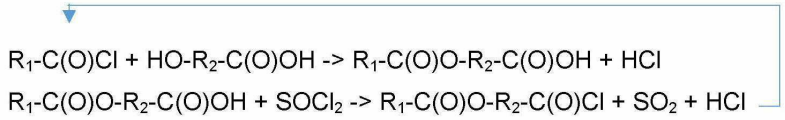
[0846] 는 종래기술에 공지된 방법을 이용하여 에스테르화에 의하여 대응하는 카르복실산으로부터 합성될 수 있다. 바람직한 실시상태에 있어서, 이러한 에스테르화는 열적으로150-350 ℃, 바람직하게 180 내지 250 ℃에서 감압하에서 수행될 수 있다(US2011/0282084, GB 841554, DE 694943). 추가로, 촉매를 사용하여 에스테르화를 실행할 수 있다(EP 3009494, WO 2012069386, DD 150064, CH 151317, T.A. Isbell, Grasas y Aceites, 2011, 62(1), 8-20).

[0847] 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 효소를 사용하여 카르복실산을 축합한다(JP 05304966, JP 05211878, JP 01016591, A. Bodalo *et al.*, Biochem. Eng. J., 2008, 39(3), 450-456, A. Bodalo *et al.*, Biochem. Eng. J. 2005, 26(2-3), 155-158, Y.Yasuko *et al.*, J. Am. Oil Chem. Soc., 1997, 74(3), 261-267). 일반적으로, 전술한 방법들은 폴리모달 축합물을 제공한다.

[0848] 일반적으로 모노모달 축합물은 카르복실산 무수물(K. Meier, Farbe und Lack, 1951, 57, 437-439, F.H.H. Valentin, J. South African Chem. Inst. 1949, 2, 59-61) 또는, 바람직하게는 카르복실산 클로라이드 (K.D. Pathak *et al.*, J. Scientific & Industrial Research, 1955, 14B, 637-639)와 히드록실화 카르복실산 및 이들의 유도체의 OH기의 단계적 에스테르화에 기반한 축합 순서에 의하여 합성될 수 있다.

[0849] 에스테르화에 기반한 사이클의 반복 및 산 클로라이드 합성은 일반적으로 모노모달 에스테르 축합물을 제공한다. 더 상세한 내용은 실시예 섹션에서 설명될 것이다.

[0850] 아래에, 카르복실산 클로라이드 및 히드록실화 카르복실산 및 이들의 유도체의 단계적 에스테르화에 기반한 에스테르 축합물의 합성을 위한 순서의 개략도가 주어진다:

[0851] 

[0852] 여기서, 상기 화살표는 히드록실-카르복실산 $HO-R_2-C(O)OH$과의 반응에 의한 지방산 $R_1-C(O)Cl$의 아실 클로라이드의 에스테르화에 의하여 얻어진 생성물 및 $SOCl_2$ 와의 반응에 의한 아실 클로라이드의 이어진 형성은 상기의 반응 순서로 다시 제공될 수 있음을 가리킨다. 따라서, 다음 반응 순서에서 출발 물질 $R_1-C(O)Cl$의 R_1은 이전의 반응 순서의 "$R_1-C(O)O-R_2$"이다. 따라서, 에스톨리드 구조는 반복적인 방식으로 얻어질 수 있고, 최종 에스톨리드 모이어티에 의하여 포함되는 지방산 잔기의 수는 반복 단계의 수에 의하여 결정된다.

[0853] OH 기가 없는 카르복실산은 에스테르 축합물의 사슬을 종결시키고, 상기 반응식에 따라 반응 순서는 상기 "말단의" 카르복실산의 아실 클로라이드의 형성에 의하여 시작될 필요가 있다. 모노히드록시 카르복실산은 에스테르 축합물에서 사슬을 연장한다. 디- 및 폴리히드록시 카르복실산은 에스테르 축합물 내에서 분지형 및 덴드리머(자체-반복) 요소를 제공할 수 있다. 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산의 덴드리머 구조의 합성은 US 2016/0102179에 기재된다.

[0854] 본 발명의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의된 바와 같은 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물이 제공되고, 여기서 C5 이상의 저융점 및 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (IIa)의 R^6 및 R^7 함유 에스테르 요소 내에 그리고 일반식 (Va)의 R^6 및 R^{11} 함유 에스테르 요소 내에:

[0855] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (IIa) 및

[0856] $-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (Va),

[0857] 특히 하기 모이어티의 에스테르 요소 내에

[0858] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$ 및

[0859] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0860] 여기서 X, R^6, R^7, R^{10} 및 R^{11}은 위에서 정의한 바와 같고,

[0861] 또는 일반식 (IIa^*)의 R^6 및 R^{7*} 함유 에스테르 요소 내에

[0862] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa^*),

[0863] 특히 하기 모이어티의 에스테르 요소 내에 위치하고

[0864] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

[0865] 여기서 X, R^6, R^{7*}은 위에서 정의한 바와 같다.

[0866] 일반적으로 C5 이상의 저융점 및 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (Ia), (IIIa) 및 (IVa)의 화합물에 존재하는 일반식 (IIa) 및 (Va)의 모이어티로부터 선택된 모이어티의 개별 에스테르기에 대하여, 또는 일반식 (Ia), (IIIa) 및 (IVa)의 화합물에 존재하는 일반식 (IIa^*)의 모이어티로부터 선택되는 모이어티의 개별 에스테르기에 대하여 독립적으로 위치한다는 것은 본 발명의 범위 내이다 .

[0867] 예컨대, 본 발명의 이 실시상태에 따르면, 복수의 일반식 (IIa)의 모이어티는 아래에서 서술하는 바와 같이 저융점 지방산 및 고융점 지방산 스캐폴드의 특정 위치를 나타내는 한편, 일반식 (IIa)의 다른 모이어티는 그렇지 않다. 이는 특히 위에서 정의한 바와 같이 상이한 잔기 F에 존재하는 모이어티에 대한 경우일 수 있다.

[0868] 본 발명의 프레임 내에서, C5 이상의 저융점 지방산은 융점 ≤ 40℃에 의하여 정의된다. 바람직한 예는 특히 올레산, 리시놀레산, 옥탄산, 데칸산, 피발린산, 및 네오데칸산이다.

[0869] 본 발명의 프레임 내에서, C5 이상의 고융점 지방산은 융점 > 40℃에 의하여 정의된다. 바람직한 예는 특히 도데칸산, 테트라데칸산, 헥사데칸산, 옥타데칸산, 아라키드산, 베헨산, 10-히드록시 옥타데칸산, 12-히드록시 옥타데칸산, 및 14-히드록시 테트라데칸산이다.

[0870] 상기 대응하는 융점은 문헌(G. Knothe *et al.*, J. Am. 오일 Chem. S℃., 2009, 86, 844-856)으로부터 취할 수 있다.

[0871] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같은 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 화학식 (IIa)의 하나 이상의 모이어티에서 각각 R^6을 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (IIa)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 상기와 같은 방식으로 화학식 (IIa)의 하나 이상의 모이어티에서 각각 R^6을 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (IIa)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성한다.

[0872] 이 실시상태에 따르면, 화학식 (IIa)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방

산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (IIa)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (IIa)의 모든 모이어티는 전술한 바와 같이 잔기 R^6 및 R^7 의 상기 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하다.

[0873] 마찬가지로 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 화학식 (IVa)의 화합물이 제공되고, 여기서 화학식 (Va)의 하나 이상의 모이어티에서 각각 R^6 기를 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (Va)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 상기와 같은 방식으로 화학식 (Va)의 하나 이상의 모이어티에서 각각 R^6 기를 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (Va)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성한다.

[0874] 화학식 (Va)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 경우가 바람직하고, 화학식 (Va)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 경우가 더 바람직하며, 일반식 (Va)의 모든 모이어티는 전술한 바와 같이 잔기 R^6 및 R^{11} 의 상기 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하다.

[0875] 또 하나의 마찬가지로 바람직한 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같이 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 화학식 (IIa^*)의 하나 이상의 모이어티에서, 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점 40℃ 이하이며, 각각 R^6 기를 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 저융점 지방산은 R^{7*}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점 40℃ 초과인 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 고융점 지방산은 화학식 (IIa^*)의 R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (IIa^*)의 하나 이상의 모이어티에서 각각 R^6을 형성하는 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{7*}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점 40℃ 이하인, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 저융점 지방산은 화학식 (IIa^*)의 R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (IIa^*)의 모든 모이어티의 적어도 50 %가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 경우가 바람직하고, 화학식 (IIa^*)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 경우가 더 바람직하며, 일반식 (IIa)의 모든 모이어티는 전술한 바와 같이 R^6 및 R^{7*} 잔기의 상기 위치를 나타내는 경우가 가장 바람직하다.

[0876] 이미 전술한 바와 같이, 고융점 및 저융점 지방산의 특정 위치는 일반식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물의 화학식 (IIa)의 각각 개별적인 R^6- 및 R^7- 함유 에스테르 모이어티에 대하여, 그리고 완전히 유사한 방식으로 일반식 (IVa)의 화합물의 화학식 (Va)의 각각 개별적인 R^6- 및 R^{11}- 함유 에스테르 모이어티에 대하여 독립적으로 변할 수 있다.

[0877] 상기 서술된 바람직한 실시상태는 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소 또는 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 혼입을 허용하며, 이들은 하기 구조

[0878] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (IIa) 및

[0879] $-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (Va),

[0880] 특히 하기 모이어티에서의 이들 에스테르 요소의 전체 길이에 걸쳐 결정화, 점도 증가 및 상 형성에 대하여 국부적으로 변화하는 경향을 갖고,

[0881] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$ 및

[0882] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0883] 여기서 X, R^6, R^7 , R^{10} 및 R^{11}은 위에서 정의한 바와 같고,

[0884] 또는

[0885] R^6- 및 R^{7*}-함유 에스테르 요소의 혼입을 허용하며, 각각은 하기 구조

[0886] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa^*),

[0887] 특히 하기 모이어티에서의 이들 에스테르 요소의 전체 길이에 걸쳐 결정화, 점도 증가 및 상 형성에 대하여 국부적으로 변화하는 경향을 갖고

[0888] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$ 및

[0889] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^{7*}$,

[0890] 여기서 X, R^6, R^{7*}, R^{10} 및 R^{11}은 위에서 정의한 바와 같다.

[0891] 위에서 언급한 카르복실산과 합성 개념의 조합은 정의된 분자량, 분자량 분포, 카르복실산 서열 및 특성, 예컨대 점도를 갖는 에스테르 축합물에 대한 접근을 제공한다.

[0892] 라디칼 R^1, R^2 또는 R^3 은 상기 F 기에 존재하는 일반식 (IIa)의 모이어티에서 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소에 연결될 수 있고,

[0893] 특히 하기 일반식의 기들의 형성에 의하고,

[0894] $-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$ 및

[0895] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[0896] 바람직하게

[0897] -모노히드록실 카르복실산, 특히 젖산, 4-히드록시 부탄산,

[0898] -디히드록시 카르복실산, 특히 2,2-비스(히드록시메틸) 프로판산,

[0899] -폴리히드록시 카르복실산, 특히 글루콘산 또는 디히드록시 카르복실산 올리고머의 덴드리머 올리고머, 특히 2,2-비스(히드록시메틸) 프로판산의 덴드리머 올리고머와,

[0900] 대응하는 산 염화물 전구체 $Cl-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$의 에스테르화에 의하며,

[0901] 여기서 X, R^6, 및 R^7 및 R^{10}은 위에서 정의한 바와 같다.

[0902] 일반적으로 ,

[0903] 예컨대 일반식 (III) 또는 (IIIa)에서 잔기 R^4 를 구성하거나 그 내에 존재할 수 있는, 하기 구조의 R^6 및 R^x 함

유 에스테르 요소는 R^6 및 R^7 함유 에스테르 요소에 대하여 설명된 원리를 이용하여 합성될 수 있다:

[0904] $\{[-R^6-O-C(O)-]_m\}_nR^x$ 또는

[0905] $-[R^6-O-C(O)]_m-R^x-$,

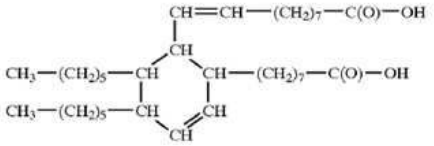
[0906] 여기서 R^6은 위에서 정의한 바와 같고,

[0907] m은 1-10이며,

[0908] n은 2 내지 4이고,

[0909] R^x는 단일 결합 또는 C1 내지 C34 탄화수소 라디칼이고, 바람직하게 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 폴리 카르복실산로부터 유래되며, 이는 2 내지 36개의 탄소 원자, 바람직하게 2 내지 24개의 탄소 원자, 더 바람직하게 2 내지 18개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 4 내지 18개의 탄소 원자를 갖고,

[0910] -바람직하게 디카르복실산으로부터, 특히 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산,

[0911] 

[0912] 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 아미드 축합 생성물, 특히 N-말레오일-β-알라닌, N-숙시닐-β-알라닌, N-말레오일-아스파라긴, 2가의 알코올, 특히 에틸렌 글리콜, 1,2-프로필렌 글리콜, 1,3-프로필렌 글리콜, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올과 디카르복실산 무수물, 특히 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되며,

[0913] -바람직하게 트리카르복실산, 특히 시트르산, 이소시트르산, 멜리트산, 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 비스-아미드 축합 생성물, 특히 비스-(N-말레오일)-라이신, 3가의 알코올, 특히 글리세롤, 트리메틸올프로판과 디카르복실산 무수물, 특히 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되고,

[0914] -바람직하게 테트라카르복실산, 특히 피로멜리트산, 시클로부탄 테트라카르복실산, 4가의 알코올, 특히 디글리세롤, 펜타에리트리톨과 디카르복실산 무수물, 특히 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래된다.

[0915] R^7을 제공하는 카르복실산은 R^x를 제공하는 것에 의하여 대체된다.

[0916] 바람직하게, 라디칼 $\{[-R^6-O-C(O)-]_m\}_nR^x$ 를 최종적으로 생성하는 중간체는 R^x를 보유하는 산 염화물 전구체와 R^x를 보유하는 히드록실화 전구체의 반응에 의하여 합성될 수 있다.

[0917] 또한 바람직하게, 라디칼 $-[R^6-O-C(O)]_m-R^x-$를 최종적으로 생성하는 중간체는 R^x를 보유하는산 산 무수물 전구체와 R^x를 보유하는 히드록실화 전구체의 반응에 의하여 합성될 수 있다.

[0918] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물이 제공되고, 여기서 m = 1 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 6, 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 구체적으로 1, 2, 3, 4, 5, 6, 더 구체적으로 1 또는 2이다.

[0919] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia) 또는 화학식 (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물이 제공되고, 여기서:

[0920] R^6은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바

람직하게 8 내지 18개의 탄소 원자를 갖는다.

[0921] 상기 실시상태에 따르면, 바람직하게, R^6은 레스쿠에롤산, 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산 또는 14-히드록시 스테아르산으로부터, 구체적으로 리시놀레산으로부터 유래된 라디칼로부터 선택된다.

[0922] 본 발명에 따른 또 하나의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia) 또는 구체적으로 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 36개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24개의 탄소 원자, 더 바람직하게 1 내지 18개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18개의 탄소 원자를 갖는다.

[0923] 상기 할로겐화 기는 플루오로, 클로로, 브로모 또는 요오도 기로부터 독립적으로 선택되고, 여기서 클로로기가 바람직하다.

[0924] 이 실시상태에 따르면, 바람직하게 상기 R^7 라디칼은 올레산 또는 스테아르산, 구체적으로 올레산으로부터 유래된다.

[0925] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia) 또는 구체적으로 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 R^6 및 R^7로 구성된 일반식 (IIa)의 각 단일 모이어티에서 R^6 + R^7 에서의 탄소 원자의 전체 수 (∑탄소 원자 R^6, R^7)는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100이거나, 또는

[0926] 여기서, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물에서 R^6 및 R^{7*}로 구성된 일반식 (IIa^*)의 각 단일 모이어티에서 R^6 + R^{7*} 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^{7*})는 10 내지 300, 바람직하게 15내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100이다.

[0927] 또한 본 발명에 따른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IVa)의 화합물이 제공되고, R^6 및 R^7로 구성된 일반식 (a)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^{11} 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^{11})는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100이다.

[0928] 본 발명에 따른 또 다른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia) 또는 구체적으로 화학식 (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물이 제공되고, 여기서 R^6은 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 모노히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 글리콜산, 젖산, 2-히드록시 부티르산, 3-히드록시-부티르산, 4-히드록시 부티르산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 리시놀레산, 및 레스쿠에롤산으로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다.

[0929] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia) 또는 구체적으로 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 R^7은 최대 25개의 탄소 원자를 갖고 히드록실 치환기를 갖지 않는 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 아세트산, 프로판산, 부탄산, 펜탄산, 헥산산, 헵탄산, 옥탄산, 노난산, 데칸산, 운데칸산, 도데칸산, 트리데칸산, 테트라데칸산, 펜타데칸산, 헥사데칸산, 헵타데칸산, 옥타데칸산, 노나데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 2,2-디메틸 헵탄산, 2,2-디메틸 옥탄산, 네오데칸산, 운데실-10-엔산, 올레산, 리놀레산, 리놀렌산, 및 에루크산으로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된다.

[0930] 가장 바람직하게, 이 실시상태에 따르면, R^7은 올레산, 리놀레산 또는 리놀렌산으로부터 유래되고, 특히 R^7이 화학식 (IIa)의 모이어티에서 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산으로부터 유래된 하나 이상의 R^6 기와 조합되는 경우이다.

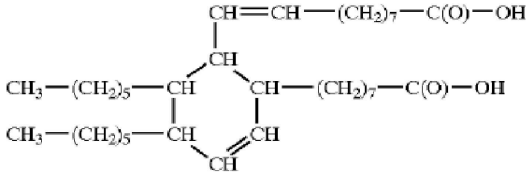
[0931] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 구체적으로 화학식 (IIIa)로 나타낼 수 있는 일반식 (Ia)의 화합물이 제공되고, 여기서 일반식 (IIa)의 모이어티의 R^6 및 R^7 중 적어도 하나, 바람직하게는 둘다는 불포화 카르복실산으로부터 유래된다.

[0932] 본 발명에 따른 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 R^4는 2가 내지 4가, 예컨대 2가, 3가, 4가, 바람직하게 2가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화

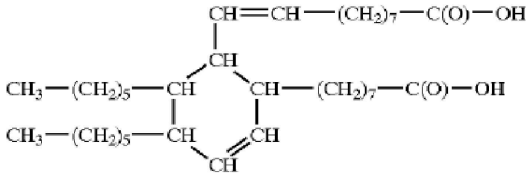
또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 최대 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 최대 100개의 탄소 원자, 구체적으로 최대 80개의 탄소 원자를 갖고, 바람직하게 적어도 2, 더 바람직하게 적어도 10, 더 바람직하게 적어도 14개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, 및 -C(O)-로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (IIIa)에 존재하는 경우, 이들은 동일하거나 상이할 수 있다.

[0933] 본 발명에 따른 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 일반식 (IIIa)의 화합물에서 R^4는 적어도 하나의 에스테르기(-O-C(O)-, 또는 -C(O)-O-, 각각)를 포함한다.

[0934] 본 발명에 따른 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIIa)의 화합물이 제공되고, 여기서 화학식 (IIIa)의 화합물에서 R^4는 디카르복실산, 트리카르복실산 또는 테트라카르복실산, 특히 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산:



[0935] , 및 히드록시 카르복실산, 특히, 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산, 및 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산의 축합 생성물로부터 유래되고:



[0936] ; 또는

[0937] R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 아미드 축합 생성물, 예컨대 N-말레오일-β-알라닌 ((E)-4-(2-카르복시에틸아미노)-4-옥소-부트-2-엔산), N-숙시닐-β-알라닌 (4-[(2-히드록시-1-메틸-2-옥소-에틸)아미노]-4-옥소-부탄산), N-말레오일-아스파라긴 (4-아미노-2-[[(E)-4-히드록시-4-옥소-부트-2-에노일]아미노]-4-옥소-부탄산)으로부터 유래되거나; 또는 R^4는 2가의 알코올, 즉 에틸렌 글리콜, 1,2-프로필렌 글리콜, 1,3-프로필렌 글리콜, 1,3-부탄 디올, 1,4-부탄디올과 디카르복실산 무수물, 즉 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되며; 또는

[0938] R^4는 트리- 또는 테트라카르복실산, 예컨대 시트르산, 이소시트르산, 트리멜레트산, 피로멜리트산, 시클로부탄테트라카르복실산으로부터 유래되고; 또는

[0939] R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 비스아미드 축합 생성물, 즉 비스-(N-말레오일)-라이신으로부터 유래되고; 또는

[0940] R^4는 3가의 알코올, 예컨대 글리세롤, 트리메틸올프로판과 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되며; 또는

[0941] R^4는 4가의 알코올, 예컨대 디글리세롤, 펜타에리트리톨과 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되고,

[0942] 가장 바람직하게 R^4는 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산 및 숙신산의 축합 생성물로부터 유래된다.

[0943] 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 바람직

한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIa), (IIa^*) 또는 (Va)의 적어도 하나의 모이어티에서, 둘 이상의 상이한 R^6 기들이 존재한다.

[0944] 화학식 (IIa), (IIa^*) 또는 (Va)의 모이어티에서 적어도 2개의 상이한 R^6 기의 존재는 적어도 2개의 상이한 종류의 히드록시-치환된 또는 아미노-치환된 카르복실산 유도체가 이들 사슬 구조의 제조에 사용될 때 발생한다. 상이한 R^6 기는 C 원자의 수에서 서로 상이할 수 있으나, 또한 존재하는 경우, 이중 결합의 수 및 위치, 및/또는 치환기의 위치 및 상기 근접한 기에의 연결 위치에 관하여도 서로 상이할 수 있다. 이들은 선형 또는 분지형인지에 관하여 상이할 수 있다. 바람직하게는, 적어도 하나의 F기에 있어서 R^6은 독립적으로 리시놀레산 및 12-히드록시 스테아르산으로부터 유래된 탄화수소기를 나타낸다.

[0945] 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (IIa), (IIa^*) 또는 (Va)의 적어도 하나의 모이어티에서 화학식 (IIa)에서의 R^6 및 R^7 기, 화학식 (IIa^*)에서의 R^6 및 R^{7*} 기, 또는 화학식 (Va)에서의 R^6 및 R^{11} 은 동일한 카르복실산 구조에 기반한 것이 아니다.

[0946] 바람직하게는, R^6 및 R^7, R^6 및 R^{7*} 또는 R^6 및 R^{11}은 탄소 원자의 수, 탄소 사슬에서, 존재하는 경우, 이중 결합의 수 또는 위치에 관하여 또는 상기 기의 탄소 사슬에 결합된 산소 또는 질소 원자의 위치에 관하여 서로 상이하다. 상기 기들이 유래된 카르복실산 구조도 역시 상기 언급된 특징들의 둘 이상에 의하여 상이할 수 있다.

[0947] 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia)의 화합물에서

[0948] p는 2-6이고,

[0949] R^1은 2가 내지 6가의 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되고,

[0950] 적어도 하나의 F기는 일반식 (IIa^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고

[0951] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa^*),

[0952] 여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의한 바와 같고,

[0953] 또는 여기서 일반식 (IIIa)의 화합물에서

[0954] r + s = 2-6이고,

[0955] R^2는 2가 내지 6가의 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알케닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알키닐렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 알크아릴렌기, 선형, 분지형 또는 고리형 아르알킬렌기 및 선형, 분지형 또는 고리형 아릴렌기, 예컨대 페닐렌, 벤질렌 또는 톨릴렌기로부터, 특히 1 내지 1000개의 탄소 원자, 보다 구체적으로 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 상기 기들로부터 선택되며,

[0956] 적어도 하나의 F 기는 일반식 (IIa^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하고,

[0957] 여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같다.

[0958] 이 실시상태에 따르면, 바람직하게는, 화학식 (Ia)에서 p는 2, 3 또는 4, 가장 바람직하게 p는 2이고, 또는 바람직하게는, 화학식 (IIIa)에서 r + s = 2, 3 또는 4, 가장 바람직하게 r + s는 2이다.

[0959] 또한, 바람직하게는 일반식 (Ia)의 화합물에서 R^1은 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 더 바람직하게 1 내지 12개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기로부터 선택되고, 또는 바람직하게

는 화학식 (IIIa)에서 R^2는 1 내지 150개의 탄소 원자를 갖는 선형, 분지형 또는 고리형 알킬렌기, 더 바람직하게 1 내지 12개의 탄소 원자를 갖는 선형 알킬렌기로부터 선택된다.

[0960] 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia)의 적어도 하나의 화합물에서

[0961] X = O이고,

[0962] p는 2이며,

[0963] R^1은 2가의 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터, 바람직하게 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌 및 n-헥실렌으로부터 선택되고,

[0964] 적어도 하나의 F기는 일반식 (IIa^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하며

[0965] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^{7*}$ (IIa^*),

[0966] 여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같고,

[0967] 또는 여기서 일반식 (IIIa)의 화합물에서

[0968] X = O이고,

[0969] r + s = 2이며,

[0970] R^2는 2가의 선형, 분지형 및 고리형 알킬렌기로부터, 특히 선형 C1-C22 알킬기, 예컨대 메틸렌, 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌, n-헥실렌, n-헵틸렌 또는 n-옥틸렌기, 분지형 C1-C22 알킬렌기, 이소-프로필렌, 이소-부틸렌, 터트-부틸렌, 이소-부틸렌, 터트-펜틸렌, 네오-펜틸렌, 및 2-에틸헥실렌 기로부터, 바람직하게 에틸렌, n-프로필렌, n-부틸렌, n-펜틸렌 및 n-헥실렌으로부터 선택되고, 적어도 하나의 F기는 일반식 (IIa^*)의 하나 이상의 모이어티를 함유하며, 여기서 R^6, R^{7*} 및 m은 위에서 정의된 바와 같다.

[0971] 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물은 각각 3개 이상의 -O-C(O)-T 기, 바람직하게 4개 이상의 -O-C(O)-T 기, 가장 바람직하게 4 내지 12개의 -O-C(O)-T기에 의하여 종결되는 하나 이상의 R^{7*} 기를 함유한다.

[0972] 여기서, 바람직하게는, 위에서 정의한 바와 같이 하나의 분지 구조를 함유하는 R^{7*}의 분지형 구조는 3 내지 10개의 -O-C(O)-T 기에 의하여 종결되는 한편, 위에서 정의한 바와 같이 적어도 2개의 분지 구조를 함유하는 덴드리머 구조는 4 내지 20개의 -O-C(O)-T 기에 의하여 종결되는 것이 바람직하다.

[0973] 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물에서 하나 이상의 R^{7*} 기는 각각 하기 일반식의 적어도 2개의 분지 구조를 함유하고,

[0974] $-C(O)-B(-O-)_b$,

[0975] 여기서 B는 2-20개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 탄화수소기이고, b는 2 이상이며, 여기서 일측상에 상기 B 기에 연결된 b 기(-O-)는 타측상에 CH_2 기 또는 카르보닐기의 C 원자일 수 있는 C 원자에 연결된다.

[0976] 하기 일반식의 분지 구조의 존재는

[0977] $-B(-O-)_b$

[0978] 위에서 정의한 바와 같이 2개 이상의 -O-C(O)-T 기에 의하여 종결될 수 있는 분지 구조를 가능하게 하기 위하여

R^{7*} 기에서 필수이며, 하기 일반식의 2개 이상의 추가의 분지 구조의 존재는

[0979] $-C(O)-B(-O-)_b$

[0980] 위에서 정의한 바와 같이 덴드리머 구조, 즉 R^{7*}를 분자의 나머지에 연결하는 결합으로부터 R^{7*}의 말단기까지 이동할 때 연속적으로 또는 평행하게 배열될 수 있는 복수의 분지점을 갖는 구조의 형성을 초래한다. 그러나, 덴드리머 분자의 IUPAC 정의[A. Fradet et al., Pure and Applied Chemistry, 91(3), 523-561: Nomenclature and terminology for dendrimers with regular dendrons and for hyperbranched polymers (IUPAC Recommendations 2017)]에서 벗어나, 덴드론은 수지상 및 말단 구성 반복 단위를 배타적으로 포함할 필요는 없으며, R^{7*}의 자유 원자가, 즉 R^{7*}을 분자의 나머지에 결합하는 원자가로부터 임의의 말단 기로의 각 경로가 동일한 수의 구성 반복 유닛을 포함할 필요는 없다.

[0981] 더 바람직하게는 위에서 정의한 바와 같은 일반식 $-B(-O-)_b$의 분지 구조의 모든 (-O-) 기는 위에서 정의한 바와 같은 일반식 $-C(O)-B(-O-)_b$의 분지 구조에 의하여 치환된다.

[0982] 또한, 바람직하게는 하나 이상의 R^{7*} 기는 3 이상의 분지 구조 $-C(O)-B(-O-)_b$, 더 바람직하게 3-5의 상기 분지 구조를 함유한다.

[0983] 이 실시상태에 있어서, 바람직하게는 둘다의 분지 구조에 대한 b는 독립적으로 2-6의 범위로부터, 더 바람직하게 2-4의 범위로부터 선택된다.

[0984] 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물에 있어서, 적어도 하나의 R^{7*} 기의 위에서 정의한 바와 같은 일반식 $-B(-O-)_b$ 또는 $-C(O)-B(-O-)_b$의 하나 이상의 분지 구조는 독립적으로 글리세린산, 2,2-디-히드록시메틸 프로피온산, 글루콘산, 말토비온산, 락토비온산으로부터 유래된다.

[0985] 바람직하게는, R^{7*} 기에 존재하는 모든 분지 구조는 독립적으로 2,2-디-히드록시메틸 프로피온산으로부터 유래되고, 더 바람직하게 적어도 하나의 R^{7*} 기에서의 모든 분지 구조는 2,2-디-히드록시메틸 프로피온산으로부터 유래된다.

[0986] 더욱 더 바람직하게는, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa) 의 화합물의 모든 R^{7*} 기에 존재하는 모든 분지 구조는 동일한 폴리히드록시 카르복실산으로부터 유래된다.

[0987] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물에 있어서 하나 이상의 R^{7*} 기는 각각 하기 일반식의 둘 이상의 기에 의하여 종결되고,

[0988] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_t-X-C(O)-T$,

[0989] 여기서 R^6, 및 T는 위에서 정의한 바와 같고,

[0990] X = O이며,

[0991] t는 독립적으로 0-12, 바람직하게 t는 독립적으로 0-6, 가장 바람직하게 t는 독립적으로 0, 1, 2 또는 3이다.

[0992] 이 실시상태에 있어서, 위에서 정의한 바와 같은 둘 이상의 말단기는 에스톨리드 사슬의 말단에 위치한다. 바람직하게는, 하나 이상의 R^{7*} 기는 각각 2-48개의 일반식 $-R^6(-X-C(O)-R^6)_t-X-C(O)-T$ 기, 더 바람직하게는 2-27개의 화학식 $-R^6(-X-C(O)-R^6)_t-X-C(O)-T$ 기, 가장 바람직하게는 4-16개의 화학식 $-R^6(-X-C(O)-R^6)_t-X-C(O)-T$기에 의하여 종결된다.

[0993] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa) 의 화합물의 하나 이상의 R^{7*} 기는 하기 구조의 둘 이상의 기, 바람직하게 4 내지 12의 기에 의하여 종결되고,

[0994] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_t-X-C(O)-T$,

[0995] 여기서 R^6은 독립적으로 C8-C24 모노카르복시-모노히드록시 카르복실산, 특히 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고,

[0996] X는 O이며,

[0997] T는 독립적으로 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산으로부터 유래되고,

[0998] t는 0-6, 바람직하게 0, 1, 2 또는 3이다.

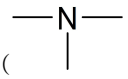
[0999] 이 실시상태에 따르면, 바람직하게는 R^6이 리시놀레산으로부터 유래되고, T는 스테아르산 또는 올레산으로부터 유래되는 경우이다.

[1000] 더 바람직하게, 모든 R^{7*} 기의 R^6은 리시놀레산으로부터 유래되고, 더욱 더 바람직하게 모든 R^{7*} 기에서 R^6은 리시놀레산으로부터 유래되고, T는 스테아르산 또는 올레산으로부터 유래되고, t는0, 1, 2 또는 3이다.

[1001] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물의 하나 이상의 R^{7*} 기는 독립적으로 다음의 분지형 또는 덴드리머 지방산 구조 중 하나로부터 선택되고:

[1002] $-R^{12}-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^{61})_{m1}-(O-C(O)-R^{62})_{m2}-O-C(O)-T$ 또는

[1003] $-R^{12}-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^{61})_{m1}-(O-C(O)-R^{62})_{m2}-O-C(O)-T$, 여기서

[1004] R^{12}는 2가의 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 50개의 탄소 원자, 구체적으로 2 내지 20개의 탄소 원자, 더 구체적으로 2 내지 10개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, -OH 또는 할로겐화 기에 의하여 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{10}은 내부 카르복실레이트기 또는 내부 아미드기를 형성하는 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고, 바람직하게 C1-C24 n-알킬렌기 및 CC2-C24 n-알케닐렌기, 특히 $-CH_2-$, $-CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2-$를 나타내며,

[1005] R^6은 위에서 정의한 바와 같고,

[1006] m1은 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이고,

[1007] m2는 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이며,

[1008] m1+m2는 t이고, 여기서 t는 0 내지 12, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6이고

[1009] T는 위에서 정의한 바와 같고,

[1010] R^{61} 및 R^{62}는 위에서 정의한 바와 같은 R^6 기로부터 선택된다.

[1011] 바람직하게, R^6, R^{61}, R^{62} 및 T는 다음에서 선택된다:

R^{12}에 근접한 R^6이 하기로부터 유래됨	R^6에 근접한 R^{61}이 하기로부터 유래됨	R^7에 근접한 R^{62}이 하기로부터 유래됨	T는 하기로부터 유래됨
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 리시놀레산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	불포화산, 특히 올레산 또는 불포화산 말단 올리고에스테르
디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	디- 또는 폴리히드록실화 산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산	포화산, 특히 옥타데칸산, 네오데칸산 또는 포화산 말단 올리고에스테르

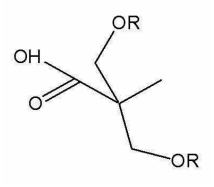
[1012]

[1013] 여기서 $R^6 + R^7$ 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^7)는 19 내지 300, 바람직하게 25 내지 300, 더 바람직하게 35 내지 300, 더욱 더 바람직하게 50 내지 300, 구체적으로 35 내지 200, 더 구체적으로 35 내지 150, 더욱 더 구체적으로 50 내지 150이고,

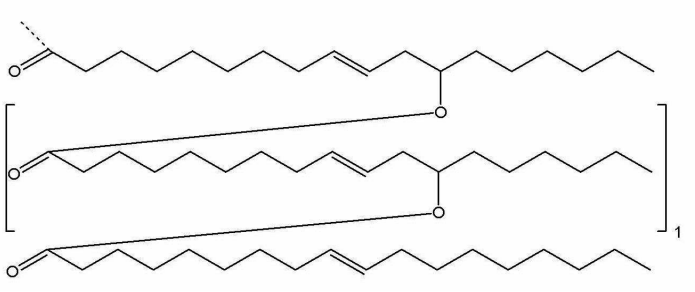
[1014] 단 디- 또는 폴리히드록실화 카르복실산으로부터 유래된 R^6, R^{61} 및 R^{62} 에 대하여, 적어도 하나, 바람직하게 하나 내지 둘, 더 바람직하게 둘, 더욱 더 바람직하게 모든 OH 기가 에스테르화된다.

[1015] 이 실시상태에 따르면, 또한 바람직하게는, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물의 하나 이상의 R^{7*} 기는 독립적으로

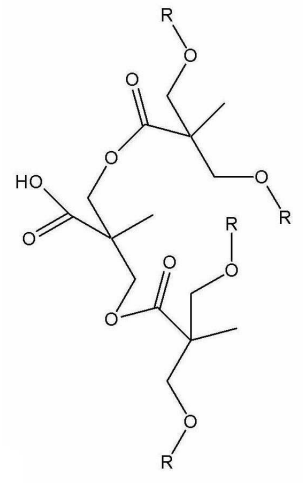
[1016] 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산과 디-히드록시메틸 프로판산 자체의 에스테르화에 의하여 얻어진 분지형 또는 덴드리머 지방산 구조, C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 더 바람직하게 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산 및 임의로 모노 히드록시 지방산, 특히 리시놀레산으로부터 유래되고, 하기 구조식에 의하여 예시된다:

[1017] 

[1018] 여기서 R:

[1019] 

[1020] 또는 하기 구조

[1021] 

[1022] 여기서 R은 위에서 나타낸 바와 같다.

[1023] 바람직하게, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물의 모든 R^{7*} 기는 독립적으로 위에서 언급된 기의 구조로부터 선택된다.

[1024] 더욱 더 바람직하게, 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물의 모든 R^{7*} 기는 위에서 언급된 기의 구조로부터 선택된 단일 화학식에 의하여 표시된다.

[1025] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 바람직한 실시상태에 있어서, 일반식 (Ia) 또는 (IIIa)의 적어도 하나의 화합물은 하기 특정 구조 중 하나에 의하여 표시된다:

[1026] i) (지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(지방산)

[1027] 또는

[1028] ii) (분지형 지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(분지형 지방산)

[1029] 또는

[1030] iii) (덴드리머 지방산)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(C2-C10 탄화수소)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(덴드리머 지방산),

[1031] 여기서

[1032] - C2-C10 탄화수소는 C2-C10 히드로카르빌렌 기이고, 특히 에틸렌 글리콜, 1,3 프로필렌 글리콜, 1,4 부탄디올, 1,6 헥산디올, 1,2 프로필렌 글리콜, 1,3 부탄디올로부터 유래되고,

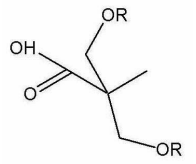
[1033] - 모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산은 C8-C24 히드록시-치환된 카르복실산 단량체 또는 에스테르화를 통하여 형성된 최대 20의 C8-C24 히드록시-치환된 카르복실산 단량체의 올리고머로부터 유래된 기이고, 특히 2 내지 20, 바람직하게 2 내지 10, 더 바람직하게 2 내지 6, 더욱 더 바람직하게 2 내지 4의 올리고머화 정도를 갖는 모노 또는 올리고 리시놀레산으로부터 유래된 기이며,

[1034] - 지방산은 포화 또는 불포화 히드로카르빌 잔기이고, 이는 상기 잔기를 갖는 C2-C24 카르복실산로부터 유래되고, 바람직하게는 그와 같은 C8 내지 C24 지방산으로부터 유래되며, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산으로부터 유래되고,

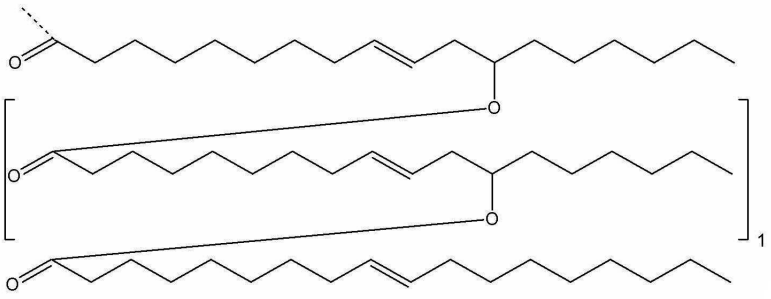
[1035] - 분지형 지방산은 폴리히드록시모노카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산과 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산, 및 임의로 모노 히드록시 지방산, 특히. 리시놀레산의 에스테르화에 의하여 얻어진 잔기이며,

[1036] - 덴드리머 지방산은 적어도 하나의 추가의 폴리히드록시모노카르복실산, 특히 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산을 갖는 전술한 바와 같은 분지형 지방산 잔기와 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방산, 특히 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 스테아르산, 베헨산, 아라키드산 및 임의로 모노 히드록시 지방산, 특히 리시놀레산의 에스테르화에 의하여 얻어지는 잔기이다.

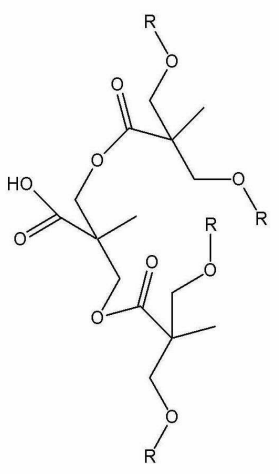
[1037] 상기 분지형 지방산 기는 하기 구조에 의하여 예시되고:

[1038] 

[1039] 여기서 R:

[1040] 

[1041] 상기 덴드리머 지방산 기는 하기 구조에 의하여 예시된다:

[1042] 

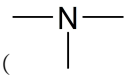
[1043] 여기서 R은 분지형 지방산 기에 대하여 위에서 나타낸 바와 같다.

[1044] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 추가의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하고

[1045] -([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-

[1046] 여기서 R^6은 위에서 정의한 바와 같고,

[1047] l은 독립적으로 0-20으로부터, 더 바람직하게 1-12로부터, 더욱 더 바람직하게 2 내지 10으로부터 선택된 정수이고,

[1048] L은 2가의 탄화수소 라디칼이고, 이는 1 내지 30개의 탄소 원자를 가질 수 있고, -O-, -S-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 () 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고,

[1049] 바람직하게 L은1 내지 30개의 탄소 원자를 갖는 2가의 알킬렌 또는 알케닐렌 라디칼이고,

[1050] 더 바람직하게 L은 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 부틸렌, 펜틸렌, 헥실렌, 헵틸렌, 옥틸렌, 노닐렌, 에테닐렌, 프로페닐렌, 부테닐렌, 펜테닐렌, 헥세닐렌, 헵테닐렌, 옥테닐렌, 노네닐렌으로부터 선택되고,

[1051] 가장 바람직하게 L은 메틸렌, 에틸렌, 에테닐렌 또는 부테닐렌으로부터 선택된다.

