



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년03월20일
(11) 등록번호 10-2784856
(24) 등록일자 2025년03월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 8/73 (2006.01) A61K 8/04 (2006.01)
A61K 8/31 (2006.01) A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01) A61K 8/44 (2006.01)
A61K 8/60 (2006.01) A61K 8/891 (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61K 8/73 (2013.01)
A61K 8/046 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-7025434
- (22) 출원일자(국제) 2021년01월29일
심사청구일자 2022년07월21일
- (85) 번역문제출일자 2022년07월21일
- (65) 공개번호 10-2022-0119465
- (43) 공개일자 2022년08월29일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2021/003138
- (87) 국제공개번호 WO 2021/153705
국제공개일자 2021년08월05일
- (30) 우선권주장
JP-P-2020-015777 2020년01월31일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2004244333 A
JP2003063927 A

- (73) 특허권자
카오카부시키가이샤
일본국도쿄도주오쿠니혼바시가야바쵸1쵸메14반10고
- (72) 발명자
나카타니 아리스
일본 도쿄도 스미다쿠 분카 2쵸메 1방 3고 카오카부시키가이샤 쟁큐쇼 나이
다카자와 노부오
일본 도쿄도 스미다쿠 분카 2쵸메 1방 3고 카오카부시키가이샤 쟁큐쇼 나이
- (74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 백윤희

(54) 발명의 명칭 피부 외용제

(57) 요약

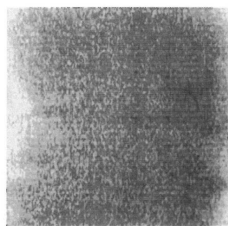
도포시에 액이 잘 흐르지 않고, 유성감이나 압박감이 적은 사용감이고, 피부에 적용한 후에 피부 표면 상에 있어서의 유용성 자외선 흡수제의 분포가 균일해지기 쉬워, 우수한 자외선 방어 효과를 갖는 피부 외용제를 제공하는 것.

하기 성분 (A), (B) 및 (C) 를 함유하는, 피부 외용제.

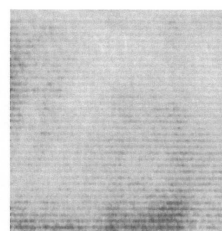
- (A) 유용성 자외선 흡수제
- (B) 오일 겔화제 0.5 질량% 이상 20 질량% 이하
- (C) 비수계 휘발성 성분 50 질량% 이상

대표도

실시예 7



비교예 1



(52) CPC특허분류

- A61K 8/31* (2013.01)
 - A61K 8/34* (2013.01)
 - A61K 8/37* (2013.01)
 - A61K 8/44* (2013.01)
 - A61K 8/60* (2013.01)
 - A61K 8/891* (2013.01)
 - A61Q 17/04* (2013.01)
-

명세서

청구범위

청구항 1

하기 성분 (A), (B), (C) 및 (D) 를 함유하고, 성분 (C) 로서, (C-2) 탄소수 1 ~ 6 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 1 가 알코올 40 질량% 이상 95 질량% 이하를 적어도 함유하는 피부 외용제 화장료 조성물.

(A) 벤조산계 유용성 자외선 흡수제, 계피산계 유용성 자외선 흡수제 및 트리아진계 유용성 자외선 흡수제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상의 유용성 자외선 흡수제

(B) 당지방산 에스테르계 오일 겔화제 및 아미노산 유도체계 오일 겔화제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상의 오일 겔화제 0.5 질량% 이상 20 질량% 이하

(C) (C-1) 휘발성 실리콘유, (C-2) 탄소수 1 ~ 6 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 1 가 알코올 및 (C-3) 휘발성 탄화수소유에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상의 비수계 휘발성 성분 50 질량% 이상

(D) 불휘발성 방향족 카르복실산 에스테르유 및 불휘발성 1가 알코올 지방산 에스테르유에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상의 불휘발성 액상 유제 (단, 성분 (A) 를 제외한다) 0.1 질량% 이상 10 질량% 이하

청구항 2

하기 성분 (A), (B) 및 (C) 를 함유하고, 성분 (C) 로서, (C-2) 탄소수 1 ~ 6 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 1 가 알코올 40 질량% 이상 95 질량% 이하를 적어도 함유하는 논에어줄 스프레이형 피부 외용제 화장료 조성물.

(A) 벤조산계 유용성 자외선 흡수제, 계피산계 유용성 자외선 흡수제 및 트리아진계 유용성 자외선 흡수제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상의 유용성 자외선 흡수제

(B) 당지방산 에스테르계 오일 겔화제 및 아미노산 유도체계 오일 겔화제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상의 오일 겔화제 0.5 질량% 이상 20 질량% 이하

(C) (C-1) 휘발성 실리콘유, (C-2) 탄소수 1 ~ 6 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 1 가 알코올 및 (C-3) 휘발성 탄화수소유에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상의 비수계 휘발성 성분 50 질량% 이상

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

성분 (B) 의 함유량이, 0.5 질량% 이상 15 질량% 이하인 피부 외용제 화장료 조성물.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

성분 (C) 로서, (C-1) 휘발성 실리콘유를 적어도 함유하는 피부 외용제 화장료 조성물.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

성분 (C) 로서, (C-1) 휘발성 실리콘유를 적어도 함유하는 피부 외용제 화장료 조성물.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 피부 외용제에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 자외선 방어 효과를 얻기 위해서, 자외선 흡수제를 배합한 피부 외용제가 많이 개발되어 왔다. 이와 같은 피부 외용제로서, 예를 들어, 자외선 흡수제와, N-아실알킬렌이민을 반복 단위로 하는 친수성 세그먼트와 오르가노폴리실록산 세그먼트를 구성 단위로 하는 폴리머와, 탄소수 1-4 의 알코올과, 수평균 입자경이 1 ~ 10 μm 인 분체와, 수평균 입자경이 10 μm 초과 25 μm 이하인 분체와, 분사제를 함유하는 특정한 피부 화장품이 알려져 있고, 자외선 방어 효과의 지속성이 우수하다고 되어 있다 (특허문헌 1).

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2016-6029호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은, 하기 성분 (A), (B) 및 (C) 를 함유하는, 피부 외용제를 제공하는 것이다.

[0005] (A) 유용성 (油溶性) 자외선 흡수제

[0006] (B) 오일 겔화제 0.5 질량% 이상 20 질량% 이하

[0007] (C) 비수계 휘발성 성분 50 질량% 이상

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명자들이 검토를 진행한 결과, 특허문헌 1 에 기재된 피부 화장료는, 피부에 적용한 후에 피부 표면 상에서 피부의 주름이나 살결에 화장료가 침투하여, 자외선 흡수제의 분포가 불균일해지기 쉽고, 그 결과 자외선 방어 효과가 불충분해지는 경우가 있는 것을 알 수 있었다.

[0009] 또, 유용성 자외선 흡수제를 사용한 피부 외용제에는, 유성감 (유분기가 많음) 이나 압박감이 적을 것이 요구되고, 피부 표면 상에 있어서 액이 잘 흐르지 않을 것도 요구된다.

[0010] 본 발명은, 도포시에 액이 잘 흐르지 않고, 유성감이나 압박감이 적은 사용감이고, 피부에 적용한 후에 피부 표면 상에 있어서의 유용성 자외선 흡수제의 분포가 균일해지기 쉬워, 우수한 자외선 방어 효과를 갖는 피부 외용제를 제공하는 것에 관한 것이다.

[0011] 본 발명자들은, 유용성 자외선 흡수제와 함께, 특정량의 오일 겔화제와 고함량의 비수계 휘발성 성분을 조합한 피부 외용제가, 도포시에 액이 잘 흐르지 않고, 유성감이나 압박감이 적은 사용감이고, 피부에 적용한 후에 피부 표면 상에 있어서의 유용성 자외선 흡수제의 분포가 균일해지기 쉬워, 우수한 자외선 방어 효과를 갖는 것을 알아내어, 본 발명을 완성하였다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 피부 외용제는, 도포시에 액이 잘 흐르지 않고, 유성감이나 압박감이 적은 사용감이고, 피부에 적용한 후에 피부 표면 상에 있어서의 유용성 자외선 흡수제의 분포가 균일해지기 쉬워, 우수한 자외선 방어 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1 은, 실시예 7 및 비교예 1 의 원액의 도막을, VISIA-CR (Canfield Scientific 제) 로 촬영한 화상이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] <성분 (A)>

[0015] 본 발명의 피부 외용제는, (A) 유용성 자외선 흡수제를 함유한다.

[0016] 본 명세서에 있어서, 유용성 자외선 흡수제란, 물에 대한 용해도가 0.01 질량% 미만인 자외선 흡수제를 의미한다.

[0017] 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 벤조산계 유용성 자외선 흡수제, 안트라닐산계 유용성 자외선 흡수제, 살리실산계 유용성 자외선 흡수제, 계피산계 유용성 자외선 흡수제, 벤조일메탄계 유용성 자외선 흡수제, 트리아진계 유용성 자외선 흡수제, 벤조페논계 유용성 자외선 흡수제, 히단토인계 유용성 자외선 흡수제 등을 들 수 있다. 이것들 중에서는, 벤조산계 유용성 자외선 흡수제, 계피산계 유용성 자외선 흡수제 및 트리아진계 유용성 자외선 흡수제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이 바람직하다.

[0018] 벤조산계 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 파라아미노벤조산, 글리세틸파라아미노벤조산, 에틸디하이드록시프로필파라아미노벤조산, 옥틸디메틸파라아미노벤조산, 파라디메틸아미노벤조산아밀, 디에틸아미노하이드록시벤조일벤조산핵실 등을 들 수 있다.

[0019] 안트라닐산계 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 안트라닐산메틸 등을 들 수 있다.

[0020] 살리실산계 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 살리실산호모멘틸, 살리실산 2-에틸핵실, 살리실산트리에탄올아민 등을 들 수 있다.

[0021] 계피산계 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 파라메톡시계피산 2-에틸핵실, 디파라메톡시계피산모노 2-에틸핵산산글리세릴, 2,5-디이소프로필계피산메틸, 트리메톡시계피산메틸비스(트리메틸실록시)실릴이소펜틸, 파라메톡시계피산이소프로필, 파라메톡시계피산이소프로필·디이소프로필계피산 에스테르 혼합물, 파라메톡시계피산 2-에톡시에틸, 파라메톡시계피산디에탄올아민염 등을 들 수 있다.

