(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年10月7日(07.10.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/199907 A1

(51) 国際特許分類:
A01N 25/10 (2006.01) *A61K 8/92* (2006.01)
A01P 17/00 (2006.01) *A61Q 17/02* (2006.01)
A61K 8/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/008693

(22) 国際出願日： 2021年3月5日(05.03.2021)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2020-065085 2020年3月31日(31.03.2020) JP

(71) 出願人: 花王株式会社(**KAO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目１４番１０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 瀧澤 浩之 (**TAKIZAWA, Hiroyuki**); 〒1318501 東京都墨田区文花２－１－３ 花王株式会社研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人大谷特許事務所 (**OHTANI PATENT OFFICE**); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目２５番２号 虎ノ門ＥＳビル７階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：
— 国際調査報告（条約第21条(3)）

WO 2021/199907 A1

(54) **Title:** PEST REPELLENT COMPOSITION

(54) 発明の名称： 害虫忌避組成物

(57) **Abstract:** This water-in-oil type or non-aqueous pest repellent composition contains a component (A) and a component (B). Component (A): 50-99.5 mass% of one or more types of non-volatile liquid oily components which are selected from among a silicone oil, an ester oil, an ether oil, a hydrocarbon oil, an aliphatic alcohol and a polyhydric alcohol and which have a surface tension at 25 ° C of 40 mN/m or less and a kinematic viscosity at 23 ° C, as measured using a B type rotary viscometer, of 400 mPa · s or less. Component (B): 0.5-35 mass% of hydrophobic particles having a volume median particle diameter of 0.1-40 μm

(57) 要約：下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有する、油中水型又は非水型の害虫忌避組成物。（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

明　細　書

発明の名称 ： 害虫忌避組成物

技術分野

[0001] 本発明は、油中水型又は非水型の害虫忌避組成物に関する。

背景技術

[0002] 害虫、例えば、蚊、ハエ等の飛翔害虫は、人等の動物に病原体を媒介して感染症を引き起こしたり、皮膚炎を引き起こしたりする要因となっている。特に、一部の蚊は、デング熱、ジカ熱、黄熱病、脳炎、マラリア等の病原体を媒介することから、衛生学的に非常に有害な昆虫である。

昨今、地球温暖化や都市化、旅行者の増加に伴う蚊の生息域拡大によって、蚊が媒介する感染症の被害が拡大している。中でもデング熱は、全世界の４０％もの人がその脅威に晒されており、世界保健機構（ＷＨＯ）の推定では、世界の感染者数は年間３．９億人にも達し、今なお増加の一途を辿っている。デング熱はＷＨＯが定める１７の「顧みられない熱帯病（ＮＴＤｓ）」の一つであり、新興国など衛生インフラの整備が不十分な地域において重要な社会問題となっている。

[0003] 従来、このような飛翔害虫から身を守るために、殺虫剤を散布したり、皮膚表面に忌避剤を塗布する方法が汎用されており、代表的な忌避剤として、ＤＥＥＴ（Ｎ，Ｎ－ジエチルトルアミド）が一般的に使用されている。

[0004] 蚊等の害虫は、動物の体温を感知する温熱受容体、体臭等の揮発性物質を感知する嗅覚受容体、二酸化炭素を感知する二酸化炭素受容体等の化学受容システムを保有しており、これにより動物を探知するが、ＤＥＥＴは、かかる害虫が有する化学受容システムに変調を与えて害虫の認知感覚を無力化することにより、害虫を忌避する。しかし、ＤＥＥＴには不快臭があり、また、十分な忌避持続効果を発揮するためには一定量以上の配合が必要となる。さらに、人によってはアレルギーや肌荒れを引き起こすことが知られており、幼児や皮膚の敏感な人に対しては使用量や使用回数が制限されるという問

題がある。

[0005] そこで、忌避成分として天然精油の利用が検討されている。シトロネラ油、レモンユーカリ油、レモングラス油、オレンジ油、カシア油等の天然精油もキャンドルやアロマローションに使用されており、人体への安全性は高い。しかし、それらの害虫に対する忌避効果は十分ではなく、その実用性に問題がある。