[1052] 상기 실시상태에 따르면, 바람직하게 R^6은 독립적으로 C8-C24 모노카르복시-모노히드록시 카르복실산으로부터, 더 바람직하게 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고, 더욱 더 바람직하게 모든 R^6은 독립적으로 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고, 가장 바람직하게 모든R^6은 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 및 11-히드록시-운데칸산으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나의 카르복실산으로부터 유래된 동일한 기이다.

[1053] 화학식 (Va)

[1054] -R^6(-C(O)-X-R^6)$_m$-C(O)-X-R^{11} (Va)

[1055] 및 하기 일반식의 모이어티의 구조가 중복될 수 있음을 명시하며,

[1056] -([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-

[1057] 즉 본 발명에 따르면 하기 일반식의 구조는 화학식 (IVa)의 라디칼 G의 요건을 만족한다:

[1058] -([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-R^{11}

[1059] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서,

[1060] 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함하고

[1061] -([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-,

[1062] 여기서 L 및 l은 위에서 정의한 바와 같고,

[1063] R^6은 독립적으로 C8-C24 모노카르복시-모노히드록시 카르복실산으로부터, 특히 리시놀레산, 12-히드록시 스테아르산, 레스쿠에롤산, 11-히드록시-운데칸산으로부터 유래되고, 가장 바람직하게 R^6 은 리시놀레산으로부터 유래된다.

[1064] 바람직하게, L은 C1 내지 C10, 바람직하게 메틸렌, 에틸렌, 부틸렌, 옥틸렌, 데실렌으로부터 선택되고, l은 독립적으로 0 내지 4의 범위 내이고, R^6 은 리시놀레산으로부터 유래된다.

[1065] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 다른 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물은 하기 일반식의 적어도 하나의 모이어티를 포함한다:

[1066] ([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)$_l$-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)$_l$-R^6-C(O)O])-

[1067] 여기서 L은 메틸렌, 에틸렌, 및 에테닐렌로부터 선택되고,

[1068] R^6 은 리시놀레산으로부터 유래되며,

[1069] l은 독립적으로 0, 1, 2 및 3으로부터 선택되고, l의 합은 0-4의 범위내이다.

[1070] 바람직하게, L은 에틸렌 기이고, R^6은 리시놀레산으로부터 유래되고, l은 독립적으로 0 또는 1로부터 선택된다.

[1071] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물은 하기 구조들 중 적어도 하나의 모이어티를 포함한다:

[1072] (지방 알코올)-O-C(O)-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-O-C(O)-(C1-C12 탄화수소)-C(O)-O-(모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산)-C(O)-O-(지방 알코올),

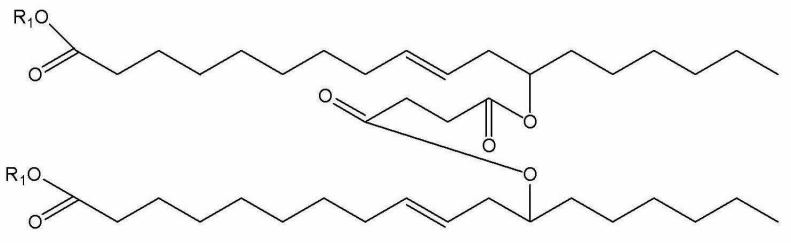
[1073] 여기서

[1074] - C2-C12 탄화수소는 C2-C12 히드로카르빌렌 기이고, 특히 숙신산, 말레산, 이타콘산, 아디프산, 세바스산, 도데칸디오익산으로부터 유래되며,

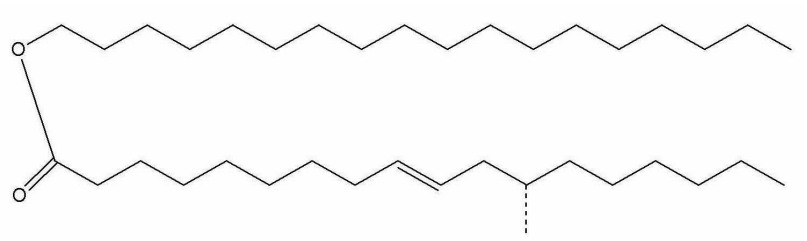
[1075] - 모노 또는 올리고 C8-C24 히드록시 지방산은 C8-C24 히드록시-치환된 카르복실산 단량체 또는 에스테르화를 통하여 형성된 최대 20의 C8-C24 히드록시-치환된 카르복실산 단량체의 올리고머로부터 유래된 기, 특히 2 내지 20, 바람직하게, 2 내지 10, 더 바람직하게 2 내지 6, 더욱 더 바람직하게 2 내지 4의 올리고머화 정도를 갖는 모노 또는 올리고 리시놀레산으로부터 유래된 기이고,

[1076] - 지방 알코올은 즉 C2 내지 C24, 바람직하게 C8 내지 C24 지방 알코올로부터, 특히 n-옥타놀, n-데카놀, n-도데카놀, n-테트라데카놀, n-헥사세다놀, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 베헤닐 알코올, 아라키딜 알코올로부터 유래된 기이다.

[1077] 이러한 종류의 화합물은 다음의 구조로 예시된다:

[1078] 

[1079] 여기서 R^1:

[1080] 

[1081] (상기 점선 결합은 R^1 위의 구조의 O 원자에 대한 R^1의 결합을 가리킨다.)

[1082] 본 발명에 따른 모발 케어 제형의 또 하나의 바람직한 실시상태에 있어서, 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물은 하기 구조의 적어도 하나의 모이어티를 포함하고

[1083] $-([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)_l-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)_l-R^6-C(O)O])-R^{11}$,

[1084] 여기서 L, l, R^6 및 R^{11}은 위에서 정의한 바와 같다.

[1085] 바람직하게, L, l 및 R^6은 위에서 정의한 바와 같고, R^{11} 은 C1-C23 히드로카르빌 기, 바람직하게 C1-C18 히드로카르빌 기, 더 바람직하게 C7-C19 히드로카르빌 기, 더욱 더 바람직하게 C11-C17 히드로카르빌 기로부터 선택되고, 가장 바람직하게 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 및 스테아르산로부터 유래된다.

[1086] 더욱 바람직하게, 화학식 (IVa)의 화합물은 다음의 구조를 갖고

[1087] $R^{11}-([-O-C(O)-R^6(-O-C(O)-R^6)_l-O-C(O)-L-C(O)-O-(R^6-C(O)-O)_l-R^6-C(O)O])-R^{11}$,

[1088] 여기서 L, l 및 R^6은 위에서 정의한 바와 같고, R^{11}은 독립적으로 C1-C23 히드로카르빌 기, 바람직하게 C1-C18 히드로카르빌 기, 더 바람직하게 C7-C19 히드로카르빌 기, 더욱 더 바람직하게 C11-C17 히드로카르빌 기로부터 선택되고, 가장 바람직하게 라우르산, 미리스트산, 팔미트산, 올레산, 및 스테아르산로부터 유래된다.

[1089] 더욱 더 바람직하게, L은 메틸렌, 에틸렌 또는 에테닐렌, 부틸렌, 헥실렌, 옥틸렌, 데실렌으로부터 선택되거나 또는 이타콘산으로부터 유래되고,

[1090] l은 독립적으로 0-4의 범위로부터 선택되며,

[1091] R^6은 리시놀레산으로부터 유래된 것에서 선택되고,

[1092] R^{11}은 올레산 또는 스테아르산으로부터 유래된 것에서 선택된다.

[1093] **용도**

[1094] 본 발명은 또한, 화학식 (Ia), 특히 화학식 (IIIa), 및 (IVa)의 전술한 지방산 폴리머 화합물의, 상기 실시상태들에서 설명한 바와 같은, 피부 및 모발 케어용 화장료 제형, 예컨대 컨디셔너 및 샴푸에서의 용도에 관한 것이다.

[1095] 본 발명은 또한, 화학식 (I), (III), (IV), (Ia), (IIIa) 및 (IVa)의 전술한 지방산 폴리머 화합물의, 본 발명

에 따른 상기 실시 상태들에서 설명한 바와 같은, 섬유, 바람직하게 아미노산 기반 섬유, 더 바람직하게 사람의 모발의 처리용 용도로서, 특히 모발 색상 유지, 모발 광택 향상, 모발 색상 향상, 모발 색상 보호, 모발 컨디셔닝, 모발 평활화 또는 연화, 모발 관리 개선, 특히 모발 빗질, 및 곱슬거림 방지 및 정전기 방지 특성 개선에 유용한 용도에 관한 것이다.

[1096] **제형**

[1097] 본 발명은 또한, 전술한 실시상태들에서 정의한 바와 같이, 화학식 (I), (III), (IV), (Ia), (IIIa) 및 (IVa)의 지방산 폴리머 화합물의 적어도 하나를 함유하는 조성물에 관한 것이며, 상기 조성물에 통상 사용되는 적어도 하나의 추가 성분을 함께 함유한다.

[1098] 본 발명에 따른 모발 처리용의 상기 실시상태들에서 정의된 바와 같은, 화학식 (I), (III) 및 (IV) 또는 (Ia), (IIIa) 및 (Iva)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 바람직한 조성물은, 모발 샴푸 조성물, 모발 케어 조성물, 모발 컨디셔닝 조성물, 모발 착색 또는 염색 조성물, 모발 빗질 개선 조성물, 곱슬거림 방지 조성물 및 모발 린스오프(rinse-off) 및 리브온(leave-on) 조성물로 이루어진 군으로부터 선택된다.

[1099] 일반적으로 바람직하게는, 본 발명에 따른 제형 및 조성물은 수성 제형 및 조성물이고, 즉 그들은 물을 함유하고, 더 바람직하게는 20 중량% 초과의 물을 함유한다.

[1100] 특히, 본 발명은 전술한 실시상태들에서 정의한 바와 같이, 적어도 하나의 지방산 폴리머 화합물을 함유하는 화장료 조성물에 관한 것이며, 상기 조성물에 흔히 사용되는 적어도 하나의 추가의 성분을 함께 함유한다.

[1101] 구체적으로, 본 발명은 전술한 실시상태들에서 정의한 바와 같이, 적어도 하나의 지방산 폴리머 화합물을 함유하는 모발 케어 제형 조성물에 관한 것이며, 상기 조성물에 흔히 사용되는 적어도 하나의 추가의 성분을 함께 함유한다.

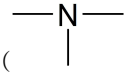
[1102] **본 발명에 따른 특정의 바람직한 실시상태들의 요약**

[1103] 다음에서, 본 발명에 따른 특정 바람직한 실시상태가 요약된다:

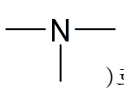
[1104] 1. 화학식 (I)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는 모발 케어 제형:

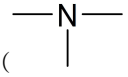
[1105] $R^1(-X-C(O)-F)_p$ (I)

[1106] 여기서

[1107] 화학식 (I)에서 R^1은 p가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택되는 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[1108] $p \geq 2$, 더 바람직하게 2-811이며,

[1109] X 는 동일하거나 상이할 수 있고, -O-, 또는 $-NR^{10}-$로부터 선택되며, 여기서 R^{10} 은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되며, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 또는 화학식 (I)에서 R^{10}은 R^1과 결합을 형성하여 고리 구조를 형성할 수 있고,

[1110] F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1005 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택되는 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있으며,

[1111] 단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

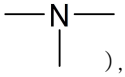
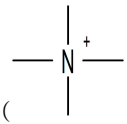
[1112] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

[1113] 여기서

[1114] X는 위에서 정의한 바와 같고,

[1115] m = 0 내지 20, 바람직하게 1 내지 20이며,

[1116] R^6은 독립적으로 2가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 36개의 탄소 원자를 가지며,

[1117] R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^7은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7 은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

[1118] 단 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6 탄소 원자를 갖고, 화학식 (II)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고,

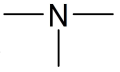
[1119] 또는

[1120] 일반식 (IV)의 적어도 하나의 화합물을 함유하며,

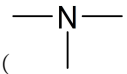
[1121] $R^1(-C(O)-X-G)_q$ (IV),

[1122] 여기서

[1123] X는 위에서 정의한 바와 같고,

[1124] 화학식 (IV)에서 R^1은 q가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 바람직하게 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상으로 임의로 치환될 수 있고,

[1125] q는 2 내지 55, 바람직하게 2 내지 40, 더 바람직하게 2 내지 4이며,

[1126] G 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 치환될 수 있고,

[1127] 단 적어도 하나의 라디칼 G는 화학식 (V)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하며:

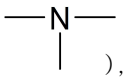
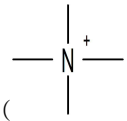
[1128] $-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (V)

[1129] 여기서

[1130] X는 위에서 정의한 바와 같고

[1131] m은 0 내지 20, 바람직하게 1 내지 20이며,

[1132] 화학식 (V)에서 R^6은 화학식 (I)에 대하여 위에서 정의한 바와 같고,

[1133] R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{11}은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^{11}은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

[1134] 단 화학식 (V)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{11}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (V)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가진다.

[1135] 2. 실시상태 1에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (IV)의 화합물에서 R^1은 위에서 정의한 바와 같고, 이는 최대 10000개의 탄소 원자, 바람직하게 최대 1000, 더 바람직하게 최대 300, 더욱 더 바람직하게 최대 100, 가장 바람직하게 최대 50개의 탄소 원자를 갖는 것인 모발 케어 제형.

[1136] 3. 실시상태 1 또는 2에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (IV)의 화합물에서 상기 화합물 중 임의의 R^7 또는 R^{11}에서 탄소 원자의 수는 3 내지 300, 바람직하게 3 내지 100, 더 바람직하게 3 내지 50, 더욱 더 바람직하게 3 내지 36, 더욱 바람직하게 3 내지 24, 및 가장 바람직하게 11 내지 24인 것인 모발 케어 제형.

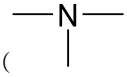
[1137] 4. 실시상태 1 내지 3 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (IV)의 화합물은 1500 내지 200000 g/mol, 바람직하게 1500 내지 100000 g/mol, 더 바람직하게 1500 내지 30000 g/mol, 더욱 더 바람직하게 1500 내지 10000 g/mol, 더욱 바람직하게 1500 내지 5000 g/mol, 및 가장 바람직하게 1500 내지 3000 g/mol의 범위 내의 분자량을 갖는 것인 모발 케어 제형.

[1138] 5. 실시상태 1 내지 4 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I)의 화합물은 화학식 (II)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (II)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (II)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하거나, 또는 상기 화학식 (IV)의 화합물은 화학식 (V)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (V)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (V)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하는 것인 모발 케어 제형.

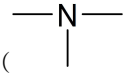
[1139] 6. 실시상태 1 내지 5 중 어느 하나에 있어서, 상기 일반식 (I)의 적어도 하나의 화합물은 일반식 (III)로 표시되는 것인 모발 케어 제형:

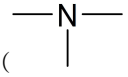
[1140] $\{[(F\text{-}C(O)\text{-}X\text{-})_{1\text{-}5}R^3(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-})]_{1\text{-}3}R^4\text{-}C(O)\text{-}X\text{-}\}_r\text{-}R^2(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}F)_s$ (III)

[1141] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

[1142] 화학식 (III)에서 R^2는 (r+s)가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 및 4급 암모늄기로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 하나 이상의 카르복실기 또는 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있으며, 임의로 $-NR^{10}-$ 기에서 질소 원자에 대한 결합을 형성할 수 있고, 여기서 R^{10}은 R^2에 대한 결합이고,

[1143] R^3은 2가 내지 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고,

-O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 여기서 복수의 R^3가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 이들은 서로 같거나 상이할 수 있고,

[1144] R^4는 2가 내지 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 이들은 동일하거나 상이할 수 있고,

[1145] 여기서

[1146] r + s = 2 내지 55이고,

[1147] r = 0 내지 54이며,

[1148] s ≥ 1이고,

[1149] 화학식 (III)에서 F는 위에서 정의한 바와 같고, 단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

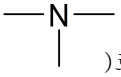
[1150] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

[1151] 여기서

[1152] X, R^6, R^7 및 R^{7*}은 위에서 정의한 바와 같고,

[1153] m = 0 내지 20, 바람직하게 1 내지 20이고,

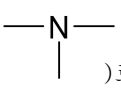
[1154] 단 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (II)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는 것인 모발 케어 제형.

[1155] 7. 실시상태 1 내지 6 중 어느 하나에 있어서, 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1 또는 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2는 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 300개의 탄소 원자, 더 바람직하게 3 내지 200개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 3 내지 150개의 탄소 원자, 구체적으로 3 내지 50개의 탄소 원자, 더 구체적으로 3 내지 20개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복시기 또는 히드록실기로 임의로 치환될 수 있는 것인 모발 케어 제형.

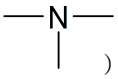
[1156] 8. 실시상태 6 및 7에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서:

[1157] R^3은 2가 내지 4가의 잔기, 구체적으로 2가의 잔기, 3가의 잔기, 또는 4가의 잔기로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

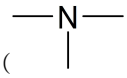
[1158] 9. 실시상태 6 내지 8에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서:

[1159] R^3은 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자, 더 바람직하게 3 내지 200개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 3 내지 150개의 탄소 원자, 구체적으로 3 내지 50개의 탄소 원자, 더 구체적으로 3 내지 20개의 탄소 원자를 갖고 -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있는 것인 모발 케어 제형.

[1160] 10. 실시상태 1 내지 9 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

[1161] F 및 G는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 200개의 탄소 원자, 바람직하게 10 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 10 내지 150, 더욱 더 바람직하게 10 내지 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 () 로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 하나 이상의 카르복실기, 히드록실기 또는 할로겐화 기에 의하여 임의로 치환될 수 있는 것인 모발 케어 전형.

[1162] 11. 실시상태 6 내지 10에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서:

[1163] R^4는 2가 내지 4가, 바람직하게 2가, 3가, 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 300개의 탄소 원자, 바람직하게 5 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 8 내지 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 10 내지 120개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하는 것인 모발 케어 제형.

[1164] 12. 실시상태 6 내지 11에 있어서, 화학식 (III)의 화합물에서:

[1165] r은 0 내지 50 또는 1 내지 50, 바람직하게 0 내지 20, 더 바람직하게 0 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 10, 구체적으로 1 내지 5, 더 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 더욱 더 구체적으로 2인 것인 모발 케어 제형.

[1166] 13. 실시상태 1 내지 12 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서:

[1167] 적어도 하나의 라디칼 F는 하기 모이어티로부터 선택된 적어도 하나의 모이어티를 함유하고

[1168] $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[1169] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[1170] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-NR^{10}-C(O)-R^7$,

[1171] 바람직하게 $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$, 여기서 R^{10}, R^6, R^7, 및 m은 위에서 정의한 바와 같은 것인 모발 케어 제형.

[1172] 14. 실시상태 1 내지 5, 7 및 10 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서:

[1173] 적어도 하나의 라디칼 G는 적어도 하나의 하기 모이어티를 함유하고,

[1174] $-R^6(-C(O)-O-R^6)_m-C(O)-O-R^{11}$,

[1175] $-R^6(-C(O)-NR^{10}-R^6)_m-C(O)-O-R^{11}$,

[1176] $-R^6(-C(O)-NR^{10}-R^6)_m-C(O)-NR^{10}-R^{11}$,

[1177] 바람직하게 $-R^6(-C(O)-O-R^6)_m-C(O)-O-R^{11}$, 여기서 R^{10}, R^6, R^{11}, 및 m은 위에서 정의된 바와 같은 것인 모발 케어 제형.

[1178] 15. 실시상태 1 내지 14 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)에 따른 화합물의 화학식 (II) 또는 (V)에서:

[1179] m은 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 더 구체적으로 0 또는 1인 것인 모발 케어 제형.

[1180] 16. 실시상태 1 내지 15 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

[1181] R^{10}은 수소, n-, 이소-, 또는 터트.-C_1-C_{22}-알킬, C_2-C_{22}-알콕시알킬, C_5-C_{30}-시클로알킬, C_6-C_{30}-아릴, C_6-C_{30}-아릴(C_1-C_6)알킬, C_6-C_{30}-알킬아릴, C_2-C_{22}-알케닐, C_2-C_{22}-알케닐옥시알킬로 이루어진 군으로부터 선택되고, 각각 히드록실 및 할로겐에 의하여 임의로 치환될 수 있고, 하나 이상의 에테르 기(-O-)를 임의로 함유할 수 있으며, 바람직하게 R^{10}은 수소 또는 n-, 이소-, 및 터트.-C_1-C_{22}-알킬로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

[1182] 17. 실시상태 1 내지 16 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

[1183] R^6은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18개의 탄소 원자를 갖는 것인 모발 케어 제형.

[1184] 18. 실시상태 1 내지 13 및 15 내지 17 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서:

[1185] R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18개의 탄소 원자를 갖고, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상의 기에 의하여 임의로 치환될 수 있는 것인 모발 케어 제형.

[1186] 19. 실시상태 1 내지 5, 7, 10 및 14 내지 17 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서:

[1187] R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18개의 탄소 원자를 갖는 것인 모발 케어 제형.

[1188] 20. 실시상태 1 내지 13 및 15 내지 18 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서

[1189] R^6 및 R^7 로 구성된 일반식 (II)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^7에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^7)는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100인 것인 모발 케어 제형.

[1190] 21. 실시상태 1 내지 5, 7, 10, 14 내지 17 및 19 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서:

[1191] R^6 및 R^{11} 로 구성된 일반식 (V)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^{11}에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^{11})는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100인 것인 모발 케어 제형.

[1192] 22. 실시상태 1 내지 21 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (IV) 의 화합물에서의 R^1 또는 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2는 2가 내지 6가, 바람직하게 2가 내지 4가, 더 바람직하게 2가 내지 3가, 특히 2가, 3가, 4가, 5가, 더욱 더 바람직하게 2가, 3가 및 4가 또는 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼, 바람직하게 임의로 히드록실, 아미노 또는 아미도 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족, 바람직하게 포화 라디칼로부터 선택되고, 바람직하게 폴리올로부터, 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 디히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 9,10-디히드록시 스테아르산으로 이루어진 군으로부터 선택되고, 또는 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 폴리히드록시 카르복실산으로부터 선택되고, 바람직하게 3,5-디히드록시-3-메틸펜탄산, 및 당산, 예컨대 글루콘산, 글리세린산, 크실론산, 및 아스코르브산으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

[1193] 23. 실시상태 1 내지 22 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

[1194] R^{10} 은 수소, n-, 이소-, 또는 터트.-C_1-C_{22}-알킬로 이루어진 군으로부터 선택되고, 더 바람직하게 수소인 것인 모발 케어 제형.

[1195] 24. 실시상태 1 내지 23 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

[1196] R^6은 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 모노히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 글리콜산, 젖산, 2-히드록시 부티르산, 3-히드록시-부티르산, 4-히드록시 부티르산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 리시놀레산, 및 레스쿠에롤산로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

[1197] 25. 실시상태 1 내지 13, 15 내지 18, 20 및 22 내지 24 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 R^7은 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 카르복실산으로부터 유래되고, 이는 히드록실 치환기를 갖지 않고, 바람직하게 독립적으로 아세트산, 프로판산, 부탄산, 펜탄산, 헥산산, 헵탄산, 옥탄산, 노난산, 데칸산, 운데칸산, 도데칸산, 트리데칸산, 테트라데칸산, 펜타데칸산, 헥사데칸산, 헵타데칸산, 옥타데칸산, 노나데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 2,2-디메틸 헵탄산, 2,2-디메틸 옥탄산, 네오데칸산, 운데실-10-엔산, 올레산, 리놀레산, 리놀렌산, 및 에루크산으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

[1198] 26. 실시상태 1-5, 7, 10, 14 내지 17, 19, 21 내지 24 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서 R^{11}은 최대 26개의 탄소 원자를 갖는 선형 또는 분지형 카르복실산, 또는 선형 또는 분지형 알코올로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운텍-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤, 및 4 내지 6 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 및 1,6-헥산디올로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형.

[1199] 27. 실시상태 1 내지 13, 15 내지 18, 20 및 22 내지 25 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 상기 일반식 (II)의 모이어티의 R^6 및 R^7 중 적어도 하나, 바람직하게는 둘다가 불포화 카르복실산으로부터 유래되는 것인 모발 케어 제형.

[1200] 28. 실시상태 1 내지 27 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1 또는 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2는 이하의 잔기들로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형:

[1201] - 폴리올로부터 유래된, 바람직하게 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2-헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 예컨대 4 내지 6 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 펜타에리트리톨, 소르비톨로 이루어진 폴리올로부터 유래된 잔기,

[1202] - 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르로부터 유래된, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래된, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜, (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르, 폴리올 올리고머 또는 폴리머, 예컨대 히드록시-작용성 폴리아크릴레이트, 히드록시-작용성 폴리에스테르, 히드록시-작용성 폴리우레탄으로부터 유래된 잔기.

[1203] - 디히드록시카르복실산으로부터 유래된, 바람직하게 2,2'-디히드록시메틸 프로판산 및 9,10-디히드록시 스테아르산으로 이루어진 군으로부터 유래된 잔기,

[1204] - 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 폴리히드록시 카르복실산으로부터 유래된, 바람직하게 3,5-디히드록시-3-메틸펜탄산, 및 당산, 예컨대 글루콘산, 글리세린산, 크실론산, 및 아스코르브산으로 이루어진 군으로부터 선택된 잔기,

[1205] - 에폭시 화합물로부터, 바람직하게 총 1개 초과, 바람직하게 2개 초과의 탄소 원자를 갖는 에테르 에폭시 화합

물로부터 유래된, 바람직하게 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 글리시딜 에테르로부터 선택된, 예컨대 특히 에피클로로히드린과 알코올, 예컨대 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤, 및 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 특히 4 내지 6 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르의 반응으로부터 제조된, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래된, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르, 또는 바람직하게 산, 특히 네오데칸산을 갖는 글리시딜 에스테르, 폴리올 올리고머 또는 폴리머, 예컨대 히드록시-작용성 폴리아크릴레이트, 히드록시-작용성 폴리에스테르, 히드록시-작용성 폴리우레탄으로부터 유래된 잔기,

[1206] - 폴리올 또는 에폭사이드와 히드록시 카르복실산의 반응으로부터 얻어진 에스테르 화합물, 알코올 또는 에폭시 화합물과 히드록실 작용성 카르복실산의 반응으로부터 얻어진 에스테르 화합물로부터 유래된 잔기로서,

[1207] 특히 상기 알코올은 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 예컨대 4 내지 6개의 글리세롤 유닛을 공식적으로 포함하는 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르로부터 선택되고, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래되거나, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 및 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래되고,

[1208] 또는 에폭시 화합물은, 특히 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 글리시딜 에테르로부터 선택되고, 이는 알코올, 특히 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 고급 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르를 갖고, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래되거나 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래되고, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래되고, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래되고, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르, 또는 바람직하게 글리시딜 에스테르로부터 유래되고,

[1209] 상기 히드록실 작용성 카르복실산은 특히 젖산, 4-히드록시 부탄산, 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 2,2-비스(히드록시메틸) 프로피온산, 말산, 타르타르산, 글루콘산, 특히 바람직하게 리시놀레산을 갖는 글리세롤의 에스테르, 즉 피마자유, 및 레스쿠에롤산, 즉 레스퀘렐라유이고,

[1210] - 알코올 또는 에폭사이드와 히드록실-비함유 카르복실산의 반응으로부터 얻어진 에스테르 화합물로부터 유래된 잔기로서,

[1211] 예컨대 2가 내지 6가, 바람직하게 2가 내지 4가, 더 바람직하게 2가 내지 3가, 더욱 더 바람직하게 2가, 3가 및 4가의, 임의로 아미노 또는 아미도 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 라디칼로서, 알코올, 즉 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2 헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 고급 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르의 반응으로부터 유래된, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래되거나, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된 잔기, 또는

[1212] 에폭시 화합물, 특히 에틸렌 옥사이드, 프로필렌 옥사이드, 부틸렌 옥사이드, 글리시딜 에테르로서, 이는 알코올, 특히 메탄올, 에탄올, 2-프로판올, 1-부탄올, t-부탄올, 운덱-10-엔-올, 올레일 알코올, 스테아릴 알코올, 1,2,-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2-헥산디올, 1,6-헥산디올, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 및 고급 선형 또는 분지형 올리고글리세롤, 트리메틸올 프로판, 피마자유 (리시놀레산 트리글리세라이드), 레스퀘렐라유 (레스쿠에롤산 트리글리세라이드), 펜타에리트리톨, 소르비톨, 폴리알킬렌 옥사이드, 예컨대 에틸렌 옥사이드-, 프로필렌 옥사이드- 및/또는 부틸렌 옥사이드-계 폴리에테르를 갖고, 특히 폴리에틸렌 글리콜, 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 및 펜타에틸렌 글리콜로부터 유래된, 또는 폴리프로필렌 글리콜, 예컨대 디프로필렌 글리콜 (특히 2,2'-옥시디-1-프로판올, 1,1'-옥시디-2-프로판올, 및 2-(2-히드록시프로폭시)-1-프로판올로부터 유래된), 트리프로필렌 글리콜, 테트라프로필렌 글리콜, 펜타프로필렌 글리콜로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된, 혼합된 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드 및 부틸렌 옥사이드 기반 코폴리에테르로부터 유래된 잔기, 또는

[1213] 바람직하게 글리시딜 에스테르로서,

[1214] 산, 특히 네오데칸산을 갖고, 카르복실산, 특히 아세트산, 프로피온산, 부티르산, 도데칸산, 스테아르산, 올레산, 옥살산, 말론산, 숙신산, 말레산, 이타콘산, 프탈산, 테레프탈산, 트리멜리트산, 피로멜리트산, 이량체 지방산을 갖고, 바람직하게 무수물 또는 산 염화물과 알코올의 반응으로부터 유래된 잔기,

[1215] - 전술한 바와 같은 모노카르복실산, 또는 폴리카르복실산, 예컨대 숙신산, 말레산, 이타콘산, 프탈산, 테레프탈산, 트리멜리트산, 피로멜리트산, 이량체 지방산, 바람직하게 그들의 무수물 또는 산 염화물, 및 폴리아크릴산으로부터 유래된 잔기.

[1216] 29. 실시상태 1 내지 28 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (III)의 적어도 하나의 화합물에서의 R^2 및 R^3 중 적어도 하나 또는 상기 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1은 일반식

[1217] $-[CH_2CH_2O]_{q1}-[CH_2CH(CH_3)O]_{r1}-[CH_2CH(C_2H_5)O]_{s1}-\{[CH_2CH_2]_{q2}-[CH_2CH(CH_3)]_{r2}-[CH_2CH(C_2H_5)]_{s2}\}-$의 전술한 바와 같은 폴리알킬렌 옥시 기로부터 유래된 2가의 탄화수소 라디칼이고,

[1218] 여기서,

[1219] q1=0 내지 49, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5이고,

[1220] r1=0 내지 32, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5이며,

[1221] s1=0 내지 24, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5이고,

[1222] q2=0 또는 1이며,

[1223] r2=0 또는 1이고,

[1224] s2=0 또는 1이며,

[1225] ∑(q2+r2+S2)=1이고,

[1226] 단 상기 폴리알킬렌 옥사이드 기에서의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15인 것인 모발 케어 제형.

[1227] 30. 실시상태 1 내지 29 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2 및 R^3 중 적어도 하나 또는 상기 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1은 일반식 $-[CH_2CH(R^8)CH_2O]_{t1}-[CH_2CH(R^8)CH_2)]_{t2}-$의 올리고글리세롤로부터 유래된 2가의 탄화수소 라디칼이고,

[1228] 여기서

[1229] t_1=0 내지 32, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5, 구체적으로 1 및 2이고,

[1230] t2=1이며,

[1231] R^8= OH 또는 $-O-C(O)-R^6-N^+(R^{10})_3$, 여기서 R^{10} 및 R^6은 위에서 정의된 바와 같고,

[1232] 단 R^8의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15인 것인 모발 케어 제형.

[1233] 31. 실시상태 1 내지 30 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2 및 R^3 중 적어도 하나 또는 상기 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1은 하기 일반식들 중 적어도 하나의 에스테르기를 포함하는 2가의 탄화수소 라디칼이고,

[1234] $-[CH_2CH_2O]_{q1}-R^9-[CH_2CH_2O]_{q1}-[CH_2CH_2]_{q2}-$

[1235] 여기서

[1236] q1은 동일하거나 상이할 수 있고 위에서 정의된 바와 같고 q2=1이고,

[1237] 및

[1238] $-[CH_2CH(R^8)CH_2O]_{t1}-R^9-[CH_2CH(R^8)CH_2O]_{t1}-[CH_2CH(R^8)CH_2)]_{t2}-$

[1239] 여기서

[1240] t1=0 내지 32, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 1 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 5, 구체적으로 1 및 2이고,

[1241] t2=1이며,

[1242] R^8= OH 또는 $-O-C(O)-R^6-N^+(R^{10})_3$, 여기서 R^{10} 및 R^6은 위에서 정의된 바와 같고,

[1243] 단 R^8에서의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15이고,

[1244] R^9는 $-C(O)C(O)O-$, $-C(O)(CH_2)_{1-8}C(O)O-$로부터 선택되고, 예컨대 숙신산, 아디프산, 세바스산, 또는 $-C(O)(C_6H_4)C(O)O-$로부터 유래되고, 즉 프탈산, 테레프탈산, $-C(O)CH=CHC(O)O-$, $-C(O)C(=CH_2)-CH_2C(O)O-$, $-C(O)CH(OH)CH(OH)C(O)O-$로부터 유래되고,

[1245] 단 R^9에서의 탄소 원자의 합은 2 내지 100, 바람직하게 2 내지 50, 더 바람직하게 2 내지 30, 더욱 더 바람직하게 2 내지 20, 구체적으로 2 내지 15인 것인 모발 케어 제형.

[1246] 32. 실시상태 1 내지 31 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서의 R^2 또는 화학식 (IV)의 화합물에서의 R^1은 헤테로원자를 함유하지 않고, 하나 이상의 기 -O-, 바람직하게 1 내지 5개의-O- 기를 함유하는 탄화수소 잔기이고, 여기서 상기 -O- 기는 바람직하게 에테르기이고, 그러나 카르보닐기와 함께 에스테르기도

형성할 수 있고, 여기서 상기 R^2 기는 하나 이상의 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있으나, 바람직하게는 히드록실기에 의하여 치환되지 않는 것인 모발 케어 제형.

[1247] 33. 실시상태 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 32 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서:

[1248] 하나 이상의 F 기에서 하기 화학식의 적어도 하나의 모이어티에서:

[1249] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

[1250] X 및 m은 위에서 정의한 바와 같고,

[1251] R^6은 독립적으로 젖산, 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 14-히드록시 테트라데칸산으로부터 유래되고,

[1252] R^7은 옥타데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 네오데칸산, 또는 올레산으로부터 유래되는 것인 모발 케어 제형.

[1253] 34. 실시상태 1 내지 33 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

[1254] R^{10}은 바람직하게 수소, 또는 하기 도식의 고리 구조를 형성하는 R^1 또는 R^2에 대한 결합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 모발 케어 제형:

[1255]

[1256] 35. 실시상태 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 34 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서

[1257] 상기 F 기는 화학식 (II)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

[1258] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II)

[1259] 여기서 R^6, R^7, X 및 m은 위에서 정의한 바와 같고, 화학식 (II) 의 각 모이어티는 적어도 2개의 상이한 R^6 기를 포함하고, 여기서 상기 R^6 기는 랜덤 또는 블록 방식으로 배열되는 것인 모발 케어 제형.

[1260] 36. 실시상태 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 35 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 상기 F 기는 하기 화학식 (VI)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하는 것인 모발 케어 제형:

[1261] $-R^6(-X-C(O)-R^{61})_{m1}(-X-C(O)-R^{62})_{m2}-X-C(O)-R^7$ (VI):

[1262] 여기서 화학식 (VI)에서의 R^6은 R^{61} 및 R^{62}로부터 선택되고, X 및 R^7은 위에서 정의한 바와 같고, R^{61} 및 R^{62}는 위에서 정의한 바와 같이 2개의 서로 상이한 R^6 기를 표시하고,

[1263] m1 = 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이고,

[1264] m2 = 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이며,

[1265] m = m1+m2 = 0 내지 20, 바람직하게 0 내지 10, 더 바람직하게 0 내지 6, 더욱 더 바람직하게 1 내지 6, 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 또는 6이다.

[1266] 37. 실시상태 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 36 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서, 상기 F 기는 화학식 (VI)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하는 것인 모발 케어 제형:

[1267] $-R^{6}(-X-C(O)-R^{61})_{m1}(-X-C(O)-R^{62})_{m2}-X-C(O)-R^{7}$ (VI)

[1268] 여기서 X, m1 및 m2는 위에서 정의한 바와 같고, R^{6}, R^{61}, R^{62} 및 R^{7}은 하기 표에 정의된 것과 같다:

R^{6}은 하기로부터 유래됨	R^{61}은 하기로부터 유래됨	R^{62}는 하기로부터 유래됨	R^{7}은 하기로부터 유래됨
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히. 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 올레산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 올레산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	불포화산, 특히 올레산
포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 올레산
불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 12-히드록시스테아르산	불포화산, 특히 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산	포화산, 특히 옥타데칸산 또는 네오데칸산

[1269]

[1270] 38. 실시상태 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 37 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에서 상기 F 기는 하기 화학식 (VI)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

[1271] $-R^{6}(-X-C(O)-R^{61})_{m1}(-X-C(O)-R^{62})_{m2}-X-C(O)-R^{7}$ (VI)

[1272] 여기서 X, m1, m2, R^{6}, R^{61}, R^{62} 및 R^{7}은 각각 위에서 정의한 바와 같고,

[1273] F 기 당 R^{6}, R^{61}, R^{62} 및 R^{7}에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^{6}, R^{61}, R^{62} 및 R^{7})는 약 19 내지 300, 바람직하게 25 내지 300, 더 바람직하게 30 내지 300, 구체적으로 30 내지 200, 더 구체적으로 30 내지 150인 것인 모발 케어 제형.

[1274] 39. 실시상태 1 내지 38 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서:

[1275] R^{6}은 독립적으로 모노- 또는 폴리-(예컨대 디-, 트리-, 테트라-)히드록시 카르복실산로부터 유래되고, 이는 젖산, 리시놀레산, 레스쿠에롤산, 10-히드록시 스테아르산, 및 12-히드록시 스테아르산, 14-히드록시 테트라데칸산, 2,2'-디-히드록시메틸 프로판산, 및 9,10-디히드록시 스테아르산, 및 글루콘산으로 이루어진 군으로부터

선택되며, 바람직하게 적어도 하나 또는 모든 R^6은 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산으로부터 유래되는 것인 모발 케어 제형.

[1276] 40. 실시상태 1-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 39 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I) 또는 (III)의 화합물에 있어서:

[1277] R^7은 독립적으로 옥타데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 네오데칸산, 올레산으로부터 유래되고, 바람직하게 적어도 하나 또는 모든 R^7은 올레산으로부터 유래된 것인 모발 케어 제형.

[1278] 41. 실시상태 1 내지 40 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (I), (III) 또는 (IV)의 화합물에서 C5 이상의 저융점 및 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (II)의 R^6 및 R^7 함유 에스테르 요소 및 일반식 (V)의 R^6 및 R^{11} 함유 에스테르 요소 내에,

[1279] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (II) 및

[1280] $-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (V),

[1281] 특히 하기 모이어티 내에 위치하는 것인 모발 케어 제형:

[1282] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$ 및

[1283] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[1284] 여기서 X, R^6, 및 R^7 및 R^{10} 은 위에서 정의한 바와 같고,

[1285] 여기서

[1286] 상기 화학식 (II)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점이 40 ℃ 이하이며 각각 R^6 기를 형성하는 저융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점이 40 ℃ 초과인 고융점 지방산은 화학식 (II)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (II)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 5개 이상의 탄소 원자를 갖고 융점이 40 ℃ 이하인 저융점 지방산은 화학식 (II)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (II)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (II)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (II)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같이 잔기 R^6 및 R^7 의 상기 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하고,

[1287] 또는

[1288] 화학식 (V)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 저융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (V)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (V)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도

하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (V)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (V)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (V)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같이 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (V)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같이 잔기 R^6 및 R^{11}의 상기 위치를 나타내는 것이 가장 바람직한 것인 모발 케어 유형.

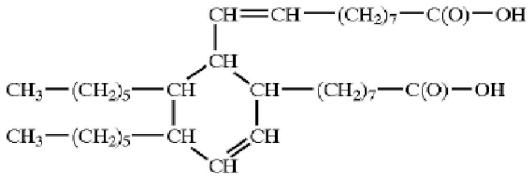
[1289] 42. 실시상태 6-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 41 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서:

[1290] R^4는 2가 내지 4가, 예컨대 2가, 3가, 4가, 바람직하게 2가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 최대 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 최대 100개의 탄소 원자, 구체적으로 최대 80개의 탄소 원자를 갖고, 바람직하게 적어도 2, 더 바람직하게 적어도 10, 더 바람직하게 적어도 14개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, 및 -C(O)-로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (III)이 존재하는 경우, 그들은 동일하거나 상이할 수 있는 것인 모발 케어 제형

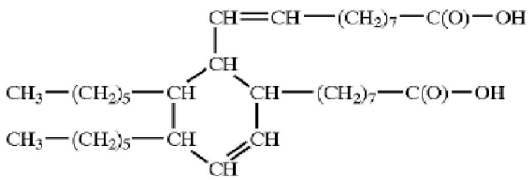
[1291] 43. 실시상태 6-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 42 중 어느 하나에 있어서, 상기 일반식 (III)의 화합물에서, R^4는 적어도 하나의 에스테르기(-O-C(O)-, 또는 -C(O)-O-, 각각)를 포함하는 것인 모발 케어 제형.