- [0022] 벤조일메탄계 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 4-이소프로필디벤조일메탄, 4-tert-부틸-4'-메톡시디벤조일메탄 등을 들 수 있다.
- [0023] 트리아진계 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 2,4,6-트리스[4-(2-에틸헥실옥시카르보닐)아닐리노]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스-[[4-(2-에틸헥실옥시)-2-하이드록시]-페닐]-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진 등을 들 수 있다.
- [0024] 벤조페논계 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 2,4-디하이드록시벤조페논, 2,2'-디하이드록시-4-메톡시벤조페논, 2-하이드록시-4-메톡시벤조페논, 2,2'-디하이드록시-4,4'-디메톡시벤조페논, 2,2',4,4'-테트라하이드록시벤조페논, 4-(2-β-글루코피라노실록시)프로폭시-2-하이드록시벤조페논, 2-하이드록시-4-n-옥틸옥시벤조페논 등을 들 수 있다.
- [0025] 히단토인계 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 디메톡시벤질리덴디옥소이미다졸리딘프로피온산 2-에틸헥실 등을 들 수 있다.
- [0026] 그 밖의 유용성 자외선 흡수제로는, 예를 들어, 옥토크릴렌, 시녹세이트, 페닐벤즈이미다졸술폰산, 1-(3,4-디메톡시페닐)-4,4-디메틸-1,3-벤딤디온, 3-(4-메틸벤질리덴)캠퍼, 메틸렌비스벤조트리아졸릴테트라메틸부틸페놀 등을 들 수 있다.
- [0027] 또, 유용성 자외선 흡수제는, 1 기압 하 25 °C 에서 고체인 유용성 자외선 흡수제와, 1 기압 하 25 °C 에서 액체인 유용성 자외선 흡수제로 크게 나눌 수도 있다. 본 발명에 있어서는, 1 기압 하 25 °C 에서 액체인 유용성 자외선 흡수제를 유용성 자외선 흡수제로서 적어도 사용하는 것이 바람직하다. 이 경우, 1 기압 하 25 °C 에서 액체인 유용성 자외선 흡수제와 함께 1 기압 하 25 °C 에서 고체인 유용성 자외선 흡수제를 조합하여 사용해도 된다.
- [0028] 또한, 예를 들어, 상기에서 든 디에틸아미노하이드록시벤조일벤조산핵심, 2,4,6-트리스[4-(2-에틸헥실옥시카르보닐)아닐리노]-1,3,5-트리아진, 2,4-비스-[[4-(2-에틸헥실옥시)-2-하이드록시]-페닐]-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진 등은, 1 기압 하 25 °C 에서 고체인 유용성 자외선 흡수제이다. 또, 상기에서 든 파라메톡시계피산 2-에틸헥실, 파라메톡시계피산이소프로필, 파라메톡시계피산 2-에톡시에틸 등은, 1 기압 하 25 °C 에서 액체인 유용성 자외선 흡수제이다.
- [0029] 또한, 유용성 자외선 흡수제는, 1 종만을 단독으로 사용해도 되고 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0030] 유용성 자외선 흡수제의 함유량은, 자외선 방어 효과, 도포 균일성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 5 질량% 이상, 보다 바람직하게는 7.5 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 10 질량% 이상, 특히 바람직하게는 12.5 질량% 이상이고, 또, 도포 균일성, 강한 유성감·압박감이 없거나 한 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 30 질량% 이하, 보다 바람직하게는 25 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이하, 특히 바람직하게는 17.5 질량% 이하이다. 구체적인 범위로는, 본 발명의 피부 외용제 중, 5 질량% 이상 30 질량% 이하가 바람직하고, 7.5 질량% 이상 25 질량% 이하가 보다 바람직하고, 10 질량% 이상 20 질량% 이하가 더욱 바람직하고, 12.5 질량% 이상 17.5 질량% 이하가 특히 바람직하다. 유용성 자외선 흡수제의 함유량을 7.5 질량% 이상으로 한 경우에, 도포 균일성 및 자외선 방어 효과가 특히 개선되고, 또, 유용성 자외선 흡수제의 함유량을 25 질량% 이하로 한 경우에, 도포 균일성이 특히 개선된다.
- [0031] 또한, 본 발명의 피부 외용제가 에어졸형 피부 외용체인 경우, 상기 유용성 자외선 흡수제의 함유량은, 원액을 100 질량% 로 했을 때의 비율을 의미한다. 이하, 다른 성분에 대해서도 동일하다.
- [0032] <성분 (B)>
- [0033] 본 발명의 피부 외용제는, (B) 오일 겔화제를 함유한다.
- [0034] 오일 겔화제로는, 예를 들어, 당지방산 에스테르계 오일 겔화제, 글리세린 지방산 에스테르계 오일 겔화제, 아미노산 유도체계 오일 겔화제 및 벤질리덴소르비톨계 오일 겔화제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상을 들 수 있다. 이것들 중에서는, 도포 균일성, 자외선 방어 효과, 도포시의 액이 잘 흐르지 않음, 강한 유성감·압박감이 없거나 한 관점에서, 당지방산 에스테르계 오일 겔화제, 글리세린 지방산 에스테르계 오일 겔화제, 아미노산 유도체계 오일 겔화제가 바람직하고, 당지방산 에스테르계 오일 겔화제가 보다 바람직하다.
- [0035] 당지방산 에스테르계 오일 겔화제, 글리세린 지방산 에스테르계 오일 겔화제에 있어서의 지방산의 잔기로는, 직사슬형 또는 분기 사슬형의 포화 지방산 잔기가 바람직하다. 또, 지방산 잔기의 탄소수는, 바람직하게는

8 ~ 24, 보다 바람직하게는 12 ~ 22, 특히 바람직하게는 14 ~ 20 이다.

- [0036] 당지방산 에스테르계 오일 겔화제로는, 예를 들어, 미리스트산 텍스트린, 팔미트산 텍스트린, 스테아르산 텍스트린, (팔미트산/2-에틸헥산산) 텍스트린, (팔미트산/헥실데칸산) 텍스트린 등의 텍스트린 지방산 에스테르계 오일 겔화제 ; 팔미트산 자당, 스테아르산 자당 등의 자당 지방산 에스테르계 오일 겔화제 ; 스테아르산이눌린 등의 이눌린 지방산 에스테르계 오일 겔화제 ; 스테아르산프락토 올리고당, 2-에틸헥산산프락토 올리고당 등의 프락토 올리고당 지방산 에스테르계 오일 겔화제 등을 들 수 있다.
- [0037] 글리세린 지방산 에스테르계 오일 겔화제로는, 예를 들어, (베헨산/에이코산이산)글리세릴, 트리(베헨산/이소스테아르산/에이코산이산)글리세릴, (베헨산/에이코산이산)폴리글리세릴-10 등을 들 수 있다.
- [0038] 아미노산 유도체계 오일 겔화제로는, 예를 들어, 디부틸라우로일글루타미드, 디부틸에틸헥사노일글루타미드 등을 들 수 있다.
- [0039] 벤질리덴 소르비톨계 오일 겔화제로는, 예를 들어, 모노벤질리덴 소르비톨, 디벤질리덴 소르비톨 등을 들 수 있다.
- [0040] 상기와 같은 오일 겔화제 중에서도, 도포 균일성, 자외선 방어 효과, 도포시의 액이 잘 흐르지 않음, 강한 유성감·압박감이 없거나 한 관점에서, 텍스트린 지방산 에스테르계 오일 겔화제가 바람직하고, 팔미트산 텍스트린이 특히 바람직하다.
- [0041] 오일 겔화제는, 시판품을 사용해도 통상적인 방법에 따라 합성하여 얻은 것을 사용해도 된다. 미리스트산 텍스트린의 시판품으로는, 레오펠 MKL2 (치바 제분사 제조) 를 들 수 있다. 팔미트산 텍스트린의 시판품으로는, 레오펠 KL2, 레오펠 TL2 (이상, 치바 제분사 제조) 를 들 수 있다. (팔미트산/2-에틸헥산산) 텍스트린의 시판품으로는, 레오펠 TT2 (치바 제분사 제조) 를 들 수 있다. (팔미트산/헥실데칸산) 텍스트린의 시판품으로는, 레오펠 WX (치바 제분사 제조) 를 들 수 있다. 스테아르산이눌린의 시판품으로는, 레오펠 ISL2, 레오펠 ISK2 (이상, 치바 제분사 제조) 를 들 수 있다. 디부틸에틸헥사노일글루타미드의 시판품으로는, 아미노산계 겔화제 EB-21 (아지노모토 주식회사 제조) 을 들 수 있다.
- [0042] 또한, 오일 겔화제는, 1 종만을 단독으로 사용해도 되고 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0043] 오일 겔화제의 함유량은, 본 발명의 피부 외용제 중, 0.5 질량% 이상 20 질량% 이하이다. 오일 겔화제의 함유량을 0.5 질량% 이상으로 함으로써, 도포시에 액이 잘 흐르지 않게 되고, 또, 도포 후에 피부 상에 잔존하는 성분의 도포 균일성이 개선되어, 우수한 자외선 방어 효과도 얻어진다. 또, 오일 겔화제의 함유량을 20 질량% 이하로 함으로써, 유성감·압박감이 적어진다.
- [0044] 오일 겔화제의 함유량은, 도포 균일성, 자외선 방어 효과, 도포시의 액이 잘 흐르지 않거나 한 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 1 질량% 이상, 보다 바람직하게는 1.5 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 2 질량% 이상, 특히 바람직하게는 2.5 질량% 이상이고, 또, 강한 유성감·압박감이 없음, 제조 용이성의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 15 질량% 이하, 보다 바람직하게는 10 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 7.5 질량% 이하, 특히 바람직하게는 5 질량% 이하이다. 구체적인 범위로는, 본 발명의 피부 외용제 중, 1 질량% 이상 15 질량% 이하가 바람직하고, 1.5 질량% 이상 10 질량% 이하가 보다 바람직하고, 2 질량% 이상 7.5 질량% 이하가 더욱 바람직하고, 2.5 질량% 이상 5 질량% 이하가 특히 바람직하다.
- [0045] 또, 성분 (A) 에 대한 성분 (B) 의 함유 질량비 [(B)/(A)] 는, 도포 균일성, 자외선 방어 효과, 도포시의 액이 잘 흐르지 않거나 한 관점에서, 바람직하게는 0.01 이상, 보다 바람직하게는 0.05 이상, 더욱 바람직하게는 0.1 이상, 특히 바람직하게는 0.15 이상이고, 또, 도포 균일성, 자외선 방어 효과, 강한 유성감·압박감이 없거나 한 관점에서, 바람직하게는 1.5 이하, 보다 바람직하게는 1 이하, 더욱 바람직하게는 0.6 이하, 특히 바람직하게는 0.3 이하이다. 구체적인 범위로는, 0.01 이상 1.5 이하가 바람직하고, 0.05 이상 1 이하가 보다 바람직하고, 0.1 이상 0.6 이하가 더욱 바람직하고, 0.15 이상 0.3 이하가 특히 바람직하다.
- [0046] <성분 (C)>
- [0047] 본 발명의 피부 외용제는, (C) 비수계 휘발성 성분을 함유한다.
- [0048] 비수계 휘발성 성분이란, 휘발성 성분 중 물 이외의 것을 의미한다. 또, 본 명세서에 있어서, 「휘발성 성분」이란, 1 기압 하 25 ℃ 에서 휘발성을 나타내는 성분을 말하고, 1 기압 하 25 ℃ 에서 불휘발성인 것을 「불휘발성」이라고 한다.

- [0049] 비수계 휘발성 성분으로는, 예를 들어, (C-1) 휘발성 실리콘유, (C-2) 저급 알코올 및 (C-3) 휘발성 실리콘유 이외의 휘발성 액상 유제 (油劑) 에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상을 들 수 있다. 본 발명의 피부 외용제로는, 사용감 (강한 유성감·압박감이 없음), 도포 후에 피부 상에 잔존하는 성분의 도포 균일성, 스프레이제로 한 경우의 토출성 등의 관점에서, 성분 (C) 로서 성분 (C-1) 을 적어도 함유하는 것, 성분 (C) 로서 성분 (C-2) 를 적어도 함유하는 것이 바람직하고, 성분 (C-1) 및 (C-2) 를 함유하는 것이 보다 바람직하다. 또한, 성분 (C-1) 을 함유시킨 경우, 사용감 (강한 유성감·압박감이 없음) 을 향상시킬 수 있다. 또, 성분 (C-2) 를 함유시킨 경우, 사용감 (강한 유성감·압박감이 없음), 스프레이제로 했을 때의 토출성이 개선된다. 특히, 성분 (C-2) 를 함유시킨 경우, 오일 겔화제를 고풍량화한 스프레이제로 했을 때에도 양호한 토출성과 속건성이 얻어진다.
- [0050] (성분 (C-1))
- [0051] 휘발성 실리콘유는, 1 기압 하 25 ℃ 에서 액체의 휘발성 실리콘유이면 되는데, 예를 들어, 데카메틸시클로펜타실록산, 옥타메틸시클로테트라실록산, 도데카메틸시클로헥사실록산, 메틸트리메티콘, 데카메틸테트라실록산, 옥타메틸트리실록산, 에틸트리실록산, 휘발성 디메틸폴리실록산 등을 들 수 있다. 이것들 중 1 종만을 단독으로 사용해도 되고, 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다. 휘발성 디메틸폴리실록산의 25 ℃ 에 있어서의 동점도는, 바람직하게는 0.5 mm²/s 이상 2 mm²/s 이하이고, 보다 바람직하게는 0.65 mm²/s 이상 2 mm²/s 이하이다.
- [0052] 데카메틸시클로펜타실록산의 시판품으로는, TFS405 (모멘티브·퍼포먼스·마테리얼즈·재팬 합동 회사 제조), SH245, DC345 (도레이·다우코닝사 제조), KF-995 (신에츠 화학 공업사 제조) 등을 들 수 있다. 메틸트리메티콘의 시판품으로는, 실리콘 TMF-1.5 (신에츠 화학 공업사 제조) 등을 들 수 있다. 데카메틸 테트라실록산의 시판품으로는, KF-96L-1.5CS (신에츠 화학 공업사 제조) 등을 들 수 있다. 에틸트리실록산의 시판품으로는, SILSOFTETS (모멘티브·퍼포먼스·마테리얼즈·재팬 합동 회사 제조) 등을 들 수 있다. 디메틸폴리실록산의 시판품으로는, KF-96L-2CS (신에츠 화학 공업사 제조) 등을 들 수 있다.
- [0053] (성분 (C-2))
- [0054] 저급 알코올로는, 탄소수 1 ~ 6 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 1 가 알코올이 바람직하고, 탄소수 1 ~ 6 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 포화 1 가 알코올이 보다 바람직하다. 또, 저급 알코올의 탄소수는, 바람직하게는 1 ~ 4, 보다 바람직하게는 2 ~ 3 이다.
- [0055] 저급 알코올로는, 예를 들어, 에탄올, n-프로판올, 이소프로판올, 부탄올 등을 들 수 있고, 이것들 중 1 종만을 단독으로 사용해도 되고 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다. 이것들 중에서도, 스프레이제로 한 경우의 토출성의 관점에서, 에탄올, 이소프로판올이 바람직하고, 에탄올이 보다 바람직하다.
- [0056] (성분 (C-3))
- [0057] 휘발성 실리콘유 이외의 휘발성 액상 유제로는, 휘발성 탄화수소유를 들 수 있다.
- [0058] 휘발성 탄화수소유는, 인화점 35 ℃ 이상 100 ℃ 이하이고, 1 기압 하 25 ℃ 에서 액체의 휘발성 탄화수소유이면 되는데, 예를 들어, n-데칸, n-운데칸, n-도데칸 등의 파라핀계 휘발성 탄화수소유 ; 이소데칸, 이소도데칸, 경질 이소파라핀 등의 이소파라핀계 휘발성 탄화수소유를 들 수 있다. 이것들 중 1 종만을 단독으로 사용해도 되고 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0059] 비수계 휘발성 성분은, 1 종만을 단독으로 사용해도 되고 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0060] 비수계 휘발성 성분의 함유량은, 본 발명의 피부 외용제 중, 50 질량% 이상이다. 비수계 휘발성 성분의 함유량을 50 질량% 이상으로 함으로써, 도포시에 액이 잘 흐르지 않게 된다.
- [0061] 비수계 휘발성 성분의 함유량은, 도포 균일성, 자외선 방어 효과, 제제 안정성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 52 질량% 이상, 보다 바람직하게는 55 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 60 질량% 이상, 특히 바람직하게는 62 질량% 이상이고, 또, 자외선 방어 효과 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 90 질량% 이하, 보다 바람직하게는 85 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 80 질량% 이하, 특히 바람직하게는 75 질량% 이하이다. 구체적인 범위로는, 본 발명의 피부 외용제 중, 52 질량% 이상 90 질량% 이하가 바람직하고, 55 질량% 이상 85 질량% 이하가 보다 바람직하고, 60 질량% 이상 80 질량% 이하가 더욱 바람직하고, 62 질량% 이상 75 질량% 이하가 특히 바람직하다.
- [0062] 성분 (C) 로서 휘발성 실리콘유를 사용하는 경우, 휘발성 실리콘유의 함유량은, 자외선 방어 효과, 도포