[0006] その他、従来から、害虫用の忌避剤や忌避組成物については、種々の提案がなされている。例えば、特許文献１（特開平８－５９４４７号公報）には、フッ素・ポリエーテル共変性シリコーン及び紫外線防御成分を配合した皮膚保護剤に、ＤＥＥＴ等の昆虫忌避剤を配合することが記載されている。特許文献２（特開平８－８１３０７号公報）には、カラン－３，４－ジオールと、粘度が２５℃において５０００ｃＳｔ以下であるシリコーンオイルとを含有する害虫忌避剤が開示されている。また、特許文献３（特開２００６－３６７５９号公報）には、シリコーン系化合物を有効成分として含有することを特徴とする防虫剤が開示されている。

発明の概要

[0007] 本発明は、次の［１］～［４］を提供する。

［１］下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有する、油中水型又は非水型の害虫忌避組成物又は害虫停留抑制組成物。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

［２］下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有し、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤の含有量が１５質量％以下である、油中水型又は非水型の蚊忌避組成物又

は蚊停留抑制組成物。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）アクリル樹脂、シリコーン樹脂、及びポリウレタン樹脂からなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子を含む、体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

［３］［１］又は［２］の組成物を人の皮膚表面に塗布する、害虫又は蚊の忌避方法。

［４］［１］又は［２］の組成物を害虫の肢に付着させることによって、害虫が人の皮膚に停留することを防ぐ、害虫又は蚊の停留抑制方法。

発明の詳細な説明

[0008] ［害虫忌避組成物、害虫停留抑制組成物］

本発明の害虫忌避組成物及び害虫停留抑制組成物（以下、これらを総称して「本発明の組成物」ともいう）は、下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有する油中水型又は非水型の組成物である。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

[0009] 害虫忌避剤のうち、皮膚に施用されるものについては、初期の害虫忌避効果のみならず忌避効果の持続性に優れることや、人体に安全であること、皮膚に塗布した際の使用感の良さ等の性能も備えていることが望まれる。しか

し、前述したように、現在利用できる主要な害虫忌避剤は、これらの要望を十分に満たしていないのが現状である。

例えば、特許文献１及び特許文献２に記載されるＤＥＥＴ等の既存の害虫忌避剤には不快臭があり、人によってはアレルギーや肌荒れを引き起こすことが知られている。また、国によっては、幼児に対する使用量に制限が設けられている。このような状況から、より人体への安全性が高く、幼児や皮膚の敏感な人が安心して使用することのできる忌避剤が求められている。

また特許文献３に記載の防虫剤とは異なり、人の皮膚に塗布して用いるタイプの忌避組成物においては、初期の害虫忌避効果のみならず忌避効果の持続性に優れることや、皮膚に塗布した際にべたつきが少なく良好な感触が得られること等の性能も備えていることが望まれる。

[0010] さらに、２０１５年９月の国連サミットにおいて、２０３０年迄に国際社会が達成すべき目標として採択された持続可能な開発目標（ＳＤＧｓ）の実現が急務となっており、環境や社会を将来にわたり持続可能とする技術、イノベーションが求められている。つまり、人体に安全で、環境に優しく、誰でも安心して利用できる害虫忌避効果を有する組成物及び害虫忌避の方法は、持続可能な開発目標の達成のために必要とされる必須の技術であり、例えば、ＳＤＧｓの１７の目標のうち、目標３の「すべての人に健康と福祉を」、また、目標６の「すべての人に安全な水とトイレを」、さらには、目標１３の「気候変動に具体的な対策を」などの解決に貢献できると考えられる。

[0011] よって、本発明は、安全で、かつ皮膚に塗布した際にべたつきが少なく感触が良好で、害虫、特に飛翔害虫に対する忌避持続効果に優れる油中水型又は非水型の害虫忌避組成物を提供することに関する。

[0012] 本発明者は、特定の表面張力と粘度を有する不揮発性の液状油性成分、及び、特定の体積中位粒径を有する疎水性粒子をそれぞれ所定量含有する油中水型又は非水型の害虫忌避組成物が、上記課題を解決し得ることを見出した。

[0013] 本発明によれば、安全で、かつ皮膚に塗布した際の感触が良好で、害虫、

特に飛翔害虫に対する忌避持続効果に優れる油中水型又は非水型の害虫忌避組成物、油中水型又は非水型の害虫停留抑制組成物、害虫の忌避方法、及び害虫の停留抑制方法を提供することができる。

[0014] 本発明の組成物は特定量の成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有し、安全で、かつ皮膚に塗布した際の感触が良好で、害虫、特に飛翔害虫に対する忌避持続効果に優れる油中水型又は非水型の組成物である。本発明において「非水型組成物」とは、実質的に水を含有しない組成物を意味する。例えば本発明の非水型組成物中の水の含有量は、好ましくは１質量％未満、より好ましくは０．５質量％以下、さらに好ましくは０．１質量％以下である。