[1292] 44. 실시상태 6-13, 15-18, 20, 22-25, 및 27 내지 43 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서,

[1293] R^4는 디카르복실산, 트리카르복실산 또는 테트라카르복실산, 특히 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산:



[1294] , 및 히드록시 카르복실산, 특히, 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산, 및 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산의 축합 생성물로부터 유래되거나:



[1295] ; 또는

[1296] R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 아미드 축합 생성물, 예컨대 N-말레오일-β-알라닌 ((E)-4-(2-카르복시에틸아미노)-4-옥소-부트-2-엔산), N-숙시닐-β-알라닌 (4-[(2-히드록시-1-메틸-2-옥소-에틸)아미노]-4-옥소-부탄산), N-말레오일-아스파라긴 (4-아미노-2-[[(E)-4-히드록시-4-옥소-부트-2-에노일]아미노]-4-옥소-부탄산)으로부터 유래되거나; 또는 R^4는 2가의 알코올, 즉 에틸렌 글리콜, 1,2-프로필렌 글리콜, 1,3-프로필렌 글리콜, 1,3-부탄 디올, 1,4-부탄디올과, 디카르복실산 무수물, 즉 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되거나; 또는

[1297] R^4는 트리- 또는 테트라카르복실산, 예컨대 시트르산, 이소시트르산, 트리멜레트산, 피로멜리트산, 시클로부탄 테트라카르복실산으로부터 유래되거나; 또는

[1298] R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 비스-아미드 축합 생성물, 즉 비스-(N-말레오일)-라이신의으로부터 유래되거나; 또는

[1299] R^4는 3가의 알코올, 예컨대 글리세롤, 트리메틸올프로판과 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되거나; 또는

[1300] R^4는 4가의 알코올, 예컨대 디글리세롤, 펜타에리트리톨과 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되고,

[1301] 가장 바람직하게 R^4는 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산 및 숙신산의 축합 생성물로부터 유래되는 것인 모발 케어 제형.

[1302] 45. 화학식 (Ia)의 화합물:

[1303] $R^1(-X-C(O)-F)_p$ (Ia)

[1304] 여기서

[1305] 화학식 (Ia)에서 R^1은 p가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (—N—) 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있고, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[1306] $p \geq 2$, 더 바람직하게 2-811이며,

[1307] X 는 동일하거나 상이할 수 있고 -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되며, 여기서 R^{10}은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (—N—)로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 또는 화학식 (I)에서 R^{10}은 R^1과 결합을 형성하여 고리형 구조를 형성할 수 있으며,

[1308] F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 (—N—)로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하고, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있으며,

[1309] 단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (IIa)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하고:

[1310] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (IIa)

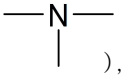
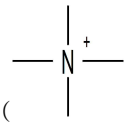
[1311] 여기서

[1312] X는 위에서 정의한 바와 같고,

[1313] m = 1 내지 20, 바람직하게 2 내지 20이며,

[1314] R^6은 독립적으로 최대 36개의 탄소 원자를 갖는 2가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고,

[1315] R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터

선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^7 은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

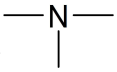
[1316] 단 화학식 (IIa)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화학식 (IIa)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖고,

[1317] 또는

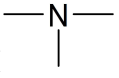
[1318] 일반식 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하고

[1319] $R^1(-C(O)-X-G)_q$ (IVa),

[1320] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

[1321] 화학식 (IVa)에서 R^1은 q가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 바람직하게 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복실기 또는 히드록실기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[1322] q = 2 내지 55, 바람직하게 2 내지 40, 더 바람직하게 2 내지 4이며,

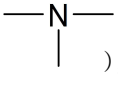
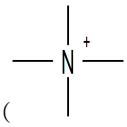
[1323] G 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 치환될 수 있고, 단 적어도 하나의 라디칼 G는 화학식 (Va)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하며:

[1324] $-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (Va)

[1325] 여기서 X는 위에서 정의한 바와 같고,

[1326] m = 1 내지 20, 바람직하게 2 내지 20이며,

[1327] 화학식 (Va)에서 R^6은 화학식 (Ia)에 대하여 위에서 정의한 바와 같고,

[1328] R^{11}은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 4급 암모늄기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^{11}은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^{11}은 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

[1329] 단 화학식 (Va)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^{11}은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고, 화

학식 (Va)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 가진다.

[1330] 46. 실시상태 45에 있어서, R^1은 위에서 정의한 바와 같고, 최대 10000개의 탄소 원자, 바람직하게 최대 1000, 더 바람직하게 최대 300, 더욱 더 바람직하게 최대 100, 가장 바람직하게 최대 50개의 탄소 원자를 갖는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물.

[1331] 47. 실시상태 45 및 46에 있어서, 상기 화합물의 임의의 R^7 또는 R^{11}에서의 탄소 원자의 수는 3 내지 300, 바람직하게 3 내지 100, 더 바람직하게 3 내지 50, 더욱 더 바람직하게 3 내지 36, 더욱 바람직하게 3 내지 24, 및 가장 바람직하게 11 내지 24인 것인 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물.

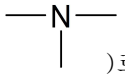
[1332] 48. 실시상태 45 내지 47 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물은 1500 내지 200000 g/mol, 바람직하게 1500 내지 100000 g/mol, 더 바람직하게 1500 내지 30000 g/mol, 더욱 더 바람직하게 1500 내지 10000 g/mol, 더욱 바람직하게 1500 내지 5000 g/mol, 및 가장 바람직하게 1500 내지 3000 g/mol의 범위 내의 분자량을 갖는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물.

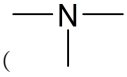
[1333] 49. 실시상태 45 내지 48 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (Ia)의 화합물은 화학식 (IIa)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (IIa)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (IIa)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하고, 또는 상기 화학식 (IVa)의 화합물은 화학식 (Va)의 2 내지 100 모이어티, 더 바람직하게 화학식 (Va)의 2 내지 50 모이어티, 더욱 더 바람직하게 화학식 (Va)의 2 내지 20, 더욱 바람직하게 2 내지 10, 및 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 및 가장 바람직하게 2 내지 4 모이어티를 함유하는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IVa)의 화합물.

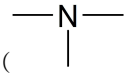
[1334] 50. 실시상태 45 내지 49 중 어느 하나에 있어서, 상기 일반식 (IIIa)에 의하여 표시되는 것인 화학식 (Ia)의 화합물:

[1335] $\{[(F\text{-}C(O)\text{-}X\text{-})_{1\text{-}5}R^3(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-})]_{1\text{-}3}R^4\text{-}C(O)\text{-}X\text{-}\}_r\text{-}R^2(\text{-}X\text{-}C(O)\text{-}F)_s$ (IIIa)

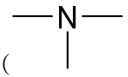
[1336] 여기서

[1337] X 는 동일하거나 상이할 수 있고, -O-, 또는 $-NR^{10}$-로부터 선택되며, 여기서 R^{10}은 수소, 또는 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 최대 100개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 또는 화학식 (IIIa)에서 R^{10}은 R^2 과의 결합을 형성하여 고리 구조를 형성할 수 있고,

[1338] 화학식 (IIIa)에서 R^2는 (r+s)가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 (), 및 4급 암모늄기로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 하나 이상의 카르복실기 또는 히드록실기에 의하여 임의로 치환될 수 있으며, 임의로 $-NR^{10}$- 기의 질소 원자에 대한 결합을 형성하며, 여기서 R^{10}은 R^2에 대한 결합이고,

[1339] R^3은 2가 내지 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 여기서 복수의 R^3가 화학식 (IIIa)에 존재하는 경우, 이들은 서로 같거나 상이할 수 있고,

[1340] R^4는 2가 내지 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기


( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 여기서 복수의 R^4가 화학식 (IIIa)에 존재하는 경우, 이들은 서로 같거나 상이할 수 있고,

[1341] 여기서

[1342] r+s = 2 내지 55이고,

[1343] r = 0 내지 54이며,

[1344] s ≥ 1 이고,

[1345] 화학식 (IIIa)에서 F 는 동일하거나 상이할 수 있고, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되며, 이는 최대 1005개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 및 3급 아미노기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실 또는 할로겐화 기로부터 선택된 하나 이상에 의하여 임의로 치환될 수 있고,

[1346] 단 적어도 하나의 라디칼 F는 화학식 (IIa)의 적어도 하나의 모이어티를 함유하며:

[1347] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (IIa)

[1348] 여기서

[1349] X는 위에서 정의한 바와 같고,

[1350] m = 1 내지 20, 바람직하게 m = 2 내지 20이며,

[1351] R^6은 독립적으로 최대 36개의 탄소 원자를 갖는 2가의 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고,

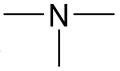
[1352] R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 1000개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ( ), 4급 암모늄기 ( )로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 카르복실, 히드록실, 또는 할로겐화 기로 치환될 수 있고, 여기서 라디칼 R^7 은 내부의 카르복시기 또는 아미드를 함유할 수 없고, 즉 R^7 -C(O)- 기 및 -O- 기의 조합 또는 -C(O)- 기 및 -NH- 또는 3급 아미노기의 조합을 함유할 수 없고,

[1353] 단 화학식 (IIa)의 적어도 하나의 모이어티에서 R^7은 적어도 2, 바람직하게 적어도 6개의 탄소 원자를 갖고,

[1354] 화학식 (IIa)의 동일한 모이어티에서 적어도 하나의 R^6은 적어도 6, 바람직하게 적어도 8개의 탄소 원자를 갖는다.

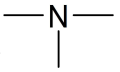
[1355] 51. 실시상태 45 내지 50 중 어느 하나에 있어서, R^{10}은 수소, n-, 이소-, 또는 터트.-C_1-C_{22}-알킬, C_2-C_{22}-알콕시알킬, C_5-C_{30}-시클로알킬, C_6-C_{30}-아릴, C_6-C_{30}-아릴(C_1-C_6)알킬, C_6-C_{30}-알킬아릴, C_2-C_{22}-알케닐, C_2-C_{22}-알케닐옥시알킬로 이루어진 군으로부터 선택되고, 이는 임의로 각각 히드록실 및 할로겐에 의하여 치환될 수 있고, 하나 이상의 에테르 기(-O-)를 임의로 함유할 수 있으며, 바람직하게 R^{10}은 수소 또는 n-, 이소-, 및 터트.-C_1-C_{22}-알킬로부터 선택되는 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

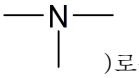
[1356] 52. 실시상태 45 내지 51 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (IVa)의 화합물에서의 R^1 또는 상기 화학식 (IIIa)의 화합물에서의 R^2는 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 2 내지 300개의 탄소

원자, 더 바람직하게 3 내지 200개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 3 내지 150개의 탄소 원자, 구체적으로 3 내지 50개의 탄소 원자, 더 구체적으로 3 내지 20개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)- 및 3급 아미노기 ()로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유할 수 있으며, 카르복시기, 히드록실기, 및 4급 암모늄기로 임의로 치환될 수 있는 화학식 (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

[1357] 53. 실시상태 45 내지 52 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (IVa)의 화합물에서의 R^1 또는 상기 화학식 (IIIa)의 화합물에서의 R^2는 2가 내지 6가, 바람직하게 2가 내지 4가, 더 바람직하게 2가 내지 3가, 특히 2가, 3가, 4가, 5가, 또는 6가의, 임의로 치환된 탄화수소 라디칼로부터 선택된 것인 화학식 (IIIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

[1358] 54. 실시상태 50 내지 53 중 어느 하나에 있어서, R^3은 2가 내지 6가의 잔기로부터 선택되는 것인 화학식 (IIIIa)의 화합물.

[1359] 55. 실시상태 50 내지 54 중 어느 하나에 있어서, R^3은 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 300개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 1 내지 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 1 내지 50개의 탄소 원자, 구체적으로 1 내지 20개의 탄소 원자, 더 구체적으로 1 내지 10개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하는 것인 화학식 (IIIIa)의 화합물.

[1360] 56. 실시상태 50 내지 55 중 어느 하나에 있어서, R^4는 2가 내지 4가, 바람직하게 2가, 3가, 4가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 2 내지 300개의 탄소 원자, 바람직하게 5 내지 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 8 내지 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 10 내지 120개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, -C(O)-, -C(S)-, 3급 아미노기 ()로부터 선택된 하나 이상의 기를 임의로 함유하는 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

[1361] 57. 실시상태 50 내지 56 중 어느 하나에 있어서, r = 0 내지 50, 바람직하게 0 내지 20, 더 바람직하게 0 내지 10, 더욱 더 바람직하게 1 내지 10, 구체적으로 1 내지 5, 더 구체적으로 0, 1, 2, 3, 4, 5, 더욱 더 구체적으로 r = 2인 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

[1362] 58. 실시상태 45 내지 57 중 어느 하나에 있어서, 적어도 하나의 라디칼 F는 하기의 적어도 하나의 모이어티를 함유하는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물:

[1363] $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[1364] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[1365] $-R^6(-NR^{10}-C(O)-R^6)_m-NR^{10}-C(O)-R^7$,

[1366] 바람직하게 $-R^6(-O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$, 여기서 R^{10}, R^6, R^7, 및 m은 위에서 정의된 바와 같다.

[1367] 59. 실시상태 45 내지 49 및 51 내지 53 중 어느 하나에 있어서, 적어도 하나의 라디칼 G는 하기의 적어도 하나의 모이어티를 함유하는 것인 화학식 (IVa)의 화합물:

[1368] $-R^6(-C(O)-O-R^6)_m-C(O)-O-R^{11}$,

[1369] $-R^6(-C(O)-NR^{10}-R^6)_m-C(O)-O-R^{11}$,

[1370] $-R^6(-C(O)-NR^{10}-R^6)_m-C(O)-NR^{10}-R^{11}$,

[1371] 바람직하게 $-R^6(-C(O)-O-R^6)_m-C(O)-O-R^{11}$, 여기서 R^{10}, R^6, R^{11}, 및 m은 위에서 정의된 바와 같다.

[1372] 60. 실시상태 45 내지 59 중 어느 하나에 있어서, C5 이상의 저융점 및 고융점 지방산은 구체적으로 일반식 (IIa)의 R^6 및 R^7 함유 에스테르 요소 내 및 일반식 (Va)의 R^6 및 R^{11} 함유 에스테르 요소 내에

[1373] $-R^6(-X-C(O)-R^6)_m-X-C(O)-R^7$ (IIa) 및

[1374] $-R^6(-C(O)-X-R^6)_m-C(O)-X-R^{11}$ (Va),

[1375] 특히 하기 모이어티에,

[1376] $-O-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$ 및

[1377] $-NR^{10}-C(O)-R^6-(O-C(O)-R^6)_m-O-C(O)-R^7$,

[1378] 여기서 X, R^6, R^7, R^{11} 및 R^{10}은 위에서 정의한 바와 같고,

[1379] 여기서

[1380] 화학식 (IIa)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 저융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (II)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (IIa)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^7에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (IIa)의 R^6- 및 R^7-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (IIa)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (IIa)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (IIa)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같은 잔기 R^6 및 R^7 의 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하고,

[1381] 또는

[1382] 화학식 (Va)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 저융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들에 함유되는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 고융점 지방산은 화학식 (Va)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하거나, 또는 화학식 (Va)의 하나 이상의 모이어티에서 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 각각 R^6 기를 형성하는 C5 이상의 고융점 지방산은 R^{11}에 근접한 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하는 한편, 적어도 하나, 바람직하게 하나 초과, 더 바람직하게 하나, 둘 또는 셋의 C5 이상의 저융점 지방산은 화학식 (Va)의 R^6- 및 R^{11}-함유 에스테르 요소의 반대측 말단에서 R^6 라디칼 또는 라디칼들을 형성하고, 화학식 (Va)의 모든 모이어티의 적어도 50%가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 바람직하고, 화학식 (Va)의 모든 모이어티의 80% 초과가 전술한 바와 같은 고융점 및 저융점 지방산으로부터 유래된 R^6-라디칼의 상기 위치를 나타내는 것이 더 바람직하며, 일반식 (Va)의 모든 모이어티가 전술한 바와 같은 잔기 R^6 및 R^{11} 의 위치를 나타내는 것이 가장 바람직하다.

[1383] 61. 실시상태 45 내지 60 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (IIa)의 모이어티에서, m = 1 내지 10, 더 바람

직하게 1 내지 6, 더욱 더 바람직하게 2 내지 6, 구체적으로 1, 2, 3, 4, 5, 6, 더 구체적으로 1 또는 2인 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

[1384] 62. 실시상태 45 내지 61 중 어느 하나에 있어서, R^6은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 24개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24, 더 바람직하게 2 내지 20개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18 탄소 원자를 갖는 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

[1385] 63. 실시상태 45 내지 58 및 60 내지 62 중 어느 하나에 있어서, R^7은 독립적으로 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화 또는 불포화 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 1 내지 36개의 탄소 원자, 바람직하게 1 내지 24 탄소 원자, 더 바람직하게 1 내지 18 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 8 내지 18 탄소 원자를 갖는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

[1386] 64. 실시상태 45 내지 58 및 60 내지 63 중 어느 하나에 있어서, R^6 및 R^7로 구성된 일반식 (IIa)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^7 에서의 탄소 원자의 전체 수(∑탄소 원자 R^6, R^7)는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100인 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

[1387] 65. 실시상태 45 내지 49, 51 내지 53 및 59 내지 62 중 어느 하나에 있어서, R^6 및 R^7로 구성된 일반식 (a)의 각각 단일 모이어티에서 R^6 + R^{11} 에서의 탄소 원자의 전체 수(² 탄소 원자 R^6, R^{11}) 는 10 내지 300, 바람직하게 15 내지 200, 더 바람직하게 20 내지 150, 더욱 더 바람직하게 30 내지 100인 것인 화학식 (IVa)의 화합물.

[1388] 66. 실시상태 45 내지 65 중 어느 하나에 있어서, R^6은 최대 25개의 탄소 원자를 갖는 모노히드록시 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 글리콜산, 젖산, 2-히드록시 부티르산, 3-히드록시-부티르산, 4-히드록시 부티르산, 14-히드록시 테트라데칸산, 10-히드록시 스테아르산, 12-히드록시 스테아르산, 리시놀레산, 및 레스쿠에롤산으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물.

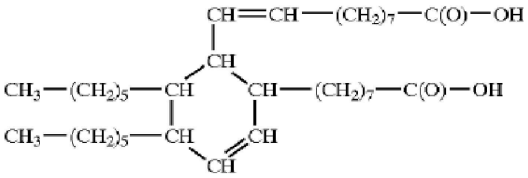
[1389] 67. 실시상태 45 내지 58, 60 내지 64, 및 66 중 어느 하나에 있어서, R^7은 최대 25개의 탄소 원자를 갖고, 히드록실 치환기를 갖지 않는 카르복실산으로부터 유래되고, 바람직하게 독립적으로 아세트산, 프로판산, 부탄산, 펜탄산, 헥산산, 헵탄산, 옥탄산, 노난산, 데칸산, 운데칸산, 도데칸산, 트리데칸산, 테트라데칸산, 펜타데칸산, 헥사데칸산, 헵타데칸산, 옥타데칸산, 노나데칸산, 에이코산산, 도코사노산, 2-에닐 헥산산, 2,2-디메틸 프로피온산, 2,2-디메틸 헵탄산, 2,2-디메틸 옥탄산, 네오데칸산, 운데실-10-엔산, 올레산, 리놀레산, 리놀렌산, 및 에루크산으로 이루어진 군으로부터 선택되는 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

[1390] 68. 실시상태 45 내지 58 및 60 내지 64, 및 66 내지 67 중 어느 하나에 있어서, 상기 일반식 (IIa)의 모이어티의 R^6 및 R^7 중 적어도 하나, 바람직하게 둘다는 불포화 카르복실산으로부터 유래된 것인 화학식 (Ia) 또는 (IIIa)의 화합물.

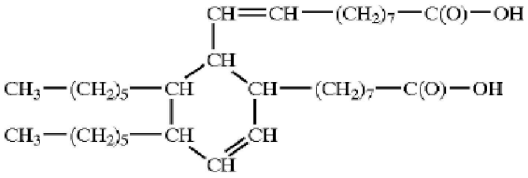
[1391] 69. 실시상태 50 내지 58, 60 내지 64, 및 66 내지 68 중 어느 하나에 있어서, R^4는 2가 내지 4가, 예컨대 2가, 3가, 4가, 바람직하게 2가의, 임의로 치환된 직쇄형, 고리형 또는 분지형, 포화, 불포화 또는 방향족 탄화수소 라디칼로부터 선택되고, 이는 최대 200개의 탄소 원자, 더 바람직하게 최대 150개의 탄소 원자, 더욱 더 바람직하게 최대 100개의 탄소 원자, 구체적으로 최대 80개의 탄소 원자를 갖고, 바람직하게 적어도 2, 더 바람직하게 적어도 10, 더 바람직하게 적어도 14개의 탄소 원자를 갖고, -O-, -NH-, 및 -C(O)-으로부터 선택되는 하나 이상의 기를 임의로 함유하며, 복수의 R^4가 화학식 (III)에 존재하는 경우, 이들은 동일하거나 상이할 수 있는 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

[1392] 70. 실시상태 50 내지 58, 60 내지 64, 및 66 내지 69 중 어느 하나에 있어서, 상기 일반식 (III)의 화합물에서 R^4는 적어도 하나의 에스테르기 (-O-C(O)-, 또는 -C(O)-O-, 각각)를 포함하는 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

[1393] 71. 실시상태 50 내지 58, 60 내지 64, 및 66 내지 70 중 어느 하나에 있어서, 상기 화학식 (III)의 화합물에서 R^4는 디카르복실산, 트리카르복실산 또는 테트라카르복실산, 특히 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산:



[1394] , 및 히드록시 카르복실산특히, 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산, 및 디카르복실산, 예컨대 숙신산, 옥살산, 말론산, 말산, 타르타르산, 말레산, 이타콘산, 숙신산, 세바스산, 이량체 산, 아미노-작용성 디카르복실산, 예컨대 D-글루탐산, 및 하기 화학식의 디카르복실산의 축합 생성물로부터 유래되거나:



[1395] ; 또는

[1396] R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 아미드 축합 생성물, 예컨대 N-말레오일-β-알라닌 ((E)-4-(2-카르복시에틸아미노)-4-옥소-부트-2-엔산), N-숙시닐-β-알라닌 (4-[(2-히드록시-1-메틸-2-옥소-에틸)아미노]-4-옥소-부탄산), N-말레오일-아스파라긴 (4-아미노-2-[[(E)-4-히드록시-4-옥소-부트-2-에노일]아미노]-4-옥소-부탄산)으로부터 유래되거나; 또는 R^4는 2가의 알코올, 즉 에틸렌 글리콜, 1,2-프로필렌 글리콜, 1,3-프로필렌 글리콜, 1,3-부탄 디올, 1,4-부탄디올과, 디카르복실산 무수물, 즉 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되거나; 또는

[1397] R^4는 트리- 또는 테트라카르복실산, 예컨대 시트르산, 이소시트르산, 트리멜레트산, 피로멜리트산, 시클로부탄테트라카르복실산로부터 유래되거나; 또는

[1398] R^4는 아미노산과 말레산 또는 숙신산의 비스 아미드 축합 생성물, 즉 비스-(N-말레오일)-라이신으로부터 유래되거나; 또는

[1399] R^4는 3가의 알코올, 예컨대 글리세롤, 트리메틸올프로판과, 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되거나; 또는

[1400] R^4는 4가의 알코올, 예컨대 디글리세롤, 펜타에리트리톨과, 디카르복실산 무수물, 예컨대 말레산 무수물, 숙신산 무수물, 프탈산 무수물의 에스테르 축합 생성물로부터 유래되고,

[1401] 가장 바람직하게 R^4는 리시놀레산 또는 레스쿠에롤산 및 숙신산의 축합 생성물로부터 유래되는 것인 화학식 (IIIa)의 화합물.

[1402] 72. 실시상태 45 내지 71 중 어느 하나에 따른 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물의 피부 및/또는 모발 케어용 화장료 제형, 예컨대 컨디셔너 및 샴푸로의 용도.

[1403] 73. 실시상태 45 내지 71 중 어느 하나에 따른 화학식 (Ia), (IIIa) 또는 (IVa)의 화합물의 섬유, 바람직하게 아미노산 기반 섬유, 더 바람직하게 사람의 모발의 처리용 용도로서, 특히 모발 처리, 예컨대 색상 유지력이 있는 모발 처리, 모발 광택 향상, 모발 색상 향상, 모발 색상 보호, 모발 컨디셔닝, 모발 평활화 또는 연화, 모발 관리 개선, 특히 모발 빗질 개선, 및 모발의 곱슬거림 방지 및 정전기 방지 특성 개선에 유용한 용도.

[1404] 74. 실시상태 1 내지 71에 정의된 바와 같은 화학식 (I), (III) 및 (IV) 또는 (Ia), (IIIa) 및 (IVa)의 적어도 하나의 화합물을 함유하는, 모발 샴푸 조성물, 모발 컨디셔닝 조성물, 모발 강화 조성물, 모발 착색 또는 염색 조성물, 모발 빗질 개선 조성물, 곱슬거림 방지 조성물 및 모발 린스오프 및 리브온 조성물로 이루어진 군으로부터 선택된 모발 처리용 조성물.

[1405] **조성물 실시예**

[1406] 아래에서, 이러한 유형의 조성물들의 다수의 전형적인 예시들이 제공되며, 여기서 본 발명의 지방산 폴리머 화합물, 구체적으로 위에서 정의한 바와 같이 화학식 (I), (III), (IV), (Ia), (IIIa) 및 (IVa)의 화합물이 유리하게 사용될 수 있다:

[1407] 이러한 유형의 조성물에서 전형적인 보조제는 예컨대 문헌 A. Domsch: Die kosmetischen Praeparate [Cosmetic Preparations] Vol. I and II, 4thEdition, Verl. fuer chem. Industrie [Publishers for the Chemical Industry], U. Ziolkowsky, K G, Augsburg, and the International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook 7thEd. 1997 by J. A. Wenninger, G. N. McEwen Vol. 1-4 by The Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association Washington D.C.에 기재된 재료들이다.

[1408] **음이온성 샴푸**

[1409] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 음이온성 샴푸는 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1410] 알킬설페이트, 알킬에테르 설페이트, 소디움 라우릴설페이트, 소디움 라우릴에테르 설페이트, 암모늄 라우릴설페이트, 암모늄 라우릴-에테르 설페이트, TEA-라우릴설페이트, TEA-라우릴-에테르 설페이트, 알킬벤젠 설포네이트, α-올레핀설포네이트, 파라핀 설포네이트, 설포숙시네이트, N-아실타우라이드, 설페이트-글리세리드, 설페이트화 알칸올아미드, 카르복실레이트 염, N-아실-아미노산 염, 실리콘 등.

[1411]

성분	wt-%
암모늄 라우릴설페이트	10.00-30.00
암모늄 라우릴-에테르 설페이트	5.00-20.00
코카마이도프로필 베타인	0.00-15.00
라우라마이드 DEA	0.00-5.00
코카마이드 MEA	0.00-5.00
디메티콘 코폴리올 (디메틸실록산 글리콜 코폴리머)	0.00-5.00
시클로펜타실록산	0.00-5.00
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
폴리쿼터늄-10	0.00-2.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%
염화나트륨	q.s.

[1412] **비이온성 샴푸**

[1413] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 비이온성 샴푸는 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1414] 모노알칸올아미드, 모노에탄올아마이드, 모노이소프로판올아마이드, 폴리히드록시 유도체, 수크로스 모노라우레이트, 폴리글리세린 에테르, 아민 옥사이드, 폴리에톡실화 유도체, 소르비톨 유도체, 실리콘 등.

[1415]

성분	wt-%
라우라마이드 DEA	10.00-30.00
라우라마이드 옥사이드	5.00-20.00
코카마이드 Mea	0.00-5.00
디메티콘 코폴리올	0.00-5.00
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%
염화나트륨	q.s.

[1416] **양쪽성 샴푸**

[1417] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1418] N-알킬-이미노디프로피오네이트, N-알킬-이미노프로피오네이트, 아미노산, 아미노산 유도체, 아미도 베타인, 이미다졸리늄 유도체, 설포베타인, 술테인, 베타인, 실리콘 등.

성분	wt-%
PEG-80-소르비탄 라우레이트	10.00-30.00
라우로암포글리시네이트	0.00-10.00
코카마이도프로필-히드록시술테인	0.00-15.00
PEG-150-디스테아레이트	0.00-5.00
라우릴에테르-13-카르복실레이트	0.00-5.00
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%
염화나트륨	q.s.

[1419]

[1420] **양이온성 샴푸**

[1421] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1422] 비스-4급 암모늄 화합물, 비스-(트리알킬암모늄 아세틸)디아민, 아미도 아민, 암모늄 알킬에스테르, 실리콘 등.

성분	wt-%
라우릴에테르-13-카르복실레이트	10.00-30.00
이소프로필미리스테이트	5.00-20.00
코카마이도프로필-베타인	0.00-15.00
라우라마이드 DEA	0.00-5.00
코카마이드 MEA	0.00-5.00
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%
염화나트륨	q.s.

[1423]

[1424] **셋팅 제제**

[1425] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서만 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1426] 지방산, 지방산 에스테르, 에톡실화 지방산, 에톡실화 지방산 에스테르, 지방 알코올, 에톡실화 지방 알코올, 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 라놀린, 라놀린 유도체, 미네랄 오일, 바셀린, 레시틴, 레시틴 유도체, 왁스, 왁스 유도체, 양이온성 폴리머, 단백질, 단백질 유도체, 아미노산, 아미노산 유도체, 습윤제, 증점제, 실리콘 등.

성분	wt-%
세테아레스-20	0.10-10.00
스테아레스-20	0.10-10.00
스테아릴 알코올	0.10-10.00
스테아르아미도프로필-디메틸아민	0.00-10.00
디세틸디모늄-클로라이드	0.00-10.00
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
시클로펜타실록산	0.00-5.00
디메티콘	0.00-5.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%

[1427]

[1428] **"클리어 린스오프" 셋팅 제제**

[1429] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1430] 지방산, 지방산 에스테르, 에톡실화 지방산, 에톡실화 지방산 에스테르, 지방 알코올, 에톡실화 지방 알코올, 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 라놀린, 라놀린 유도체, 미네랄 오일, 바셀린, 레시틴, 레시틴 유도체, 왁스, 왁스 유도체, 양이온성 폴리머, 단백질, 단백질 유도체, 아미노산, 아미노산 유도체, 습윤제, 증점 제제, 실리콘 등.

성분	wt-%
글리세린	0.10-10.00
세트리모늄 클로라이드	0.00-10.00
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
히드록시에틸 셀룰로오스	0.00-5.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%

[1431]

[1432] **모발용 폼 셋팅 제제**

[1433] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1434] 지방산, 지방산 에스테르, 에톡실화 지방산, 에톡실화 지방산 에스테르, 지방 알코올, 에톡실화 지방 알코올, 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 라놀린, 라놀린 유도체, 미네랄 오일, 바셀린, 레시틴, 레시틴 유도체, 왁스, 왁스 유도체, 양이온성 폴리머, 단백질, 단백질 유도체, 아미노산, 아미노산 유도체, 습윤제, 증점 제제, 실리콘, 용매, 에탄올, 이소프로판올, 이소파라핀 용매, 부탄, 프로판, 이소부탄, CFC의 불소화 에어로졸 추진제, 디메틸에테르, 압축 가스 등.

성분	wt-%
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
노녹시놀-15	0.00-2.00
노녹시놀-20	0.00-2.00
에어로졸 추진제	0.00-20.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%

[1435]

[1436] **모발용 펌프 스프레이 (셋팅 제제)**

[1437] 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1438] 지방산, 지방산 에스테르, 에톡실화 지방산, 에톡실화 지방산 에스테르, 지방 알코올, 에톡실화 지방 알코올, 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 라놀린, 라놀린 유도체, 미네랄 오일, 바셀린, 레시틴, 레시틴 유도체, 왁스, 왁스 유도체, 양이온성 폴리머, 단백질, 단백질 유도체, 아미노산, 아미노산 유도체, 습윤제, 증점 제제, 실리콘, 용매, 에탄올, 이소프로판올, 이소파라핀 용매 등.

[1439]

성분	wt-%
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
시클로메티콘	0.00-80.00
에탄올	0.00-80.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%

[1440] **모발용 셋팅 제제 스프레이**

[1441] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1442] 지방산, 지방산 에스테르, 에톡실화 지방산, 에톡실화 지방산 에스테르, 지방 알코올, 에톡실화 지방 알코올, 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 라놀린, 라놀린 유도체, 미네랄 오일, 바셀린, 레시틴, 레시틴 유도체, 왁스, 왁스 유도체, 양이온성 폴리머, 단백질, 단백질 유도체, 아미노산, 아미노산 유도체, 습윤제, 증점 제제, 실리콘, 용매, 에탄올, 이소프로판올, 이소파라핀 용매, 부탄, 프로판, 이소부탄, CFC의 불소화 에어로졸 추진제, 디메틸에테르, 압축 가스 등.

[1443]

성분	wt-%
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
시클로메티콘	0.00-80.00
에탄올	0.00-50.00
에어로졸 추진제	0.00-50.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%

[1444] **모발용 젤 셋팅 제제**

[1445] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다: 증점 제제, 셀룰로오스 유도체, 아크릴산 유도체, 고정 폴리머, 컨디셔닝 화학 물질, 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 라놀린, 라놀린 유도체, 미네랄 오일, 바셀린, 레시틴, 레시틴 유도체, 왁스, 왁스 유도체, 양이온성 폴리머, 단백질, 단백질 유도체, 아미노산, 아미노산 유도체, 습윤제, 실리콘, 용매, 에탄올, 이소프로판올, 이소파라핀 용매 등.

성분	wt-%
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
히드록시에틸 셀룰로오스	0.00-2.00
시트르산	0.00-2.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%

[1446]

[1447] **린스오프 컨디셔너**

[1448] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다: 탄화수소 기반 양이온성 컨디셔닝 제제, 실리콘 기반 양이온성 컨디셔닝 제제, 고융점 지방 화합물, 에스테르 화합물과 같은 저융점 오일, 증점 제제, 셀룰로오스 유도체, 고정 폴리머, 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 1가 알코올, 다가 알코올, 양이온성 폴리머, 비이온성 및 베타인 공유화제, 실리콘, 착화제, 용매, 향료, 비타민, 용매 등.

성분	wt-%
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
세틸 히드록시에틸 셀룰로오스	0.00-3.00
세테아릴 알코올	0.00-3.00
시트르산	0.00-2.00
글리세릴 스테아레이트 및 PEG-100 스테아레이트	0.00-3.00
테트라소디움 EDTA	0.00-1.00
탈이온수	q.s. 100%

[1449]

[1450] **모발용 스타일링 젤**

[1451] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1452] 고정 폴리머, 래커, 아크릴산 유도체, 셀룰로오스 유도체, 비닐 유도체, 컨디셔닝 화학 물질, 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 라놀린, 라놀린 유도체, 미네랄 오일, 바셀린, 레시틴, 레시틴 유도체, 왁스, 왁스 유도체, 양이온성 폴리머, 단백질, 단백질 유도체, 아미노산, 아미노산 유도체, 습윤제, 증점 제제, 실리콘, 용매, 에탄올, 이소프로판올, 이소파라핀 용매 등.

성분	wt-%
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
고정 제제	0.10-10.00
히드록시에틸 셀룰로오스	0.00-2.00
시트르산	0.00-2.00
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%

[1453]

[1454] **모발용 스타일링 스프레이**

[1455] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1456] 고정 폴리머, 래커, 비닐 유도체, 지방산, 지방산 에스테르, 에톡실화 지방산, 에톡실화 지방산 에스테르, 지방 알코올, 에톡실화 지방 알코올, 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 라놀린, 라놀린 유도

체, 미네랄 오일, 바셀린, 레시틴, 레시틴 유도체, 왁스, 왁스 유도체, 양이온성 폴리머, 단백질, 단백질 유도체, 아미노산, 아미노산 유도체, 습윤제, 증점 제제, 실리콘, 용매, 에탄올, 이소프로판올, 이소파라핀 용매, 부탄, 프로판, 이소부탄, CFC의 불소화 에어로졸 추진제, 디메틸에테르, 압축 가스 등.

성분	wt-%
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
시클로메티콘	0.00-80.00
고정 제제	0.10-10.00
에탄올	0.00-50.00
에어로졸 추진제	0.00-50.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%

[1457]

[1458] **모발용 펌프 스프레이 (스타일링)**

[1459] 이 제형 실시예는 기본 제형으로서 의도된 것이다. 이 카테고리의 제형은 일반적으로 다음의 성분을 함유하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다:

[1460] 비닐 유도체, 고정 폴리머, 래커, 지방산, 지방산 에스테르, 에톡실화 지방산, 에톡실화 지방산 에스테르, 지방 알코올, 에톡실화 지방 알코올, 글리콜, 글리콜 에스테르, 글리세린, 글리세린 에스테르, 라놀린, 라놀린 유도체, 미네랄 오일, 바셀린, 레시틴, 레시틴 유도체, 왁스, 왁스 유도체, 양이온성 폴리머, 단백질, 단백질 유도체, 아미노산, 아미노산 유도체, 습윤제, 증점 제제, 실리콘, 용매, 에탄올, 이소프로판올, 이소파라핀 용매, 부탄, 프로판, 이소부탄, CFC의 불소화 에어로졸 추진제, 디메틸에테르, 압축 가스 등.

성분	wt-%
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	0.50-5.00
시클로메티콘	0.00-80.00
고정 제제	0.10-10.00
에탄올	0.00-50.00
보존료	0.00-0.50
향료	0.00-5.00
탈이온수	q.s. 100%

[1461]

[1462] 모발 케어 분야에서의 적용을 위하여 본 발명에서 특정된 지방산 폴리머 유도체의 사용은 강화, 광택, 고정(보유), 바디, 볼륨, 수분 조절, 색상 유지, 환경 요인(UV, 염수 등)에 대한 보호, 관리성, 빗질성, 곱슬거림 방지, 정전기 방지 특성, 염색성 등에 대하여 유리한 결과를 가져온다.

[1463] **추가의 제형 실시예:**

[1464] 하기의 제형 실시예에 있어서, 주어진 모든 값은 다른 언급이 없는 한 "전체 조성물 중 wt%"로 나타낸다.

[1465] **천연 유래' 크리스탈 클리어, 베타인-프리 컨디셔닝: 샴푸**

상 A		
Aqua		q.s. to 100
Polyquta 400 KC (KCI Limited) (폴리쿼터늄-10)	정전기 방지성 양이온성 폴리쿼터늄 폴리머	0.2
상 B		
Pureact WS Conc (Innospec) (소디움 메틸 코코일 타우레이트)	약한 음이온성 계면활성제	9.4
Pureact Gluco L (Innospec) (라우릴글루코사이드)	비이온성 계면활성제 폼 부스팅/클렌저	3.6
Pureact MS-CG (Innospec) (소디움 메틸 올레오일 타우레이트)	약한 음이온성 계면활성제	3.6
Pureact LSR (Innospec) (소디움 라우로일 사르코시네이트)	약한 음이온성 계면활성제	1.35
상 C		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Surfac SB09 (Surfachem) (코카마이도프로필 히드록시술테인)	양쪽성 계면활성제	9.4
상 D		
소디움 벤조에이트	보존료	0.5
상 E		
Pomette (Azur 향료) (향료)		0.5
상 F		
시트르산 (50% w/w)	pH 조절제	q.s. to pH 4.2-4.7
상 G		
염화나트륨		qs to 4500-8000cps (max 0.8%)

[1466]

[1467] **절차**

[1468] 물의 볼텍스에, Polyquta 400 KC를 첨가하고 완전히 분산되고 투명해질 때까지 혼합하였다. 상 A를 40-45° C로 가열하였다. Pureact WS Conc, Pureact Gluco L 및 Pureact MS-CG를 40-45° C로 가열하여 균질화하고, 주 용기에 첨가하기 전에 생성물을 혼합하였다. 순차적으로, 상 B의 성분을 첨가하고 균일하고 투명해질 때까지 혼합하였다. 천천히, Surfac SB09 및 본 발명의 지방산 폴리머 화합물 (상 C)을 주 용기에 첨가하고 균일해 질 때까지 혼합하였다. 상기 용기를 40° C 아래로 냉각한 후, 보존제를 첨가하고, 혼합물이 투명하고 균일해 질 때까지 혼합하였다. 향료를 첨가하고 완전히 유화되고 투명해질 때까지 혼합하였다. 필요에 따라 시트르산 용액 (50%w/w)으로 pH를 4.2-4.7로 조정하였다. 소량의 염화나트륨 (0.2%w/w)을 원하는 점도가 얻어질 때까지 필요에 따라 첨가하였다.

[1469] **페이탈 어트렉션 모발 미스트**

상 A		
물		85.03
판테놀	활성제	0.5
Dissolvine GL-38(AkzoNobel speciality Chemicals) (물, 테트라소디움 글루타메이트 디아세테이트, 소디움 히드록사이드)	킬레이트제	0.15
글루코노락톤 SB (MakingCosmetics) (글루코노락톤, 소디움 벤조에이트, 칼슘 글루코네이트)	보존제	2
프로판디올	습윤제	2
상 B		
Keracyn (Centerchem) (프로판디올, 물, 글리세린, Cynara Scolymus (Artichoke) 잎 추출물)	항산화제	1
Sensfeel for Her (Centerchem) (프로판디올, 재스민 오피시날레 꽃 추출물, 세라토니아 실리쿠아 열매 추출물, 페네틸 알코올)	향료	5
상 C		
향료		0.25
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디서닝 제제	1
Makigreen solve+ (Daito Kasei) (카프릴릴/카프릴 글리코사이드, 폴리글리세릴-4 카프레이트, 폴리글리세릴-6 라우레이트, 펜틸렌 글리콜, 소디움 디라우라미도글루타미드 라이신)	천연 가용화제	2.5
상 D		
소디움 히드록사이드, 20%		0.57

[1470]

[1471] **절차**

[1472] 상 A를 부드럽게 교반하면서 용기에 첨가하였다. 이것을 투명해질 때까지 혼합하였다. 실온에서 교반하면서, 상 B를 상 A에 첨가하였다. 이것을 균일해질 때까지 혼합하였다. 계속 교반하면서, 상 C를 피팅 믹서를 사용하여 상 A/B에 천천히 첨가하였다. 상기 혼합물이 균일할 때, pH 값은 상 D를 사용하여 5.00-5.50로 조정하였다.