균일성, 사용감 (불휘발성유에서 유래하는 끈적거림이나 유성감의 억제) 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 0.5 질량% 이상, 보다 바람직하게는 1 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 2 질량% 이상, 특히 바람직하게는 4 질량% 이상이고, 또, 징명성 (澄明性), 불휘발성유와의 상용성, 도포 균일성, 자외선 방어 효과, 제제 안정성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 30 질량% 이하, 보다 바람직하게는 25 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이하, 특히 바람직하게는 15 질량% 이하이다. 구체적인 범위로는, 본 발명의 피부 외용제 중, 0.5 질량% 이상 30 질량% 이하가 바람직하고, 1 질량% 이상 25 질량% 이하가 보다 바람직하고, 2 질량% 이상 20 질량% 이하가 더욱 바람직하고, 4 질량% 이상 15 질량% 이하가 특히 바람직하다.

[0063] 성분 (C) 로서 저급 알코올을 사용하는 경우, 저급 알코올의 함유량은, 강한 유성감·압박감이 없음, 스프레이 제로 한 경우의 토출성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 40 질량% 이상, 보다 바람직하게는 45 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 50 질량% 이상이고, 또, 자외선 방어 효과, 제제 안정성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 95 질량% 이하, 보다 바람직하게는 90 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 80 질량% 이하이다. 구체적인 범위로는, 본 발명의 피부 외용제 중, 40 질량% 이상 95 질량% 이하가 바람직하고, 45 질량% 이상 90 질량% 이하가 보다 바람직하고, 50 질량% 이상 80 질량% 이하가 더욱 바람직하다.

[0064] 또, 성분 (C) 에 대한 성분 (A) 의 함유 질량비 [(A)/(C)] 는, 자외선 방어 효과, 도포 균일성 등의 관점에서, 바람직하게는 0.01 이상, 보다 바람직하게는 0.05 이상, 더욱 바람직하게는 0.1 이상, 특히 바람직하게는 0.15 이상이고, 또, 도포 균일성 등의 관점에서, 바람직하게는 1.5 이하, 보다 바람직하게는 1 이하, 더욱 바람직하게는 0.5 이하이다. 구체적인 범위로는, 0.01 이상 1.5 이하가 바람직하고, 0.05 이상 1 이하가 보다 바람직하고, 0.1 이상 0.5 이하가 더욱 바람직하고, 0.15 이상 0.5 이하가 특히 바람직하다.

[0065] 또, 성분 (C) 에 대한 성분 (A) 및 (B) 의 합계의 함유 질량비 [((A) + (B))/(C)] 는, 도포 균일성, 강한 유성감·압박감이 없음, 도포시의 액이 잘 흐르지 않음, 자외선 방어 효과 등의 관점에서, 바람직하게는 0.02 이상, 보다 바람직하게는 0.05 이상, 더욱 바람직하게는 0.1 이상, 특히 바람직하게는 0.23 이상이고, 또, 상기와 동일한 관점에서, 바람직하게는 3 이하, 보다 바람직하게는 0.8 이하, 더욱 바람직하게는 0.6 이하, 특히 바람직하게는 0.3 이하이다. 구체적인 범위로는, 0.02 이상 3 이하가 바람직하고, 0.05 이상 0.8 이하가 보다 바람직하고, 0.1 이상 0.6 이하가 더욱 바람직하고, 0.23 이상 0.3 이하가 특히 바람직하다.

[0066] 또, 성분 (C-1) 에 대한 성분 (C-2) 의 함유 질량비 [(C-2)/(C-1)] 는, 바람직하게는 0.5 이상, 보다 바람직하게는 1 이상, 더욱 바람직하게는 3 이상, 특히 바람직하게는 6 이상이고, 또, 자외선 방어 효과, 도포 균일성 등의 관점에서, 바람직하게는 600 이하, 보다 바람직하게는 100 이하, 더욱 바람직하게는 25 이하, 특히 바람직하게는 9 이하이다. 구체적인 범위로는, 0.5 이상 600 이하가 바람직하고, 1 이상 100 이하가 보다 바람직하고, 3 이상 25 이하가 더욱 바람직하고, 6 이상 9 이하가 특히 바람직하다.

[0067] 본 발명의 피부 외용제로는, 성분 (A) ~ (C) 에 더하여, 추가로 (D) 불휘발성 액상 유제 (단, 성분 (A) 를 제외한다) 및 (E) 피막 형성제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상을 함유하는 것이 바람직하고, 성분 (A) ~ (D) 를 함유하는 것이 보다 바람직하고, 성분 (A) ~ (E) 를 함유하는 것이 특히 바람직하다. 또한, 성분 (A) ~ (C) 에 더하여, 추가로 성분 (D) 를 함유시킨 경우, 제제 안정성, 도포 균일성 등이 개선된다. 또, 성분 (A) ~ (C) 에 더하여, 추가로 성분 (E) 를 함유시킨 경우, 자외선 방어 효과, 도포 균일성, 내수성, 내마찰성 등이 개선된다.

[0068] <성분 (D)>

[0069] 불휘발성 액상 유제는, 성분 (A) 이외의 1 기압 하 25 °C 에서 액체의 불휘발성 유제이면 되는데, 불휘발성 에스테르유 외, 유동 이소파라핀, 증질 유동 이소파라핀, 스쿠알란 등의 불휘발성 탄화수소유 ; 불휘발성 디메틸폴리실록산, 불휘발성 메틸페닐폴리실록산 등의 불휘발성 실리콘유 등을 들 수 있다. 이것들 중에서도, 상용성, 도포 균일성, 자외선 방어 효과 등의 관점에서, 불휘발성 에스테르유가 바람직하다.

[0070] 불휘발성 에스테르유로는, 불휘발성 지방산 에스테르유, 불휘발성 방향족 카르복실산 에스테르유를 들 수 있다. 불휘발성 방향족 카르복실산 에스테르유로는, 벤조산알킬 (C12-15) 등을 들 수 있다.

[0071] 불휘발성 지방산 에스테르유에 있어서의 지방산의 잔기로는, 직사슬형 또는 분기 사슬형의 포화 지방산 잔기가 바람직하다. 또, 지방산 잔기의 탄소수는, 상용성, 도포 균일성, 자외선 방어 효과 등의 관점에서, 바람직하게는 8 ~ 24, 보다 바람직하게는 12 ~ 22, 특히 바람직하게는 14 ~ 20 이다.

- [0072] 불휘발성 지방산 에스테르유로는, 불휘발성 1 가 알코올 지방산 에스테르유, 불휘발성 다가 알코올 지방산 에스테르유를 들 수 있다. 이것들 중에서는, 상용성, 도포 균일성, 자외선 방어 효과 등의 관점에서, 불휘발성 1 가 알코올 지방산 에스테르유가 바람직하다. 또한, 불휘발성 1 가 알코올 지방산 에스테르유는, 지방산과 1 가 알코올과의 불휘발성 에스테르유이다. 당해 에스테르유에 있어서의 1 가 알코올의 잔기로는, 상용성, 도포 균일성, 자외선 방어 효과 등의 관점에서, 탄소수 3 ~ 20 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 1 가 알코올의 잔기가 바람직하고, 탄소수 3 ~ 14 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 1 가 알코올의 잔기가 보다 바람직하고, 탄소수 3 ~ 8 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 1 가 알코올의 잔기가 특히 바람직하다.
- [0073] 불휘발성 1 가 알코올 지방산 에스테르유로는, 예를 들어, 2-에틸헥산산세틸, 이소노난산이소노닐, 이소노난산이소트리데실, 미리스트산이소프로필, 팔미트산이소프로필, 팔미트산 2-에틸헥실, 스테아르산 2-에틸헥실, 스테아르산스테아릴 등을 들 수 있다.
- [0074] 불휘발성 다가 알코올 지방산 에스테르유로는, 예를 들어, 트리(카프릴산/카프르산)글리세릴, 트리(2-에틸헥산산)글리세릴 등의 지방산 트리글리세라이드 ; 디카프르산네오펜틸글리콜, 디에틸헥산산네오펜틸글리콜 등의 지방산과 네오펜틸글리콜의 에스테르유 등을 들 수 있다.
- [0075] 유동 이소 파라핀의 시판품으로는, 팔림 6 (니치유사 제조) 등을 들 수 있다. 불휘발성 디메틸폴리실록산의 시판품으로는, KF-96A-10CS (신에츠 화학 공업사 제조) 등을 들 수 있다. 팔미트산이소프로필의 시판품으로는, 액세팔 IPP (카오사 제조) 등을 들 수 있다. 벤조산알킬 (C12-15) 의 시판품으로는, FINSOLV TN (Innospec Active Chemicals 사 제조) 등을 들 수 있다. 디카프르산네오펜틸글리콜의 시판품으로는, 에스테틱물 N-01 (넛세이 오일리오 그룹사 제조) 등을 들 수 있다.
- [0076] 또, 본 발명에 있어서는, 성분 (C) 로서 휘발성 실리콘유를 사용함과 함께, 상기의 불휘발성 에스테르유를 사용하는 것이, 휘발성 실리콘유가 유용성 자외선 흡수제와 분리되지 않고 상용하기 쉬워짐으로써, 우수한 사용감과 우수한 도포 균일성이나 우수한 자외선 방어 효과가 양립되는 관점에서 바람직하다.
- [0077] 또한, 성분 (D) 의 불휘발성 액상 유제는, 1 종만을 단독으로 사용해도 되고 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0078] 성분 (D) 의 불휘발성 액상 유제의 함유량은, 상용성, 도포 균일성, 자외선 방어 효과, 보존 안정성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 0.1 질량% 이상, 보다 바람직하게는 0.5 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 1 질량% 이상이고, 또, 도포 균일성, 자외선 방어 효과 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 35 질량% 이하, 보다 바람직하게는 25 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이하, 특히 바람직하게는 10 질량% 이하이다. 구체적인 범위로는, 본 발명의 피부 외용제 중, 0.1 질량% 이상 35 질량% 이하가 바람직하고, 0.5 질량% 이상 25 질량% 이하가 보다 바람직하고, 1 질량% 이상 20 질량% 이하가 더욱 바람직하고, 1 질량% 이상 10 질량% 이하가 특히 바람직하다.
- [0079] 또, 성분 (A) 및 (D) 의 합계에 대한 성분 (B) 의 함유 질량비 $[(B)/((A) + (D))]$ 는, 도포 균일성, 자외선 방어 효과 등의 관점에서, 바람직하게는 0.01 이상, 보다 바람직하게는 0.05 이상, 더욱 바람직하게는 0.1 이상이고, 또, 상기와 동일한 관점에서, 바람직하게는 1 이하, 보다 바람직하게는 0.5 이하, 더욱 바람직하게는 0.25 이하, 특히 바람직하게는 0.18 이하이다. 구체적인 범위로는, 0.01 이상 1 이하가 바람직하고, 0.05 이상 0.5 이하가 보다 바람직하고, 0.1 이상 0.25 이하가 더욱 바람직하고, 0.1 이상 0.18 이하가 특히 바람직하다.
- [0080] <성분 (E)>
- [0081] 피막 형성제로는, 실리콘계 피막 형성제, (메트)아크릴계 피막 형성제를 들 수 있는데, 자외선 방어 효과, 내수성, 내마찰성 등의 관점에서, 실리콘계 피막 형성제가 바람직하다. 또, 피막 형성제로는, 유용성인 것이 바람직하다.
- [0082] 본 명세서에 있어서, 실리콘계 피막 형성제란, 실리콘 세그먼트를 분자 내에 갖는 피막 형성제를 말하고, 실리콘 세그먼트의 분자 내에 있어서의 위치는 임의이고, 예를 들어, 폴리머의 주사슬이어도 되고 측사슬이어도 된다. 또, 실리콘 세그먼트는, 사슬형 구조여도 되고 분기 구조여도 된다. 분기 구조의 실리콘 세그먼트로는, 덴드리머형 실록산 세그먼트, 실세스키옥산 세그먼트, 망목상 분자 구조의 실리콘 세그먼트를 들 수 있다.
- [0083] 실리콘계 피막 형성제로는, 예를 들어, 옥사졸린 변성 실리콘 등의 폴리(N-아실알킬렌아민) 변성 실리콘 ; 아모디메티콘, 아미노에틸아미노프로필디메티콘, 아미노프로필디메티콘 등의 아미노 변성 실리콘 ; 불소 변성 실리콘