[1473] **헤브 어 피치 데이 젤리 샴푸**

상 A		
탈이온수		39.95
Endiquest GL-47S (Coast Southwest) (테트라소디움 글루타메이트 디아세테이트)	킬레이트제	0.6
글리세린 99.7% USP Kosher (Coast Southwest, Inc.) (글리세린)	습윤제	3
녹차 농축물 (Coast Southwest, Tea Guys) (물 (및) 카멜리아 지넨시스)	활성제	2
Synthalen W2000 (Coast Southwest, 3V Sigma-USA) (아크릴레이트/팔메트-25 아크릴레이트 코폴리머)	음이온성 아크릴 코폴리머	4
상 B		
Endinol MILD B-SF65 (Coast Southwest) (소디움 코코일 이세티오네이트 (및) 코카마이도프로필 히드록시술테인 (및) 라우릴글루코사이드 (및) 코카마이도프로필아민 (및) 카프릴릴/카프릴 글루코사이드)	설페이트-프리 계면활성제 팩키지	40
NaOH 40% w/w 용액 (소디움 히드록사이드)		q.s.
상 C		
Yangu Oil (Coast Southwest, International Cosmetic Science Centre) (칼로덴드럼 카퓌스 너트 오일)	활성제	3
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Cosmosil 660 Shea Oil (Coast Southwest, International Cosmetic Science Centre) (부티로스페르뭄 파키이(시어) 오일)	활성제	1.5
Olivatis 19 (Coast Southwest, Medolla Limited) (올리브 오일 폴리글리세릴-6 에스테르 (및) 포스포리피드)	활성제	3
상 D		
Sharomix CPC30 (Coast Southwest, Sharon-Laboratories) (페닐프로판올 (및) 카프릴릴 글리콜 (및) 클로르페네신)	보존제	0.5
향료		1.45

[1474]

[1475] **절차**

[1476] 주 용기에서, 화학식 순서대로 상 A 성분을 전단 혼합으로 조합하고, 140° F 내지 149° F (60-65° C)로 가열하였다. 상 B를 화학식 순서대로 상 A에 균일하게 혼합하면서 첨가하였다.

[1477] 용액을 원하는 pH로 중화하면 농축되었다. 별도의 용기에서, 상 C 성분을 조합하고, 140° F 내지 149° F (60-65° C)로 가열하였다. 균일해졌을 때, 상 C를 프로펠라 혼합 하에서 상 AB에 첨가하였다. 상 D를 별도의 용기에 조합한 후, 연속 혼합 하에서 주 용기에 첨가하였다. 상기 혼합물을 최종 컨테이너로 옮겼다.

[1478] **PEG-프리 샴푸**

상 A		
Standapol ES-2 (BASF) (소디움 라우레쓰 설페이트)	음이온성 계면활성제	25.2
Plantaren 2000 N UP (BASF) (데실 글루코사이드)	비이온성 계면활성제	15.1
Lexaine C (Inolex) (코카마이도프로필 베타인)	양쪽성 계면활성제	10.2
Sulfochem AEG 계면활성제 블렌드 (Lubrizol) (암모늄 라우릴설페이트 (및) ALES (및) CAPB (및) 코카마이드 DEA (및) 라우라마이드 DEA)	계면활성제 블렌드	4
글리세린, USP (Dow Chemical) (글리세린)	습윤제	0.5
상 B		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Floraesters K-20W 호호바 (Floratech) (가수분해된 호호바 에스테르 (및) Floratech 물 (Aqua))	오일	5.3
상 C		
탈이온수		q.s. 100
Qua 트리 soft 폴리머 LM-200 (Dow Chemical) (폴리쿼터늄-24)	양이온성 폴리 quaternuim 폴리머	0.1
Tauranol I-78 (Innospec Performance Chemicals) (소디움 코코일 이세티오네이트)	이세티오네이트 계면활성제	4.7
상 D		
보존제		q.s.
향료		q.s.
Color		q.s.

[1479]

[1480] **절차**

[1481] 상 A의 성분을 균일해질 때까지 70° C로 가열하면서 적당한 프로펠러 교반으로 혼합하였다. 상 B를 상 A에 첨가하고 균일해질 때까지 혼합하였다. 상 C의 탈이온수를 65-70° C로 가열하고 Quatrisoft Polymer LM-200을 용해시켰다. Quatrisoft Polymer LM-200이 완전히 용해되면 Tauranol I-78을 천천히 첨가하였다. 상 C를 상 AB에 천천히 첨가하였다. 이것을 균일해질 때까지 혼합하고 50℃로 냉각시켰다. 적당한 프로펠러 교반으로 상 D를 나열된 순서대로 상 ABC에 첨가하였다. 혼합물을 실온으로 냉각시켰다.

[1482] **리페어링 샴푸 바**

상 A		
소디움 코코일 이세티오네이트, 스테아르산	지방산을 갖는 음이온성 계면활성제	38
물		8.7
시트르산, 50%		0.5
AMA-PROT (Centerchem) (물, 글리세린, 아마란투스 카우다투스 종자 추출물, Zea Mays (옥수수) 전분.)	추출물	3
KERACYN(Centerchem) (프로판디올, 물, 글리세린, 시나라 스콜리무스 (아티초크) 잎 추출물)	추출물	3
BAICAPIL(Centerchem) (프로판디올, 물, 아르기닌, 젖산, 글리신 소야 (대두) 배아 추출물, 트리티쿰 불가레 (밀) 배아 추출물, 황금(Scutellaria Baicalensis) 뿌리 추출물)	활성제	2
상 B		
수크로스 팔미테이트	비이온성 계면활성제	1
소디움 메틸 코코일 타우레이트	약한 음이온성 고체 계면활성제	27
에리스리톨		6
상 C		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
VITAOILS PLUS (Centerchem) (헬리안투스 아누우스 (해바라기) 종자 오일, 코코스 누시페라 (코코넛) 오일, Linum Usitatissimum (아마씨) 종자 오일, 페르시아 그라티시마 (아보카도) 오일, 아르가니아 스피노사 커널 오일, 마카다미아 테르니폴리아 종자 오일.)	오일	8
수크로스 테트라스테아레이트 트리아세테이트	지방산 변형 설탕	1.5
상 D		
향료		0.3

[1483]

[1484] **절차**

[1485] 주용기에서, 상 A의 성분을 부드럽게 혼합하면서 첨가하고 70-75ºC로 가열하였다. 계속 혼합하고 70-75 ℃ 의 온도를 유지하면서 상 B를 상 A에 첨가하였다. 계속 혼합하고 70-75 ℃ 의 온도를 유지하면서 C 상을 상 AB에 첨가하였다. 배치가 균일할 때 냉각시키고, 상 D를 상기 배치에 첨가하였다. 상기 배치가 45 ℃로 냉각되었을 때, 예열된 스틱을 채웠다. 처음 사용하기 전에 상기 스틱을 12-24시간 동안 냉동실에 넣었다.

[1486] **프로즌 요거트 모발 마스크**

상 A		
탈이온수 (물)		57.64
피트산 익스트림 (피트산, 물)	활성제	0.5
Liponic Bio EG-1 (글리세레스-26)	습윤제/유화제	5
상 B		
Carbopol Ultrez 21 (아크릴레이트/C10-30 알킬 아크릴레이트 교차폴리머)	폴리아크릴산 유도체	0.35
상 C		
소디움 히드록사이드 10% 용액 (물, 소디움 히드록사이드)		1.91
상 D		
Lipomulse Luxe MB (Vantage Personal Care) (세테아릴 알코올, 글리세릴 스테아레이트, PEG-40 스테아레이트, 세테아레스-20)	비이온성 계면활성제/ 유화제	3
Lipovol C-76 (코코스 누시페라(코코넛) 오일)	컨디셔닝 오일	6
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
아보카도 오일 유기농 (페르시아 그라티시마 (아보카도) 오일)	컨디셔닝 오일	6
Iso Jojoba 35 (시몬시아 키넨시스 (호호바) 버터)	컨디셔닝 오일	3
상 E		
보존제		0.6
상 F		
코코넛 아보카도 모발 밀크 (물, 코코스 누시페라(코코넛) 오일, 페르시아 그라티시마 (아보카도) 오일, 프로판디올, 글리세릴 스테아레이트, 포스포리피드, 코코스 누시페라 (코코넛) 물, 코코스 누시페라(코코넛) 열매 주스, 폴리글리세릴-10 올레이트, 폴리글리세릴-10 디올레이트, 세테아릴 알코올, 소디움 스테아로일 락틸레이트, 글리세린)	활성제	15

[1487]

[1488] **절차**

[1489] 메인 비커에서, 상 A의 무게를 재고 75℃로 가열하였다. 상 B를 수성 상에 뿌리고 카보폴이 완전히 수화될 때까지 기다렸다. 이를 균질화하고 상 C를 첨가하여 중화하고 다시 균질화하였다. 부속 용기에서 상 D의 무게를 측정하고 75℃로 가열하였다. D를 높은 교반 하에 수성 상에 천천히 첨가하였다. 이어서, 에멀젼을 적당히 교반하면서 냉각시켰다. 35℃에서 상 E 및 상 F를 첨가하고 균질화하였다.

[1490] **크리스탈 클리어 헬시 모발 샴푸**

상 A		
탈이온수		59
Hostapon SCI 85P (Clariant) (소디움 코코일 이세티오네이트)	약한 음이온성 계면활성제	3.5
Glucotain Plus (Clariant) (카프릴로일/카프로일 메틸 글루카미드 (및) 라우로일/미리스토일 메틸 글루카미드)	약한 비이온성 계면활성제	10
Genopal LT (Clariant) (PEG 150 PG-2)	PEG 기반 증점제	1.5
Amphosol CS-50 (Stepan)(코카마이도프로필 히드록시술테인)	양쪽성 계면활성제/폼 부스터	9
상 B		
Glucquat 125 (Lubrizol) (라우릴메틸 글루세스-10 히드록시프로필디모늄 클로라이드)	습윤제	1.5
Celquat 240C (폴리쿼터늄-10 (Akzo Nobel)	양이온성 폴리쿼터늄 컨디셔너	0.15
탈이온수		10
상 C		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Nipaguard SCP (Clariant) (페녹시에탄올 (및) 소르비탄 카프릴레이트)	보존제	1
상 D		
소디움 히드록사이드 / 시트르산		q.s.
탈이온수		q.s.

[1491]

[1492] **절차**

[1493] 적당한 용기에 물을 첨가하였다. 물을 80-85° C로 가열하는 동안 Hostapon SCI, Glucotain Plus 및 Amphosol CS-50을 첨가하였다. 80-85° C의 온도에서 균일해질 때까지 혼합하고 열에서 제거하였다. 별도의 비커에서 Celquat 240C, Glucquat 125 및 탈이온수를 균일해질 때까지 혼합하였다. 일단 균질화되면, Celquat/Gluquat Blend를 메인 배치(상 A)에 첨가하였다. 상 C 성분을 하나씩 첨가하고 잘 혼합하였다. 용액 pH를 20% 시트르산 또는 20% NaOH로 pH 6.0 내지 6.5로 조정하였다. 배치를 탈이온수로 100%까지 채웠다.

[1494] **모발 리페어링 세럼**

상 A		
탈이온수		61
테트라소디움 글루타메이트 디아세테이트, 소디움 히드록사이드, 물	안정제	0.2
히드록시에틸 셀룰로오스	증점제	2
포타슘 소르베이트	안정제/보존제	0.15
소디움 벤조에이트	보존료	0.15
상 B		
물		19.92
폴리쿼터늄-16	양이온성 폴리쿼터늄 폴리머	0.5
상 C		
페네틸 알코올	마스킹 제제	0.8
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
PPG-26 butheth-26, PEG-40 수소화 피마자유	비이온성 계면활성제	5.4
프로판디올	습윤제	1.25
상 D		
젖산, 50%	pH 조절제	0.13
상 E		
호박 추출물 MS (Provital S.A./Centerchem Inc.)	활성제	2.5
케라트릭스 (Provital S.A./Centerchem Inc.)	활성제	5

[1495]

[1496] **절차:**

[1497] 별도의 용기에서, 상 A의 성분을 50℃의 온도로 가열하면서 혼합하면서 별도로 첨가하였다. 이것을 균일하고 균질해질 때까지 혼합하였다. 혼합물을 <35℃의 온도로 냉각시켰다. 별도의 용기에서 각각 상 B 및 상 C의 성분을 혼합하면서 별도로 첨가하고 균일해질 때까지 혼합하였다. 주 용기가 35°C로 냉각되었을 때 상 B와 C를 상 A에 첨가하였다. 이것을 균일해질 때까지 혼합하였다. 상 D를 주 용기에 첨가하여 pH를 4.80-5.40으로 조정하였다. 상 E를 부드럽게 교반하면서 주 용기에 첨가하고, 균일해질 때까지 혼합하였다.

[1498] **케라트릭스를 갖는 모발 리페어링 세럼**

상 A		
탈이온수		66
Dissolvine GL-38(AkzoNobel speciality Chemicals) (물, 테트라소디움 글루타메이트 디아세테이트, 소디움 히드록사이드)	킬레이트제	0.2
히드록시에틸 셀룰로오스	설탕 기반 증점제	2
포타슘 소르베이트		0.15
소디움 벤조에이트		0.15
상 B		
물		19.92
폴리쿼터늄-16	양이온성 폴리- 쿼터늄 폴리머	0.5
상 C		
페네틸 알코올		0.8
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Solubilisant LRI (Sensient Cosmetic & Fragrances) (PPG-26 Butheth-26, PEG-40 수소화 피마자유)	비이온성 계면활성제 혼합물	0.4
프로판디올		1.25
상 D		
젖산, 50%		0.13
상 E		
호박 추출물 MS (Provital/Centerchem)		2.5
케라트릭스 (Provital/Centerchem)		5

[1499]

[1500] **절차**

[1501] 별도의 용기에서, 상 A의 성분을 50℃의 온도로 가열하면서 혼합하면서 별도로 첨가하였다. 이를 균일하고 균질해질 때까지 혼합하고 혼합물을 <35℃의 온도로 냉각시켰다. 별도의 용기에서 각각 상 B 및 상 C의 성분을 혼합하면서 별도로 첨가하고 균일해질 때까지 혼합하였다. 주 용기가 35℃로 냉각되었을 때, 상 B 및 C를 상 A에 첨가하고, 균일해질 때까지 혼합하였다. 상 D를 주 용기에 첨가하여 pH를 4.80-5.40으로 조정하였다. 상 E를 주 용기에 부드럽게 교반하면서 첨가하고, 균일해질 때까지 혼합하였다.

[1502] **풋 모어 라이프 인 유어 모발 클레이 마스크**

상 A		
탈이온수 (탈이온수)		70.9
Dissolvine NA2-S (Coast Southwest, Akzo Nobel Functional Chemicals) (디소듐 EDTA)		0.5
글리세린 99.7% USP Kosher (Coast Southwest)		2
컨디셔너 P10 (Coast Southwest, 3V Sigma USA)(폴리쿼터늄-10)	양이온성 폴리쿼터늄 폴리머	0.8
상 B		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Olivatis 19 (Coast Southwest, Medolla Limited) (올리브 오일 폴리글리세릴-6 에스테르 (및) 포스포리피드)	포스포리피드 를 갖는 폴리글리세릴 에스테르	3
Olivatis 18 (Coast Southwest, Medolla Limited) (올리브 오일 폴리글리세릴-6 에스테르 (및) 소디움 스테아릴 락틸레이트 (및) 세테아릴 알코올)	지방 알코올을 갖는 폴리글리세릴 에스테르	4
Cosmodan 20 (Coast Southwest, International Cosmetic Science Centre) (엘라이스 기네시스 (야자나무) 오일 (및) 브라시카 캄페스트리스 (유채씨) 종자 오일)		4
Tamanu Butter (Coast Southwest, Inc., International Cosmetic Science Centre) (칼로필룸 이노필룸 종자 오일 (및) 부티로스페르뭄 파키이너트 추출물)	버터	2
Kpangnan Butter (Coast Southwest, International Cosmetic Science Centre) (펜타데스마 부티라세에 종자 버터)		2
코코넛 올레인 (Coast Southwest, International Cosmetics Science Centre) (코코스 누시페라(코코넛) 오일)		1
Cosmosil B (Coast Southwest, Inc., International Cosmetic Science Centre) (브라시카 캄페스트리스 종자 오일 (및) 오리자 사티바 겨 오일)	오일	0.5
Endimate 33V (Coast Southwest) (카프릴릭/카프릭 트리글리세라이드)	식물 유래, 중간 사슬 트리글리세라이드	1
Glossamer L6600 (Coast Southwest) (브라시카 캄페스트리스/알류라이트 포르디 오일 코폴리머)		2
상 C		
Pelavie Yellow 클레이 (Coast Southwest, Inc., The Innovation Company) (벤토나이트)	클레이	4
상 D		
Sharomix 704 (Coast Southwest., Sharon Laboratories) (벤조산 (및) 디히드로아세트산 (및) 페녹시에탄올)		0.8

[1503]

[1504] **절차:**

[1505] 성분을 프로펠러 혼합이 있는 주 용기에 화학식 순서대로 조합하고 60-70℃로 가열하였다. 별도의 용기에서, 상 B 성분을 화학식 순서대로 프로펠러 혼합 하에 조합하고 60-70℃로 가열하였다. 상 A와 상 B가 완전히 균일해졌을 때 상 B를 연속 혼합하면서 상 A에 첨가하였다. 완전히 분산되면 가열을 중단하였다. 온도가 35-40℃가 되면, C상을 연속 혼합하면서 상 AB에 첨가하였다. 상 D를 상 ABC에 첨가하고, 혼합을 중단하고, 균질기로 전환하였다. 혼합물을 10-30초 동안 균질화하였다. 완료되면, 혼합물을 보관 용기로 옮겼다.

[1506] **디톡스 모발 슬리핑 팩**

상 A		
물		87.03
판테놀	다작용성 이점	2
에틸헥실글리세린	보존제	0.5
시트르산, 50%	pH 조절제	0.6
소디움 메틸파라벤	보존제	0.25
Lexgard Natural MB (INOLEX Incorporated)글리세릴 카프릴레이트, 글리세릴 운데실레네이트	연화제	1
상 B		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Acrylkates/C10-30 알킬 아크릴레이트 교차폴리머	폴리아크릴산 유도체	1
상 C		
아마 잎 (Provital S.A./Centerchem)	활성제	1
Kercyn (Provital S.A./Centerchem)	활성제	2
Pronalen bio-protect znsn (Provital S.A./Centerchem)	활성제	2
소디움 히드록사이드, 20%		1.62

[1507]

[1508] **절차**

[1509] 주 용기에, 상 A의 성분을 혼합물이 균일해질 때까지 부드럽게 혼합하면서 별도로 첨가하였다. 상 B를 고전단 혼합으로 용기에 분산시켰다. 배치가 균일해졌을 때, 상 C의 성분을 개별적으로 첨가하고, 여기서 다음 첨가 전에 균일해질 때까지 혼합하였다. 수산화나트륨으로 pH 값을 5.40-6.00으로 조정하고 겔이 균일해질 때까지 혼합하였다.

[1510] **클린 뷰티 라이트 & 클린 컨디셔너**

상 A		
물, 탈이온화(물)		89.8
상 B		
Emulsense HC (Inolex) (브라시실 이소류시네이트 에실레이트, 브라시카 알코올)	양이온성 정전기 방지성 제제 및 유화제	1.5
아르간 Oil (DSM Nutritional Products) (아르가니아 스피노사 커널 오일)	컨디셔닝 오일	0.5
세틸 알코올	공통-계면활성제	0.7
Neossance Hemisqualane CN (Aprinnova/Centerchem) (C13-16 이소 paraffin)	연화제	1
상 C		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Ama-prot (Provital S.A./Centerchem) (물, 글리세린, 아마란투스 카우다투스 종자 추출물, zea mays 전분)	활성제	1.5
Baicapil (Provital S.A./Centerchem) (프로판디올, 물, 아르기닌, 젖산, 글리신 소야(대두) 배아 추출물, 트리티쿰 불가레 (밀) 배아 추출물, 황금 (scutellaria baicalensis) 뿌리 추출물)	활성제	2
Leucidal SF Max (Active Micro Technologies) (락토바실러스 발효)	활성제	2

[1511]

[1512] **절차**

[1513] 상 A를 교반하면서 75℃로 가열하였다. 별도의 용기에서, 상 B의 성분을 교반하면서 75°C로 가열하였다. 상 B를 상 A에 첨가하고 10분 동안 혼합을 계속하였다. 열을 제거하고 생성물이 40℃에 도달할 때까지 교반을 계속하였다. 상 C의 성분을 조합하고 중간 교반하에 잘 혼합하였다. 상 C를 40℃에서 상 A/B에 첨가하고 생성물이 실온에 도달할 때까지 교반을 계속하였다

[1514] A 상을 교반하면서 75°C로 가열하였다. 별도의 용기에, 상 B의 성분을 교반하면서 75°C로 가열하였다. 상 B를 상 A에 첨가하고 10분 동안 계속 혼합하였다. 열을 제거하고 생성물이 40°C에 도달할 때까지 교반을 계속하였다. 상 C의 성분을 조합하고 중간 교반하에 잘 혼합하였다. 상 C를 40°C에서 상 A/B에 첨가하고 생성물이 실온

에 도달할 때까지 교반을 계속하였다.

[1515] **젠틀리 버블 잇 마일드 샴푸**

상 A		
물 (Aqua)		q.s. to 100
상 B		
Polyquta 400 KC (KCI Limited) (폴리쿼터늄-10)	양이온성 폴리쿼터늄 폴리머	0.2
상 C		
Iselux Ultra Mild (Innospec) (Aqua, 소디움 라우로일 메틸 이세티오네이트, 코카마이도프로필 베타인, 소디움 메틸 올레오일 타우레이트, 라우릴글루코사이드, coco-글루코사이드)	약한 음이온성, 양쪽성 & 비이온성 계면활성제	32
상 D		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	2
Emulsil S-393 (Innospec) (PEG-12 디메티콘)	친수성 실리콘	0.75
상 E		
Odersynthesis fragrance (Intarome) (향료)		0.25
상 F		
Euxyl K100 (Schülke) (메틸클로로이소티아졸리논, 메틸이소티아졸리논, 벤질 알코올)	보존제	0.05
상 G		
시트르산 (50% 용액) (시트르산, 물)	pH 조절제	q.s. to pH 5.5-6.0

[1516]

[1517] **절차**

[1518] 물을 혼합 용기에 채우고 폴리쿼터늄-10(B)을 물에 뿌리고 투명해질 때까지 혼합하였다. 적당히 혼합하면서 Iselux Ultra Mild(C)를 주 용기에 부었다. 상 (D)를 배치에 혼합하였다. 투명해질 때까지 혼합한 후, 원하는 향료 및 보존재를 첨가하고 시트르산(50% w/w 용액)(G)을 사용하여 pH를 조정하였다.

[1519] **코코넛 드림 컨디셔너**

상 A		
물		to 100.00
Dehyquart A-CA (BASF) (세트리모늄 클로라이드)	양이온성 계면활성제	0.5
소디움 EDTA		0.15
상 B		
Crodacol C90 (Croda) (세틸 알코올)	유화 안정제	1.5
Crodacol S95 (Croda) (스테아릴 알코올)	유화 안정제	2.5
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
코코넛 오일	컨디셔닝 오일	0.3
Arquat 2HT-75 PG (Akzo Nobel) (쿼터늄-18, 프로필렌글리콜)	양이온성 4 차 컨디셔닝 제제	0.8
Eumulgin B2 (BASF) (세테아레스-20)	비이온성 유화제	0.5
상 C		
토코페롤아세테이트	활성제	0.2
BeauSil AMO 8950 EM (CHT) (아모디메티콘, 세트리모늄 클로라이드, 트리데세스-12)	아모디메티콘	3.5
상 D		
Euxyl K320 (schülke) (보존 제제)	보존제	0.5
향료		q.s.

[1520]

[1521] **절차**

[1522] 상 A의 성분을 혼합하고 80℃로 가열하였다. 상 B의 성분을 80℃에서 블렌딩하였다. 상 B를 상 A에 첨가하였다. 이것을 40℃로 냉각시키고 상 C를 첨가하였다. 이를 더 냉각하고 상 D를 첨가하고 혼합물을 pH 4.3 - 4.7로 조정하였다.

[1523] **글리콜산 샴푸**

상 A		
탈이온수		51.3
글리세린 (Coast Southwest)	습윤제	4
Endiquest GLDA (Coast Southwest) (테트라소디움 글루타메이트 디아세테이트)	안정제	0.2
Synthalen W2000 (Coast Southwest, 3V-Sigma USA) (아크릴레이트/팔메트-25 아크릴레이트 코폴리머)	음이온성 아크릴 코폴리머	5
상 B		
탈이온수		5
GlyAcid 70 (Coast Southwest, CrossChem) (글리콜산)	활성제	4
NaOH (30% aq.) (소디움 히드록사이드)		q.s.
상 C		
Endinol Mild SF-65 (Coast Southwest) (소디움 코코일 이세티오네이트, 코카마이도프로필 히드록시술테인, 라우릴글루코사이드, 코카마이도프로필아민 옥사이드, 카프릴릴/카프릴 글루코사이드)	약한 음이온성, 비음이온성 & 양쪽성 계면활성제 블렌드	20
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝제제	1
GlucoTain Clear (Coast Southwest, Clariant) (카프릴로일/카프로일메틸 글루카미드)	비이온성 계면활성제	5
Enditeric COAB (Coast Southwest) (코카마이도프로필 베타인)	양쪽성 계면활성제	5
상 D		
NaOH (30% aq.) (소디움 히드록사이드)		q.s.

[1524]

[1525] **절차**

[1526] 주 용기에, 상 A를 첨가하고 균일해질 때까지 혼합하였다. 상 B를 상 A에 첨가한다. 측면 용기에서 상 C를 조합한 다음 상 AB에 천천히 첨가하였고, 여기서 pH는 >4이어야 한다. 보존제를 ABC 상에 첨가하였다. 배치가 처음에 불연속적인 한편, 혼합은 계속하였다. 상 ABCD에 계면 활성제를 천천히 첨가하였다. 배치가 균일해지고 점도가 증가한다. 마지막으로 향료를 첨가하였다.

[1527] **2-상 슈퍼 하이드레이션 모발 트리트먼트**

상 A		
물 (aqua)		to 100.00
상 B		
Jaguar C-162 (Solvay) (히드록시프로필 구아, 히드록시프로필트리모늄 클로라이드)		0.9
글리세린 (Merck)	습윤제	0.9
상 C		
젖산 80 (젖산)	pH 조절제	0.15
BeauSil AMO 918 (CHT) (글루콘아미도 아모디메티콘, 트리디세스-7, 트리디세스-8)	아모디메티콘	1.1
판테놀	다작용성 활성제	0.2
소디움 벤조에이트	보존제	0.1
상 D		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
BeauSil Fluid 8301 (CHT) (C13-15 알칸, 이소도데칸, 카프릴릴 메티콘)	연화제	7
BeauSil PEG 010 (CHT) (PEG/PPG-15/5 디메티콘)	양쪽성 계면활성제	1
BeauSil 고무 8501 (CHT) (C13-15 알칸, 이소도데칸, 카프릴릴 메티콘, 디메티코놀)	컨디셔닝 제제	5
상 E		
염료 및 향료		q.s.

[1528]

[1529] **절차**

[1530] 상 B의 성분을 블렌딩하고 혼합하면서 상 A에 첨가하였다. 이어서, 상 C의 성분을 상 AB에 첨가하였다. 상 D의 성분을 블렌딩하고 상 ABC에 고전단으로 첨가하였다. 이서서, 상 E를 첨가하였다.

[1531] **세정 & 영양 오일 샴푸**

상 A		
물 탈이온화 (Aqua)		to 100
Crodateric CAS 50 (Croda) (코카마이도프로필 히드록시술테인 (및) 물 (aqua))	양쪽성 계면활성제	8
Crodateric CAB 30 (Croda) (코카마이도프로필 베타인 (및) 물 (aqua))	양쪽성 계면활성제	15
Jeelate ES-3 (Jeen) 소디움 라우레쓰 설페이트 30%)	음이온성 계면활성제	35
상 B		
Versathix (Croda) (PEG-150 펜타에리트리틸테트라스테아레이트 (및) PPG-2 히드록시에틸 코카마이드 (및) 물 (aqua))		1.5
Crovol A70 (Croda) (PEG-60 아몬드 글리세리드)	비이온성 연화제	2
Cromollient SCE (Croda) (디-PPG-2 미레스-10 아디페이트)		0.5
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Arlasilk EFA (Croda) (리놀레아미도프로필 PG-디모늄 클로라이드 포스페이트 (및) 프로필렌 글리콜 (및) 물 (aqua))	양이온성 계면활성제	1.5
Cropure 아몬드 (Croda) (Prunus amygdalus dulcis (달콤한 아몬드) 오일)		0.25
Procetyl AWS (Croda) (PPG-5-ceteth-20)		3
상 C		
Phytessence French Oak (Crodarom) (물 (aqua) (및) 글리세린 (및) 케르쿠스 페트리에아 열매 추출물)		0.5
Neolone 950 (Dow) (메틸클로로이소티아졸리논)		0.1
시트르산 (25% 용액)		0.07
염화나트륨		0.5

[1532]

[1533] **절차**

[1534] 상 A를 75-80℃로 가열하였다. 상 B를 미리 혼합하고 중간 속도 혼합으로 파트 A에 첨가하였다. 이를 40℃로 냉각시키고 상 C를 첨가하였다. pH를 확인하고 필요한 경우 시트르산 용액을 사용하여 조정하였다.

[1535] **모발 왁스 제형**

상 A		
물 (aqua) (탈이온화)		to 100
프로필렌 글리콜		10
소르비톨		7
상 B		
미네랄 오일 (파라피늄 리퀴덤)		12
Sensolene Care DD (Hallstar Italia) (라우릴올리베이트)	지방산/에스테르	3
스테아레스-20	비이온성 계면활성제	20
스테아레스-2	비이온성 계면활성제	3
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
SALCARE SC 96 (BASF) (폴리쿼터늄-37, 프로필렌 글리콜 디카프릴레이트/디카프레이트, PPG-1 트리디세스-6)	양이온성 폴리쿼터늄 폴리머	2.5
BHT		0.1
상 C		
실리카, 티타늄 디옥사이드, 틴 옥사이드		0.5
상 D		
보존제		a.n.
향료 (Parfum)		a.n.

[1536]

[1537] **절차**

[1538] 상 A를 제조하고 75-80℃로 가열하였다. 상 B를 제조하고 70-75℃로 가열하였다. 상 B를 상 A에 첨가하고 적절한 분산 유닛(예: Silverson, Ultra Turrax 등)을 사용하여 몇 분 동안 균질화하였다. 이를 40° C로 냉각하고, 상 C 및 D를 첨가하고 몇 분 동안 혼합하였다. 혼합물을 실온으로 냉각하였다.

[1539] **온더고 모발 샤베트**

상 A		
물		81.25
트리소디움 에틸렌디아미드 디숙시네이트		0.15
글리세릴 카프릴레이트, 글리세릴 운데실레네이트	비이온성 계면활성제	0.5
판테놀		0.3
펜틸렌 글리콜		3
상 B		
디히드로잔탄 고무		0.6
소디움 폴리아크릴레이트 전분	폴리아크릴레이트 유도체	0.5
상 C		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
SME 253 PF (Momentive performance materials) 아모디메티콘, C11-15 pareth-7, laureth-9, 글리세린, 트리디세스-12	아모디메티콘	4
라우릴메틸 glyceth-10 히드록시프로필디모늄 클로라이드	양이온성 폴리머	0.5
이소펜틸디올		4
상 D		
Keracyn (Provital S.A./Centerchem Inc.)		2
Keranutri (Provital S.A./Centerchem Inc.)		2
젖산, 50%		0.07
비스무트 옥시클로라이드, 마이카, 크롬 옥사이드 그린(CI 77299)		0.03
향료		0.1

[1540]

[1541] **절차**

[1542] 상 A를 45-50℃로 가열하면서 부드럽게 교반하면서 용기에 첨가하였다. 이것을 균일해질 때까지 혼합하였다. 교반하면서 상 B를 상 A에 첨가하였다. 이것을 균질해질 때까지 혼합하였다. 계속 교반하면서 상 C를 상 A/B에 첨가하였다. 균일해졌을 때 상 D 성분을 상 A/B/C에 개별적으로 부드럽게 교반하면서 첨가하였다. 각 첨가 사이에 혼합하였다.

[1543] **드리미 컬 24-Hr 웨이트리스 폼**

상 A		
탈이온수 (Aqua)		92.66
Styleze ES-1 폴리머 (Ashland) (구아 히드록시프로필트리모늄 클로라이드)		1
시트르산 (20% aq. 용액) (Local) (시트르산)		0.24
Benecel E4M HPMC (Ashland) (히드록시프로필메틸셀룰로오스)		0.1
Amphosol CA (Stepan) (코카마이도프로필 베타인)	양쪽성 계면활성제	3
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
글리세린 USP (Jeen International) (글리세린)		1
Optiphen BSB-W 보존제 (벤질 알코올, aqua (물), 소디움 벤조에이트, 포타슘 소르베이트)		1

[1544]

[1545] **절차:**

[1546] 물을 주 컨테이너에 첨가하고 프로펠러 교반으로 혼합하였다. Styleze ES-1을 볼텍스에 첨가하여 분산시켰다.

시트르산을 첨가하고 대략 10-15분 동안 혼합하였다. Benecel E4M을 첨가하고 입자가 보이지 않을 때까지 혼합하였다. 본 발명의 지방산 폴리머 화합물, Amphosol CA, 글리세린 및 Optiphen BSB-W를 하나씩 첨가하고 균일해질 때까지 혼합하였다.

[1547] **바다 소금 2-인-1 두피 트리트먼트 샴푸**

상 A		
물		q.s. to 100
글리세린		7
폴리 quta 400 KC (KCl) (폴리쿼터늄-10)	양이온성 폴리쿼터늄 폴리머	0.1
상 B		
Empigen BB (Innospec) (라우릴베타인)	양쪽성 계면활성제	3
Pureact Gluco C (Innospec) (Coco-글루코사이드)	비이온성 계면활성제	3
Pureact WS Conc (Innospec) (소디움 메틸 코코일 타우레이트)	약한 음이온성 계면활성제	17
상 C		
Empilan EGDS/A (Innospec) (글리콜 디스테아레이트)	비이온성 계면활성제	2.5
Iselux (Innospec) (소디움 라우로일 메틸 이세티오네이트)	약한 음이온성 이세티오네이트	8
상 D		
시트르산 (50% w/w 용액) (물, 시트르산)		q.s. to pH 5.5-6.0
상 E		
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
마카다미아 너트 오일 (마카다미아 인테그리폴리아 (마카다미아) 종자 오일)		7
호호바 종자 오일 (Vantage) (Simmondsia chinesis (호호바) 종자 오일)		7
상 F		
세테아릴 알코올 (Naturally Thinking)		3
상 G		
거친 바다 소금 결정 (염화나트륨)		40
Orchid 107745 (Sozio) (향료)		0.5

[1548]

[1549] **절차:**

[1550] 폴리쿼터늄-10을 물에 천천히 첨가하였다. 다음으로, 글리세린을 주 용기에 첨가하고 완전히 분산되고 투명해질 때까지 혼합하였다. 순차적으로, 상 (B) 성분을 첨가하고 이것을 65-70℃로 가열하고 균질해질 때까지 혼합하였다. 상 (C) 성분을 첨가하고, 온도를 65-70℃로 유지하고 이것을 균질해질 때까지 혼합하였다. pH를 시트르산 (50% w/w 용액)으로 5.5-6.0으로 조정하였다. 상 (E) 성분을 첨가하고 균질해질 때까지 혼합하였다. 온도를 ~65℃로 유지하면서 상 (F)을 첨가하고 구조가 얻어질 때까지 혼합하였다. 가열을 중지하고 30℃로 냉각하고 상 (G) 성분을 혼합하면서 첨가하였다.

[1551] **항습 스파클링 모발 세럼**

상 A		
아보카도 오일 (Provital/Centerchem)		3
AMA-오일 (Provital/Centerchem)		0.5
시클로펜타실록산	시클로메티콘	49
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
Vegelight 1214LC (Grant Indus 트리 es, Inc.) (코코넛 알칸 s, Coco-카프릴레이트/카프레이트)		30.05
토코페롤		0.2
디카프릴릴 에테르		16
상 B		
향료		0.15
상 C		
KTZ SM INTERVAL BLUE (Kobo Products, Inc) (합성 형석(Fluorphlogopite), 티타늄 디옥사이드)		0.1

[1552]

[1553] **절차:**

[1554] 주 용기에서, 상 A의 성분을 혼합물이 균일하고 투명해질 때까지 부드럽게 혼합하면서 별도로 첨가하였다. 나머지 상을 개별적으로 첨가하고, 여기서 다음 첨가 전에 균일해질 때까지 혼합하였다.

[1555] **아르간 오일을 갖는 D5 프리 프라이머**

상 A		
BeauSil Fluid 8301 (CHT) (C13-15 알칸, 이소도데칸 및 카프릴릴 메티콘)	디메티콘	to 100.00
지방산 폴리머 본 발명의 화합물	비이온성 컨디셔닝 제제	1
상 B		
BeauSil Gel 8017 (CHT) (C13-15 알칸, 이소도데칸 및 디메티콘/비닐디메티콘 교차폴리머 및 카프릴릴 메티콘)	디메티콘/비닐디메티콘 교차 폴리머	70
상 C		
BeauSl 왁스 070 (CHT)(세틸 디메티콘)		0.6
아르간 오일 (아르가니아 스피노즈 커널 오일)		0.2
비타민 E (토코페롤)		0.05
향료		q.s.

[1556]

[1557] **절차**

[1558] 상 B의 성분을 상 A에 첨가하고 저전단 내지 중간 전단으로 혼합하였다. 상 C의 성분을 블렌딩하고 상 AB에 첨가하였다.

[1559] **실시예:**

[1560] (백분율은 달리 표시되지 않는 한 중량%를 나타낸다.

[1561] 본 명세서에 있어서, 용어 "피마자유" 는 일반적으로 리시놀레산 트리글리세라이드를 말한다.)

[1562] 용어 "Di 물"은 탈이온수, 즉 예컨대 증류 또는 가장 자주 적용되는 것과 같은 특수 제조 이온 교환 수지를 사용한 탈이온화에 의하여 거의 모든 미네랄 이온이 제거된 물을 말한다.

[1563] 본 명세서에서 에스톨리드 모이어티 및 에스톨리드 화합물에 대한 명명법에 대한 비고

[1564] 에스톨리드 모이어티가 에스테르화에 의해 적어도 공식적으로 얻어지는 화합물을 말하는, 하기 실시예에서 사용된 바와 같은 에스톨리드 기의 구조를 나타내기 위한 명명법에서, 에스톨리드 모이어티가 적어도 공식적으로 유도되는 카르복실산은 소괄호 안에 순차적으로 주어진다. 에스톨리드 모이어티에 연속적으로 존재하는 동일한 산으로부터 유래된 여러 서브 유닛이 존재하고 이들이 소괄호 안에 표시되는 경우, 아래 첨자 정수는 반복 유닛의 수를 가리키며, 카르복실산은 괄호 안에 표시된다.

[1565] 소괄호 또는 괄호 안에 주어진 특정 카르복실산은 랜덤한 구조로 조합되지 않고, 그들은 사용된 용어에 표시된 대로 각각 히드록실-카르복실산 유래 잔기 및 카르복실산 유래 잔기의 정확한 순서를 갖는다는 점에 유의한다. 여기에서 소괄호 또는 괄호 안의 용어에 각각 주어진 마지막 카르복실산은 에스톨리드 모이어티의 말단 카르복실산이다. 소괄호나 괄호 안의 용어의 처음부터 끝까지, 에스테르기에 의하여 연결된 카르복실산 잔기의 순서는 함유된 잔기의 정확한 순서와 수로 표시된다.

[1566] 예컨대, 용어 "(12-히드록시 스테아르산 - 리시놀레산- 올레산)"은 공식적으로 12-히드록시 스테아르산 분자가 OH 기를 통하여 에스테르기를 형성함으로써 리시놀레산 분자의 카르복실산 기에 연결된 에스톨리드 모이어티를 말한다. 상기 리시놀레산이기의 히드록실기는 올레산 분자의 카르복실산기와 에스테르기를 형성함으로써 올레산 분자에 연결된다. 올레산은 이 실시예에서 이 특정 에스톨리드 모이어티의 말단기로 여겨지는데, 에스톨리드 모이어티가 더 높은 수준의 구조(즉, 더 복잡한 분자)의 치환기인 경우 일반적으로 에스톨리드 모이어티가 에스톨리드 모이어티에 사용된 용어의 첫 번째 언급된 잔기의 카르복실산기에 대한 연결을 통하여 전체 구조에 연결되기 때문이다. 이 경우, 이것은 첫 번째로 언급된 12-히드록시 스테아르산 잔기이고, 올레산 잔기는 에스톨리드 잔기의 말단기이다.

[1567] 따라서, 사용된 용어가 에스톨리드 구조의 카르복실산 클로라이드를 지칭하는 경우, 아실 클로라이드 기는 반드시 먼저 언급된 소괄호 안의 카르복실산 잔기의 카르복실산 기, 즉 말단 기에서 가장 멀리 떨어진 것으로부터 형성되어야 한다. .

[1568] "이량체" 또는 "삼량체" 등의 용어가 사용되는 경우, 이는 에스톨리드 모이어티의 카르복실산 유래 서브유닛의 수를 말한다.

[1569] 동일한 방식으로, 용어 "[(리시놀레산)$_2$-올레산] 에스톨리드"는 공식적으로 리시놀레산 분자 또는 잔기가 OH 기를 통하여 에스테르기를 형성함으로써 추가의 리시놀레산 분자의 카르복실산 기에 연결된 에스톨리드 모이어티 또는 화합물을 지칭한다. 언급된 후자의 리시놀레산이기의 히드록실기는 올레산 분자의 카르복실산기와 에스테르기를 형성함으로써 올레산 분자에 연결된다. 올레산은 이 특정 에스톨리드 모이어티의 말단기로 여겨지는데, 에스톨리드 모이어티가 더 높은 수준의 구조(즉, 더 복잡한 분자)의 치환기인 경우, 에스톨리드 모이어티가 첫 번째 언급된 리시놀레산 잔기의 카르복실산 기에의 연결을 통하여 전체 구조에 연결되고, 올레산 잔기는 에스톨리드 모이어티의 말단기이기 때문이다.