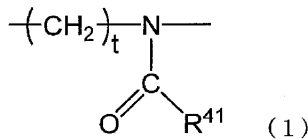
콘 ; 트리메틸실록시규산 ; (트리메틸실록시규산/디메티코놀) 크로스 폴리머 ; (아크릴레이트/메타크릴폴리트리메틸실록시) 코폴리머 등의 텐드리머형 실록산 구조를 측사슬에 갖는(메트)아크릴계 폴리머 ; 폴리메틸실세스키옥산, 폴리프로필실세스키옥산 등의 폴리알킬실세스키옥산 ; (아크릴레이트/디메티콘) 코폴리머, (아크릴레이트/아크릴산에틸헥실/메타크릴산디메티콘) 코폴리머, (아크릴레이트/아크릴산스테아릴/메타크릴산디메티콘) 코폴리머, (아크릴레이트/아크릴산베헤닐/메타크릴산디메티콘) 코폴리머 등의 (메트)아크릴-실리콘계 그래프트 코폴리머 등을 들 수 있다. 이것들 중 1 종만을 단독으로 사용해도 되고 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.

[0084] 이것들 중에서도, 내수성, 제조 용이성 등의 관점에서, 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘, 트리메틸실록시규산이 바람직하고, 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘, 또는 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘과 트리메틸실록시규산의 조합이 보다 바람직하다.

[0085] (폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘)

[0086] 상기 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘으로는, 주사슬을 구성하는 오르가노폴리실록산 세그먼트의 규소 원자 중 적어도 2 개에, 카티온성의 2 가 연결기를 개재하여, 하기 일반식 (1) 로 나타내는 반복 단위로 이루어지는 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트가 결합하여 이루어지는 오르가노폴리실록산으로서, 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트의 수평균 분자량이 500 ~ 4000 이고, 주사슬을 구성하는 오르가노폴리실록산 세그먼트의 중량 평균 분자량이 10000 ~ 200000 인, 오르가노폴리실록산 (이하, 이 오르가노폴리실록산을, 오르가노폴리실록산 (OX) 이라고도 한다) 이 바람직하다.

[0087] [화학식 1]



[0088]

[0089] [식 (1) 중, R⁴¹ 은, 수소 원자, 탄소수 1 ~ 22 의 알킬기, 아르알킬기 또는 아릴기를 나타내고, t 는 2 또는 3 을 나타낸다.]

[0090] 여기서, 오르가노폴리실록산 (OX) 에 대해 상세하게 설명한다.

[0091] 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트는, 오르가노폴리실록산 세그먼트를 구성하는 임의의 규소 원자에, 카티온성의 2 가 연결기를 개재하여 적어도 2 개 결합하고 있지만, 오르가노폴리실록산 세그먼트의 양 말단을 제외한 1 이상의 규소 원자에 카티온성의 2 가 연결기를 개재하여 결합하고 있는 것이 바람직하고, 양 말단을 제외한 2 이상의 규소 원자에 카티온성의 2 가 연결기를 개재하여 결합하고 있는 것이 보다 바람직하다.

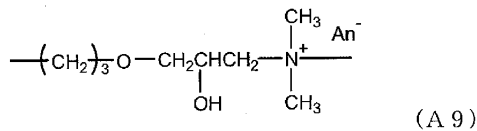
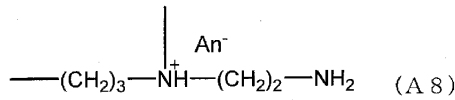
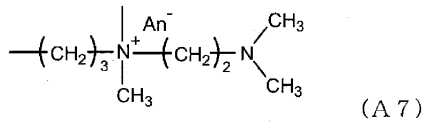
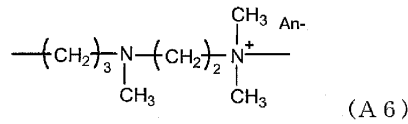
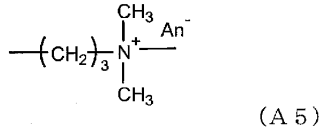
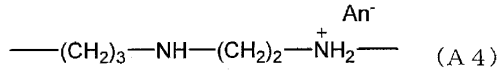
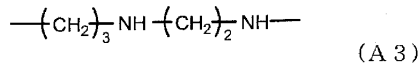
[0092] 카티온성의 2 가 연결기는, 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트의 연결기로서 기능한다.

[0093] 카티온성의 2 가 연결기로는, 카티온성기를 함유하는 알킬렌기를 들 수 있고, 카티온성기를 1 ~ 3 개 포함하는 탄소수 2 ~ 20 의 알킬렌기가 바람직하고, 제 1 급 아미노기, 제 2 급 아미노기, 제 3 급 아미노기 및 제 4 급 암모늄기에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상의 카티온성기를 1 ~ 3 개 함유하는 탄소수 2 ~ 20 의 알킬렌기가 보다 바람직하다.

[0094] 이와 같은 카티온성의 2 가 연결기 중에서도, 하기 식 (A1) ~ (A9) 중 어느 것으로 나타내는 기가 바람직하고, 식 (A1) ~ (A4) 중 어느 것으로 나타내는 기가 보다 바람직하고, 식 (A1) 또는 (A2) 로 나타내는 기가 특히 바람직하다.

[0095] 또한, 식 중, An⁻ 는, 제 4 급 암모늄염의 카운터 이온을 나타낸다. 예를 들어, 할로겐화물 이온 (예를 들어 염화물 이온, 요오드화물 이온), 황산 이온, 인산 이온, 아세트산 이온, 락트산 이온, p-톨루엔술폰산 이온, 과염소산 이온, 모노알킬질산 이온 (예를 들어 메틸황산 이온, 에틸황산 이온) 등을 들 수 있다.

[0096] [화학식 2]



[0097]

[0098] 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트를 구성하는 N-아실알킬렌이민 단위에 있어서, 일반식 (1) 중, R⁴¹ 로 나타내는 알킬기의 탄소수는 1 ~ 22 이지만, 바람직하게는 1 ~ 14, 보다 바람직하게는 1 ~ 6, 특히 바람직하게는 1 ~ 3 이다. 또, 상기 알킬기는 직사슬형이어서 되고 분기 사슬형이어서 된다. 예를 들어, 메틸기, 에틸기, n-프로필기, 이소프로필기, n-부틸기, tert-부틸기, 펜틸기, 헥실기 등을 들 수 있다.

[0099] R⁴¹ 로 나타내는 아르알킬기로는, 탄소수 7 ~ 15 의 아르알킬기가 바람직하다. 예를 들어, 벤질기, 페네틸기, 트리틸기, 나프틸메틸기, 안트라세닐메틸기 등을 들 수 있다.

[0100] R⁴¹ 로 나타내는 아릴기로는, 탄소수 6 ~ 14 의 아릴기가 바람직하다. 예를 들어, 페닐기, 톨릴기, 자일릴기, 나프틸기, 비페닐기, 안트라세닐기, 페난트릴기 등을 들 수 있다.

[0101] 이것들 중에서도, R⁴¹ 로는, 수소 원자, 탄소수 1 ~ 3 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 알킬기가 바람직하고, 탄소수 1 ~ 3 의 직사슬형 또는 분기 사슬형의 알킬기가 보다 바람직하다.

[0102] 식 (1) 중의 t 는 2 또는 3 을 나타내지만, 2 가 바람직하다.

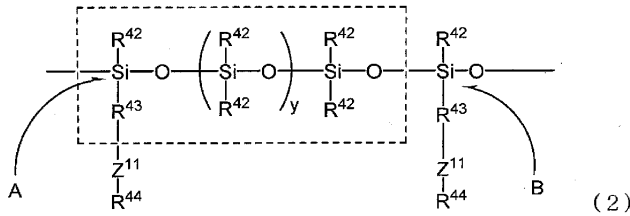
[0103] 주사슬을 구성하는 오르가노폴리실록산 세그먼트 (a) 와, 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트 (b) 의 질량비 (a/b) 로는, 40/60 ~ 98/2 가 바람직하고, 45/55 ~ 82/18 이 보다 바람직하고, 60/40 ~ 80/20 이 더욱 바람직하고, 65/35 ~ 80/20 이 더욱 바람직하고, 68/32 ~ 80/20 이 더욱 바람직하고, 70/30 ~ 79/21 이 특히 바람직하다.

[0104] 또한, 본 명세서에 있어서, 질량비 (a/b) 는, 오르가노폴리실록산 (OX) 을 중 클로로포름 중에 5 질량% 용해시켜, 핵자기 공명 (¹H-NMR) 분석에 의해, 오르가노폴리실록산 세그먼트 중의 알킬기 또는 페닐기와, 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트 중의 메틸렌기의 적분비로부터 구한 값을 말한다.

[0105] 오르가노폴리실록산 (OX) 에 있어서, 인접하는 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트 사이에 있어서의 오르가노폴리실록산 세그먼트의 중량 평균 분자량 (이하, 「MWg」 라고도 한다) 은, 바람직하게는 1000 ~ 40000, 보다 바람직하게는 1500 ~ 30000, 특히 바람직하게는 1750 ~ 5000 이다.

[0106] 본 명세서에 있어서, 「인접하는 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트 사이에 있어서의 오르가노폴리실록산 세그먼트」란, 하기 식 (2)에 나타내는 바와 같이, 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트의 오르가노폴리실록산 세그먼트에 대한 결합점 (결합점 A) 으로부터, 이것에 인접하는 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트의 결합점 (결합점 B) 까지의 2 점간에 있어서 파선으로 둘러싸인 부분으로서, 1 개의 R⁴²SiO 단위와, 1 개의 R⁴³ 과, y+1 개의 (R⁴²)₂SiO 단위로 구성되는 세그먼트를 말한다. 또, 「폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트」란, 상기 R⁴³에 결합하는 -Z¹¹-R⁴⁴를 말한다.

[0107] [화학식 3]



[0108] [식 (2) 중, R⁴²는 각각 독립적으로 탄소수 1 ~ 22의 알킬기 또는 페닐기를 나타내고, R⁴³은 카티온성의 2가 연결기를 나타내고, -Z¹¹-R⁴⁴는 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트를 나타내고, R⁴⁴는 중합 개시제의 잔기 또는 수소 원자를 나타내고, y는 양수를 나타낸다. 또한, 복수의 R⁴², R⁴³, R⁴⁴는, 동일해도 되고 상이해도 된다.]

[0110] MWg는, 상기 식 (2)에 있어서 파선으로 둘러싸인 부분의 분자량이지만, 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트 1 몰당의 오르가노폴리실록산 세그먼트의 질량 (g/mol)으로 해석할 수 있다. 또한, 원료 화합물의 변성 오르가노폴리실록산의 관능기가 폴리(N-아실알킬렌이민)으로 100% 치환되면, 변성 오르가노폴리실록산의 관능기 당량 (g/mol)과 일치한다.