[1570] 에스톨리드의 정확한 구조는 주로 구조식에 의해 명확해지고, 이는 실시예 화합물에 대해 철저하게 제공되며, 실시예 화합물의 구조는 또한 제공된 상세한 실험 절차로부터 숙련된 기술자에 의해 명확하게 유래될 수 있다는 점이 추가로 언급된다.

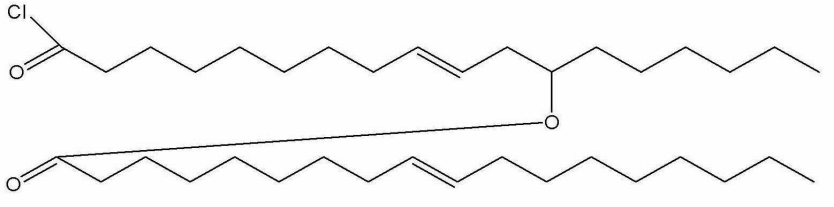
[1571] **합성예 1**

[1572] **(리시놀레산-올레산) 이량체 클로라이드 (에스톨리드 이량체 클로라이드)의 합성**

[1573] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 질소 분위기 하에 실온에서 34.91 g (0.117 mol)의 리시놀레산을 넣었다. 상기 재료를 50 ℃로 가열하였다. 교반시, 35.2 g (0.117 mol)의 올레산 클로라이드를 0.5 시간 동안 천천히 첨가하였다. 첨가 과정 동안 온도를 80 ℃로 증가시켰다. 온도를 1시간 동안 유지하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1574] 병 내용물을 50℃로 냉각시켰다. 27.83g(0.234mol)의 $SOCl_2$를 0.5시간 동안 첨가하였다. 기포의 발생은 반응의 진행을 나타낸다. 온도를 80℃로 높이고 2시간 동안 유지하였다. 그 후, 휘발성 물질을 감압(80℃/0.5시간/20mmHg)하에서 제거하였다. C(O)OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1575] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색의 투명한 오일을 수득하였다

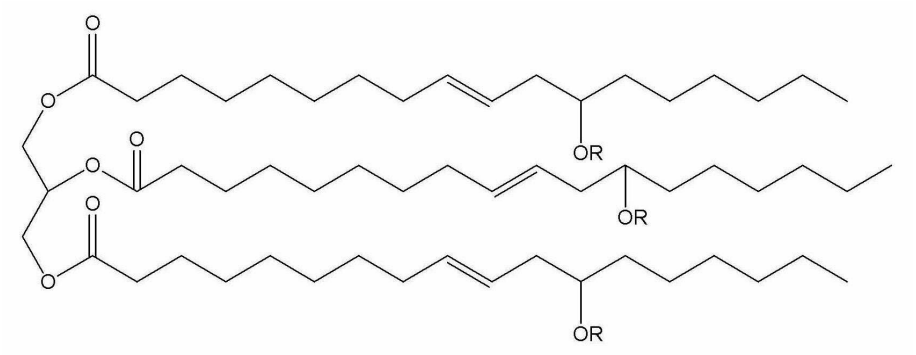
[1576] 

[1577] **합성예 2 (본 발명에 따른 것이 아님)**

[1578] **피마자유의 아세틸 유도체의 합성**

[1579] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에 64g (0.0686 mol)의 피마자유를 실온에 두었다. 17.76g(0.2263mol)의 아세트산 클로라이드를 0.5시간 이내에 첨가하였다. 첨가하는 동안 온도가 38℃로 증가하였다. 온도를 80℃로 높이고 이 온도에서 4시간 동안 유지하였다. 그 후, 휘발성 물질을 감압(70℃/4시간/20mmHg) 하에서 제거하였다. 생성물을 10g의 탈이온수로 3회 세척하고 휘발성 물질을 감압(70℃/2시간/20mmHg) 하에서 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1580] 본질적으로 하기 구조를 갖는 약간 황색을 띠는 투명한 오일을 수득하였다:



[1581]

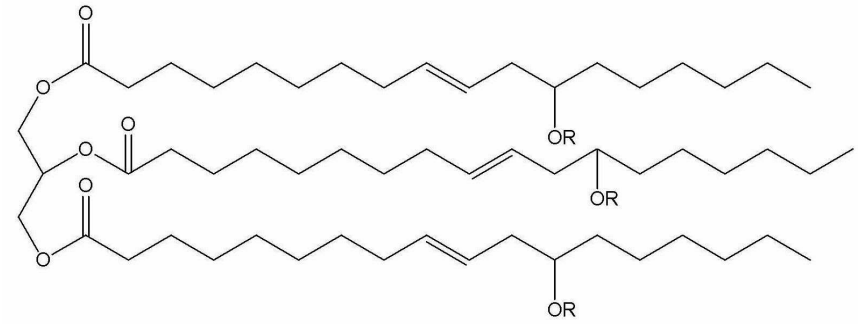
[1582] 여기서 R = -C(O)CH_3

[1583] **실시예 1**

[1584] **피마자유의 피발로일 유도체의 합성**

[1585] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 58g (0.0621mol)의 피마자유를 넣고 80℃로 가열하였다. 24.72g (0.2051mol)의 피발산 클로라이드를 1시간 이내에 첨가하였다. 80℃에서 12시간 동안 반응을 계속하였다. 그 후, 휘발성 물질을 감압(70℃/2시간/20mmHg)하에서 제거하였다. 생성물을 10g의 탈이온수로 3회 세척하고 휘발성 물질을 최종적으로 감압(70℃/3시간/20mmHg) 하에 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1586] 본질적으로 하기 구조를 갖는 황색을 띠는 투명한 오일을 수득하였다:



[1587]

[1588] 여기서 R = -C(O)$C(CH_3)_3$

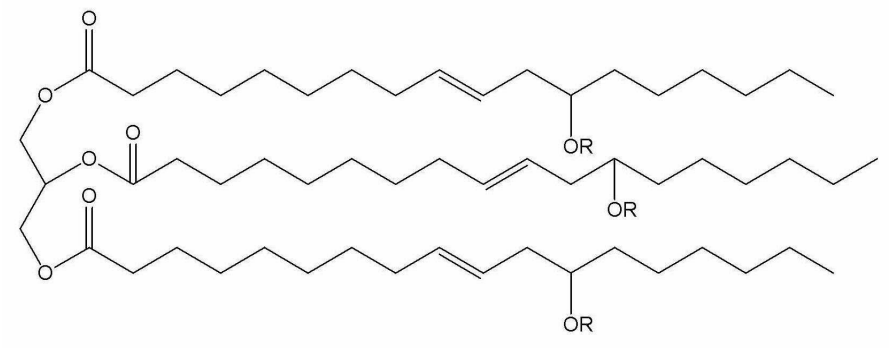
[1589] **실시예 2**

[1590] **피마자유 의 올레일 유도체의 합성**

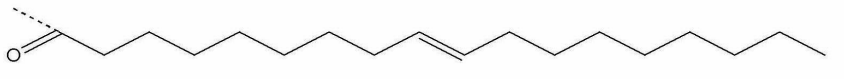
[1591] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 42g (0.0450mol)의 피마자유를 실온에 두었다. 40.62g (0.135 mol) 올레산 클로라이드를 1시간 이내에 첨가하였다. 반응 온도는 상기 첨가 도중 34℃까지 증가하였다. 온도를 80℃로 올린 다음 4시간 동안 유지하였다. 그 후, 휘

발성 물질을 감압(70℃/2시간/20mmHg) 하에서 제거하였다. 생성물을 10g의 DI 물로 3회 세척하고 휘발성 물질을 감압(70℃/3시간/20mmHg) 하에서 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1592] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색을 띤 투명한 오일을 수득하였다:

[1593] 

[1594] 여기서 R =

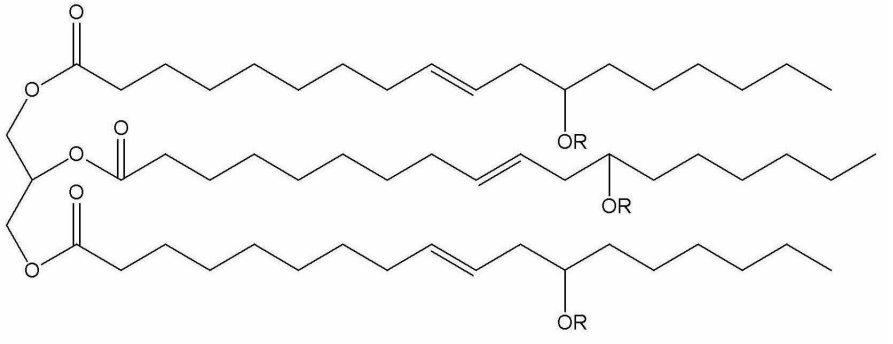
[1595] 

[1596] **실시예 3**

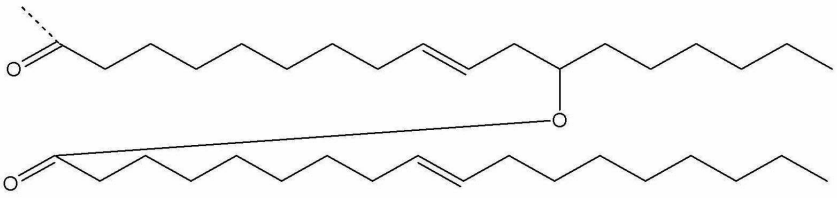
[1597] **피마자유의 (리시놀레산-올레산) 이량체 유도체의 합성**

[1598] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 28g (0.03mol)의 피마자유를 실온에 두었다. 합성예 1로부터의 52.32g(0.09mol)의 (리시놀레산-올레산) 이량체 클로라이드를 1시간 이내에 첨가하였다. 반응 온도는 첨가하는 동안 28℃까지 증가하였다. 온도를 100℃로 올린 다음 16시간 동안 유지하였다. 그 후, 휘발성 물질을 감압(70℃/2h/20mmHg) 하에서 제거하였다. 생성물을 10g의 탈이온수로 3회 세척하고 휘발성 물질을 최종적으로 감압(70℃/3h/20mmHg) 하에 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1599] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색을 띤 투명한 오일을 수득하였다:

[1600] 

[1601] 여기서 R =

[1602] 

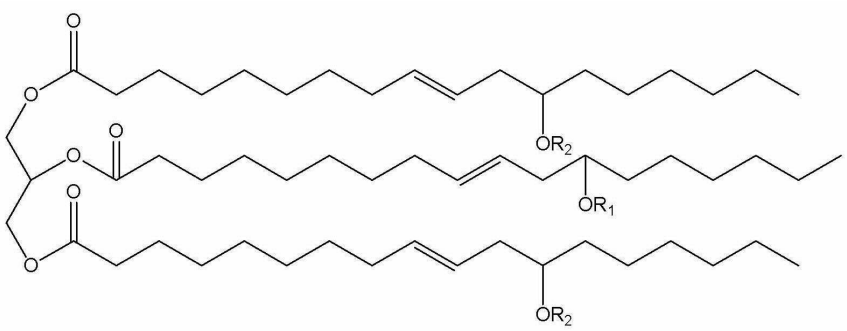
[1603] **실시예 4**

[1604] **숙시닐 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-올레산) 이량체 유도체의 합성**

[1605] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 28.9g (0.0302 mol)의 피마자유를 실온에 두었다. 3.19g (0.0206 mol)의 숙신산 디클로라이드를 0.5시간 이내에 첨가하였다. 반응 온도를 첨가하는 동안 80℃까지 증가시켰다. 그 후, 온도를 80℃에서 1시간 동안 유지하였다. 피마자유의 OH기의 부분적 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의하여 확인되었다.

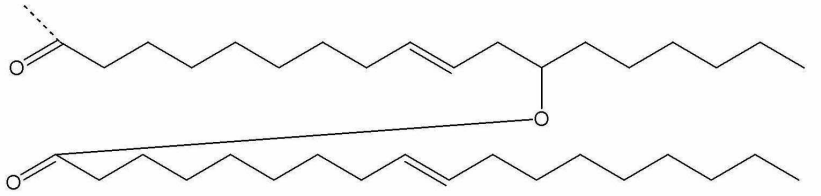
[1606] 합성예 1의 30g (0.0516mol)의 리시놀레산-올레산 이량체 클로라이드를 80℃에서 0.5시간 이내에 첨가하였다. 80℃에서 6시간 동안 반응을 계속하였다. 생성물을 20g의 탈이온수로 세척하고 휘발성 물질을 감압(40℃/4시간/20mmHg) 하에서 최종적으로 제거하였다. 피마자유의 OH기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의하여 확인되었다.

[1607] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색 투명한 오일을 수득하였다:



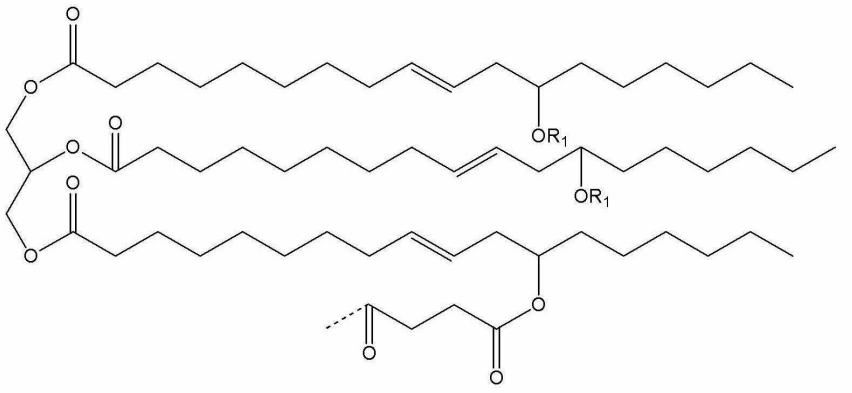
[1608]

[1609] 여기서 R_1 =



[1610]

[1611] 및 R_2 =



[1612]

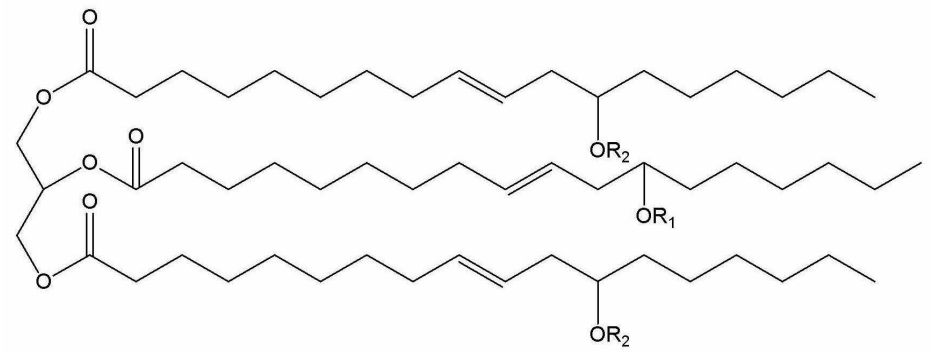
[1613] **실시예 5**

[1614] **에스톨리드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-올레산) 이량체 유도체의 합성**

[1615] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 10.26g (0.0344 mol)의 리시놀레산을 실온에 두었다. 2.66g (0.0172 mol)의 숙신산 디클로라이드를 첨가한 다음 0.5시간 동안 80℃로 가열하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 12.27g(0.103mol)의

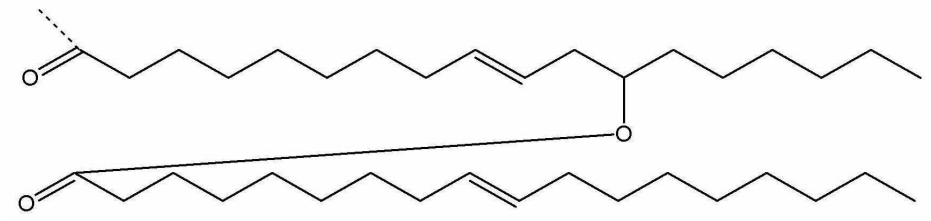
$SOCl_2$를 40℃에서 첨가하고 온도를 0.5시간 동안 80℃로 증가시켰다. 과량의 $SOCl_2$를 감압(70℃/0.5시간/20mmHg)하에서 제거하였다. 그 후, 24.08g(0.0258mol)의 파마자유를 80℃에서 첨가하고 반응을 1시간 동안 계속하였다. 첨가하는 동안 온도가 80℃까지 증가하였다. 그 후, 온도를 80℃에서 1시간 동안 유지하였다. OH 기의 부분적 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 합성예 1의 25g (0.0430 mol)의 (리시놀레산-올레산) 이량체 클로라이드를 80℃에서 첨가하고 온도를 2시간 동안 100℃로 증가시켰다. 생성물을 10g의 탈이온수와 혼합하고 휘발성 물질을 감압(85℃/1시간/20mmHg) 하에서 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1616] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색 투명한 오일을 수득하였다:



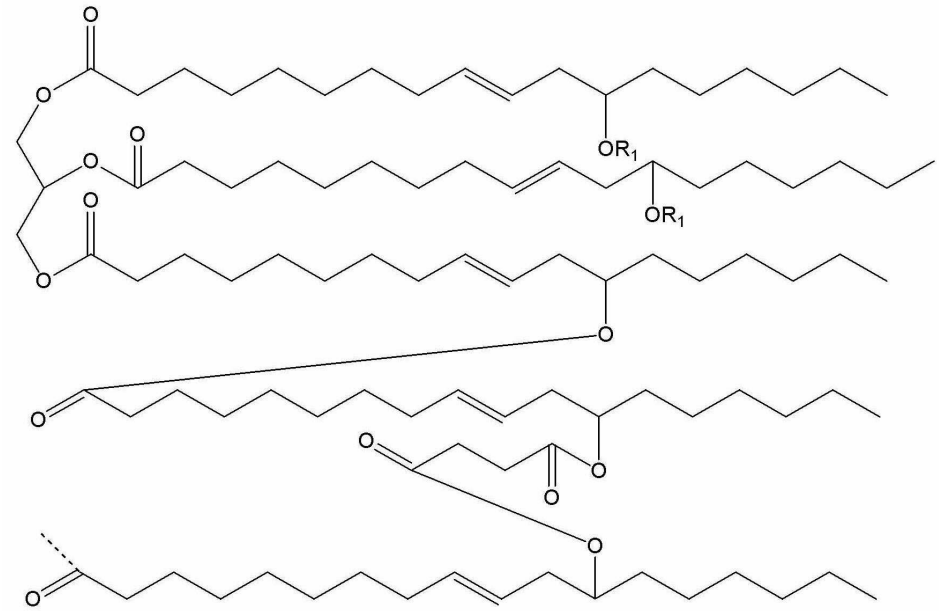
[1617]

[1618] 여기서 R_1 =



[1619]

[1620] 및 R_2 =



[1621]

[1622] **실시예 6**

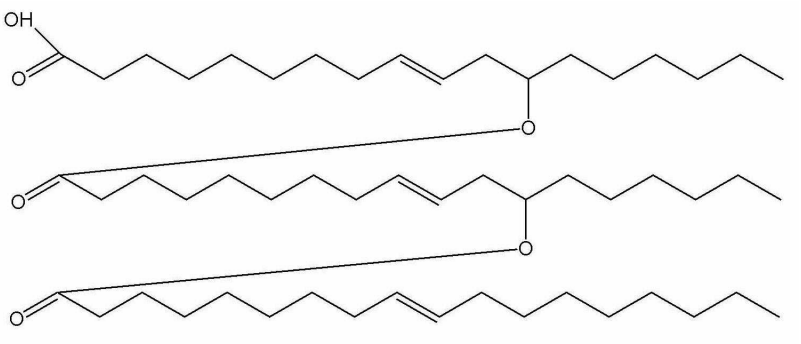
[1623] **피마자유의 (리시놀레산 -올레산) 에스톨리드 삼량체 기반 분지형 유도체의 합성**

[1624] **실시예 6a**

[1625] **[(리시놀레산)$_2$-올레산] 에스톨리드 삼량체의 합성**

[1626] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 250ml 4구 병에, 34.87g (0.293 mol)의 $SOCl_2$를 실온에서 질소 분위기하에 두었다. 교반하면서, 합성예 1의 110g (0.195mol)의 에스톨리드 이량체 산 중간체를 1시간 동안 천천히 첨가하였다. 첨가가 끝난 후 온도를 80℃로 증가시켰다. 온도를 80oC에서 1시간 동안 유지하였다. 휘발성 물질을 감압(80℃/2시간/20mmHg) 하에서 제거하였다. 질소를 사용하여 진공을 해제하고 57.75g (0.195mol)의 리시놀레산을 80℃에서 45분 동안 카르복실산 클로라이드 중간체에 첨가하였다. 온도를 2시간 동안 유지하였다. 휘발성 물질을 감압(40℃/2h/20mmHg) 하에서 제거하였다. OH 기의 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 결정되었다. OH기의 전환율은 100%였다.

[1627] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색의 투명한 오일을 수득하였다:

[1628] 

[1629] **실시예 6b**

[1630] **[(리시놀레산)$_5$-올레산] 에스톨리드 육량체 및 상응하는 [(리시놀레산)$_5$-올레산] 클로라이드 육량체의 합성**

[1631] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 2개의 100ml 3구 병 A 및 B를 질소로 플러싱하였다.

[1632] 병 A를 사용하여 지방산 클로라이드를 리시놀레산과 반응시켜 사슬 연장된 지방 에스테르 산을 생성하였다. 후속적으로 $SOCl_2$를 첨가하여 상응하는 지방 에스테르 산 클로라이드를 생성하였다.

[1633] 병 B를 사용하여 형성된 지방 에스테르 산 클로라이드를 리시놀레산과 반응시켜 사슬 연장된 지방 에스테르 산을 생성하였다. 후속적으로 $SOCl_2$를 첨가하여 상응하는 지방 에스테르 산 클로라이드를 수득하였다. 이 지방산 클로라이드를 다시 병 A로 옮기고 리시놀레산과 반응시켰다. 육량체 에스톨리드[(리시놀레산)$_5$-올레산]이 제조될 때까지 전술한 사이클을 반복하였다.

[1634] 사슬 연장된 지방 지방 에스테르 산의 합성을 위한 일반적인 절차:

[1635] 리시놀레산에 대해 계산된 양을 병에 넣었다. 지방 에스테르 산 클로라이드에 대해 등몰량을 실온에서 천천히 첨가하였다. 반응을 완료하기 위하여, 온도를 80℃까지 3시간 동안 증가시켰다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의하여 결정되었다.

[1636] 지방 에스테르 산 클로라이드의 합성을 위한 일반적인 절차:

[1637] 지방 에스테르 산의 계산된 양을 병에 넣었다. $SOCl_2$(3배 몰 과량)를 실온에서 천천히 첨가하였다. 그 후, 혼합물을 80℃로 가열하였다. 온도를 3시간 동안 유지하였다. 그 후, 과량의 $SOCl_2$를 감압(80℃/2시간/20mmHg) 하에서 제거하였다. C(O)OH 기의 C(O)Cl 기로의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 결정되었다.

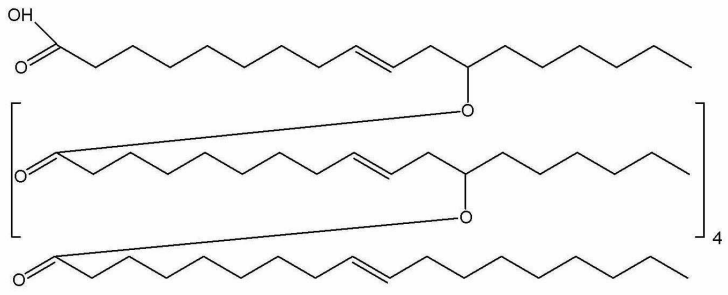
[1638] 다음 표는 사용된 재료와 양을 요약한 것이다.

병	지방 에스테르 유도체	지방 에스테르 유도체 양 [g]	리시놀레산 양 [g]	$SOCl_2$ 양 [g]	목표 생성물
A	올레오일 클로라이드	30.00	29.76		$[(rici)_1$-올레산]
A	$[(rici)_1$-올레산]	59.76		37.89	$[(rici)_1$-올레산] 클로라이드
B	$[(rici)_1$-올레산] 클로라이드	46.26	23.75		$[(rici)_2$-올레산]
B	$[(rici)_2$-올레산]	70.01		29.63	$[(rici)_2$-올레산] 클로라이드
A	$[(rici)_2$-올레산] 클로라이드	52.00	18.01		$[(rici)_3$-올레산]
A	$[(rici)_3$-올레산]	70.01		22.23	$[(rici)_3$-올레산] 클로라이드
B	$[(rici)_3$-올레산] 클로라이드	55.50	14.50		$[(rici)_4$-올레산]
B	$[(rici)_4$-올레산]	70.00		17.79	$[(rici)_4$-올레산] 클로라이드
A	$[(rici)_4$-올레산] 클로라이드	57.87	12.14		$[(rici)_5$-올레산]
A	$[(rici)_5$-올레산]	50		10.60	$[(rici)_5$-올레산] 클로라이드

[1639]

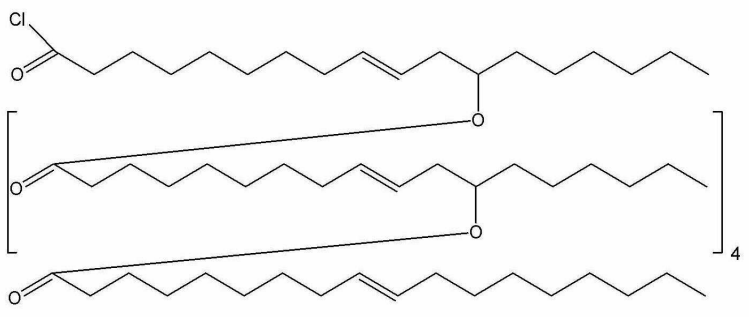
[1640] 참고: 용어 "rici"는 리시놀레일 라디칼을 나타내는 용어 "리시놀레산"을 대체한다.

[1641] 본질적으로 하기 구조 $[(rici)_5$-올레산]을 갖는 갈색의 투명한 오일을 얻었다:



[1642]

[1643] 상응하는 $[(rici)_5$-올레산] 클로라이드는 하기 구조를 갖는다:



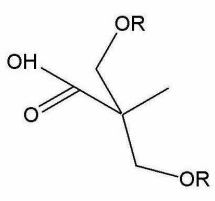
[1644]

[1645] **실시예 6c**

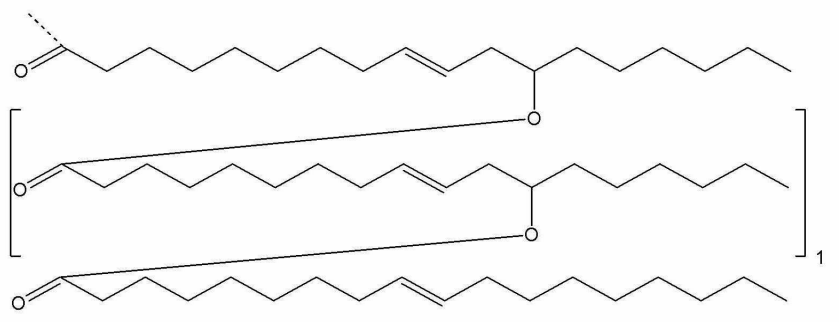
[1646] **히드록시메틸 프로피온산에 기반한 알파 분지형 비스-[(리시놀레산)$_2$-올레산] 에스톨리드의 합성**

[1647] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 실시예 6b의 48.88 g (0.0567 mol)의 [(리시놀레산)$_2$-올레산] 클로라이드를 3.80g (0.0284 mol)의 비스 2,2-히드록시메틸 프로피온산과 혼합하였다. 혼합물을 8시간 동안 100℃로 가열하였다. 휘발성 물질을 감압(80℃/1시간/20mmHg)하에서 제거되하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 결정되었다.

[1648] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색의 투명한 오일을 수득하였다:

[1649] 

[1650] 여기서R =

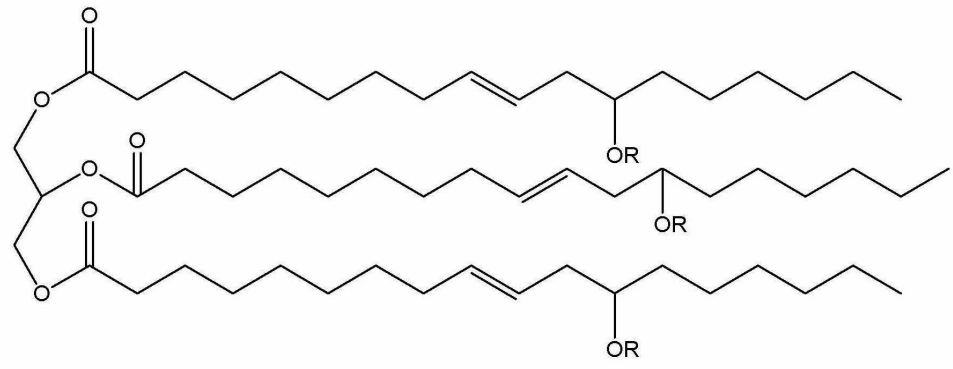
[1651] 

[1652] **실시예 6d**

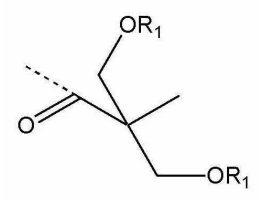
[1653] **피마자유의 [(리시놀레산)$_2$ -올레산] 에스톨리드 삼량체-계 분지형 유도체의 합성**

[1654] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 실시예 6c의 15.60g (0.00874 mol)의 알파 분지형 비스-[(리시놀레산)$_2$-올레산]를 넣고 60℃로 가열하였다. 3.12g (0.0262mol)의 $SOCl_2$를 10분 이내에 첨가하였다. 기포가 나타났다. 온도를 80℃로 증가시키고 3시간 동안 유지하였다. 그 후, 휘발성 물질을 감압(70 ~ 80℃/0.5시간/20mmHg)에서 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 2.72g (2.91mol)의 피마자유를 첨가하고 혼합물을 80℃에서 9시간 동안 유지하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1655] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색을 띤 투명한 오일을 수득하였다:

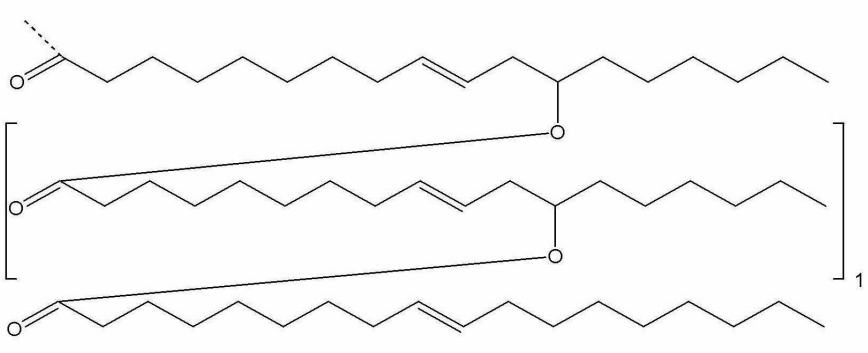
[1656] 

[1657] 여기서 R =



[1658]

[1659] 및 R_1 =



[1660]

[1661] **실시예 7a**

[1662] **(12-히드록시 스테아르산 - 리시놀레산- 올레산) 에스톨리드 삼량체의 합성**

[1663] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 2개의 250ml 3구 병 A 및 B를 질소로 플러싱하였다.

[1664] 병 A를 사용하여 올레산 클로라이드를 리시놀레산과 반응시켜 사슬 연장된 지방 에스테르 산을 생성하였다. 후속적으로 $SOCl_2$를 첨가하여 상응하는 지방 에스테르 산 클로라이드를 생성하였다.

[1665] 병 B를 사용하여 형성된 지방 에스테르 산 클로라이드를 12-히드록시 스테아르산과 반응시켜 사슬 연장된 지방 에스테르 산을 생성하였다.

[1666] 사슬 연장된 지방 에스테르 산의 합성을 위한 일반적인 절차:

[1667] 계산된 양의 12-히드록시 스테아르산을 병에 넣었다. 지방 에스테르 산 클로라이드에 대한 등몰량을 실온에서 천천히 첨가하였다. 반응을 완료하기 위해 온도를 80℃까지 3시간 동안 증가시켰다. OH 기의 완전한 전환은 ^1H NMR 분광법에 의해 결정되었다.

[1668] 지방 에스테르 산 클로라이드의 합성을 위한 일반적인 절차:

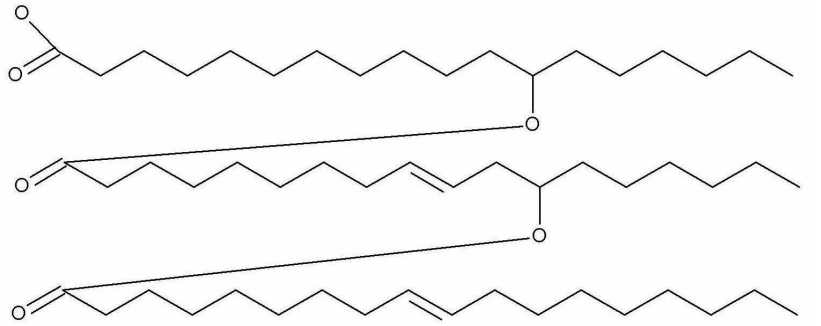
[1669] 계산된 양의 지방 에스테르 산을 병에 넣었다. $SOCl_2$(3배 몰 과량)를 실온에서 천천히 첨가하였다. 그 후, 혼합물을 80℃로 가열하였다. 온도를 3시간 동안 유지하였다. 그 후, 과량의 $SOCl_2$를 감압(80℃/2시간/20mmHg) 하에서 제거하였다. C(O)OH 기의 C(O)Cl 기로의 완전한 전환은 ^1H NMR 분광법에 의해 결정되었다.

[1670] 다음 표는 사용된 재료와 양을 요약한 것이다.

병	지방 에스테르 유도체	지방 에스테르 유도체 양 [g]	지방산, 양 [g]	$SOCl_2$ 양 [g]	목표 생성물
A	올레오일 클로라이드	55.00	리시놀레산 산 55.3		(rici - 올레산)
A	(rici - 올레산)	102.91		38.5	(rici - 올레산) 클로라이드
B	(rici - 올레산) 클로라이드	100.00	12 히드록시 스테아르산 51.68		(12-히드록시 stea - rici - 올레산)

[1671]

[1672] Note: 용어 "rici"는 리시놀레일 라디칼을 나타내는 용어 "리시놀레산"을 대체하고, 용어 "히드록실-stea"는 12-히드록실 스테아릴 라디칼을 나타내는 용어 "12-히드록시 스테아르산"을 대체한다 .



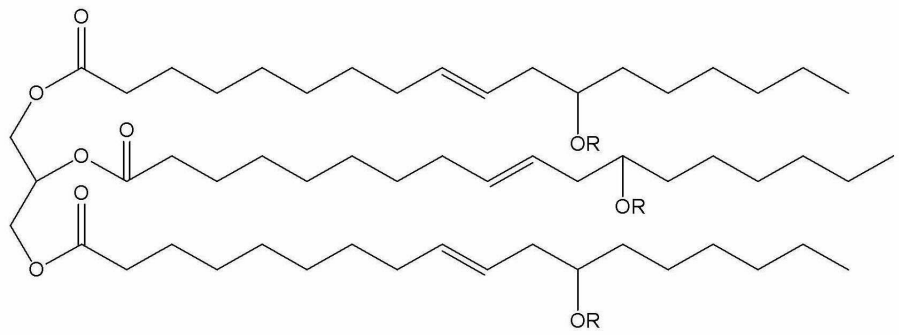
[1673]

[1674] **실시예 7b**

[1675] **피마자유의 (12-히드록시 스테아르산 - 리시놀레산 -올레산) 에스톨리드 삼량체 유도체의 합성**

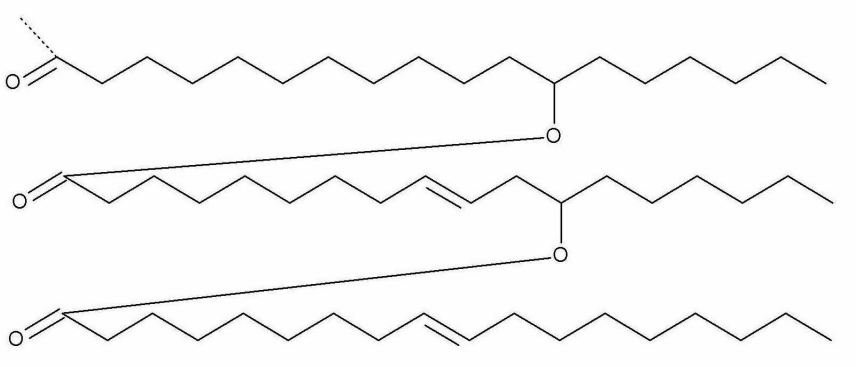
[1676] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 실시예 7a의 17.00g (0.0201 mol)의 (12-히드록시 스테아르산 - 리시놀레산 -올레산) 삼량체를 넣고 60℃로 가열하였다. 7.18g(0.0603mol)의 $SOCl_2$를 10분 이내에 첨가하였다. 기포가 나타났다. 온도를 80oC로 높이고 3시간 동안 유지하였다. 그 후, 휘발성 물질을 감압(70 ~ 80℃/0.5h/20mmHg)에서 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 6.25g(0.0067mol)의 피마자유를 첨가하고 혼합물을 80℃에서 13시간 동안 유지하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1677] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색을 띤 투명한 오일을 수득하였다:



[1678]

[1679] 여기서 R =



[1680]

[1681] 표 1은 실시예 1 내지 7b에 기재된 피마자유 유도체의 점도를 요약한 것이다. 실시예 1, 2, 3, 4, 5, 6d 및 7b의 화합물의 점도는 Brookfield DV2T 점도계, 스핀들 4, 200RPM, 23℃를 사용하여 측정되었다:

[1682]

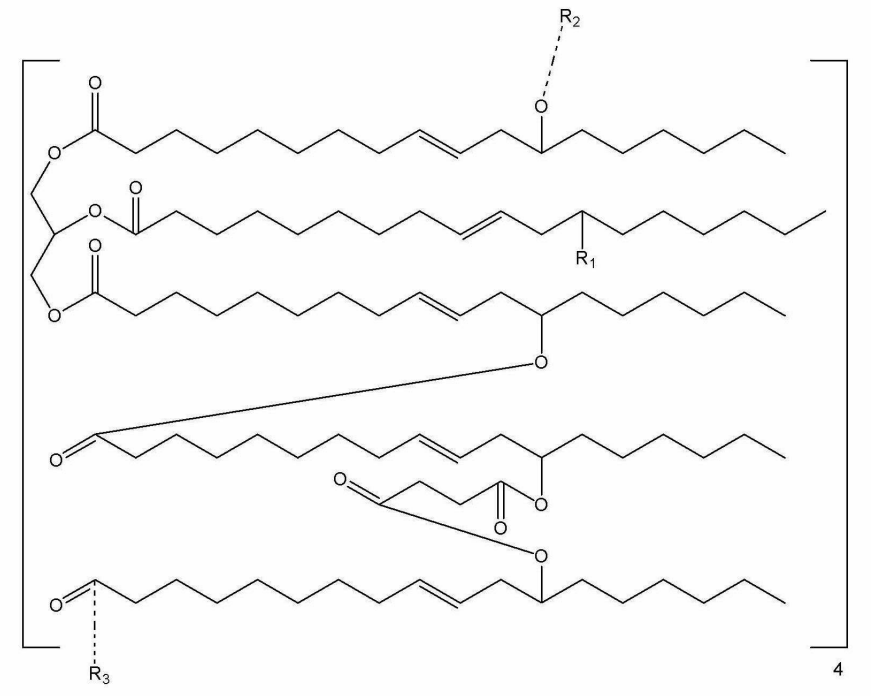
실시예	1	2	3	4	5	6d	7b	피마자유
점도 mPa.s	352	224	608	1728	3616	3040	2784	928

[1683] **실시예 8**

[1684] **에스톨리드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-올레산) 이량체 유도체의 합성**

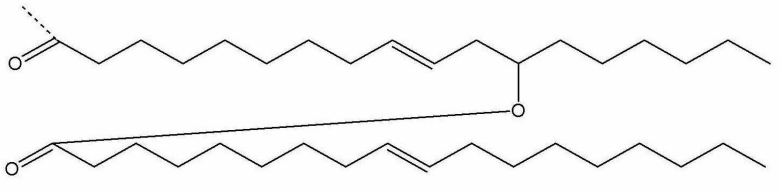
[1685] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 250ml 3구 병에, 7.65g(0.0493mol)의 숙신산 디클로라이드를 실온에 두었다. 29.45g(0.0987mol)의 리시놀레산을 5분 이내에 첨가하고 혼합물을 1시간 동안 70℃로 가열하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 35.23g(0.296mol) SOCl2를 70℃에서 10분 이내에 첨가한 후 온도를 1시간 동안 80℃로 증가시켰다. 과량의 $SOCl_2$를 감압(70 oC/0.5h/20mmHg) 하에 제거하였다. 그 후, 55.27g(0.0592mol)의 피마자유를 45℃에서 첨가하고, 온도를 80℃로 증가시키고, 반응을 1시간 동안 계속하였다. OH 기의 부분적 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 합성예 1의 45.89g(0.0789mol)의 (리시놀레산-올레산) 이량체 클로라이드를 80℃에서 15분 이내에 첨가하고, 그 후 온도를 90℃로 1.5시간 동안 증가시켰다. 생성물을 10g의 탈이온수와 혼합하고 휘발성 물질을 감압(70℃/1h/20mmHg) 하에 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1686] 본질적으로 하나의 R_2 및 하나의 R_3 요소로 종결되는 코어 요소의 사량체(평균)로 구성된 유도체화된 피마자유 육량체인 갈색 투명한 오일이 수득되었다:



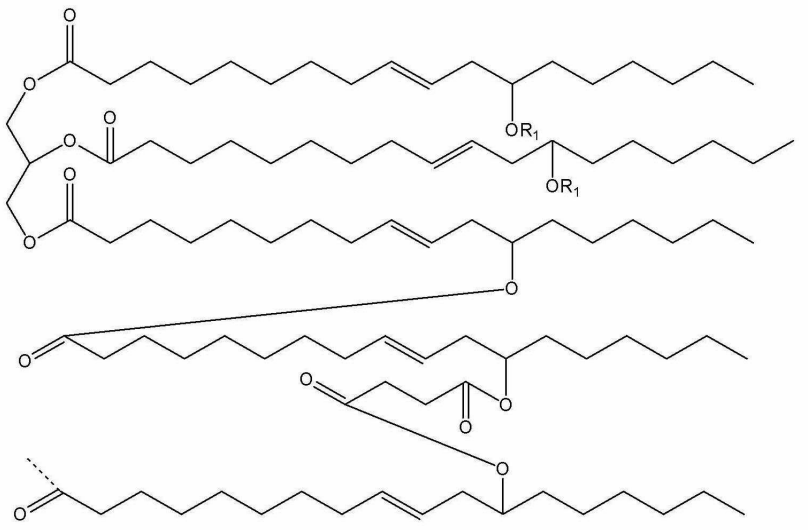
[1687]

[1688] 여기서 R_1 =



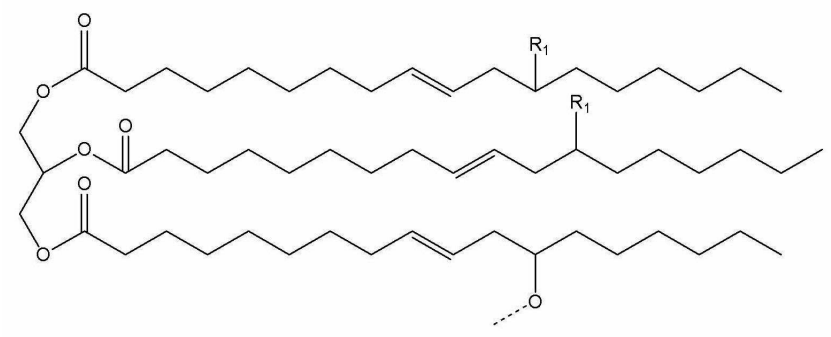
[1689]

[1690] 및 R_2 =



[1691]

[1692] 및 R_3 =



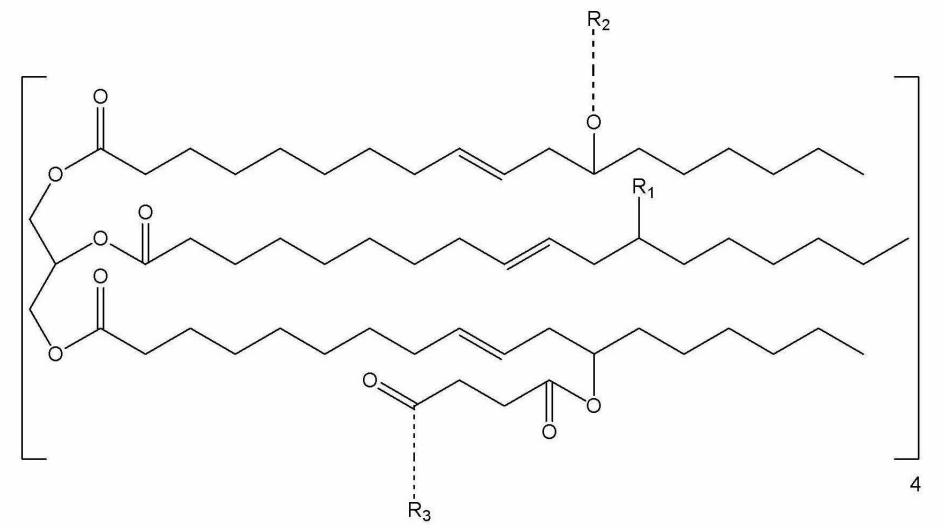
[1693]

[1694] **실시예 9**

[1695] **숙신산 에스테르 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 올레산 유도체의 합성**

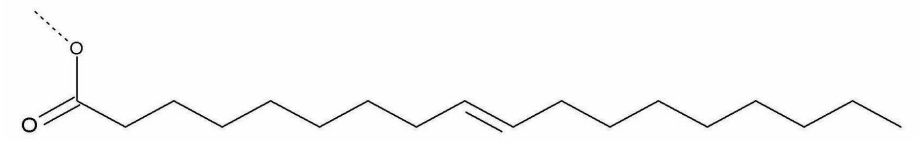
[1696] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 250ml 3구 병에, 85.75g(0.0919mol)의 피마자유를 실온에 두었다. 11.86g(0.0768mol)의 숙신산 디클로라이드를 5분 이내에 첨가하고 혼합물을 2시간 동안 80℃로 가열하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 36.86g(0.122mol)의 올레산 클로라이드를 80℃에서 10분 이내에 첨가하고, 이후 온도를 90℃로 증가시키고 2.5시간 동안 유지하였다. 생성물을 10g의 탈이온수와 혼합하고 휘발성 물질을 감압(70℃/1h/20mmHg) 하에 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1697] 본질적으로 하나의 R_2 및 하나의 R_3 요소로 종결되는 코어 요소의 사량체(평균)로 구성된 유도체화된 피마자유 육량체인 갈색 투명한 오일이 수득되었다:



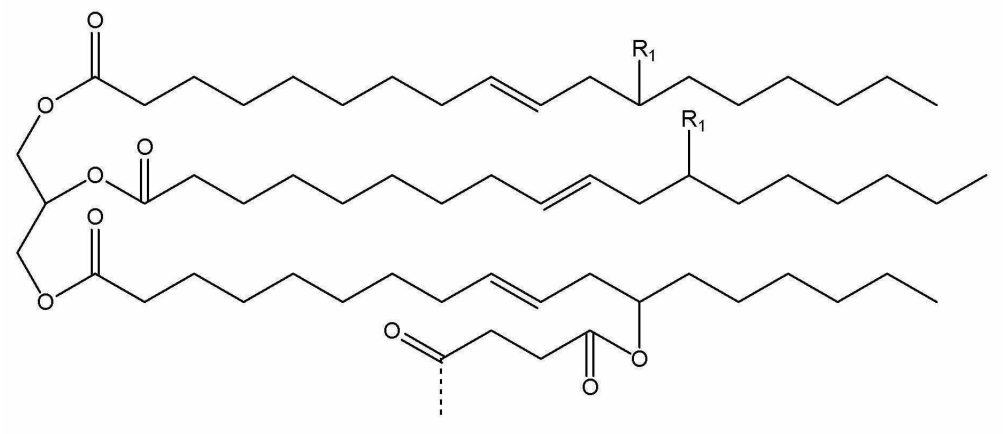
[1698]

[1699] 여기서 R_1 =



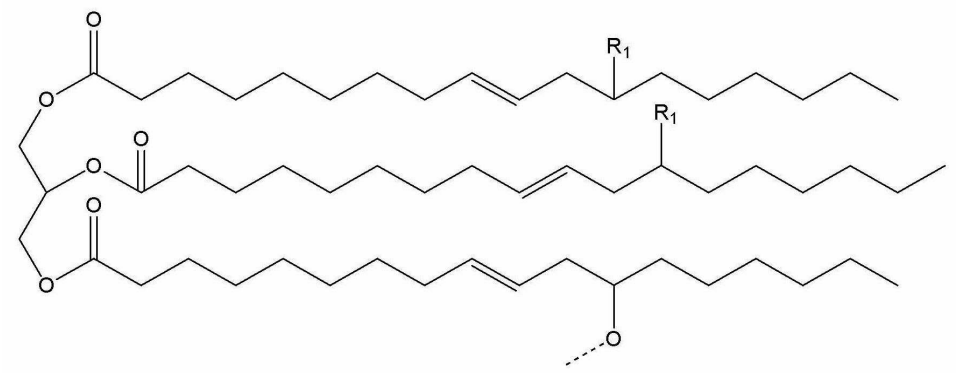
[1700]

[1701] 및 R_2 =



[1702]

[1703] 및 R_3 =



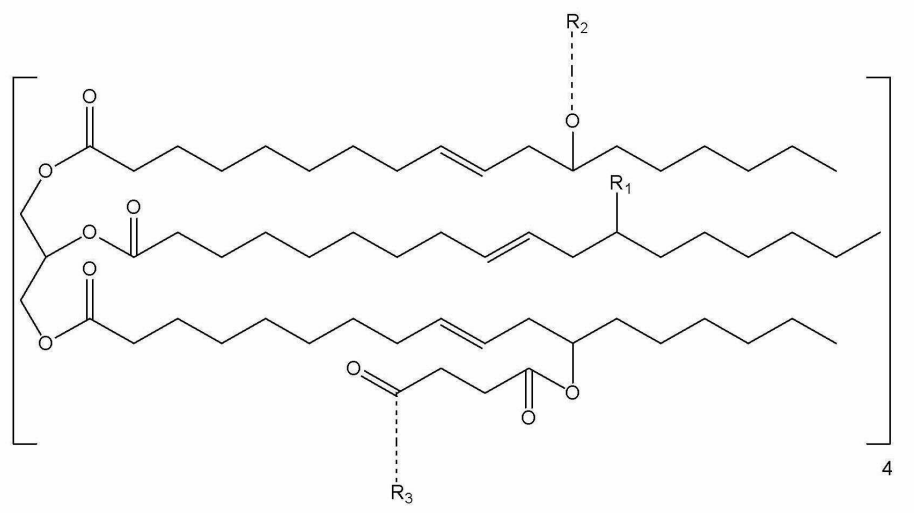
[1704]

[1705] **실시예 10**

[1706] **숙신산 에스테르 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 아세트산 유도체의 합성**

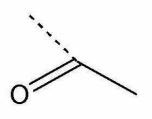
[1707] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 250ml 3구 병에 110g(0.1178mol)의 피마자유를 실온에 두었다. 15.22g(0.0982mol)의 숙신산 디클로라이드를 5분 이내에 첨가하고 혼합물을 1.5시간 동안 80℃로 가열하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 혼합물을 45℃로 냉각시킨다. 12.33g(0.157mol)의 아세트산 클로라이드를 30분 이내에 첨가하고, 이후 온도를 80℃로 증가시키고 3시간 동안 유지하였다. 생성물을 10g의 탈이온수와 혼합하고 휘발성 물질을 감압(85 ℃/1h/20mmHg) 하에서 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1708] 본질적으로 하나의 R_2 및 하나의 R_3 요소로 종결되는 코어 요소의 사량체(평균)로 구성된 유도체화된 피마자유 육량체인 갈색 투명한 오일이 수득되었다:



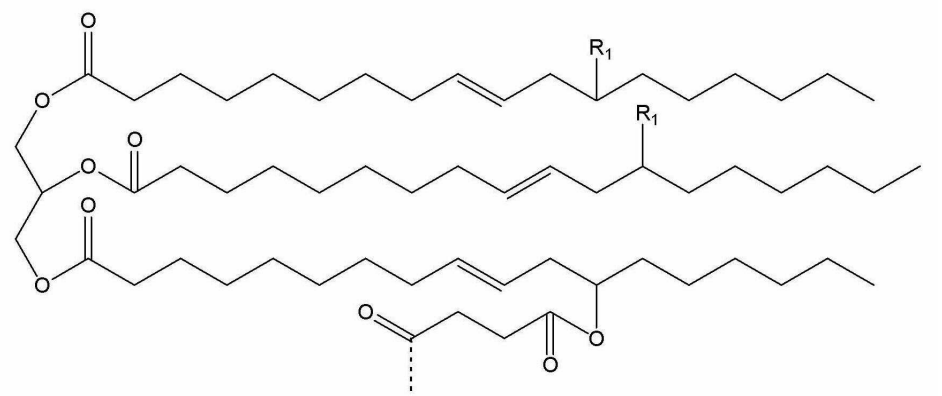
[1709]

[1710] 여기서 R_1 =



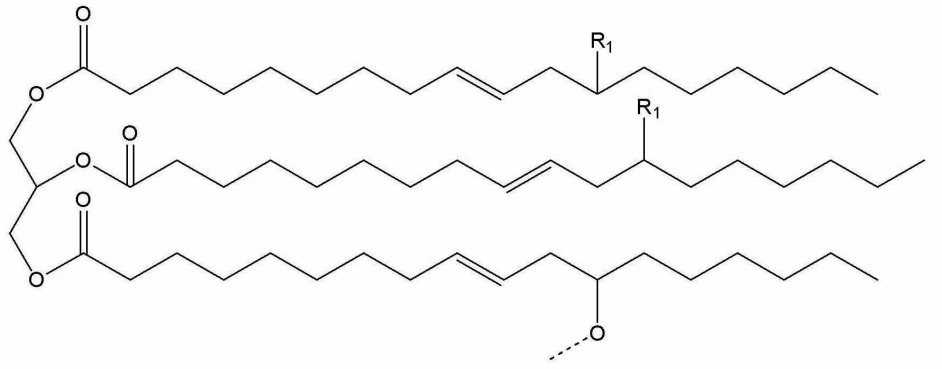
[1711]

[1712] 및 R_2 =



[1713]

[1714] 및 R_3 =



[1715]

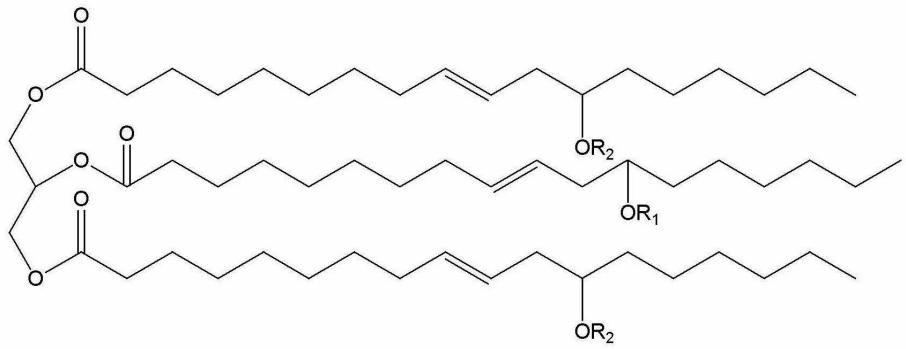
[1716] **실시예 11**

[1717] **에스톨리드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-스테아르산) 이량체 유도체의 합성**

[1718] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 250ml 3구 병에,

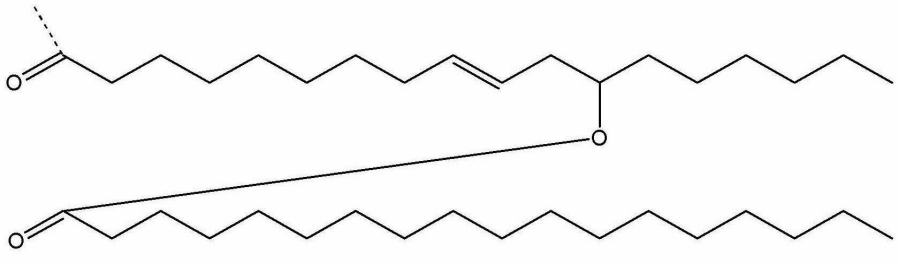
5.85g(0.0377mol)의숙신산 디클로라이드를 실온에 두었다. 22.52g(0.0754mol)의 리시놀레산을 20분 이내에 첨가하고 혼합물을 1시간 동안 70℃로 가열하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 26.91g(0.2262mol) $SOCl_2$를 첨가하고 온도를 1시간 동안 80℃로 증가시켰다. 과량의 $SOCl_2$를 감압(70℃/0.5h/20mmHg) 하에서 제거하였다. 이후, 52.81g(0.0258mol)의 피마자유를 첨가하고 80℃에서 1시간 동안 반응을 계속하였다. OH 기의 부분적 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 합성예 1a의 55.06g(0.0944mol)의 리시놀레산-스테아르산 이량체 클로라이드 중간체를 80℃에서 첨가하고 온도를 2시간 동안 90℃로 증가시켰다. 생성물을 10g의 탈이온수와 혼합하고 휘발성 물질을 감압(85℃/1시간/20mmHg) 하에서 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1719] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색 투명한 오일을 수득하였다:



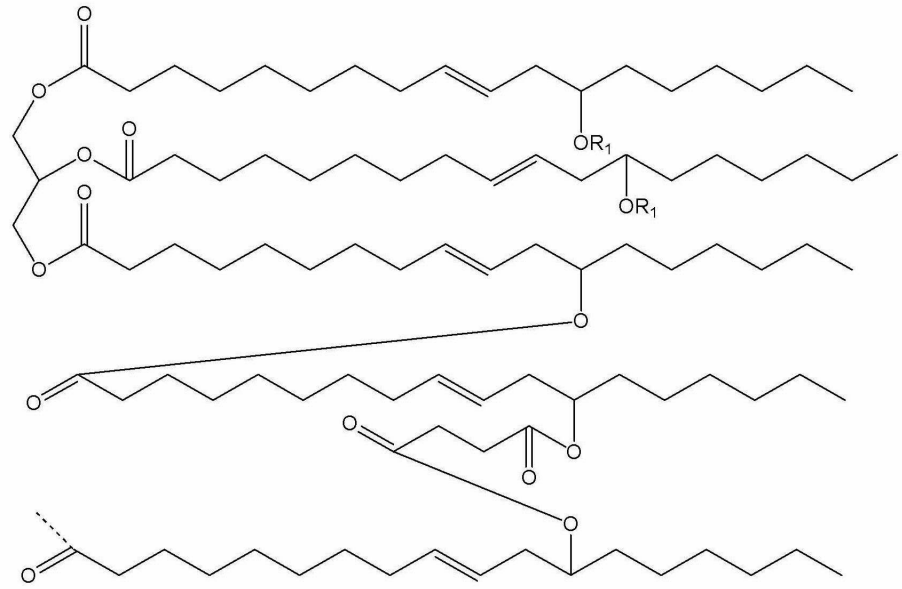
[1720]

[1721] 여기서 R_1 =



[1722]

[1723] 및 R_2 =



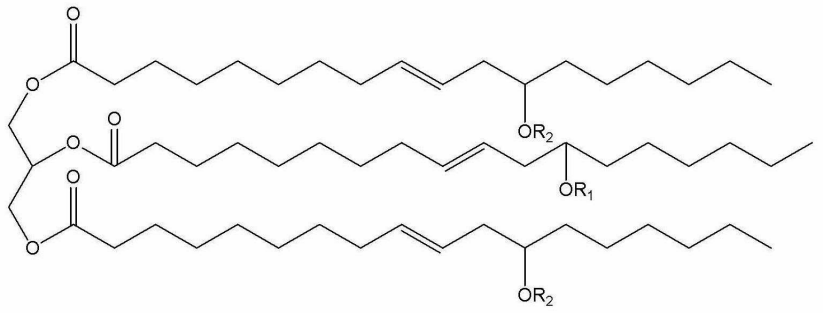
[1724]

[1725] **실시예 12**

[1726] **에스톨리드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 혼합 (리시놀레산-올레산) + (12-히드록시스테아르산-올레산) 이량체 유도체의 합성**

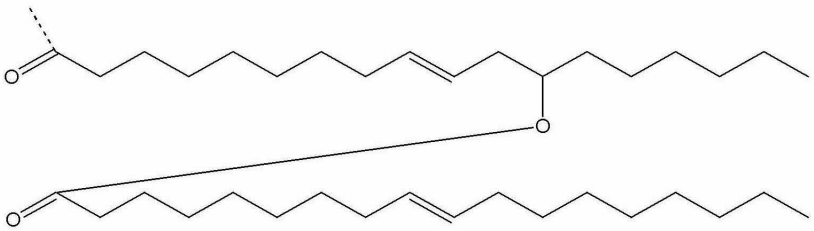
[1727] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 250ml 3구 병에, 5.85g (0.0377mol)의 숙신산 디클로라이드를 실온에 두었다. 22.52g (0.0754mol)의 리시놀레산을 20분 이내에 첨가하고 혼합물을 70℃로 1시간 동안 가열하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 26.91g(0.2262mol)의 $SOCl_2$를 첨가하고 온도를 1시간 동안 80℃로 증가시켰다. 과량의 $SOCl_2$를 감압(70 ℃/0.5h/20mmHg) 하에 제거하였다. 이후, 52.81g(0.0258mol)의 피마자유를 첨가하고 80℃에서 1시간 동안 반응을 계속하였다. OH 기의 부분적 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 합성예 1의 41.13g (0.0708mol)의 리시놀레산-올레산 이량체 클로라이드 중간체와 합성예 1b의 13.76g (0.0236mol)의 12-히드록시 스테아르산-올레산 이량체 클로라이드 중간체로 이루어진 혼합물을. 80 ℃에서 첨가하고, 온도를 2시간 동안 90 ℃로 증가시켰다. 생성물을 10g의 탈이온수와 혼합하고 휘발성 물질을 감압(85 ℃/1h/20mmHg) 하에서 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1728] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색 투명한 오일을 수득하였다:

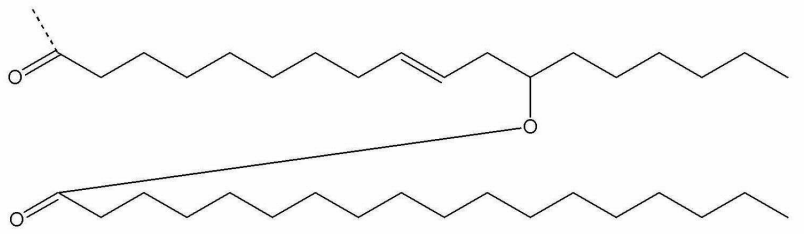
[1729] 

[1730] 여기서 R_1 =

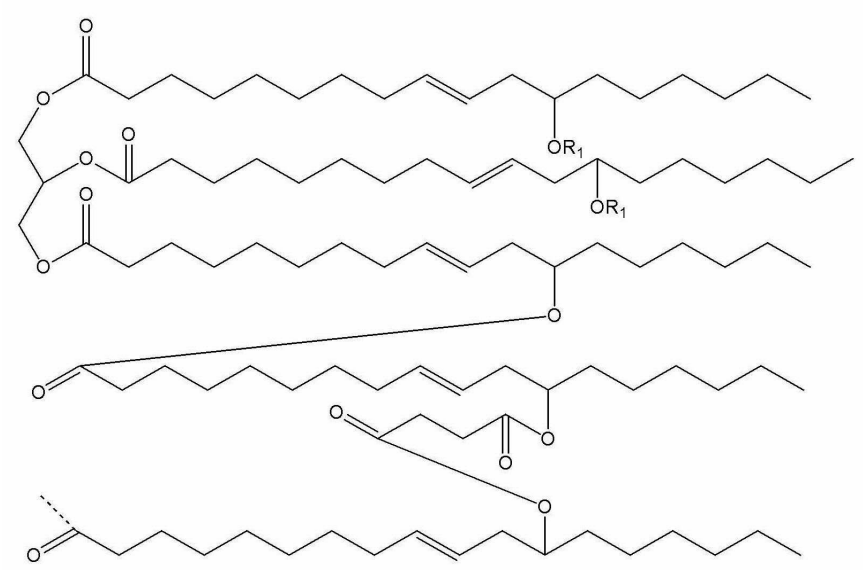
[1731] 약 75%

[1732] 

[1733] 및 약 25%

[1734] 

[1735] 및 R_2 =



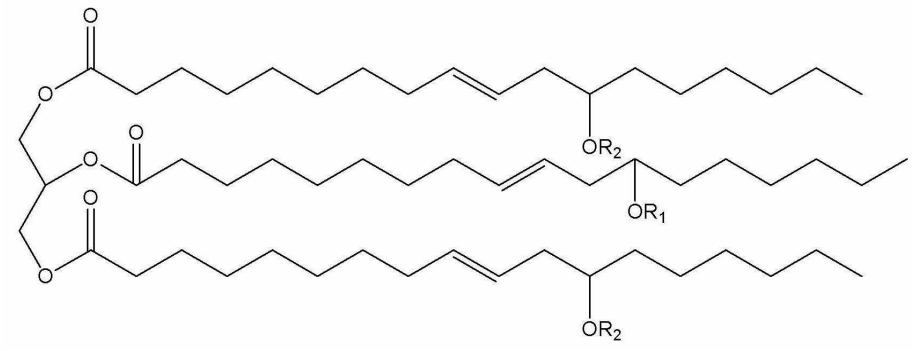
[1736]

[1737] **실시예 13**

[1738] **에스톨리드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 올레산 유도체의 합성**

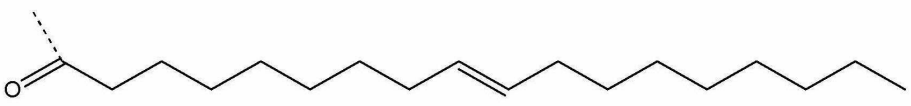
[1739] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 250ml 3삼구 병에, 7.35g (0.0474mol)의 숙신산 디클로라이드를 실온에 두었다. 28.32g (0.0948mol)의 리시놀레산을 20분 이내에 첨가하고 혼합물을 1시간 동안 70℃로 가열하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었습니다. 33.84g (0.2844mol) $SOCl_2$를 첨가하고 온도를 1시간 동안 80℃로 증가시켰다. 과량의 $SOCl_2$를 감압(70 oC/0.5h/20mmHg) 하에 제거하였다. 이후, 66.43g (0.0712mol)의 피마자유를 첨가하고 80℃에서 1시간 동안 반응을 계속하였다. OH 기의 부분적 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 35.69g (0.1186mol)의 올레산 클로라이드를 80℃에서 첨가하고 온도를 2시간 동안 90℃로 증가시켰다. 생성물을 10g의 탈이온수와 혼합하고 휘발성 물질을 감압(70℃/1h/20mmHg) 하에 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1740] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색 투명한 오일을 수득하였다:



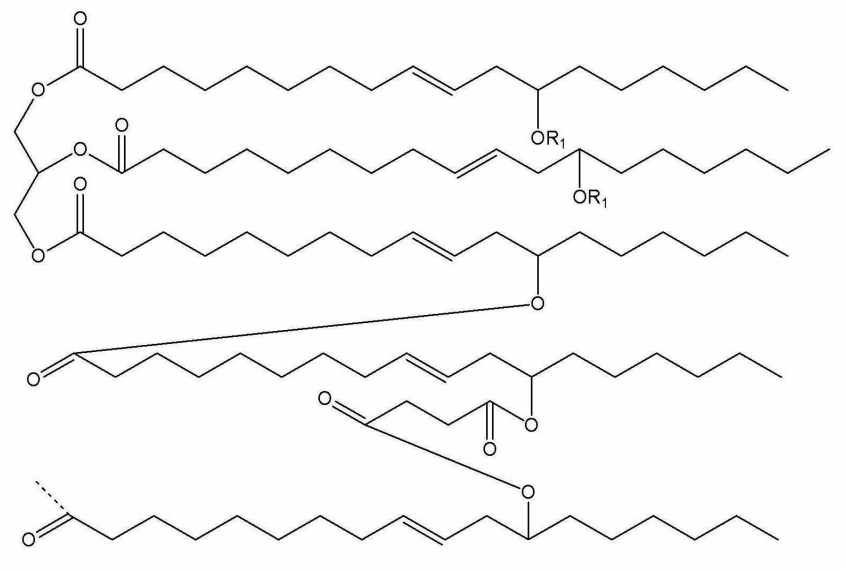
[1741]

[1742] 여기서 R_1 =



[1743]

[1744] 및 R_2 =



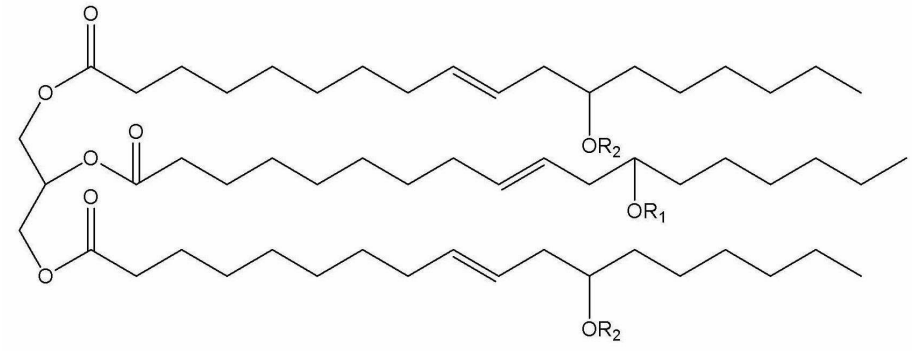
[1745]

[1746] **실시예 14**

[1747] **에스톨라이드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화 (리시놀레산-리시놀레산-올레산) 삼량체 유도체의 합성**

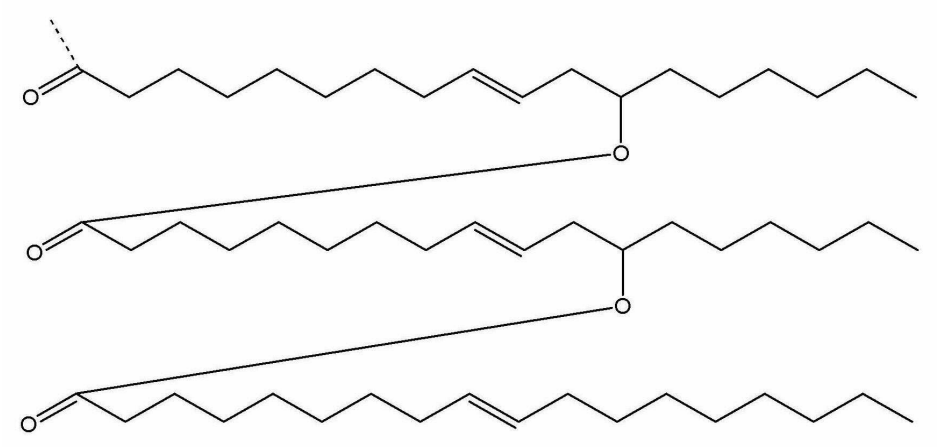
[1748] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 250ml 3삼구 병에, 4.86g (0.0314mol)의 숙신산 디클로라이드를 실온에 두었다. 18.73g (0.0628mol)의 리시놀레산을 20분 이내에 첨가하고 혼합물을 1시간 동안 70℃로 가열하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 22,41g (0.1884mol) $SOCl_2$를 첨가하고 온도를 1시간 동안 80℃로 증가시켰다. 과량의 $SOCl_2$를 감압(80℃/0.5h/20mmHg) 하에 제거하였다. 그 후, 43.94g (0.0471mol)의 피마자유를 첨가하고 80℃에서 1.5시간 동안 반응을 계속하였다. OH 기의 부분적 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다. 합성예 6b의 67.62g (0.0785mol)의 리시놀레산-리시놀레산-올레산 삼량체 클로라이드 중간체를 80℃에서 첨가하고 온도를 2시간 동안 90℃로 증가시켰다. 생성물을 10g의 탈이온수와 혼합하고 휘발성 물질을 감압(70℃/1h/20mmHg) 하에 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1749] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색 투명한 오일을 수득하였다:



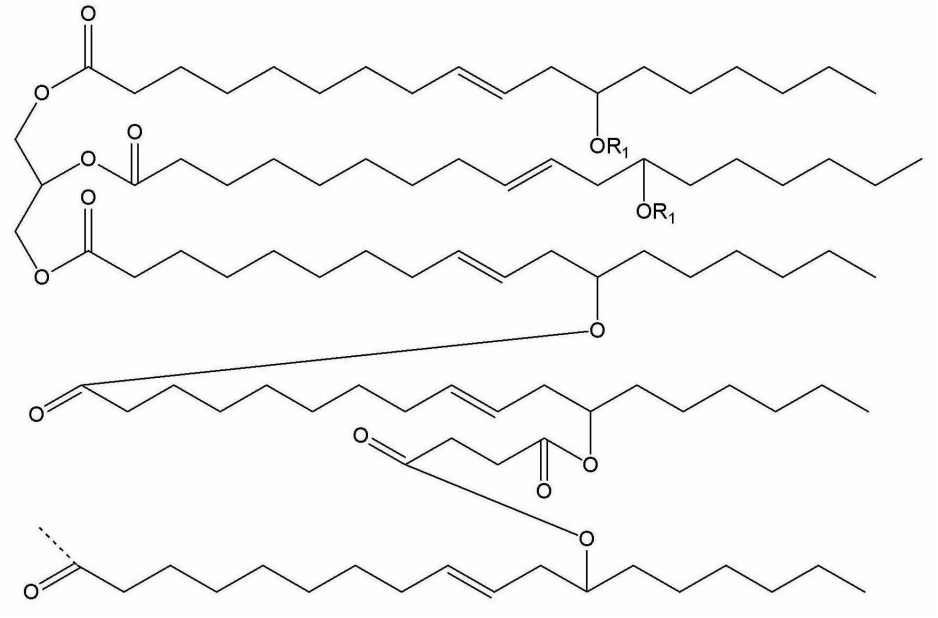
[1750]

[1751] 여기서 R_1 =



[1752]

[1753] 및 R_2 =



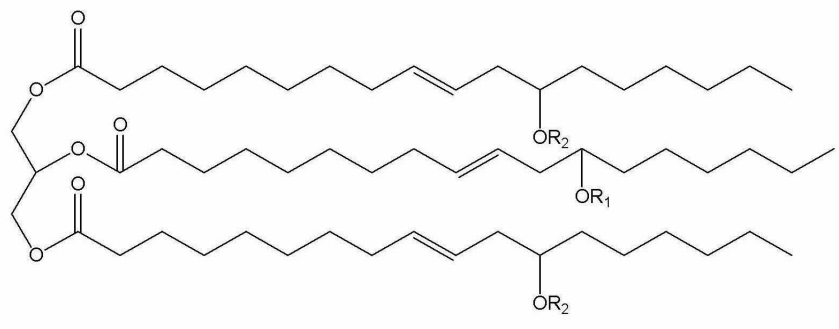
[1754]

[1755] **실시예 15**

[1756] **숙신산 에스테르 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-올레산) 이량체 유도체의 합성**

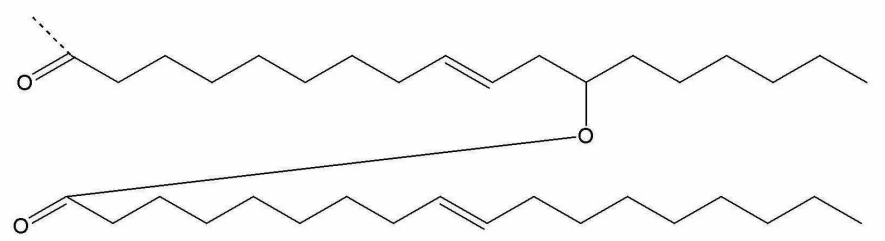
[1757] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기 및 가스 배출 튜브가 장착된 250ml 3구 병에, 57.8g (0.062mol)의 피마자유를 실온에 두었다. 6.38g (0.0412mol)의 숙신산 디클로라이드를 10분 이내에 첨가하였다. 혼합물을 1.5시간 동안 80℃로 가열한다. 합성예 1의 60g (0.1032mol)의 리시놀레산-올레산 이량체 클로라이드 중간체를 1시간 동안 첨가하고 80℃에서 3시간 동안 반응을 계속하였다. 생성물을 10g의 탈이온수와 혼합하고 휘발성 물질을 감압(70℃/1.5h/15mmHg) 하에서 최종적으로 제거하였다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1758] 본질적으로 하기 구조를 갖는 갈색 투명한 오일을 수득하였다:



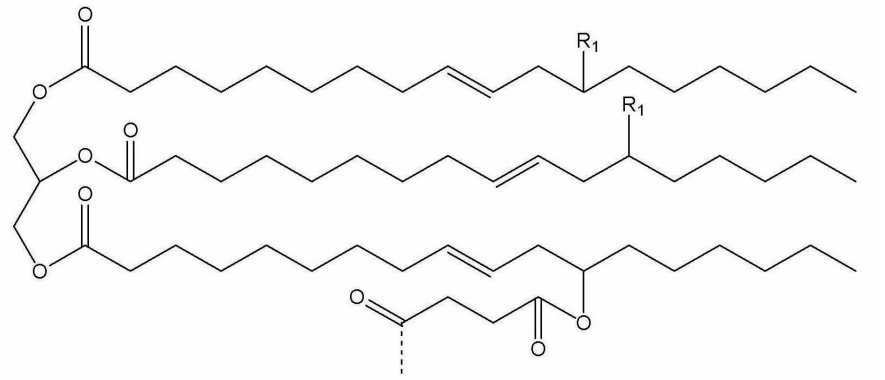
[1759]

[1760] 여기서 R_1 =



[1761]

[1762] 및 R_2 =



[1763]

[1764] 표 2는 실시예 8 내지 15에 기재된 피마자유 유도체의 점도를 요약한 것이다. 실시예 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 및 15의 화합물의 점도는 Brookfield DV2T 점도계, 스핀들 4, 200RPM, 23℃를 사용하여 측정되었다:

실시예	8	9	10	11	12	13	14	15
점도 mPa.s	7168	5312	12380	3744	2848	2368	5472	2176

[1765]

[1766] **적용 테스트**

[1767] **빗질력 측정**

[1768] 본 발명에 따른 화합물의 효과를 정량화하기 위하여 빗질력 측정을 수행하였다. Miniature Tensile Tester 175(Dia-Stron Limited)를 사용하였다.

[1769] 이 측정을 위하여 두 가지 다른 유형의 모발(Kerling International)이 선택되었다:

모발 유형	모발 마무리 방법
흰색 버팔로 배 모발, 20 cm 길이 "버팔로 모발"	1
유로-모발, 심하게 탈색, 20 cm 길이 "손상된 사람의 모발"	2

[1770]

[1771] **모발 마무리 방법 1 (버팔로 모발)**

[1772] 마무리될 모발 다발 부분의 중량을 측정하고, 활성제 물질에 대하여 계산된 총량(목표 mg 활성제/1g 버팔로 모발 기준)을 2-프로판올에 용해하였다. 사용된 2-프로판올의 양은 다음 공식에 의해 계산되었다:

[1773] $m_{2\text{-프로판올}}$ (g) = 1.94 x $m_{\text{마무리된 모발}}$

[1774] 2-프로판올 용액을 모발 다발 전체에 고르게 분포시킨다. 모발 다발을 2시간 동안 공기 건조하고 일반 프로토콜에 설명된 대로 추가 처리하였다.

[1775] **모발 마무리 방법 2 (손상된 사람의 모발)**

[1776] 마무리될 모발 다발 부분의 중량을 측정하고, 활성제 물질에 대하여 계산된 총량(목표 mg 활성제/1g 버팔로 모발 기준)을 2-프로판올에 용해하였다. 사용된 2-프로판올의 양은 다음 공식에 의해 계산되었다:

[1777] $m_{2\text{-프로판올}}$ (g) = 0.64 x $m_{\text{마무리된 모발}}$

[1778] 2-프로판올 용액을 모발 다발 전체에 고르게 분포시킨다. 모발 다발을 2시간 동안 공기 건조하고 일반 프로토콜에 설명된 대로 추가 처리하였다.

[1779] **모발 다발의 전처리 및 취급을 위한 일반 프로토콜**

[1780] 개별 모발 다발(2.5 cm)을 각각의 스톡 다발로부터 절단하고 습도 챔버에서 50% 상대 습도에서의 12시간 동안 평형을 유지하였다. 그 후, 건식 찢김력과 습식 평균력(38℃ 수돗물로 30초 동안 헹구어낸 다발)을 미처리된 다발에 대하여 측정하였다(기준선 측정). 3회의 스트로크를 수행하였다. 세 번째 스트로크의 힘 데이터가 계산에 사용되었다.

[1781] 다발을 공기 건조시키고 추가 15시간 동안 기후 챔버에서 평형을 유지하였다. 그 후, 이들을 모발 마무리 방법 1 및 2에 대해 설명된 대로 2-프로판올 용액으로 마무리하고, 2시간 동안 공기 건조하고, 추가 15시간 동안 기후 챔버에서 평형을 유지하였다. 마지막으로, 건식 찢김력과 습식 평균력(38℃ 수돗물로 30초 동안 헹구어낸 다발)이 마무리된 다발(측정 완료 모발)에 대해 결정되었다. 세 번의 스트로크가 수행되었다. 세 번째 스트로크의 힘 데이터가 계산에 사용되었다.

[1782] 마무리 전 필요한 빗질력(기준선 측정)과 마무리(측정 완료 모발) 후의 빗질력 사이의 비율은 컨디셔닝 제제의 효과를 나타낸다.

[1783] 상대 빗질력 감소를 계산하기 위하여 다음 공식이 사용되었다:

[1784] 빗질력 감소 (%) = ($힘_{\text{기준선}}$ - $힘_{\text{마무리}}$) x 100/ $힘_{\text{기준선}}$

[1785] **빗질력 측정 결과**

[1786] **버팔로 모발**

run	화합물 실시예	활성제 농도 (mg 활성제/1g 버팔로 모발)	건식 찢김력 (감소 %)	습식 평균력 (감소 %)
1	합성예 2	5	25.2	14.4
2	1	5	38.4	0.5
3	3	5	27.7	65.9
4	2	5	31.1	48.2
5	2	10	46.4	44.2
6	2	50	67.9	38.3
7	2	100	58.8	22.0

[1787]

[1788] **손상된 사람 모발**

run	화합물	활성제 농도 (mg 활성제/1g 손상된 사람 모발)	건식 찢김력 (감소 %)	습식 평균력 (감소 %)
8	3	5	72.9	72.3
9	4	5	88.5	58.9
10	5	5	84.8	87.0
11	6d	5	96.0	81.0
12	7b	5	93.3	81.3

[1789]

[1790] 버팔로 모발 및 손상된 사람 모발에 대한 상기 두 표의 데이터는 본 발명에 따른 화합물이 상이한 케라틴 기질에 대한 빗질력을 감소시킬 수 있음을 보여준다. 버팔로 모발 및 손상된 사람 모발에 대한 화합물 3에 대한 데이터의 비교는 사람 모발에 대한 본 발명의 화합물의 특정 효과를 강조한다. 손상된 사람 모발에 대한 화합물 4 및 5에 대한 데이터는 더 높은 분자량을 갖는 본 발명의 물질의 효과를 강조한다. 화합물 6d에 대한 데이터는 손상된 사람 모발에 적용될 때 분지 구조의 가치를 특히 강조한다.