[0111] 또, 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트의 분자량은, N-아실알킬렌이민 단위의 분자량과 중합도로부터 산출하거나, 또는 겔 퍼미에이션 크로마토그래피 (GPC) 법에 의해 측정할 수 있지만, 본 명세서에 있어서는, 후기의 측정 조건에서 실시한 GPC에 의해 측정되는 폴리스티렌 환산의 수평균 분자량 (이하, MNox라고도 한다)을 말하는 것으로 한다. MNox는, 바람직하게는 800 ~ 3500, 보다 바람직하게는 1000 ~ 3000이다.

[0112] 또, MWg는, 주사슬을 구성하는 오르가노폴리실록산 세그먼트의 함유율 (질량%) (이하, Csi라고도 한다)을 사용하여, 하기 식 (I)에 의해 구할 수 있다.

$$MWg = Csi \times MNox / (100 - Csi) \quad (I)$$

[0114] 주사슬을 구성하는 오르가노폴리실록산 세그먼트의 중량 평균 분자량 (이하, MWsi라고도 한다)은, 바람직하게는 15000 ~ 160000, 보다 바람직하게는 20000 ~ 150000, 특히 바람직하게는 25000 ~ 100000이다.

[0115] 주사슬을 구성하는 오르가노폴리실록산 세그먼트는, 원료 화합물의 변성 오르가노폴리실록산과 공통의 골격을 갖기 때문에, MWsi는, 원료 화합물의 변성 오르가노폴리실록산의 중량 평균 분자량과 거의 동일하다. 또한, 원료 화합물의 변성 오르가노폴리실록산의 중량 평균 분자량은, 하기의 측정 조건에서 실시한 GPC에 의해 측정되는 폴리스티렌 환산의 중량 평균 분자량이다.

[0116] (변성 오르가노폴리실록산의 중량 평균 분자량의 측정 조건)

[0117] 칼럼 : Super HZ4000 + Super HZ2000 (토소 주식회사 제조)

[0118] 용리액 : 1 mM 트리에틸아민/THF

[0119] 유량 : 0.35 mL/분

[0120] 칼럼 온도 : 40 °C

[0121] 검출기 : UV

[0122] 샘플 : 50 μL

- [0123] 오르가노폴리실록산 (OX) 의 중량 평균 분자량 (이하, MWt 라고도 한다) 은, 바람직하게는 10000 ~ 500000, 보다 바람직하게는 12000 ~ 200000, 더욱 바람직하게는 25000 ~ 160000, 특히 바람직하게는 35000 ~ 150000 이다. MWt 는, 후기하는 측정 조건에서 실시한 GPC 에 의해 측정되는 폴리스티렌 환산의 값을 말하는 것으로 한다.
- [0124] (MNOx 및 MWt 의 측정 조건)
- [0125] 칼럼 : K-804L (토소사 제조) 2 개를 직렬로 이어서 사용
- [0126] 용리액 : 1 mM 디메틸도데실아민/클로로포름
- [0127] 유량 : 1.0 mL/분
- [0128] 칼럼 온도 : 40 °C
- [0129] 검출기 : RI
- [0130] 샘플 : 50 µL
- [0131] 또한, 폴리(N-아실알킬렌이민) 세그먼트가 폴리(N-프로피오닐에틸렌이민) 세그먼트인 경우, 질량비 (a/b) 산출을 위한 ¹H-NMR 측정은, 예를 들어, 하기의 조건에서 실시할 수 있다.
- [0132] (¹H-NMR 측정 조건)
- [0133] 폴리머 샘플 0.5 g 을 측정 용제 (중클로로포름) 2 g 으로 용해시킨 것에 대해, ¹H-NMR (400 MHz Varian 제조) 에 의해 측정한다. 그리고, 각 적분치로부터 실리콘과 폴리(N-프로피오닐에틸렌이민) 의 비율을 산출한다.
- [0134] PULSE SEQUENCE
- [0135] ·Relax.delay : 30 초 ·Pulse : 45 degrees ·적산 횟수 : 8 회
- [0136] 확인 피크 0 ppm 부근 : 폴리디메틸실록산의 메틸기,
- [0137] 3.4 ppm 부근 : 에틸렌이민의 메틸렌 부분.
- [0138] 오르가노폴리실록산 (OX) 은, 일본 공개특허공보 2008-143820호, 일본 공개특허공보 2009-24114호, 일본 공개특허공보 2015-67603호, 일본 공개특허공보 2016-204336호 등에 기재된 방법에 따라서 합성하여 얻은 것을 사용해도 된다. 예를 들어, 상기의 카티온성의 2 가 연결기를 유도하는 관능기로 변성된 오르가노폴리실록산과, 일반식 (1) 로 나타내는 반복 단위에 대응하는 고리형 이미노에테르를 개환 중합하여 얻어지는 말단 반응성 폴리(N-아실알킬렌이민) 을 반응시킴으로써 제조할 수 있다.
- [0139] 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘으로는, 구체적으로는, 폴리(N-포르밀에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-아세틸에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-프로피오닐에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-n-옥타노일에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-n-도데카노일에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-포르밀프로필렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-아세틸프로필렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-프로피오닐프로필렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-n-옥타노일프로필렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-n-도데카노일프로필렌이민) 변성 실리콘 등을 들 수 있다.
- [0140] 또한, 피막 형성제는, 1 종만을 단독으로 사용해도 되고 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.
- [0141] 피막 형성제의 함유량은, 자외선 방어 효과, 내수성, 내마찰성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 0.1 질량% 이상, 보다 바람직하게는 0.5 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 0.75 질량% 이상, 특히 바람직하게는 1 질량% 이상이고, 또, 스프레이제 (또한, 스프레이제에는 미스트 제제가 포함된다) 로 한 경우의 토출성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 바람직하게는 10 질량% 이하, 보다 바람직하게는 7.5 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 5 질량% 이하, 특히 바람직하게는 4 질량% 이하이다. 구체적인 범위로는, 본 발명의 피부 외용제 중, 0.1 질량% 이상 10 질량% 이하가 바람직하고, 0.5 질량% 이상 7.5 질량% 이하가 보다 바람직하고, 0.75 질량% 이상 5 질량% 이하가 더욱 바람직하고, 1 질량% 이상 4 질량% 이하가 특히 바람직하다.
- [0142] 본 발명의 피부 외용제는, 상기 각 성분 외에, 자외선 산란제, 자외선 산란제 이외의 분체 (유기 분체, 무기 분체, 유기 무기 복합 분체), 계면 활성제, 물, 수용성 자외선 흡수제, 향료, 동식물 엑기스, 냉감제, 방부제, 항염증제, 에몰리언트제, pH 조정제, 킬레이트제, 산화 방지제, 착색제 등을 함유하고 있어도 된다. 또한, 이

것들 중 1 종만을 단독으로 사용해도 되고 2 종 이상을 조합하여 사용해도 된다.

- [0143] 자외선 산란제의 함유량은, 도포 균일성, 백색 들뜸이 없음, 사용감 (뽁뽁함이 없음) 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 0 질량% 이상 2.5 질량% 이하가 바람직하고, 0 질량% 이상 1 질량% 이하가 보다 바람직하고, 0 질량% 이상 0.5 질량% 이하가 더욱 바람직하고, 0 질량% 가 특히 바람직하다. 본 발명의 피부 외용제는, 자외선 산란제가 이와 같은 함유량인 경우에도, 우수한 자외선 방어 효과가 얻어진다.
- [0144] 계면 활성제의 함유량은, 내수성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 0 질량% 이상 2.5 질량% 이하가 바람직하고, 0 질량% 이상 1 질량% 이하가 보다 바람직하고, 0 질량% 이상 0.5 질량% 이하가 더욱 바람직하고, 0 질량% 가 특히 바람직하다.
- [0145] 물의 함유량은, 내수성, 도포 후에 피부 상에 잔존하는 성분의 도포 균일성, 제제 안정성 등의 관점에서, 본 발명의 피부 외용제 중, 0 질량% 이상 10 질량% 이하가 바람직하고, 0 질량% 이상 5 질량% 이하가 보다 바람직하고, 0 질량% 이상 0.5 질량% 이하가 더욱 바람직하고, 0 질량% 가 특히 바람직하다.
- [0146] 본 발명의 피부 외용제의 형태는 특별히 한정되지 않고, 예를 들어, 투명 액체, 유액, 페이스트, 크림제, 젤제, 로션제, 스프레이제 (에어졸형, 논에어졸형), 폼제 (에어졸형, 논에어졸형) 등이어도 되고, 또, 본 발명의 피부 외용제를 함침액으로서 시트 기체에 함침시킨 시트제여도 된다. 또한, 피부 외용제가 에어졸형인 경우, 피부 외용제의 용기는 통상적으로, 내압 용기이고, 피부 외용제가 다른 형태인 경우, 용기로는, 예를 들어, 자 용기, 보틀 용기, 스퀴즈 용기, 펌프 디스펜서 용기, 펌프 미스트 용기, 트리거 미스트 용기 등을 들 수 있다. 또한, 본 발명의 피부 외용제는, 오일 겔화제를 함유하는 상기와 같은 스프레이제인 경우에도 토출성이 양호하다.
- [0147] 상기 중에서도, 본 발명의 피부 외용제의 형태로는, 도포 균일성, 자외선 방어 효과, 사용성 등의 관점에서, 스프레이제가 바람직하고, 에어졸 스프레이형 피부 외용제 ; 펌프 미스트 타입, 트리거 미스트 타입 등의 논에어졸 스프레이형 피부 외용제가 보다 바람직하고, 에어졸 스프레이형 피부 외용제가 특히 바람직하다.
- [0148] 또, 본 발명의 피부 외용제 (에어졸형 피부 외용제의 경우에는 원액) 로는, 유화형 피부 외용제 (수중유형 피부 외용제, 유중수형 피부 외용제), 다층 분리형 피부 외용제, 유성 피부 외용제를 들 수 있는데, 우수한 내수성과 우수한 도포 균일성이나 우수한 자외선 방어 효과를 양립하는 관점에서, 유성 피부 외용제가 바람직하다.
- [0149] 또한, 본 명세서에 있어서, 유성 피부 외용제란, 피부 외용제 중의 유용성 자외선 흡수제와 유용성 자외선 흡수제 이외의 성분이 각각 서로 상용한 피부 외용제를 말한다. 예를 들어, 유용성 자외선 흡수제와 유용성 자외선 흡수제 이외의 성분이 각각 서로 상용하여 투명 액상을 나타내고 있는 경우, 에탄올과 같은 오일 이외의 성분을 함유하고 있어도, 유성 피부 외용제에 포함된다.
- [0150] 또, 본 발명의 피부 외용제 (에어졸형 피부 외용제의 경우에는 원액) 는, 액상인 것이 바람직하다. 또, 25 ℃ 에 있어서의 점도는, 토출성 등의 관점에서, 바람직하게는 0 mPa·s 이상, 보다 바람직하게는 2.5 mPa·s 이상이고, 또, 토출성 등의 관점에서, 바람직하게는 20,000 mPa·s 이하, 보다 바람직하게는 10,000 mPa·s 이하이다.
- [0151] 그리고, 본 발명의 피부 외용제가 에어졸 스프레이형 피부 외용제인 경우, 원액의 25 ℃ 에 있어서의 점도는, 토출성 등의 관점에서, 바람직하게는 0 mPa·s 이상, 보다 바람직하게는 5 mPa·s 이상, 더욱 바람직하게는 10 mPa·s 이상이고, 또, 토출성 등의 관점에서, 바람직하게는 10,000 mPa·s 이하, 보다 바람직하게는 2500 mPa·s 이하, 더욱 바람직하게는 1500 mPa·s 이하, 특히 바람직하게는 500 mPa·s 미만이다.
- [0152] 또, 본 발명의 피부 외용제가 논에어졸 스프레이형 피부 외용제인 경우, 피부 외용제의 25 ℃ 에 있어서의 점도는, 상기와 마찬가지로 토출성 등의 관점에서, 바람직하게는 0 mPa·s 이상, 보다 바람직하게는 2.5 mPa·s 이상이고, 또, 토출성 등의 관점에서, 더욱 바람직하게는 10 mPa·s 이하, 특히 바람직하게는 5 mPa·s 이하이다.
- [0153] 또, 본 발명의 피부 외용제가 펌프 디스펜서 용기에 충전된 피부 외용제인 경우, 피부 외용제의 25 ℃ 에 있어서의 점도는, 토출성 등의 관점에서, 더욱 바람직하게는 5,000 mPa·s 이상, 특히 바람직하게는 5,500 mPa·s 이상이고, 또, 동일한 관점에서, 바람직하게는 20,000 mPa·s 이하, 보다 바람직하게는 15,000 mPa·s 이하이다.
- [0154] 또, 본 발명의 피부 외용제가 로션제 등의 발행 용기에 충전된 피부 외용제인 경우, 피부 외용제의 25 ℃ 에 있어서의 점도는, 사용성 등의 관점에서, 바람직하게는 0 mPa·s 이상, 보다 바람직하게는 5 mPa·s 이상고, 또,

토출성, 사용감 등의 관점에서, 바람직하게는 10,000 mPa·s 이하, 보다 바람직하게는 5,000 mPa·s 이하이다.

- [0155] 또한, 25 °C 에 있어서의 상기 점도는, 브룩필드식 점도계 (B 형 점도계) 에 의해 측정할 수 있고, 구체적으로는, 실시예에 기재된 방법으로 측정하면 된다.
- [0156] 또, 본 발명의 피부 외용제 (에어졸형 피부 외용제의 경우에는 원액) 에 있어서, 전체 휘발성 성분 (물을 함유하지 않는 경우에는 (C) 비수계 휘발성 성분) 을 휘발시켰을 때의 25 °C 에 있어서의 점도는, 자외선 방어 효과 등의 관점에서, 바람직하게는 10,000 mPa·s 이상, 보다 바람직하게는 100,000 mPa·s 이상, 더욱 바람직하게는 200,000 mPa·s 이상, 특히 바람직하게는 300,000 mPa·s 이상이다. 또, 이 점도의 상한치는 특별히 한정되지 않고, 예를 들어, 20,000,000 mPa·s 등이면 된다.
- [0157] 또한, 전체 휘발성 성분을 휘발시켰을 때의 25 °C 에 있어서의 상기 점도는, 전체 휘발성 성분 (물을 함유하지 않는 경우에는 (C) 비수계 휘발성 성분) 을 휘발시킨 후에, 브룩필드식 점도계 (B 형 점도계) 를 사용하여 측정하면 된다. 또, 실시예에 기재된 방법으로 측정할 수도 있다.
- [0158] 여기서, 에어졸형 피부 외용제의 구체적인 형태로는, 이하의 에어졸형 피부 외용제 (α) 를 들 수 있다.
- [0159] (α) 하기 성분 (A), (B) 및 (C) (필요에 따라 성분 (D) 및/또는 성분 (E) 나 다른 성분) 를 함유하는 원액과, 분사제가 내압 용기에 충전된, 에어졸형 피부 외용제. 또한, 원액은, 분사제를 제외한 내용액 전체 조성이다.
- [0160] (A) 유용성 자외선 흡수제
- [0161] (B) 오일 겔화제 원액 중 0.5 질량% 이상 20 질량% 이하
- [0162] (C) 비수계 휘발성 성분 원액 중 50 질량% 이상
- [0163] 에어졸형 피부 외용제 (α) 는, 에어졸 스프레이형, 에어졸 폼형 중 어느 것이어도 되지만, 바람직하게는 에어졸 스프레이형 피부 외용제이다.
- [0164] 분사제로는, 예를 들어, 액화 석유 가스 (LPG), 디메틸에테르 (DME), 탄산 가스, 질소 가스, 이것들의 혼합물 등을 들 수 있다. 또, HFC-152a 등의 대체 플론을 사용할 수도 있다.
- [0165] 또, 원액과 분사제의 질량비 (원액/분사제) 는, 바람직하게는 10/90 이상, 보다 바람직하게는 20/80 이상, 특히 바람직하게는 30/70 이상이고, 또, 바람직하게는 99/1 이하, 보다 바람직하게는 85/15 이하, 특히 바람직하게는 75/25 이하이다. 구체적인 범위로는, 10/90 이상 99/1 이하가 바람직하고, 20/80 이상 85/15 이하가 보다 바람직하고, 30/70 이상 75/25 이하가 특히 바람직하다. 또, 25 °C 의 온도에서 0.12 MPa 이상 0.45 MPa 이하가 되도록, 분사제량을 조정하는 것이 바람직하다.
- [0166] 또, 본 발명의 피부 외용제는, 자외선 차단제로서 유용하다. 본 발명의 피부 외용제는, 피부 (바람직하게는 두피를 제외한 피부, 보다 바람직하게는 얼굴, 신체, 수족 등) 에, 제형의 종류에 따른 수법으로 도포를 하여, 자외선 차단제로서 사용할 수 있다.
- [0167] 본 발명의 피부 외용제는, 통상적인 방법에 따라 제조할 수 있다. 에어졸형 피부 외용제의 경우에는, 예를 들어, 성분 (A), (B) 및 (C) (필요에 따라 성분 (D) 및/또는 성분 (E) 나 다른 성분) 를 혼합하여 용해 또는 분산시켜 원액을 조제하고, 얻어진 원액을, 분사제와 함께 내압 용기에 충전하면 된다.
- [0168] 상기 서술한 실시형태에 관해, 본 발명은 추가로 이하의 피부 외용제 등을 개시한다.
- [0169] <1> 하기 성분 (A), (B) 및 (C) 를 함유하는, 피부 외용제.
- [0170] (A) 유용성 자외선 흡수제
- [0171] (B) 오일 겔화제 0.5 질량% 이상 20 질량% 이하
- [0172] (C) 비수계 휘발성 성분 50 질량% 이상
- [0173] <2> 성분 (A) 가, 바람직하게는 벤조산계 유용성 자외선 흡수제, 안트라닐산계 유용성 자외선 흡수제, 살리실산계 유용성 자외선 흡수제, 계피산계 유용성 자외선 흡수제, 벤조일메탄계 유용성 자외선 흡수제, 트리아진계 유용성 자외선 흡수제, 벤조페논계 유용성 자외선 흡수제, 및 히단토인계 유용성 자외선 흡수제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이고, 보다 바람직하게는 벤조산계 유용성 자외선 흡수제, 계피산계 유용성 자외선 흡수제 및 트리아진계 유용성 자외선 흡수제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이고, 더욱 바람직하게는

과라아미노벤조산, 글리세릴과라아미노벤조산, 에틸디하이드록시프로필과라아미노벤조산, 옥틸디메틸과라아미노벤조산, 파라디메틸아미노벤조산아밀, 디에틸아미노하이드록시벤조일벤조산핵심, 파라메톡시계피산 2-에틸핵심, 디파라메톡시계피산모노 2-에틸핵심산글리세릴, 2,5-디이소프로필계피산메틸, 트리메톡시계피산메틸비스(트리메틸실록시)실릴이소펜틸, 파라메톡시계피산이소프로필, 파라메톡시계피산이소프로필·디이소프로필계피산 에스테르 혼합물, 파라메톡시계피산 2-에톡시에틸, 파라메톡시계피산디에탄올아민염, 2,4,6-트리스[4-(2-에틸핵심옥시 카르보닐)아닐리노]-1,3,5-트리아진, 및 2,4-비스-[[4-(2-에틸핵심옥시)-2-하이드록시]-페닐]-6-(4-메톡시페닐)-1,3,5-트리아진에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상인, <1> 에 기재된 피부 외용제.

[0174] <3> 바람직하게는 성분 (A) 로서 1 기압 하 25 °C 에서 액체인 유용성 자외선 흡수제를 적어도 함유하는, <1> > 에 기재된 피부 외용제.

[0175] <4> 성분 (A) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 5 질량% 이상, 보다 바람직하게는 7.5 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 10 질량% 이상, 특히 바람직하게는 12.5 질량% 이상이고, 또, 피부 외용제 중, 바람직하게는 30 질량% 이하, 보다 바람직하게는 25 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이하, 특히 바람직하게는 17.5 질량% 이하인, <1> ~ <3> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.

[0176] <5> 성분 (A) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 5 질량% 이상 30 질량% 이하, 보다 바람직하게는 7.5 질량% 이상 25 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 10 질량% 이상 20 질량% 이하, 특히 바람직하게는 12.5 질량% 이상 17.5 질량% 이하인, <1> ~ <3> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.

[0177] <6> 성분 (B) 가, 바람직하게는 당지방산 에스테르계 오일 겔화제, 글리세린 지방산 에스테르계 오일 겔화제, 아미노산 유도체계 오일 겔화제 및 벤질리텐소르비톨계 오일 겔화제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이고, 보다 바람직하게는 당지방산 에스테르계 오일 겔화제, 글리세린 지방산 에스테르계 오일 겔화제 및 아미노산 유도체계 오일 겔화제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이고, 더욱 바람직하게는 당지방산 에스테르계 오일 겔화제인, <1> ~ <5> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.

[0178] <7> 당지방산 에스테르계 오일 겔화제가, 바람직하게는 텍스트린 지방산 에스테르계 오일 겔화제, 자당 지방산 에스테르계 오일 겔화제, 이눌린 지방산 에스테르계 오일 겔화제, 및 플라кто 올리고당 지방산 에스테르계 오일 겔화제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이고, 보다 바람직하게는 미리스트산 텍스트린, 팔미트산 텍스트린, 스테아르산 텍스트린, (팔미트산/2-에틸핵심산) 텍스트린, (팔미트산/핵심테칸산) 텍스트린, 팔미트산 자당, 스테아르산 자당, 스테아르산이눌린, 스테아르산프라кто 올리고당, 및 2-에틸핵심산플라кто 올리고당에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이고, 특히 바람직하게는 팔미트산 텍스트린인, <6> 에 기재된 피부 외용제.

[0179] <8> 아미노산 유도체계 오일 겔화제가, 디부틸라우로일글루타미드 및 디부틸에틸핵심노일글루타미드에서 선택되는 1 종 이상인, <6> 또는 <7> 에 기재된 피부 외용제.

[0180] <9> 성분 (B) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 1 질량% 이상, 보다 바람직하게는 1.5 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 2 질량% 이상, 특히 바람직하게는 2.5 질량% 이상이고, 또, 피부 외용제 중, 바람직하게는 15 질량% 이하, 보다 바람직하게는 10 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 7.5 질량% 이하, 특히 바람직하게는 5 질량% 이하인, <1> ~ <8> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.

[0181] <10> 성분 (B) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 1 질량% 이상 15 질량% 이하, 보다 바람직하게는 1.5 질량% 이상 10 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 2 질량% 이상 7.5 질량% 이하, 특히 바람직하게는 2.5 질량% 이상 5 질량% 이하인, <1> ~ <8> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.

[0182] <11> 성분 (A) 에 대한 성분 (B) 의 함유 질량비 [(B)/(A)] 가, 바람직하게는 0.01 이상, 보다 바람직하게는 0.05 이상, 더욱 바람직하게는 0.1 이상, 특히 바람직하게는 0.15 이상이고, 또, 바람직하게는 1.5 이하, 보다 바람직하게는 1 이하, 더욱 바람직하게는 0.6 이하, 특히 바람직하게는 0.3 이하인, <1> ~ <10> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.

[0183] <12> 성분 (A) 에 대한 성분 (B) 의 함유 질량비 [(B)/(A)] 가, 바람직하게는 0.01 이상 1.5 이하, 보다 바람직하게는 0.05 이상 1 이하, 더욱 바람직하게는 0.1 이상 0.6 이하, 특히 바람직하게는 0.15 이상 0.3 이하인, <1> ~ <10> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.

[0184] <13> 성분 (C) 가, 바람직하게는 (C-1) 휘발성 실리콘유, (C-2) 저급 알코올 및 (C-3) 휘발성 실리콘유 이외의 휘발성 액상 유제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상인, <1> ~ <12> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.