[1791] 화합물 7b에 대한 데이터는 손상된 사람 모발에 적용할 때 고융점 지방산 에스테르 모이어티를 함유하는 구조의 가치를 구체적으로 강조한다.

[1792] **손상된 사람 모발에 대한 추가 테스트**

[1793] **손상된 사람 모발**

run	화합물 실시예	활성제 농도 (mg 활성제/1g 손상된 사람 모발)	건식 찢김력 (감소 %)	습식 평균력 (감소 %)
13	8	5	70.3	77.7
14	9	5	55.9	75.1
15	11	5	23.8	74.2
16	12	5	37.4	68.5
17	13	5	56.5	85.0
18	14	5	62.2	60.2

[1794]

[1795] 손상된 사람 모발에 대한 위의 두 표의 데이터는 본 발명에 따른 화합물이 상이한 케라틴 기질에 대한 빗질력을 감소시킬 수 있음을 보여준다. 손상된 사람 모발에 대한 화합물 8 및 9에 대한 데이터는 더 높은 분자량을 갖는 본 발명의 물질의 효과를 강조한다. 화합물 11 및 12에 대한 데이터는 손상된 사람 모발에 적용할 때 포화되고 더 높은 용융 지방산 모이어티를 보유하는 구조의 가치를 구체적으로 강조한다. 화합물 14에 대한 데이터는 긴

폴리 지방산 모이어티를 보유하는 구조의 가치를 강조하는 반면, 화합물 13에 대한 데이터는 본 발명에 따라 신중하게 선택된 구조에 혼입될 때 상대적으로 짧은 사슬이 손상된 사람 모발에도 유익함을 나타낸다.

[1796] **추가 실시예**

[1797] **합성예 16**

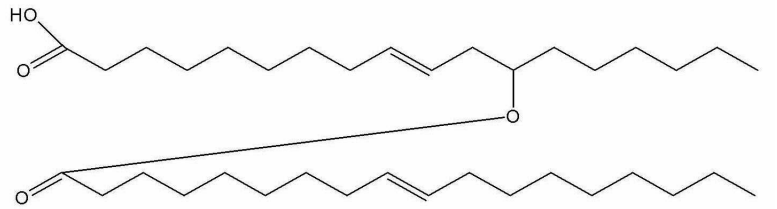
[1798] **(리시놀레산-올레산) 이량체 산 함유 혼합물의 합성**

[1799] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 튜브 및 진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 15% 올레산을 함유하고 유리 OH 기의 정도가 이론값의 70%인, 15g(0.0354 OH기)의 리시놀레산 및 30g(0.1062mol)의 올레산을 실온에 두었다. 혼합물을 20mbar에서 160℃로 가열하였다. 추가의 30.28g(0.0707mol OH)의 리시놀레산을 160℃/20mbar에서 1시간 동안 첨가하였다. 에스테르화를 29시간 동안 160℃/20mbar에서 계속하였다.

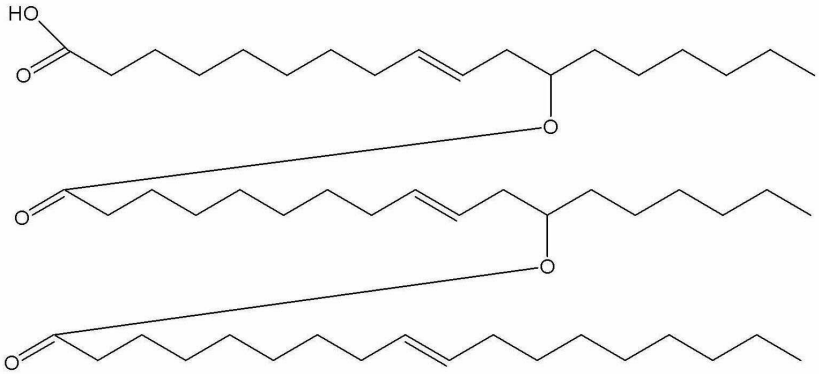
[1800] 이후, OH기의 96.9% 전환을 ^{1}H NMR 분광법에 의하여 확인하였다.

[1801] 하기 화합물을 함유하는 갈색의 투명한 오일을 얻었다:

[1802] 리시놀레산-올레산 이량체(주 생성물 약 80%)

[1803] 

[1804] 리시놀레산-리시놀레산-올레산 삼량체 (약 10%)

[1805] 

[1806] 추가로, (리시놀레산)$_{3-6}$-올레산, 리시놀레산 이량체, 리시놀레산, 올레산 유형의 산 중 총 약 10%.

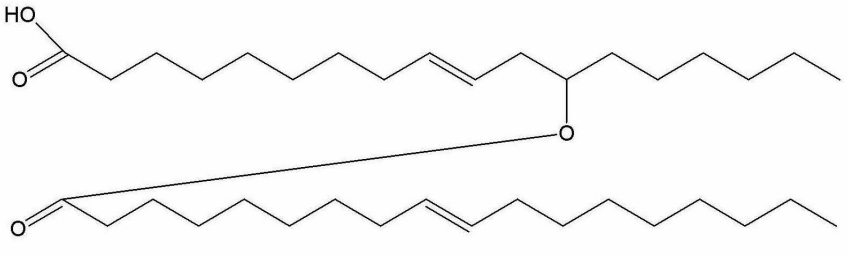
[1807] **합성예 17**

[1808] **(리시놀레산-올레산) 이량체 산 함유 혼합물의 합성**

[1809] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 튜브 및 진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 15% 올레산을 함유하고 유리 OH 기의 정도가 이론값의 70%인, 15 g (0.0354 OH groups)의 리시놀레산 및 30g (0.1062 mol)의 올레산을 실온에 두었다. 혼합물을 20mbar에서 200℃로 가열하였다. 추가로 30.28g(0.0707mol OH)의 리시놀레산을 200℃/20mbar에서 1시간 동안 첨가하였다. 에스테르화를 13.5시간 동안 200℃/20mbar에서 계속하였다. 이후 OH기의 98% 전환을 ^{1}H NMR 분광법에 의하여 확인하였다.

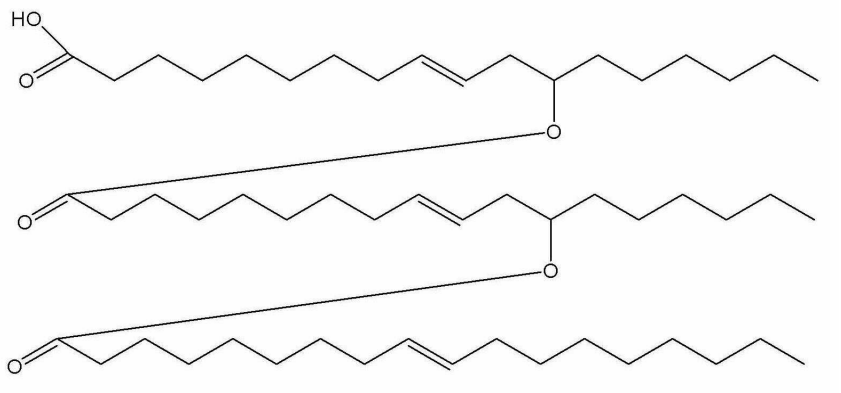
[1810] 하기 화합물을 함유하는 갈색의 투명한 오일을 얻었다:

[1811] 리시놀레산-올레산 이량체(주 생성물 약 80%)



[1812]

[1813] 리시놀레산-리시놀레산-올레산 삼량체 (약 10%)



[1814]

[1815] 추가로 (리시놀레산)$_{3-6}$-올레산, 리시놀레산 이량체, 리시놀레산, 올레산 유형의 산 중 총 약 10%를 얻었다.

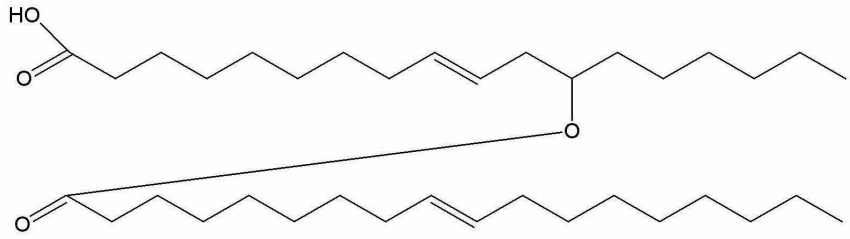
[1816] **합성예 18**

[1817] **(리시놀레산-올레산) 이량체 산 함유 혼합물의 합성**

[1818] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 튜브 및 진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 15% 올레산을 함유하고 유리 OH 기의 정도가 이론값의 70%인, 12.32 g (0.0412 OH groups)의 리시놀레산 및 35g (0.1239 mol) 올레산을 실온에 두었다. 혼합물을 20mbar에서 200℃로 가열하였다. 추가로 24,66g(0.0826mol OH)의 리시놀레산을 200℃/20mbar에서 0.5시간 동안 첨가하였다. 에스테르화를 13.5시간 동안 200℃/20mbar에서 계속하였다. 이후 OH기의 99% 전환을 ^{1}H NMR 분광법에 의하여 확인하였다.

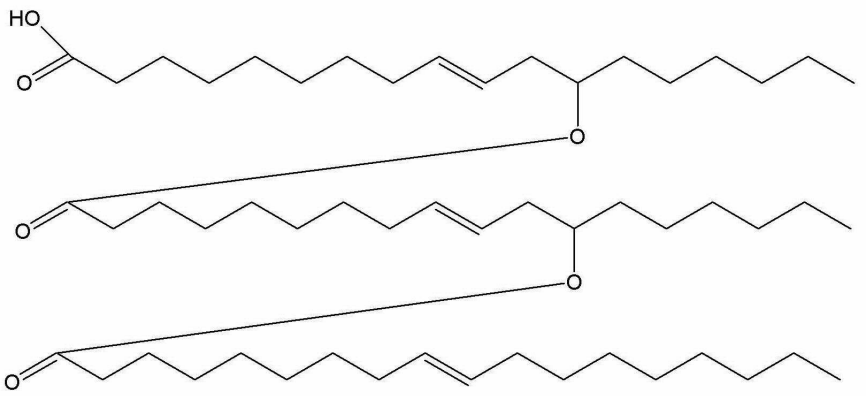
[1819] 하기 화합물을 함유하는 갈색의 투명한 오일을 얻었다:

[1820] 리시놀레산-올레산 이량체(주 생성물 약 70%)



[1821]

[1822] 리시놀레산-리시놀레산-올레산 삼량체 (약 10%)

[1823] 

[1824] 추가로 (리시놀레산)$_{3-6}$-올레산, 리시놀레산 이량체, 리시놀레산, 올레산 유형의 산 중 총 약 20%.

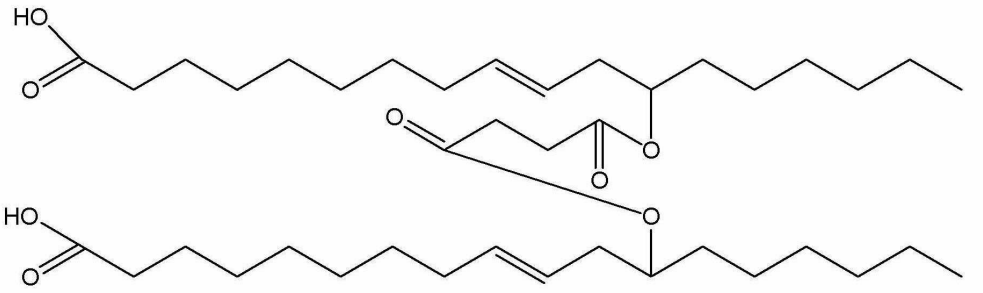
[1825] **합성예 19**

[1826] **(리시놀레산-숙신산-리시놀레산) 삼량체 디-산 함유 혼합물의 합성**

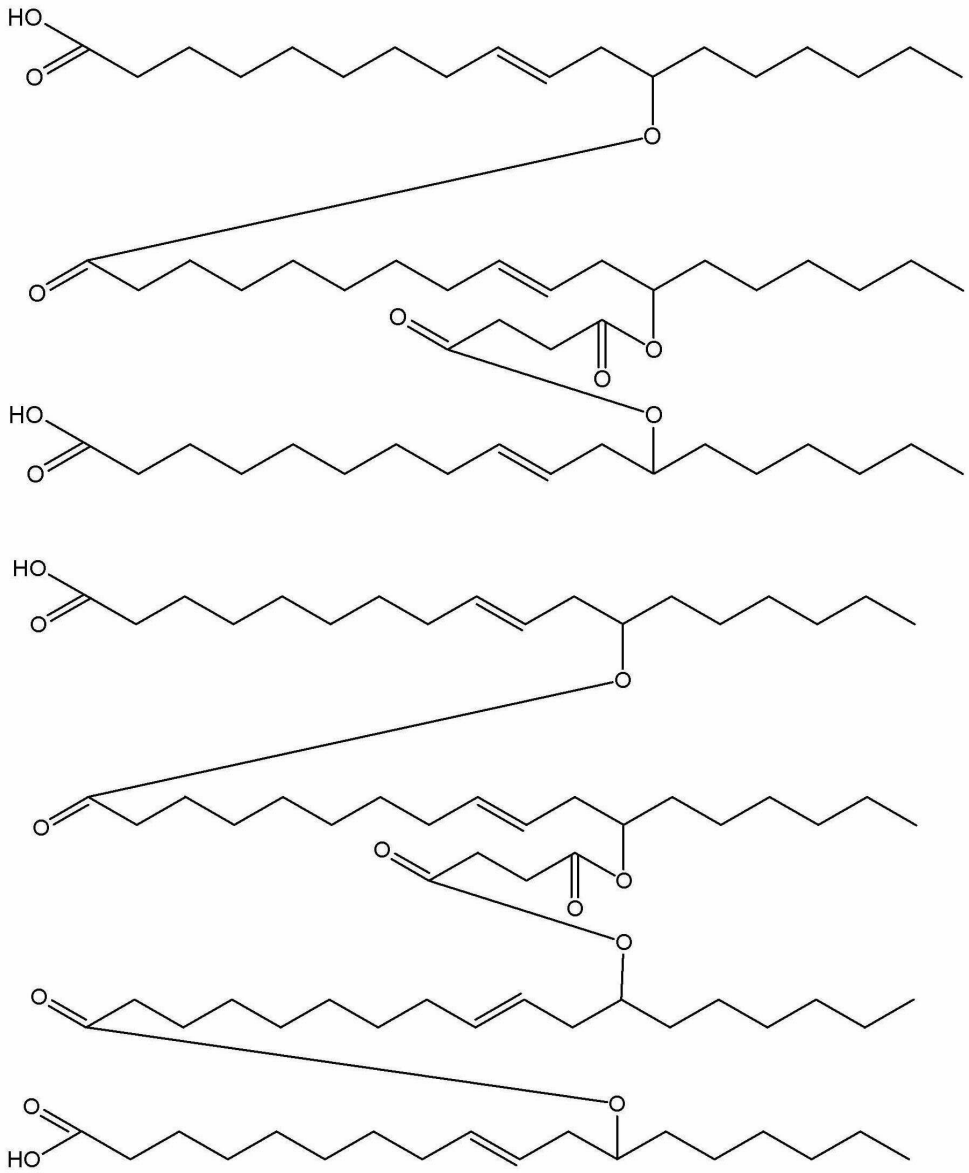
[1827] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 튜브 및 가스/진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 15% 올레산을 함유하고 유리 OH 기의 정도가 이론값의 70%인, 24.1g (0.0565mol OH)의 리시놀레산, 9.87g (0.0836 mol) 숙신산, 및 9.87g DI 물을 실온에 두었다. 부드러운 N_2 흐름이 상기 혼합물 표면 위의 가스 볼륨을 통과한다. 혼합물을 3시간 이내에 160℃로 천천히 가열하였다. 100℃, 110℃, 120℃ 및 140℃에서 추가량의 리시놀레산(13.53g, 11.57g, 12.39g, 9.77g; 혼합물의 리시놀레산 총량71.36g)을 혼합물에 첨가하였다. 에스테르화 반응을 160℃에서 추가로 13시간 동안 계속하면서 N_2 스트림이 혼합물로부터 물을 제거하였다. 이후 OH기의 98.9% 전환을 ^{1}H NMR 분광법에 의하여 확인하였다.

[1828] 하기 화합물을 함유하는 갈색의 투명한 오일을 얻었다:

[1829] 리시놀레산-숙신산-리시놀레산 삼량체(주 생성물 약 80%)

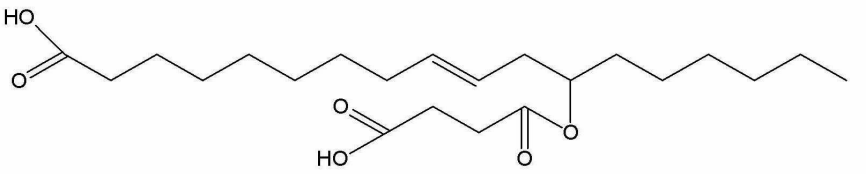
[1830] 

[1831] 리시놀레산-숙신산-리시놀레산-올레산 사량체 및 오량체 (총 약 10%)



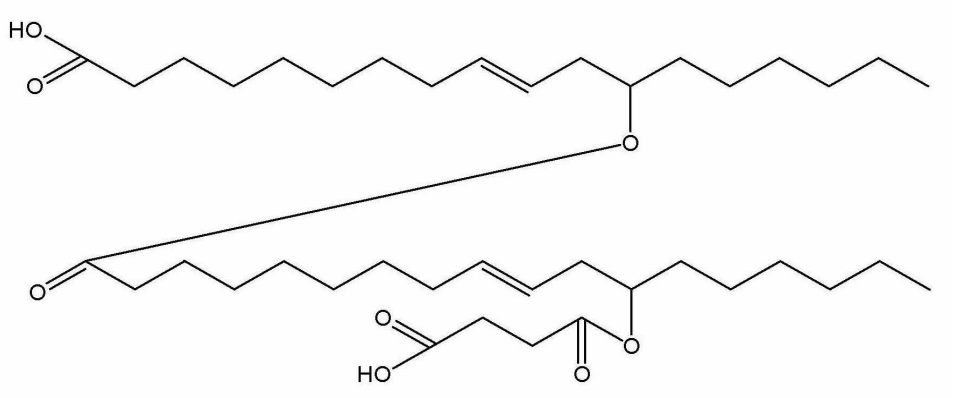
[1832]

[1833] 및 추가로 리시놀레산-숙신산 이량체 유형의 산 중 총 약 10%



[1834]

[1835] 리시놀레산-리시놀레산-숙신산 삼량체



[1836]

[1837] 리시놀레산-올레산 이량체, 리시놀레산-리시놀레산-올레산 삼량체, 이들 화합물의 고급 올리고머, 숙신산 및 올레산.

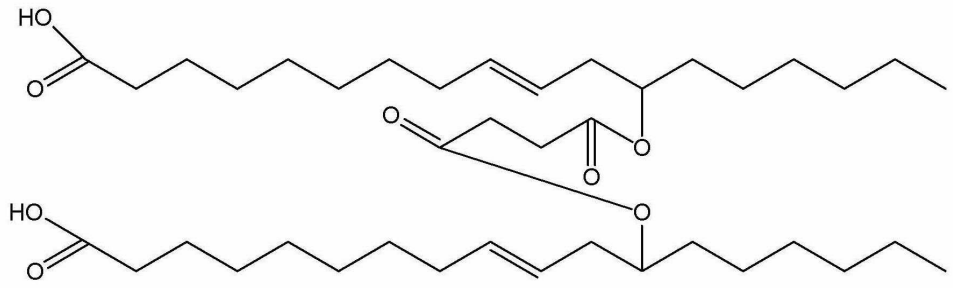
[1838] **합성예 20**

[1839] **(리시놀레산-숙신산-리시놀레산) 삼량체 디-산 함유 혼합물의 합성**

[1840] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 튜브 및 가스/진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 15% 올레산을 함유하고 유리 OH 기의 정도가 이론값의 70%인, 21g (0.0704 mol)의 리시놀레산, 12.86g (0.1089 mol) 숙신산, 및 12.86g DI 물을 실온에 두었다. 부드러운 N_2 흐름이 상기 혼합물 표면 위의 가스 볼륨을 통과한다. 혼합물을 2시간 이내에 160℃로 천천히 가열하였다. 110℃, 120℃, 130℃ 및 150℃에서 추가량의 리시놀레산(12.2g, 11.61g, 11.08g, 9.11g; 혼합물의 리시놀레산 총량65g)을 혼합물에 첨가하였다. 에스테르화 반응을 160℃에서 추가로 28시간 동안 계속하면서 N_2 스트림이 혼합물로부터 물을 제거하였다. 이후 OH기의 99.4% 전환을 ^{1}H NMR 분광법에 의하여 확인하였다.

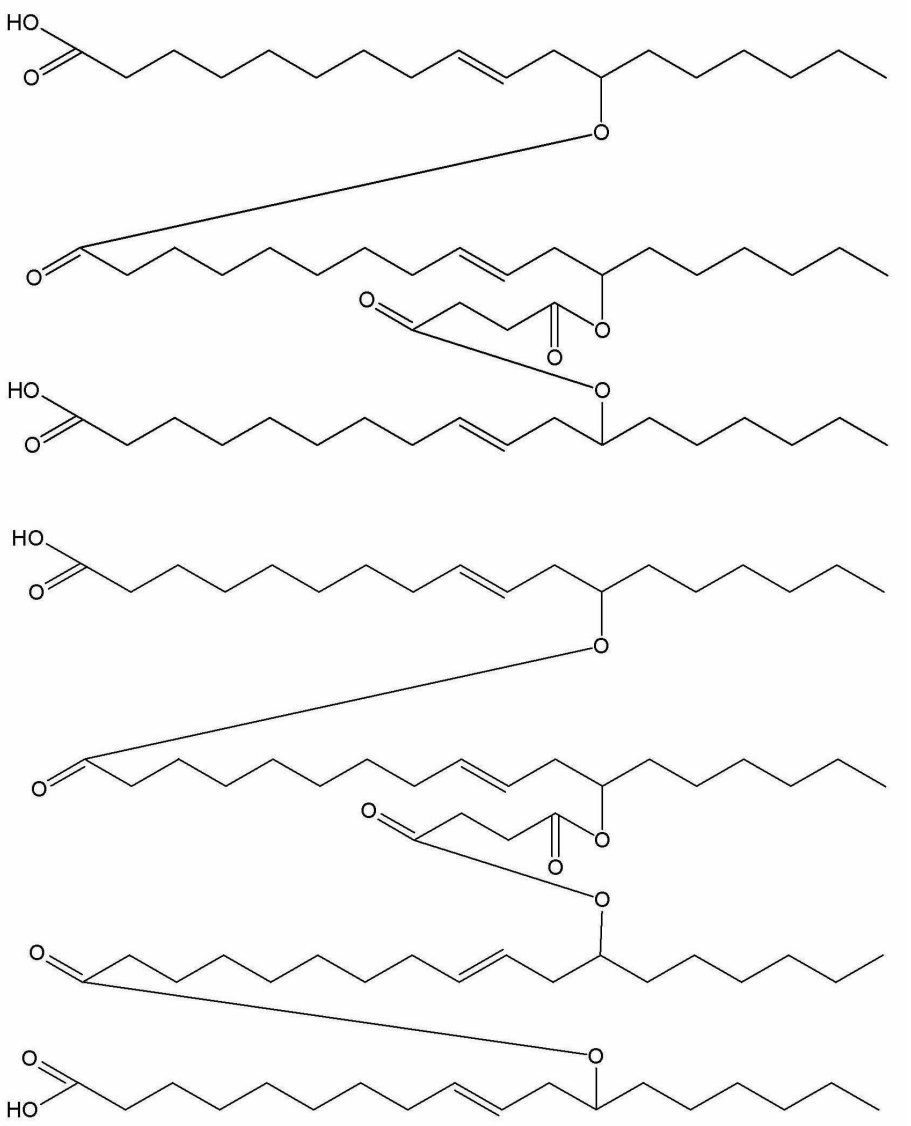
[1841] 하기 화합물을 함유하는 갈색의 투명한 오일을 얻었다:

[1842] 리시놀레산-숙신산-리시놀레산 삼량체 (주 생성물 약 70%)



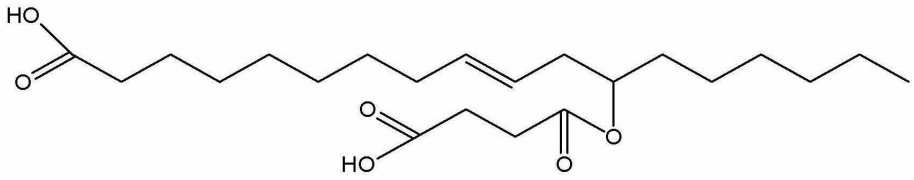
[1843]

[1844] 리시놀레산-숙신산-리시놀레산-올레산 사량체 및 오량체 (총 약 10%)



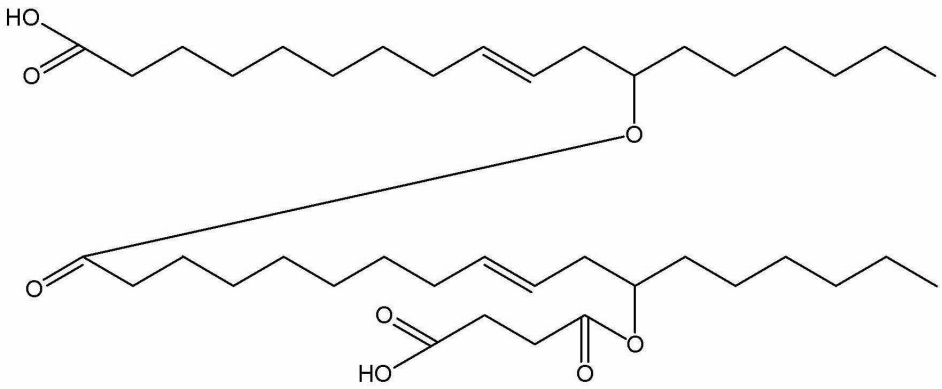
[1845]

[1846] 또한, 리시놀레산-숙신산 이량체 유형의 산 총 약 20%



[1847]

[1848] 리시놀레산-리시놀레산-숙신산 삼량체



[1849]

[1850] 리시놀레산-올레산 이량체, 리시놀레산-리시놀레산-올레산 삼량체, 이들 화합물의 고급 올리고머, 숙신산 및 올레산.

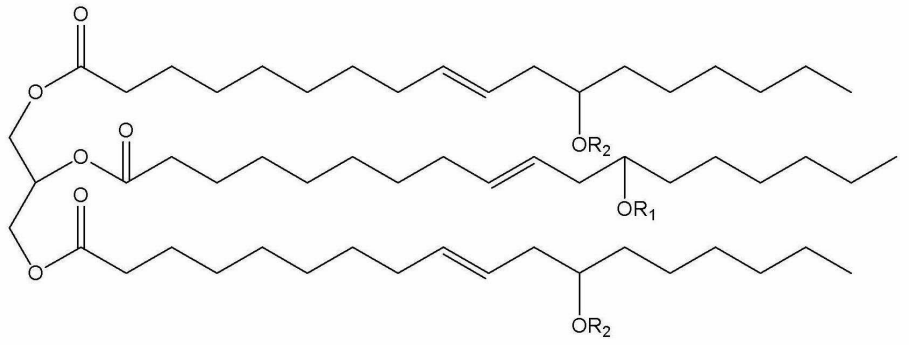
[1851] **실시예 21**

[1852] **에스톨리드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-올레산) 이량체 유도체의 합성 - 순차 첨가**

[1853] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2/진공 주입구/배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 30g (0.0321 mol) 피마자유 및 실시예 19의 14.35g (0.0214 mol)의 **(리시놀레산-숙신산-리시놀레산) 삼량체 디-산을 실온에 두고** 20시간 동안 25mbar의 압력에서 180℃로 가열하였다. 그 후, 실시예 17의 31.66g(0.0562mol)의 (리시놀레산-올레산) 이량체 산을 첨가하고 180℃에서 25mbar의 압력에서 16시간 동안 반응을 계속하였다.

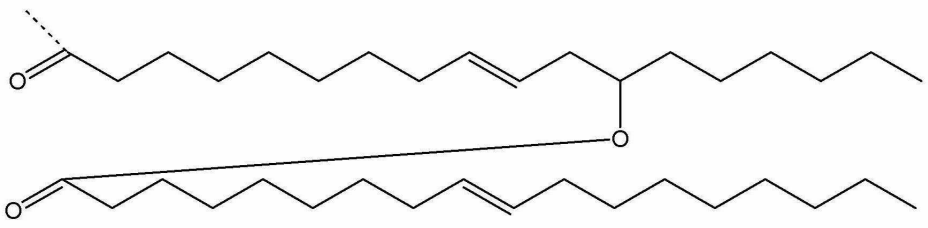
[1854] OH기의 전환율은 83.1%(1H-NMR)였다.

[1855] 다음의 대략적인 구조를 갖는 투명한 황색 내지 갈색 액체가 수득되었다:



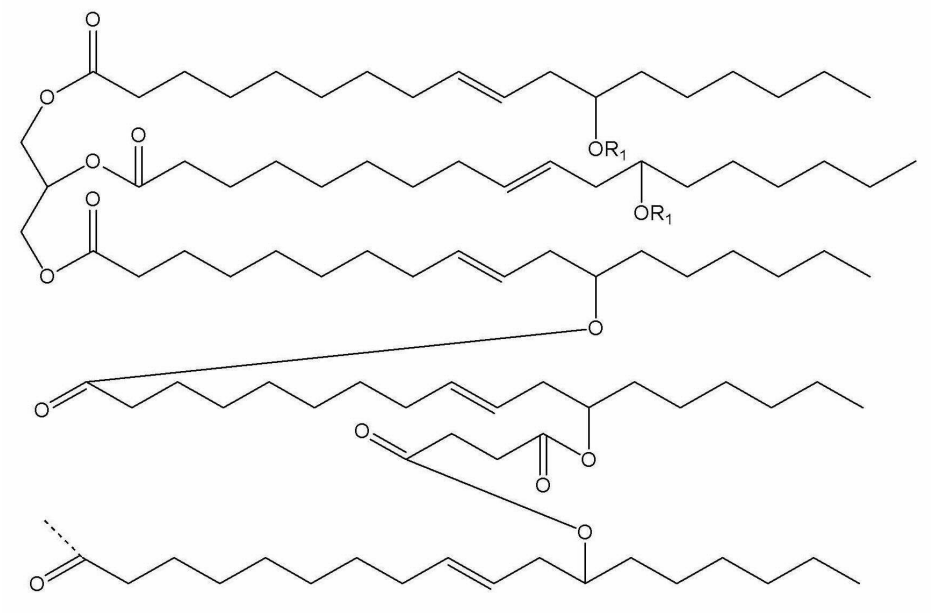
[1856]

[1857] 여기서 R_1 =



[1858]

[1859] 및 R_2 =



[1860]

[1861] 추가로, 물질은 소량의 도시된 구조의 더 높은 Mw 올리고머, 실시예 19로부터의 이산 중간체, 실시예 17로부터의 일산 중간체 뿐만 아니라 실시예 19 및 17에 요약된 부산물을 함유한다.

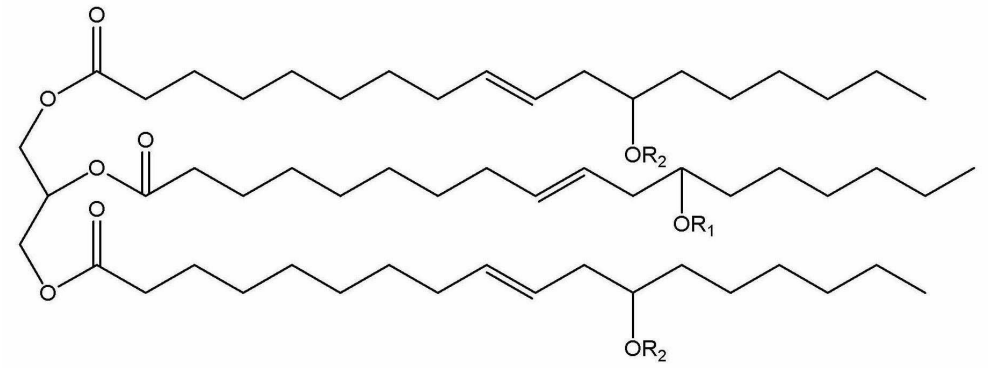
[1862] **실시예 22**

[1863] **에스톨라이드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-올레산) 이량체 유도체의 합성 - 모두 혼합**

[1864] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2/진공 주입구/배출구가 장착된 100ml 3구 병에 30g (0.0321 mol) 피마자유, 실시예 19의 14.35g (0.0214 mol)의 **(리시놀레산-숙신산-리시놀레산) 삼량체 디-산 및 실시예 17의** 31.66g (0.0562 mol) of the **(리시놀레산-올레산) 이량체 산을 실온에서 혼합하고,** 25mbar의 압력에서 온도를 180℃로 증가시키고, 이 조건을 16시간 동안 유지하였다.

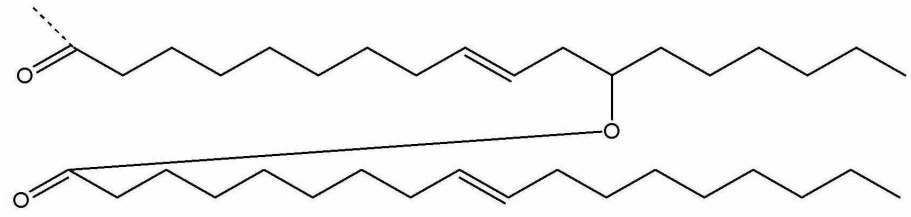
[1865] OH기의 전환율은 84.7%(1H-NMR)였다.

[1866] 다음의 대략적인 구조를 갖는 투명한 황색 내지 갈색 액체가 수득되었다:



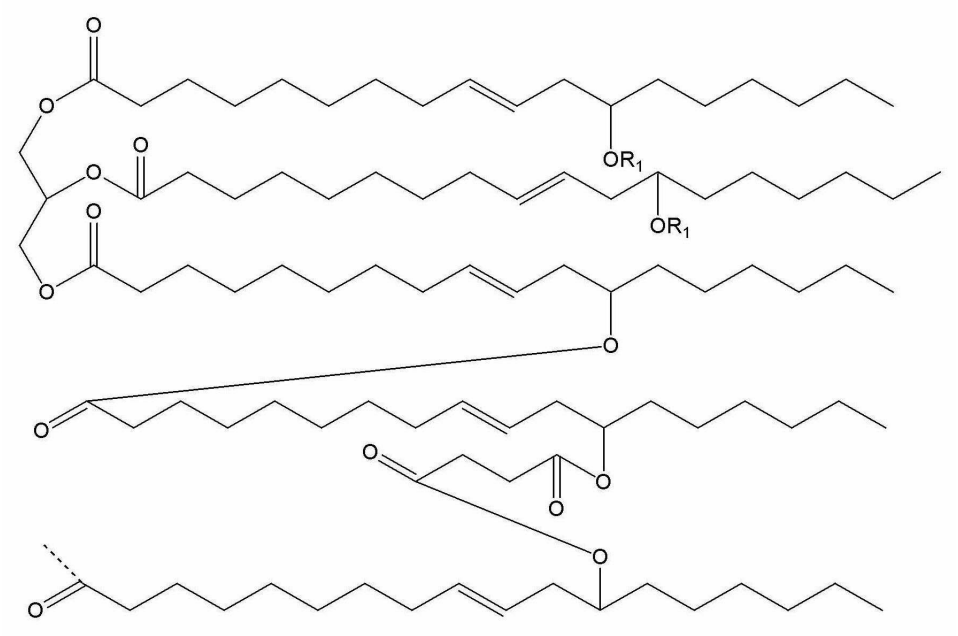
[1867]

[1868] 여기서 R_1 =



[1869]

[1870] 및 R_2 =



[1871]

[1872] 추가로, 물질은 소량의 도시된 구조의 더 높은 Mw 올리고머, 실시예 19로부터의 이산 중간체, 실시예 17로부터의 일산 중간체 뿐만 아니라 실시예 19 및 17에 요약된 부산물을 함유한다.

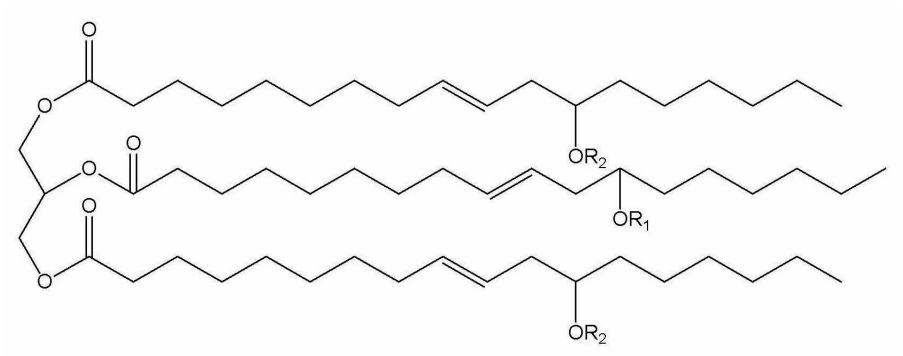
[1873] **실시예 23**

[1874] **에스톨리드를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-올레산) 이량체 유도체의 합성 - 순차 첨가**

[1875] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N_2/진공 주입구/배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 10g (0.0107 mol) 피마자유 및 실시예 19의 13.83g (0.0204 mol)의 **(리시놀레산-숙신산-리시놀레산) 삼량체 디-산,** 0.72g (0.0061 mol) 숙신산 및 0.72g DI 물을 실온에서 혼합하였다. 부드러운 N_2 흐름이 병을 통과하였다. 혼합물을 15분 이내에 160℃로 가열하고 온도를 6시간 동안 유지하였다. 이후 20g(0.0214mol)의 피마자유를 첨가하고 160℃에서 9시간 동안 반응을 계속하였다. 실시예 18의 30.15g(0.0536mol)의 (리시놀레산-올레산) 이량체 산을 첨가하고 200℃에서 23mbar의 압력에서 17시간 동안 반응을 계속하였다.

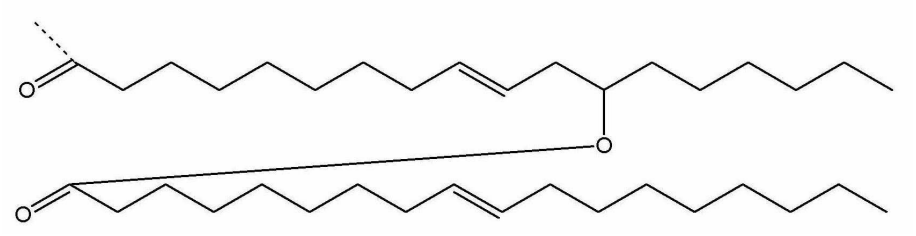
[1876] OH기의 전환율은 91.5%(1H-NMR)였다.

[1877] 다음의 대략적인 구조를 갖는 투명한 갈색 액체를 얻었다:

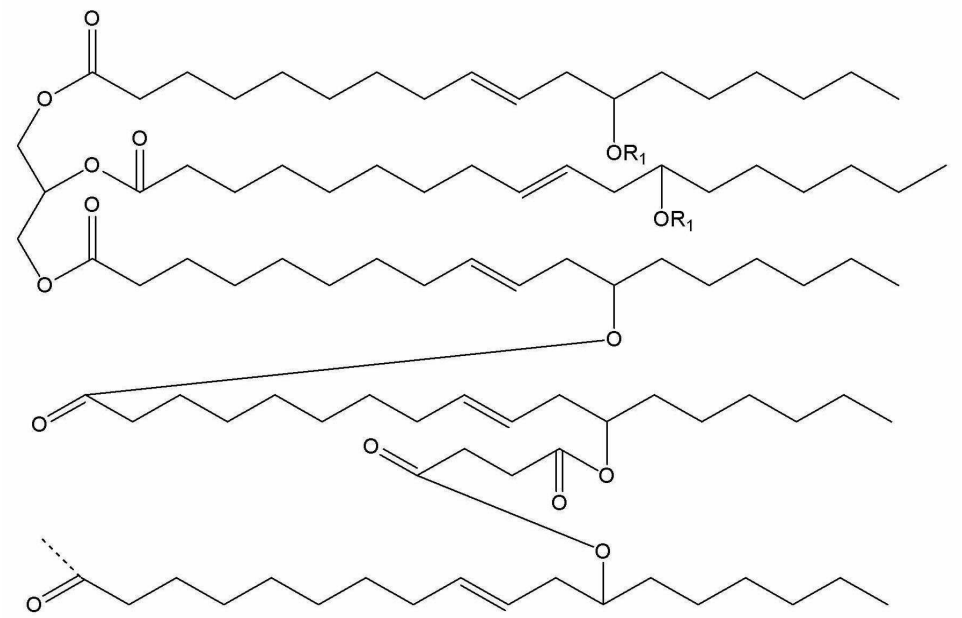


[1878]

[1879] 여기서 R_1 =

[1880] 

[1881] 및 R_2 =

[1882] 

[1883] 추가로, 물질은 소량의 도시된 구조의 더 높은 Mw 올리고머, 실시예 19의 이산 중간체, 실시예 17의 일산 중간체 뿐만 아니라 실시예 19 및 18에 요약된 부산물을 함유한다.