- [0185] <14> 바람직하게는 성분 (C) 로서, (C-1) 휘발성 실리콘유를 적어도 함유하고, 보다 바람직하게는 성분 (C) 로서, (C-1) 휘발성 실리콘유 및 (C-2) 저급 알코올을 함유하는, <1> ~ <13> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0186] <15> 성분 (C) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 52 질량% 이상, 보다 바람직하게는 55 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 60 질량% 이상, 특히 바람직하게는 62 질량% 이상이고, 또, 피부 외용제 중, 바람직하게는 90 질량% 이하, 보다 바람직하게는 85 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 80 질량% 이하, 특히 바람직하게는 75 질량% 이하인, <1> ~ <14> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0187] <16> 성분 (C) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 0.5 질량% 이상 30 질량% 이하, 보다 바람직하게는 1 질량% 이상 25 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 2 질량% 이상 20 질량% 이하, 특히 바람직하게는 4 질량% 이상 15 질량% 이하인, <1> ~ <14> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0188] <17> (C-2) 저급 알코올의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 40 질량% 이상, 보다 바람직하게는 45 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 50 질량% 이상이고, 또, 피부 외용제 중, 바람직하게는 95 질량% 이하, 보다 바람직하게는 90 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 80 질량% 이하인, <1> ~ <16> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0189] <18> 성분 (C) 에 대한 성분 (A) 의 함유 질량비 [(A)/(C)] 가, 바람직하게는 0.01 이상, 보다 바람직하게는 0.05 이상, 더욱 바람직하게는 0.1 이상, 특히 바람직하게는 0.15 이상이고, 또, 바람직하게는 1.5 이하, 보다 바람직하게는 1 이하, 더욱 바람직하게는 0.5 이하인, <1> ~ <17> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0190] <19> 성분 (C) 에 대한 성분 (A) 의 함유 질량비 [(A)/(C)] 가, 바람직하게는 0.01 이상 1.5 이하, 보다 바람직하게는 0.05 이상 1 이하, 더욱 바람직하게는 0.1 이상 0.5 이하, 특히 바람직하게는 0.15 이상 0.5 이하인, <1> ~ <17> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0191] <20> 성분 (C) 에 대한 성분 (A) 및 (B) 의 합계의 함유 질량비 [((A) + (B))/(C)] 가, 바람직하게는 0.02 이상, 보다 바람직하게는 0.05 이상, 더욱 바람직하게는 0.1 이상, 특히 바람직하게는 0.23 이상이고, 또, 바람직하게는 3 이하, 보다 바람직하게는 0.8 이하, 더욱 바람직하게는 0.6 이하, 특히 바람직하게는 0.3 이하인, <1> ~ <19> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0192] <21> 성분 (C) 에 대한 성분 (A) 및 (B) 의 합계의 함유 질량비 [((A) + (B))/(C)] 가, 바람직하게는 0.02 이상 3 이하, 보다 바람직하게는 0.05 이상 0.8 이하, 더욱 바람직하게는 0.1 이상 0.6 이하, 특히 바람직하게는 0.23 이상 0.3 이하인, <1> ~ <19> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0193] <22> 성분 (C-1) 에 대한 성분 (C-2) 의 함유 질량비 [(C-2)/(C-1)] 가, 바람직하게는 0.5 이상, 보다 바람직하게는 1 이상, 더욱 바람직하게는 3 이상, 특히 바람직하게는 6 이상이고, 또, 바람직하게는 600 이하, 보다 바람직하게는 100 이하, 더욱 바람직하게는 25 이하, 특히 바람직하게는 9 이하인, <13> 또는 <14> 에 기재된 피부 외용제.
- [0194] <23> 바람직하게는 추가로 (D) 불휘발성 액상 유제 (단, 성분 (A) 를 제외한다) 및 (E) 피막 형성제에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상을 함유하는 것이고, 보다 바람직하게는 성분 (A) ~ (D) 를 함유하는 것이고, 더욱 바람직하게는 성분 (A) ~ (E) 를 함유하는 것인, <1> ~ <22> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0195] <24> 성분 (D) 가, 바람직하게는 불휘발성 에스테르유, 불휘발성 탄화수소유 및 불휘발성 실리콘유에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이고, 보다 바람직하게는 불휘발성 에스테르유이고, 더욱 바람직하게는 불휘발성 지방산 에스테르유 및 불휘발성 방향족 카르복실산 에스테르유에서 선택되는 1 종 이상이고, 더욱 바람직하게는 불휘발성 1 가 알코올 지방산 에스테르유, 불휘발성 다가 알코올 지방산 에스테르유 및 불휘발성 방향족 카르복실산 에스테르유에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이고, 더욱 바람직하게는 불휘발성 1 가 알코올 지방산 에스테르유 및 불휘발성 방향족 카르복실산 에스테르유에서 선택되는 1 종 이상이고, 특히 바람직하게는 2-에틸헥산산 세틸, 이소노난산이소노닐, 이소노난산이소트리데실, 미리스트산이소프로필, 팔미트산이소프로필, 팔미트산 2-에틸헥실, 스테아르산 2-에틸헥실, 스테아르산스테아릴, 및 벤조산알킬 (C12-15) 에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상인, <23> 에 기재된 피부 외용제.
- [0196] <25> 성분 (D) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 0.1 질량% 이상, 보다 바람직하게는 0.5 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 1 질량% 이상이고, 또, 피부 외용제 중, 바람직하게는 35 질량% 이하, 보다 바람직하게는 25 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이하, 특히 바람직하게는 10 질량% 이하인, <23> 또는

<24> 에 기재된 피부 외용제.

- [0197] <26> 성분 (D) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 0.1 질량% 이상 35 질량% 이하, 보다 바람직하게는 0.5 질량% 이상 25 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 1 질량% 이상 20 질량% 이하, 특히 바람직하게는 1 질량% 이상 10 질량% 이하인, <23> 또는 <24> 에 기재된 피부 외용제.
- [0198] <27> 성분 (A) 및 (D) 의 합계에 대한 성분 (B) 의 함유 질량비 $[(B)/((A) + (D))]$ 가, 바람직하게는 0.01 이상, 보다 바람직하게는 0.05 이상, 더욱 바람직하게는 0.1 이상이고, 또, 바람직하게는 1 이하, 보다 바람직하게는 0.5 이하, 더욱 바람직하게는 0.25 이하, 특히 바람직하게는 0.18 이하인, <23> ~ <26> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0199] <28> 성분 (A) 및 (D) 의 합계에 대한 성분 (B) 의 함유 질량비 $[(B)/((A) + (D))]$ 가, 바람직하게는 0.01 이상 1 이하, 보다 바람직하게는 0.05 이상 0.5 이하, 더욱 바람직하게는 0.1 이상 0.25 이하, 특히 바람직하게는 0.1 이상 0.18 이하인, <23> ~ <26> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0200] <29> 성분 (E) 가, 바람직하게는 실리콘계 피막 형성제 및 (메트)아크릴계 피막 형성제에서 선택되는 1 종 이상이고, 보다 바람직하게는 실리콘계 피막 형성제이고, 더욱 바람직하게는 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘, 아미노 변성 실리콘, 불소 변성 실리콘, 트리메틸실록시규산, (트리메틸실록시규산/디메티콜) 크로스 폴리머, 덴드리머형 실록산 구조를 측사슬에 갖는 (메트)아크릴계 폴리머, 폴리알킬실세스키옥산, 및 (메트)아크릴-실리콘계 그래프트 코폴리머에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상이고, 더욱 바람직하게는 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘, 및 트리메틸실록시규산에서 선택되는 1 종 이상이고, 특히 바람직하게는 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘, 또는 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘과 트리메틸실록시규산의 조합인, <23> ~ <28> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0201] <30> 폴리(N-아실알킬렌이민) 변성 실리콘이, 폴리(N-포르밀에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-아세틸에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-프로피오닐에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-n-옥타노일에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-n-도데카노일에틸렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-포르밀프로필렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-아세틸프로필렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-프로피오닐프로필렌이민) 변성 실리콘, 폴리(N-n-옥타노일프로필렌이민) 변성 실리콘, 및 폴리(N-n-도데카노일프로필렌이민) 변성 실리콘에서 선택되는 1 종 또는 2 종 이상인, <29> 에 기재된 피부 외용제.
- [0202] <31> 성분 (E) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 0.1 질량% 이상, 보다 바람직하게는 0.5 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 0.75 질량% 이상, 특히 바람직하게는 1 질량% 이상이고, 또, 피부 외용제 중, 바람직하게는 10 질량% 이하, 보다 바람직하게는 7.5 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 5 질량% 이하, 특히 바람직하게는 4 질량% 이하인, <23> ~ <30> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0203] <32> 성분 (E) 의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 0.1 질량% 이상 10 질량% 이하, 보다 바람직하게는 0.5 질량% 이상 7.5 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 0.75 질량% 이상 5 질량% 이하, 특히 바람직하게는 1 질량% 이상 4 질량% 이하인, <23> ~ <30> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0204] <33> 자외선 산란제의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 0 질량% 이상 2.5 질량% 이하, 보다 바람직하게는 0 질량% 이상 1 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 0 질량% 이상 0.5 질량% 이하, 특히 바람직하게는 0 질량% 인, <1> ~ <32> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0205] <34> 계면 활성제의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 0 질량% 이상 2.5 질량% 이하, 보다 바람직하게는 0 질량% 이상 1 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 0 질량% 이상 0.5 질량% 이하, 특히 바람직하게는 0 질량% 인, <1> ~ <33> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0206] <35> 물의 함유량이, 피부 외용제 중, 바람직하게는 0 질량% 이상 10 질량% 이하, 보다 바람직하게는 0 질량% 이상 5 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 0 질량% 이상 0.5 질량% 이하, 특히 바람직하게는 0 질량% 인, <1> ~ <34> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0207] <36> 바람직하게는 투명 액체, 유액, 페이스트, 크림제, 젤제, 로션제, 스프레이제 또는 폼제이고, 보다 바람직하게는 스프레이제이고, 더욱 바람직하게는 에어졸 스프레이형 피부 외용제 또는 논에어졸 스프레이형 피부 외용제이고, 특히 바람직하게는 에어졸 스프레이형 피부 외용제인, <1> ~ <35> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0208] <37> 피부 외용제 (에어졸형 피부 외용제의 경우에는 원액) 가 바람직하게는 액상인, <1> ~ <36> 중 어

는 하나에 기재된 피부 외용제.

- [0209] <38> 피부 외용제 (에어졸형 피부 외용제의 경우에는 원액) 의 25 ℃ 에 있어서의 점도가, 바람직하게는 0 mPa·s 이상, 보다 바람직하게는 2.5 mPa·s 이상, 더욱 바람직하게는 5 mPa·s 이상, 특히 바람직하게는 10 mPa·s 이상이고, 또, 바람직하게는 20,000 mPa·s 이하, 보다 바람직하게는 10,000 mPa·s 이하, 더욱 바람직하게는 2500 mPa·s 이하, 더욱 바람직하게는 1500 mPa·s 이하, 특히 바람직하게는 500 mPa·s 미만인, <1> ~ <37> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0210] <39> 하기 성분 (A), (B) 및 (C) (필요에 따라 성분 (D) 및/또는 성분 (E) 나 다른 성분) 를 함유하는 원액과, 분사제가 내압 용기에 충전된, 에어졸형 피부 외용제. 또한, 원액은, 분사제를 제외한 내용액 전체 조성이다.
- [0211] (A) 유용성 자외선 흡수제
- [0212] (B) 오일 껍질제원액중 0.5 질량% 이상 20 질량% 이하
- [0213] (C) 비수계 휘발성 성분 원액 중 50 질량% 이상
- [0214] <40> 바람직하게는 에어졸 스프레이형 또는 에어졸 폼형이고, 보다 바람직하게는 에어졸 스프레이형인, <39> 에 기재된 피부 외용제.
- [0215] <41> 바람직하게는 자외선 차단제인, <1> ~ <40> 중 어느 하나에 기재된 피부 외용제.
- [0216] 실시예
- [0217] 이하, 실시예를 들어 본 발명을 상세하게 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다. 또한, 실시예 11 ~ 12 는 참고예이다.
- [0218] [실시예 1 ~ 15 및 비교예 1 ~ 4 에어졸 스프레이형 유성 피부 외용제]
- [0219] 에어졸 스프레이형 유성 피부 외용제를 제조하고, 이하에 나타내는 측정 및 평가를 실시하였다. 결과를 표 1 ~ 표 3 에 나타낸다.
- [0220] (제조 방법)
- [0221] 표 1 ~ 표 3 에 나타내는 처방에 따라서, 패들 날개를 구비하는 호모 믹서를 사용하여 각 성분이 균일해지도록 혼합함으로써, 에어졸 스프레이형 유성 피부 외용제의 원액을 조제하였다. 내압 용기 내의 압력 : 0.22 MPa (25 ℃), 원액 : 분사제 = 40 : 60 (질량비) 가 되도록, 얻어진 원액과 분사제 (LPG) 를, 에어졸용 내압 용기에 충전하였다.
- [0222] 또한, 사용감의 평가에는, 이하의 사양 1 의 에어졸용 내압 용기에 충전한 것을, 액이 잘 흐르지 않는 것의 평가에는, 이하의 사양 2 의 에어졸용 내압 용기에 충전한 것을, 각각 사용하였다.
- [0223] 사양 1 니혼 프리시전 밸브 제조, 스템 : 04-5241, 하우징 : 07-5166, 버튼 : 20-1213-0146
- [0224] 사양 2 미타니 밸브 제조, 정량 밸브 : C16-HCP4B22(51)314HG8101(ALPS2)34(10), 버튼 : P94W 05112D"3"
- [0225] (측정 방법 및 평가 방법)
- [0226] (1) 점도
- [0227] 각 유성 피부 외용제의 내압 용기 충전전의 원액을 덮개가 장착된 유리병에 충전하고, 조제 다음날의 25 ℃ 에 있어서의 점도를 측정하였다. 측정에는, 토키 산업 (주) 제조의 B 형 점도계 (TVB-10) 를 사용하여, 유리병 안을 사전에 교반한 후에, 로터 : No.2, 회전 수 : 60 rpm, 측정 시간 : 1 분간의 조건에서 점도를 측정하고, 이하의 기준으로 평가하였다. 또한, 실시예 1 의 유성 피부 외용제의 원액의 점도는, 27 mPa·s 이고, 실시예 2 의 유성 피부 외용제의 원액의 점도는, 29 mPa·s 였다.
- [0228] (점도의 평가 기준)
- [0229] ○ : 500 mPa·s 미만
- [0230] × : 500 mPa·s 이상
- [0231] (2) 휘발성 성분 휘발 후의 점도