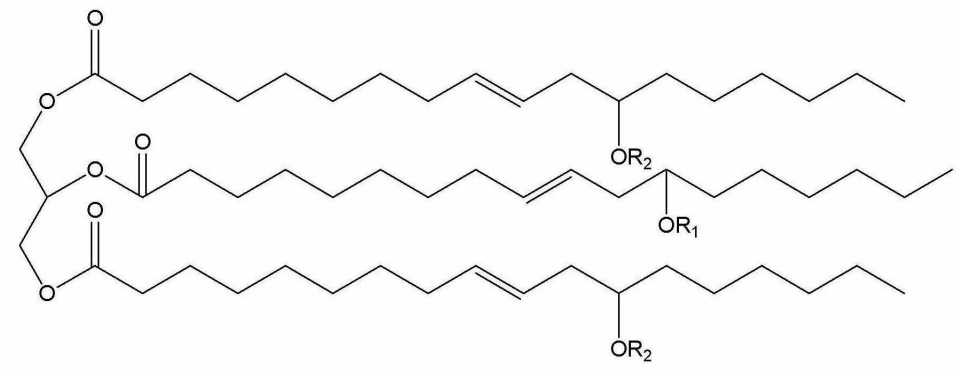
[1884] **실시예 24**

[1885] **에스톨리드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-올레산) 이량체 유도체의 합성- 부분적으로 모두 혼합**

[1886] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2/진공 주입구/배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 10g (0.0107 mol) 피마자유 및 실시예 19의 13.83g (0.0204 mol)의 **(리시놀레산-숙신산-리시놀레산) 삼량체 디-산,** 0.72g (0.0061 mol) 숙신산 및 0.72g DI 물을 실온에서 혼합하였다. 부드러운 N_2 흐름이 병을 통과하였다. 혼합물을 15분 이내에 160℃로 가열하고 온도를 6시간 동안 유지하였다. 이후 20g(0.0214mol)의 피마자유 및 실시예 18의 30.15g (0.0536 mol)의 **(리시놀레산-올레산) 이량체 산을 첨가하고** 160℃에서 23mbar의 압력에서 8시간 동안 반응을 계속하였다.

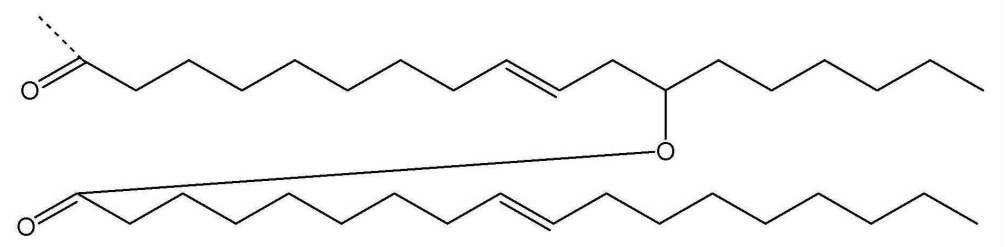
[1887] 그 후, 온도를 200℃로 증가시키고 진공하에서 16시간 동안 반응을 계속하였다. OH기의 전환율은 91.6%(^{1}H-NMR)였다.

[1888] 다음의 대략적인 구조를 갖는 투명한 갈색 액체를 얻었다:



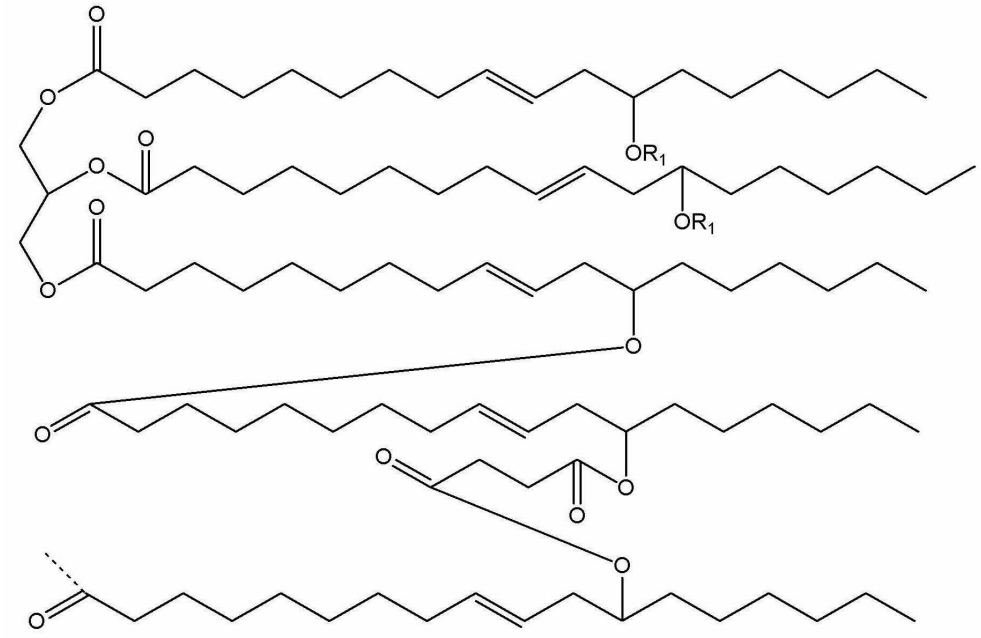
[1889]

[1890] 여기서 R_1 =



[1891]

[1892] 및 R_2 =



[1893]

[1894] 추가로, 물질은 소량의 도시된 구조의 더 높은 Mw 올리고머, 실시예 19의 이산 중간체, 실시예 17의 일산 중간체 뿐만 아니라 실시예 19 및 18에 요약된 부산물을 함유한다.

[1895] **실시예 25**

[1896] **(리시놀레산-스테아르산) 이량체 산 함유 혼합물의 합성**

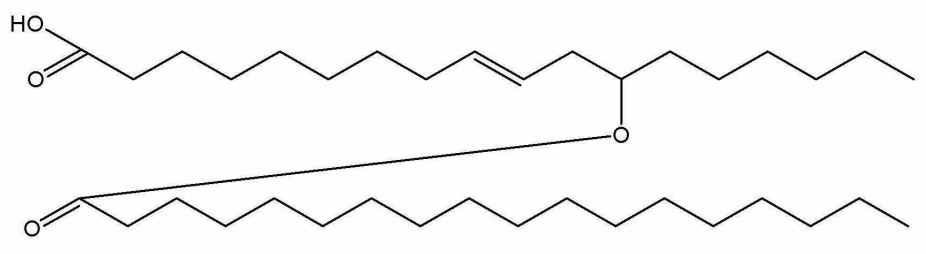
[1897] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 튜브 및 진공 배출구가 장착된 500ml 3구 병에, 163.45g(0.5746mol)의 스테아르산을 70℃로 가열하였다. 반응이 진행되는 동안 부드러운 N_2 스트림이 병을 통해 플러시되었다. 15% 올레산을 함유하고 이론값의 70% 유리 OH 기에 대한 정도가 이론값이 70%인 81.66g(0.2736mol)의 리시놀레산을 첨가하였다. 혼합물을 1시간 동안 160℃로 가열하였다. 추가로

163.34g(0.5417mol)의 리시놀레산을 160℃에서 1시간 동안 첨가하고 온도를 5시간 동안 유지하였다. 그 후 온도를 200℃까지 증가시키고 17시간 동안 유지하였다.

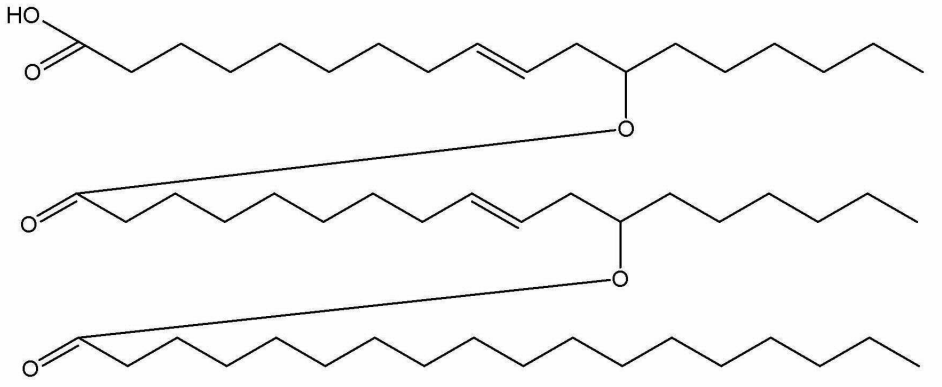
[1898] OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1899] 리시놀레산-스테아르산 이량체를 주성분으로 함유하는 회갈색 왁스를 얻었다.

[1900] 리시놀레산-스테아르산 이량체 (주 생성물 약 80%)

[1901] 

[1902] 리시놀레산-리시놀레산-스테아르산 삼량체 (약 10%)

[1903] 

[1904] 또한, (리시놀레산)$_{3-6}$-스테아르산 , 리시놀레산 이량체, 리시놀레산, 스테아르산 유형의 산의 총 약 10%를 얻었다.

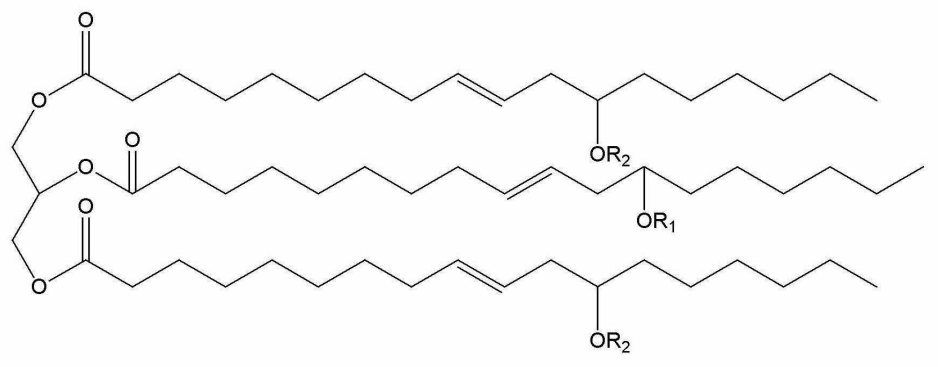
[1905] **실시예 25a**

[1906] **에스톨리드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-스테아르산) 이량체 유도체의 합성**

[1907] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 2.4g (0.00257mol) 피마자유, 합성예 19의 11.03g (0.0171 mol)의 리시놀레산-숙신산-리시놀레산 유도체, 0.61g (0.0052mol) 숙신산 및 0.61g DI 물을 넣었다. 반응이 진행되는 동안 N_2의 부드러운 흐름이 병을 통해 플러시되었다. 혼합물을 5시간 동안 160℃로 가열하였다. 21.6g(0.0231mol)의 리시놀레산을 첨가하고 160℃에서 9시간 동안 반응을 계속하였다. 이후, 실시예 25의 20.55g(0.0363mol)의 리시놀레산-스테아르산 이량체와 3.66g(0.0129mol)의 스테아르산을 첨가하고 160℃에서 8시간 동안 반응을 계속하였다. 마지막으로, 반응 온도를 200℃까지 8시간 동안 증가시켰다.

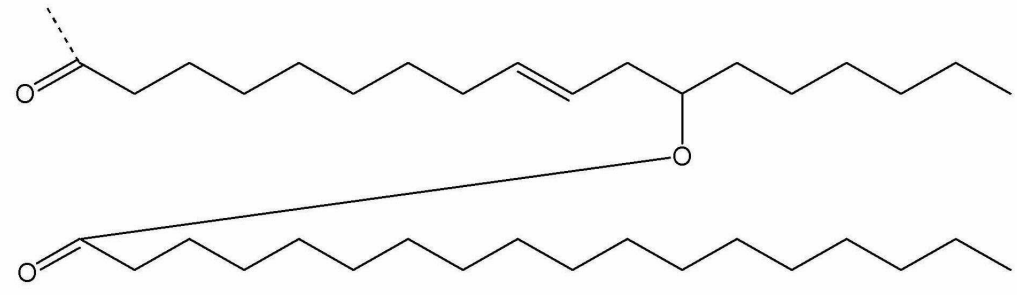
[1908] OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

[1909] 본질적으로 하기 구조를 갖는 회갈색 왁스를 수득하였다:

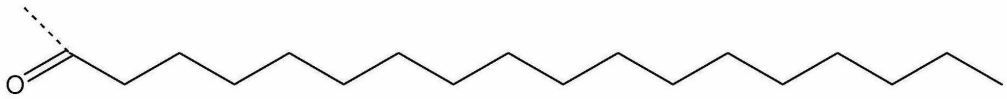


[1910]

[1911] 여기서 R_1 =

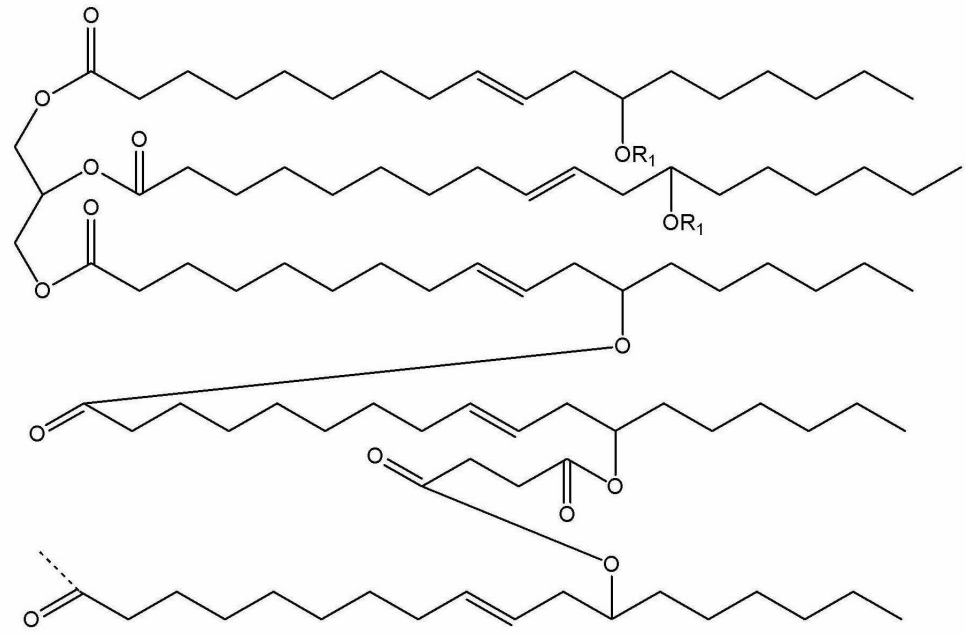


[1912]



[1913]

[1914] 및 R_2 =



[1915]

[1916] **실시예 25b**

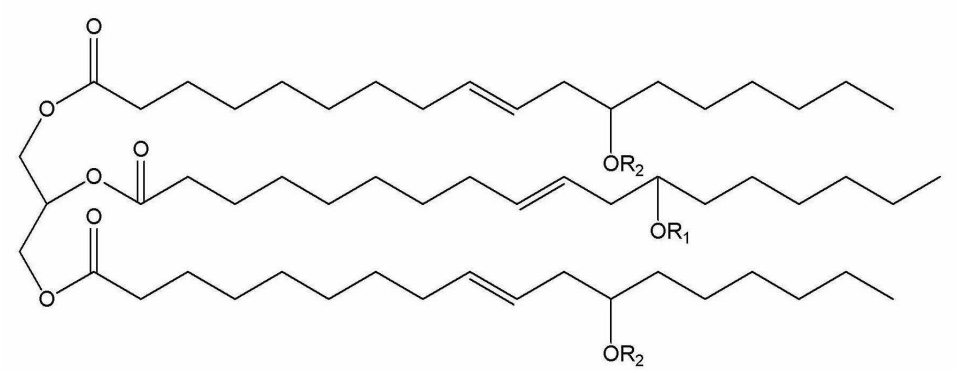
[1917] **에스톨리드 브릿지를 갖는 피마자유의 올리고머화된 (리시놀레산-스테아르산) 이량체 유도체의 합성**

[1918] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에, 2.4g

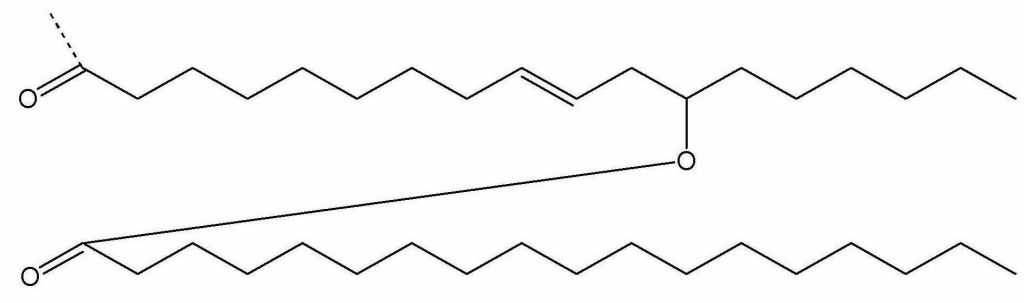
(0.00257mol) 피마자유, 합성예 19의 11.03g (0.0171 mol)의 리시놀레산-숙신산-리시놀레산 유도체, 0.61g (0.0052mol) 숙신산 및 0.61g DI 물을 넣었다. 반응이 진행되는 동안 N2의 부드러운 흐름이 병을 통해 플러시되었다. 혼합물을 5시간 동안 160℃로 가열하였다. 21.6g(0.0231mol)의 리시놀레산을 첨가하고 160℃에서 9시간 동안 반응을 계속하였다. 이후, 실시예 25의 24.21g(0.0428mol)의 리시놀레산-스테아르산 이량체를 첨가하고 160℃에서 8시간 동안 반응을 계속하였다. 마지막으로, 반응 온도를 200℃까지 8시간 동안 증가시켰다.

[1919] OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 확인되었다.

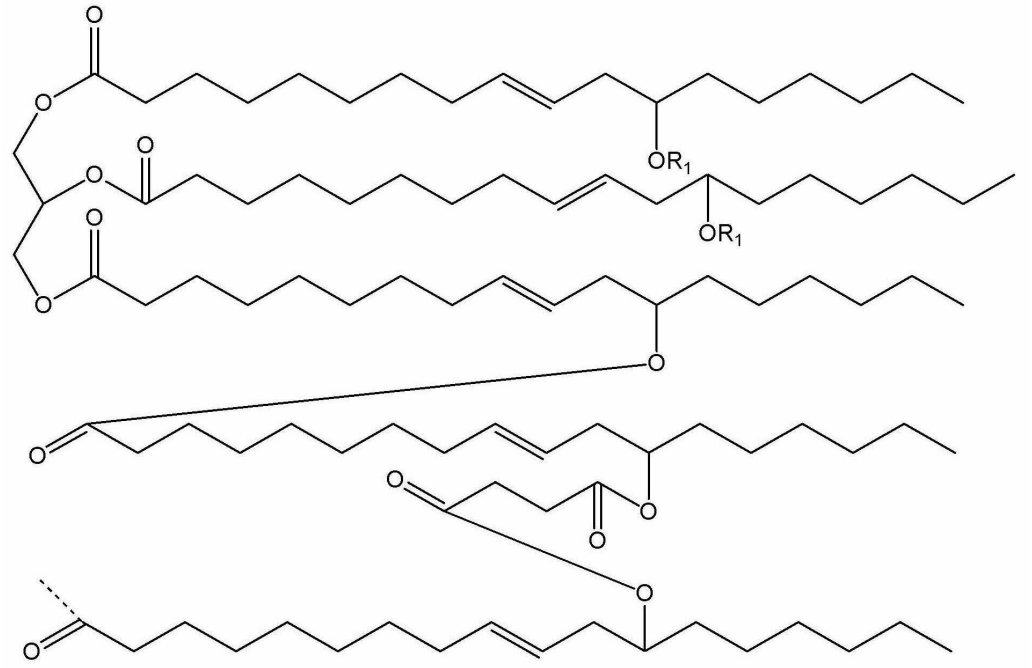
[1920] 본질적으로 하기 구조를 갖는 회갈색 오일-왁스 혼합물을 얻었다:

[1921] 

[1922] 여기서 R_1 =

[1923] 

[1924] 및 R_2 =

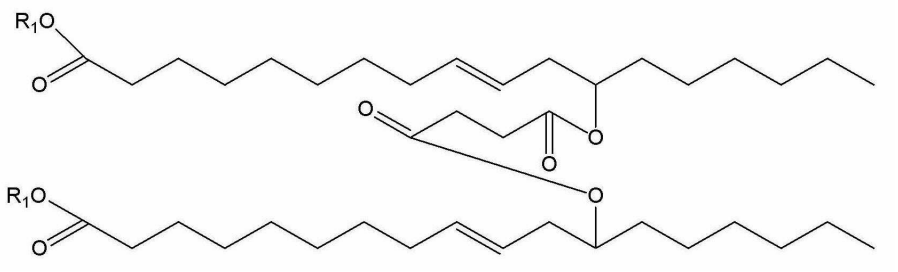
[1925] 

[1926] **실시예 26**

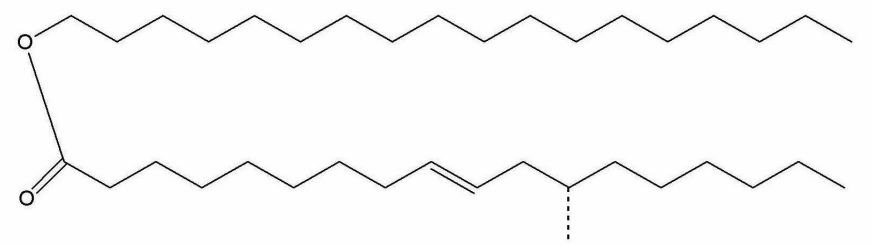
[1927] **(리시놀레산$_2$-숙신산-리시놀레산$_2$) 오량체 디-산 함유 혼합물의 스테아릴 알코올 에스테르의 합성**

[1928] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N_2 주입 튜브 및 가스/진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 실시예 19의 25g (0.037 mol)의 리시놀레산-숙신산-리시놀레산 삼량체를 200℃로 가열하였다. 부드러운 N2 흐름이 액체 표면 위의 가스 볼륨을 통과하였다. 15% 올레산을 함유하고 유리 OH 기에 대한 정도가 이론값의 70%인 21.98g(0.074mol)의 리시놀레산을 20분 이내에 첨가하였다. 온도를 12시간 동안 유지하였다. 이후 19.91g(0.074mol)의 스테아릴 알코올을 첨가하고 15시간 동안 반응을 계속하였다. OH 기의 83% 전환율은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 측정되었다.

[1929] 하기 평균 구조를 주성분으로 함유하는 황갈색 왁스를 얻었다.

[1930] 

[1931] 여기서 R_1

[1932] 

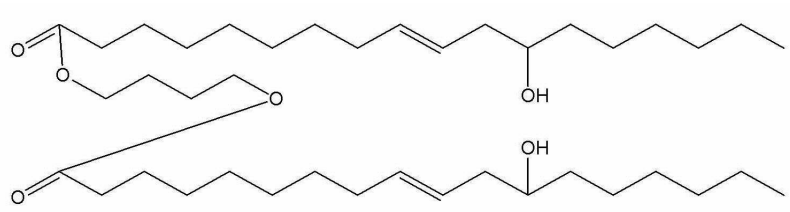
[1933] **실시예 27**

[1934] **합성예 27a**

[1935] **(리시놀레산$_2$-부탄디올-리시놀레산$_2$) 오량체 디올의 합성**

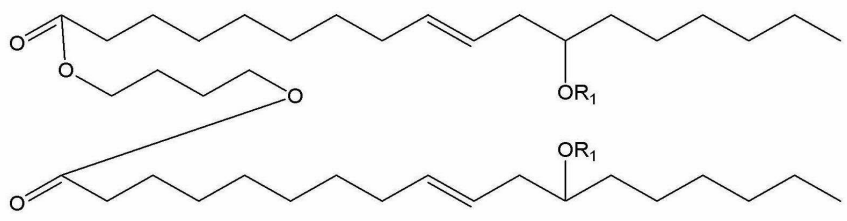
[1936] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N_2 주입 튜브 및 가스/진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 7.22g (0.080mol) 1,4-부탄 디올 및 47.82g (0.16mol) 리시놀레산을 혼합하고 17시간 동안 160℃로 가열하였다. 부드러운 N_2 흐름이 액체 표면 위의 가스 볼륨을 통과하였다.

[1937] 42.16g(0.065mol)의 받은 대략적인 구조의 중간체

[1938] 

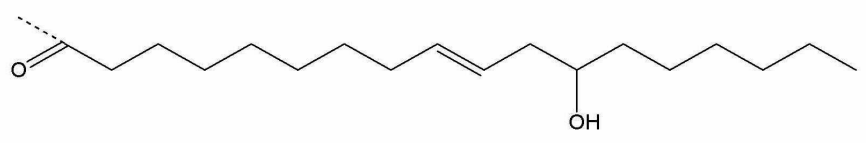
[1939] 및 38.66g (0.13mol) 리시놀레산을 별도의 병에서 혼합하고 10시간 동안 160℃로 가열하였다. 그 후, 온도를 6시간 동안 200℃로 증가시켰다. 이 반응 과정에서 부드러운 N2 흐름이 액체 표면 위의 가스 볼륨을 통과하였다.

[1940] 하기 평균 구조를 주성분으로 함유하는 황갈색 액체를 얻었다.



[1941]

[1942] 여기서 R_1



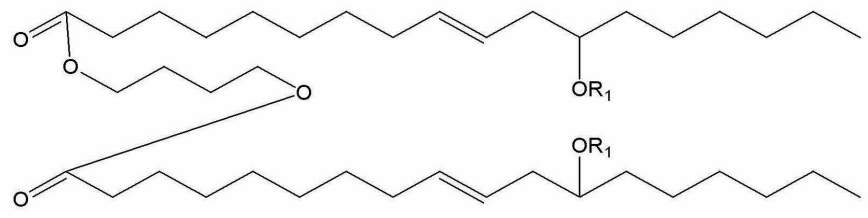
[1943]

[1944] **실시예 27b**

[1945] **(리시놀레산$_2$-부탄디올-리시놀레산$_2$) 오량체 디올의 스테아르산 에스테르의 합성**

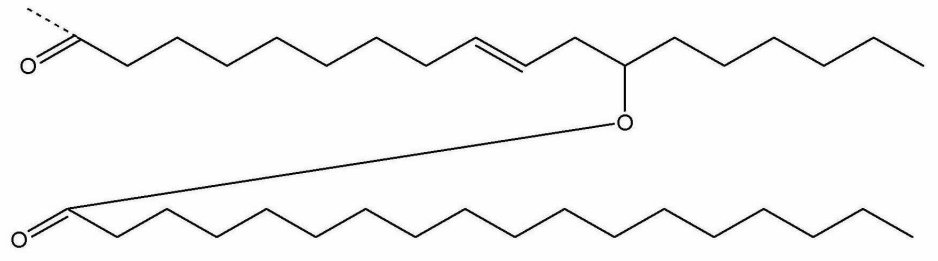
[1946] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 튜브 및 가스/진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 실시예 27a의 39.07g (0.0322mol)의 오량체 디올 및 18,34g (0.0664mol) 스테아르산을 혼합하고 23시간 동안 200℃로 가열하였다. 이 반응 과정에서 부드러운 N_2 흐름이 액체 표면 위의 가스 볼륨을 통과하였다. OH 기의 98.4% 전환율은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 측정되었다.

[1947] 하기 평균 구조를 주성분으로 함유하는 황갈색 왁스를 얻었다.



[1948]

[1949] 여기서 R_1



[1950]

[1951] **합성예 28**

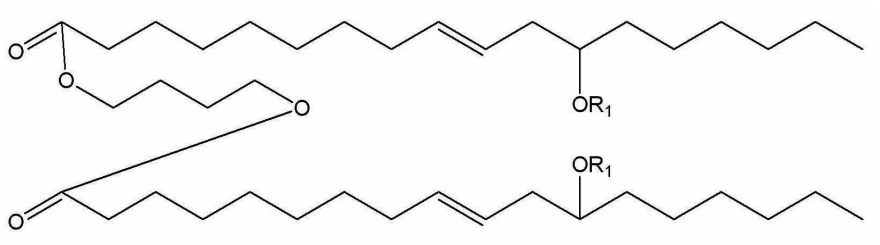
[1952] **숙신산-리시놀레산$_2$-부탄디올-리시놀레산$_2$-숙신산) 칠량체 디-산의 스테아릴 알코올 에스테르의 합성**

[1953] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N_2 주입 튜브 및 가스/진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에, 실시예 27a의 36g (0.0297mol)의 오량체 디올 및 5.94g (0,0594mol) 숙신산 무수물을 혼합하고 17시간 동안 200℃로 가열하였다.

[1954] 이후 16.07g(0.0594mol)의 스테아릴 알코올을 첨가하고 17시간 동안 반응을 계속하였다. 스테아릴 알코올의 에스테르화 과정에서 부드러운 N_2 흐름이 액체 표면 위의 가스 볼륨을 통과하였다. OH 기의 97.6% 전환율은 ^{1}H NMR

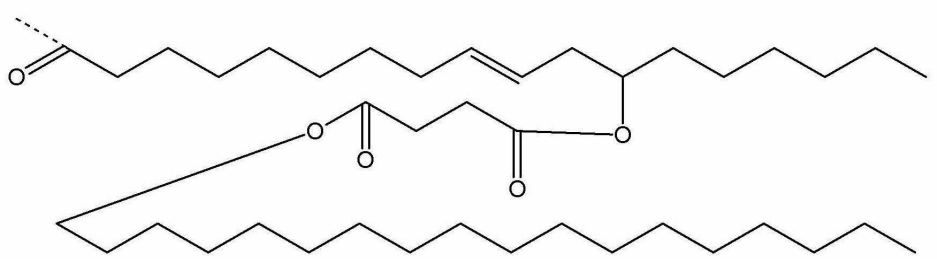
분광법에 의해 측정되었다.

[1955] 하기 평균 구조를 주성분으로 하는 황갈색 왁스를 얻었다.



[1956]

[1957] 여기서 R_1



[1958]

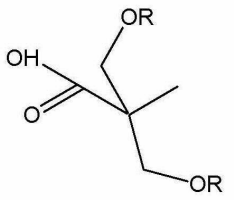
[1959] **실시예 29**

[1960] **합성예 29a**

[1961] **2,2-히드록시메틸 프로피온산 에 기반한 분지형 비스-스테아르산 에스톨리드의 합성**

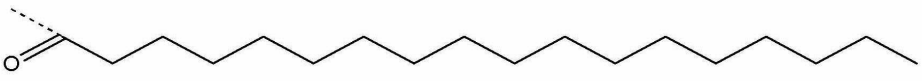
[1962] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, 및 가스 배출 튜브가 장착된 100ml 3구 병에서, 50g (0.165 mol) 스테아르산 클로라이드를 11.07g (0.083 mol) 비스-2,2-히드록시메틸 프로피온산과 혼합하였다. 혼합물을 6시간 동안 100℃로 가열하였다. 휘발성 물질은 감압(80℃/1h/20 mmHg)하에서 제거되었다. OH 기의 완전한 전환은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 측정되었다.

[1963] 하기 구조를 갖는 회색 왁스를 얻었다



[1964]

[1965] 여기서 R =

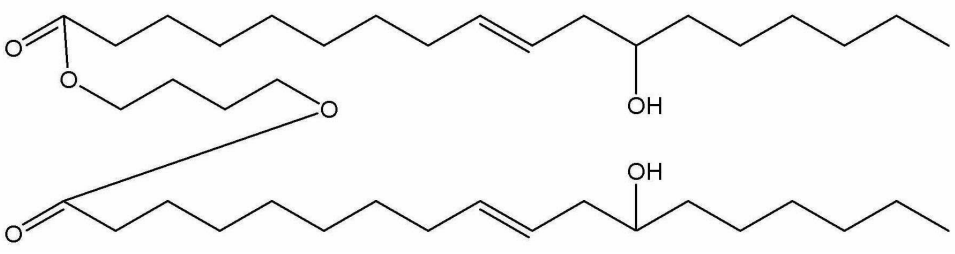


[1966]

[1967] **실시예 29b**

[1968] **(리시놀레산$_2$-부탄디올-리시놀레산$_2$) 오량체 디올 의 분지형 스테아르산 에스테르의 합성**

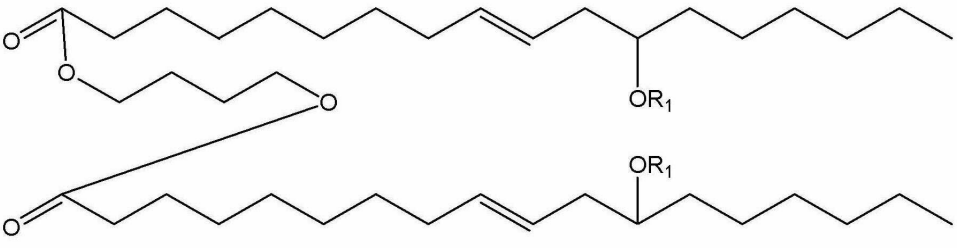
[1969] 환류 응축기, 온도계 및 자기 교반기, 적하 깔때기, N2 주입 튜브 및 가스/진공 배출구가 장착된 100ml 3구 병에서, 실시예 27a의 10g (0.015mol)의 삼량체 디올 중간체



[1970]

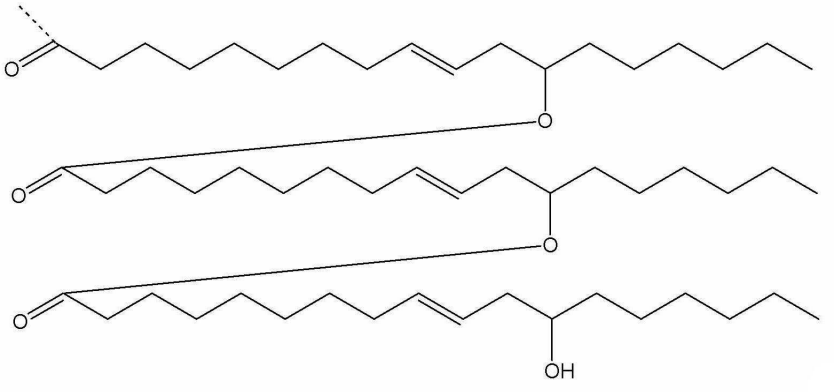
[1971] 및 27.5g (0.092mol) 리시놀레산을 혼합하고 16시간 동안 160℃로 가열하였다. 부드러운 N2 흐름이 액체 표면 위의 가스 볼륨을 통과하였다.

[1972] 하기 평균 구조의 중간체를 얻었다:



[1973]

[1974] 여기서 R^1

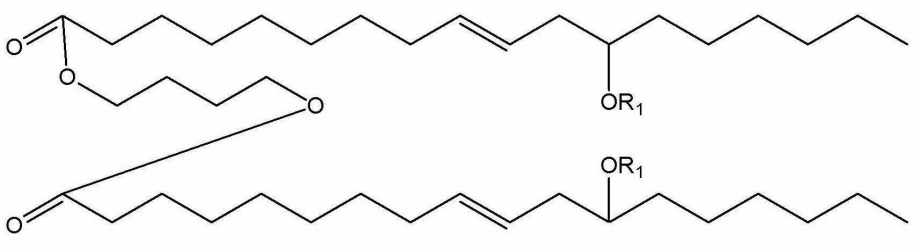


[1975]

[1976] 실시예 29a의 20.5g (0.031mol)의 비스-스테아르산 에스톨리드를 첨가하고 200℃에서 18시간 동안 반응을 계속하였다.

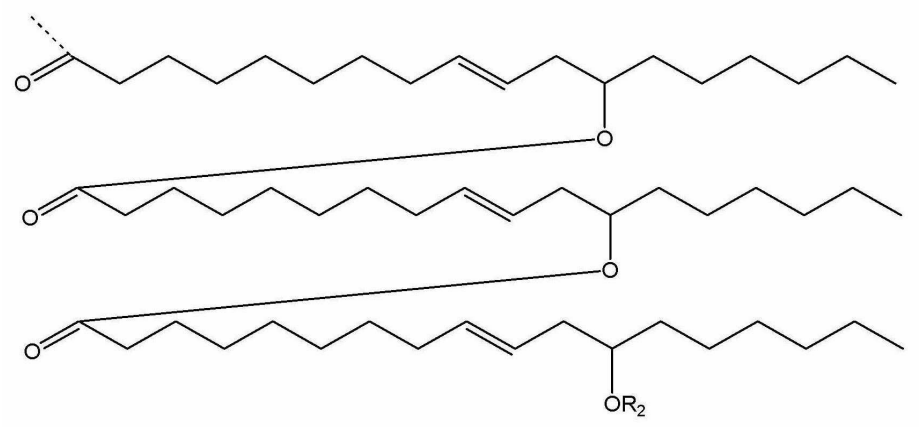
[1977] OH 기의 98.4% 전환율은 ^{1}H NMR 분광법에 의해 측정되었다.

[1978] 하기 평균 구조를 주성분으로 함유하는 황갈색 왁스를 얻었다.



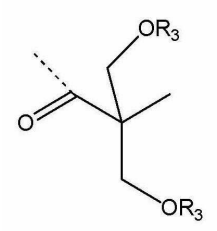
[1979]

[1980] 여기서 R_1



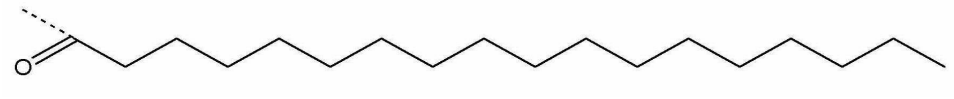
[1981]

[1982] 여기서 R_2



[1983]

[1984] 여기서 R_3



[1985]

[1986] **모발 컨디셔너 적용 테스트**

[1987] 모발 컨디셔너 제형

화학명 / INCI 명칭	컨디셔너 베이스*	실시예 11*	실시예 8*
상 A			
세테아릴 알코올	2	2	2
스테아릴 알코올	3.6	3.6	3.6
스테아르아미도프로필 디메틸아민	1.9	1.9	1.9
상 B			
Aqua	q.s. to 100	q.s. to 100	q.s. to 100
젖산	0.5	0.5	0.5
상 C			
실시예 11	0	2	0
실시예 8	0	0	2
상 D			
DMDM 히단토인	0.5	0.5	0.5

[1988]

[1989] *: 주어진 성분의 양의 모든 값은 "전체 조성물의 100 중량부를 기준으로 한 중량부"를 가리킨다.

[1990] 절차:

[1991] 상 A와 상 B을 각각 80℃ 및 60℃에서 별도로 가열한다. 상 A를 상 B에 혼합한다.

[1992] 첨가 후, 혼합물을 60℃에서 30분 동안 교반하고, 상 C를 첨가하고 반응 온도를 250℃로 만들었다. 상 D를 첨가

하고 15분 동안 교반한다. 조성물을 적절한 컨테이너에 보관한다.

[1993] 빗질 분석:

[1994] 각 컨디셔너는 이중으로 평가되고, 다음 데이터에 도시된 바와 같은 평균이 결론을 위해 고려된다.

[1995] 빗질력 측정은 상기 빗질력 측정에 대해 설명된 바와 같이 Dia-Stron MTT 175(Dia-Stron Limited)를 사용하여 수행되었다.

[1996] 건식 및 습식 빗질력 측정 절차:

[1997] 1. 아시아인 모발 다발(2.5gm)을 2% NaOH로 미리 세척한 다음 10% SLES로 세척하였다.

[1998] 2. 습식 및 건식 빗질에서 수행된 총 작업을 측정하였다.

[1999] 여기에서 "수행된 총 작업"은 모발 다발을 가로질러 빗을 이동하는 동안 수행된 작업으로 정의되며 Dia-Stron MTT175로 측정된다.

[2000] 3. 모발 다발을 350mg의 컨디셔너로 세척한 후 따뜻한 물로 완전히 세척하였다.

[2001] 4. 습식 및 건식 빗질에서 수행된 총 작업을 측정하였다.

[2002] 5. 수행된 작업의 감소 %를 계산하였다.

[2003] 건식 및 습식 빗질 측정: 수행된 총 작업

	건식 빗질 수행된 전체 작업의 감소 % 처리 대 미처리 (평균 2 회)	습식 빗질 수행된 전체 작업의 감소 % 처리 대 미처리 (평균 2 회)
컨디셔너 베이스 단독	8	36
컨디셔너 베이스 + ex. 11	40	61
컨디셔너 베이스 + ex. 8	38	61

[2004]

[2005] 데이터는 컨디셔너 제형에 대한 실시예 11 및 8의 본 발명에 따른 화합물의 첨가가 컨디셔너 베이스 단독에 의해 야기되는 감소를 훨씬 능가하는 건식 및 습식 빗질 총 작업 감소를 제공함을 보여준다.

[2006] 모발 건조 마찰 측정

[2007] 절차:

[2008] 1. 아시아인 모발 다발(2.5gm)을 2% NaOH로 미리 세척한 다음 10% SLES로 세척하였다.

[2009] 2. 모발 다발을 완전히 건조시키고, 50% 습도에서 평형화시키고, 건조 마찰을 측정하였다.

[2010] (건조 마찰은 CSM의 Tribometer 기기를 사용하여 측정되었다)

[2011] 3. 모발 다발을 350mg의 컨디셔너로 세척한 후 따뜻한 물로 철저히 세척하였다.

[2012] 4. 모발 다발을 완전히 건조시키고 50% 습도에서 평형화하고 건조 마찰을 측정하였다.

[2013] 5. 마찰 감소 %를 계산하였다.

[2014] 건조 마찰 감소 %:

	건조 마찰 마찰계수(CoF) 감소% 처리 대 미처리 (평균 2 회)
컨디셔너 베이스 단독	4
컨디셔너 베이스 + 11	14
컨디셔너 베이스 + 8	16

[2015]

[2016] 데이터는 컨디셔너 제형에 대한 실시예 11 및 8의 본 발명에 따른 화합물의 첨가가 컨디셔너 베이스 단독에 의해 야기되는 감소를 훨씬 능가하는 건조 마찰 감소 계수를 제공함을 보여준다.