- [0232] 각 유성 피부 외용제의 원액의 조성으로부터, 휘발성 성분 (실시에 1 ~ 14 및 비교예 1 ~ 4 에 대해서는 성분 (C), 실시예 15 에 대해서는 성분 (C) 및 물) 을 제외한 것 (즉, 스프레이를 피부에 분무한 후에 피부에 남는 성분에 상당) 을 조제하고, 이것을 덮개가 부착된 유리병에 충전하고, 조제 다음날의 25 ℃ 에 있어서의 점도를, 휘발성 성분 휘발 후의 점도로서 측정하였다. 측정에는, 토키 산업 (주) 제조의 B 형 점도계 (TVB-10) 를 사용하여, 로터 : T-C, 회전 수 : 5 rpm, 측정 시간 : 1 분간의 조건에서 점도를 측정하고, 이하의 기준으로 평가하였다. 또한, 실시예 1 의 유성 피부 외용제의 휘발성 성분 휘발 후의 점도는, 400,000 mPa · s 이고, 실시예 2 의 유성 피부 외용제의 휘발성 성분 휘발 후의 점도는, 340,000 mPa · s 였다.
- [0233] (휘발성 성분 휘발 후의 점도의 평가 기준)
- [0234] ○ : 10,000 mPa · s 이상
- [0235] × : 10,000 mPa · s 미만
- [0236] (3) SPF
- [0237] 각 유성 피부 외용제의 내압 용기 충전전의 원액을, HelioPlates HD6 (Labsphere 사 제조) 에 1.3 g/cm² 칭량하고, 손가락 고무를 한 손가락으로 30 초간 연신하여 넓혀, 15 분간 건조 후, SPF 애널라이저 (UV-2000S, Labsphere 사 제조) 를 사용하여 SPF 값을 측정하고, 이하의 기준으로 평가하였다. 또한, 실시예 1 의 유성 피부 외용제의 SPF 값은 95.6 이고, 실시예 2 의 유성 피부 외용제의 SPF 값은 94.7 였다.
- [0238] (SPF 평가 기준)
- [0239] 5 : 매우 높다 (SPF 90 이상)
- [0240] 4 : 상당히 높다 (SPF 70 이상 90 미만)
- [0241] 3 : 약간 높다 (SPF 50 이상 70 미만)
- [0242] 2 : 허용 한도 (SPF 20 이상 50 미만)
- [0243] 1 : 낮다 (SPF 20 미만)
- [0244] (4) 균일성
- [0245] 각 유성 피부 외용제의 내압 용기 충전전의 원액을, PMMA 플레이트에 0.03 g 칭량하고, 손가락 고무를 한 손가락으로 1 분간 연신하여 넓혀, 도포 상태를 VISIA-CR (Canfield Scientific 제조) 로 관찰하였다. 얻어진 화상 (RGB) 으로부터, Blue 성분을 추출하고, 도포 전후의 화상으로부터 평균 반사 흡광도와 표준 편차를 산출하였다. 이 평균 반사 흡광도를 표준 편차로 나누어, 편차 (CV 값) 를 산출하였다. 균일성은, 이하의 기준으로 평가하였다. 또 실시예 7 및 비교예 1 의 촬영 화상을 도 1 에 나타낸다.
- [0246] (균일성의 평가 기준)
- [0247] AAA : CV 값 0.06 미만
- [0248] AA : CV 값 0.06 이상 0.07 미만
- [0249] A : CV 값 0.07 이상 0.1 미만
- [0250] B : CV 값 0.1 이상
- [0251] (5) 강한 유성감 (유분기가 많음) · 압박감이 없음
- [0252] 각 유성 피부 외용제의 사용감 (강한 유성감 · 압박감이 없음) 에 대해, 15 명의 전문 패널리스트에게, 이하의 기준으로 판능 평가받았다. 15 명이 매긴 점수의 평균을 각 유성 피부 외용제의 점수로 하였다 (소수점 제 2 위치를 사사오입). 또한, 적당량을 팔 내측에 분무 후, 손으로 융화시켜 평가하였다.
- [0253] (사용감의 평가 기준)
- [0254] 5 점 : 불쾌한 유성감이나 압박감이 느껴지지 않는다
- [0255] 4 점 : 불쾌한 유성감이나 압박감이 별로 느껴지지 않는다
- [0256] 3 점 : 불쾌한 유성감이나 압박감이 조금 느껴진다

- [0257] 2 점 : 불쾌한 유성감이나 압박감이 느껴지고, 허용 한도이다
- [0258] 1 점 : 불쾌한 유성감이나 압박감이 매우 느껴진다
- [0259] (6) 액이 잘 흐르지 않음
- [0260] 각 유성 피부 외용제 (동량 분무를 가능하게 하기 위해 원푸쉬 밸브 (미타니 밸브 제조) 를 사용) 를 책상에 두고, 유성 피부 외용제의 분사구로부터 6 cm 떨어트려, 검정 받침을 책상에 수직으로 세웠다. 이 검정 받침 표면을 향하여 유성 피부 외용제를 원푸쉬 분무하여, 검정 받침 표면을 10 초간 육안으로 관찰하고, 액이 잘 흐르지 않는 것을 이하의 기준으로 평가하였다.
- [0261] (액이 잘 흐르지 않는 것의 평가 기준)
- [0262] 3 : 액이 잘 흐르지 않는다
- [0263] 2 : 완만하게 액이 흐른다
- [0264] 1 : 힘차게 액이 흐른다

표 1

성분 (질량%)	실시예						
	1	2	3	4	5	6	7
A 파라메톡시게피산 2-에틸헥실 *1	10.0	10.0	10.0	3.0	10.0	10.0	10.0
A 디에틸아미노하이드록시벤조일벤조산헥실 *2	2.5	2.5	10.0	1.0	2.5	2.5	2.5
A 비스에틸헥실옥시페놀메톡시페닐트리아진 *3	0.5	0.5	3.0	0.5	0.5	0.5	0.5
A 에틸헥실트리아진 *4	3.0	3.0	3.0	0.5	3.0	3.0	3.0
B 팔미트산헥스틸린 *5	3.0	3.0	3.0	2.0	0.5	2.0	20.0
B 스테아르산이놀린 *11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B 디부틸에틸헥사노일글루타미드 *12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C-1 디에틸올리진올산 *6	6.0	6.0	0.1	0.1	6.0	6.0	6.0
C-1 휘발성 디메틸론 *13	2.0	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0
C-2 에탄올	64.8	64.8	50.0	57.9	67.3	65.8	47.8
C-3 이소도데칸	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
정제수	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D 벤조산알킬 (C12-15) *7	0.0	5.0	20.0	34.0	0.0	0.0	0.0
D 팔미트산이소프로필 *8	5.0	0.0	0.9	1.0	5.0	5.0	5.0
E 폴리(N-프로피올에틸레이민) 변성 실리콘*9	1.2	1.2	0.0	0.0	1.2	1.2	1.2
E 트리메틸실록시규산 *10	2.0	2.0	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
성분 (C) 함유량 (질량%)	72.8	72.8	50.1	58.0	75.3	73.8	55.8
점도	○	○	○	○	○	○	○
휘발성 성분 휘발 후의 점도	○	○	○	○	○	○	○
SPF 의 평가	5	5	5	2	3	4	5
균일성	0.056	0.057	0.073	0.074	0.077	0.057	0.049
강한 유성광·안박람이 없음	AAA	AAA	A	A	A	AAA	AAA
액이 칠 등되지 않음	4.9	4.9	4.8	4.7	5.0	5.0	1.7
	3	3	3	3	2	2	3

표 2

성분 (질량%)	실시예														
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
A	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
A	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
A	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C-1	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
C-2	2.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0
C-3	64.8	64.8	72.8	69.8	77.8	68.0	64.8	58.8	64.8	68.0	73.8	66.8	64.8	68.0	64.8
C-3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C-3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
E	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
E	2.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
성분 (C) 함유량 (질량%)	72.8	72.8	73.8	77.8	78.8	76.0	73.8	66.8	72.8	78.8	76.0	73.8	66.8	72.8	73.8
점도	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
휘발성 성분 휘발 후의 점도	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SPF 의 평가	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	4	3	5	5	5
균일성	0.068	0.072	0.060	0.066	0.070	0.061	0.058	0.062	0.068	0.070	0.061	0.058	0.062	0.068	0.062
강한 유성감·안락감이 없음	AA	A	AA	AA	A	AA	AAA	AA	AA	A	AA	AAA	AA	AA	AA
액이 잘 흐르지 않음	4.8	4.8	4.7	5.0	4.5	4.4	4.1	4.7	4.4	4.5	4.4	4.1	4.7	4.4	4.7
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

[0266]

표 3

성분 (질량%)	비교예			
	1	2	3	4
A 파라메톡시페산 2-에틸헥실 *1	10.0	10.0	10.0	10.0
A 디에틸아미노하이드록시벤조일벤조산헥실 *2	2.5	2.5	2.5	2.5
A 비스에틸헥실옥시페놀메톡시페닐트리아진 *3	0.5	0.5	0.5	0.5
A 에틸헥실트리아존 *4	3.0	3.0	3.0	3.0
B 팔미트산헥스틴 *5	0.0	0.1	25.0	3.0
B 스테아르산이놀린 *11	0.0	0.0	0.0	0.0
B 디우틸에틸헥사노일글루타미드 *12	0.0	0.0	0.0	0.0
C-1 디메틸폴리실록산 *6	6.0	6.0	6.0	6.0
C-1 휘발성 디메티콘 *13	2.0	2.0	2.0	2.0
C-2 에탄올	67.8	67.7	42.8	20.0
C-3 이소도데칸	0.0	0.0	0.0	0.0
정제수	0.0	0.0	0.0	0.0
D 벤조산알킬 (C12-15) *7	0.0	0.0	0.0	49.8
D 팔미트산이소프로필 *8	5.0	5.0	5.0	0.0
E 폴리(N-프로피오닐에틸렌이민) 변성 실리콘 *9	1.2	1.2	1.2	1.2
E 트리메틸실록시규산 *10	2.0	2.0	2.0	2.0
합계	100.0	100.0	100.0	100.0
성분 (C) 함유량 (질량%)	75.8	75.7	50.8	28.0
점도	○	○	○	○
후발성 성분 유발 후의 점도	×	×	○	○
SPF의 평가	2	2	5	2
균일성	0.110	0.120	0.068	0.060
강화 유성감·안락감이 없음	B	B	AA	AA
액이 잘 흐르지 않음	4.9	4.9	1.0	2.5
	1	1	3	1

[0267]

[0268] 표 중의 기호는, 각각 이하를 나타낸다.

[0269] *1 : 유비닐 MC-80 (BASF 사 제조)

[0270] *2 : 유비닐 A plus (BASF 사 제조)

[0271] *3 : Tinosorb S (BASF 사 제조)

[0272] *4 : 유비닐 T-150 (BASF 사 제조)

[0273] *5 : 레오펠 KL2 (치바 제분사 제조)

[0274] *6 : KF-96L-2cs (신에츠 화학 공업사 제조)

[0275] *7 : FINSOLV TN (Innospec Active Chemicals 사 제조)

[0276] *8 : 엑세팔 IPP (카오사 제조)

[0277] *9 : 일본 공개특허공보 2008-143820호 합성예 1 의 기재에 준하여 조제한 것 (또한, 표 중의 수치는, 피부 외용제에 대한 유효분의 함유량을 의미한다)

[0278] *10 : KF-7312 L (신에츠 화학 공업사 제조 (또한, 표 중의 수치는, 피부 외용제에 대한 유효분의 함유량을 의

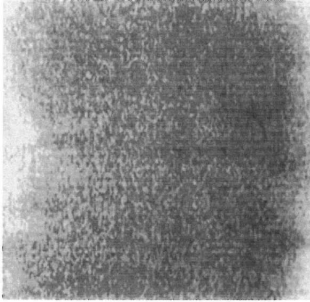
미한다))

- [0279] *11 : 레오펠 ISL2 (치바 제분사 제조)
- [0280] *12 : 아미노산계 겔화제 EB-21 (아지노모토 주식회사 제조)
- [0281] *13 : KF-96L-1.5cs (신에츠 화학 공업사 제조)

도면

도면1

실시예 7



비교예 1