[0015] 本発明において「害虫に対する忌避効果」とは、害虫が対象物へ接触しても停留せずに直ぐに離れていくことを意味し、本発明の組成物は接触忌避組成物に該当する。すなわち、本発明における害虫忌避効果は、害虫を対象物へ寄せ付けないもの、あるいは害虫が対象物へ寄り付かないもの等のように対象物へ非接触で忌避する忌避剤ないし防虫剤や、害虫に対して殺虫力を有し、害虫を駆除する殺虫剤とは異なる。本発明の組成物は、それらが塗布又は付着された対象物に蚊等の害虫が降着しても、害虫がその場に停留せず、直ぐに立ち去ることにより、害虫を忌避する効果を奏するものである。

具体的には、蚊等の害虫が人などの動物の皮膚に降着した後、刺針を差し込むほどの時間、具体的には１秒間以上、皮膚表面の所定領域内に停留させないという停留抑制効果を有する。かかる効果は、従来にない害虫忌避原理に基づくものであり、しかも肌荒れ等の副作用がなく安全である。したがって本発明の組成物は、害虫停留抑制組成物として用いることができる。

本発明において「害虫に対する忌避持続効果」とは、本発明の組成物を対象物に塗布後、時間が経過しても上記忌避効果が持続することを意味する。なお、以降の記載において、本発明における特に飛翔害虫に対する忌避持続効果を単に「忌避持続効果」と表記する。

[0016] 本発明の組成物は、成分（Ａ）として２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以

下である、（ａ）シリコーン油、（ｂ）エステル油、（ｃ）エーテル油、（ｄ）炭化水素油、（ｅ）脂肪族アルコール、及び（ｆ）多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分を含有する。

本発明の組成物は成分（Ａ）を含有することで、害虫、特に飛翔害虫に対する忌避持続効果に優れる。その理由は定かではないが、以下のように考えられる。

本発明者は、蚊等の飛翔害虫は、肢に濡れが生じた際に降着面から生じる引力を避けるため、肢が濡れる表面への停留を避ける性質を有することを見出した。蚊等の飛翔害虫の肢は疎水性であるため、２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下の液状油性成分であると飛翔害虫の肢と親和性が高くなり、また、２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下の液状油性成分であると、飛翔害虫の肢が液状油性成分と触れた際、短時間で液状油性成分と飛翔害虫の肢との接触面積が十分に大きくなる。そのため、成分（Ａ）が塗布又は付着された表面に飛翔害虫が降着すると、肢に濡れが生じ、その際、降着面から生じる引力を避け、降着地点に停留せずに飛び去ると考えられる。

なお、本発明における降着とは、蚊等の飛翔害虫が対象物に１秒未満の時間接触することを指す。また、本発明における停留とは、蚊等の飛翔害虫が対象物に１秒間以上接触し続けることを指す。

[0017] また本発明の組成物は、成分（Ａ）に加え、さらに所定量の成分（Ｂ）を含有することで、成分（Ａ）による忌避持続効果が向上し、かつ、油中水型又は非水型の組成物であっても、皮膚に塗布した際の感触が良いものとなる。

[0018] ＜成分（Ａ）：不揮発性液状油性成分＞

本発明の組成物が含有する成分（Ａ）は、２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、（ａ）シリコーン油、（ｂ）エステル油、（ｃ）エーテル油、（ｄ）炭化水素油、（ｅ）脂肪族アルコール、及び（ｆ）多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分である。

[0019] 成分（Ａ）は、皮膚に施用し易くし、かつ、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは２０℃で液状であり、より好ましくは１５℃で液状であり、さらに好ましくは１０℃で液状である。

なお、液状油性成分の「液状」とは、米国材料試験協会規格「ＡＳＴＭＤ ４３５９－９０：Ｓｔａｎｄａｒｄ Ｔｅｓｔ Ｍｅｔｈｏｄ ｆｏｒ Ｄｅｔｅｒｍｉｎｉｎｇ Ｗｈｅｔｈｅｒ ａ Ｍａｔｅｒｉａｌ ｉｓ ａ Ｌｉｑｕｉｄ ｏｒ Ｓｏｌｉｄ」による液体－固体の判定試験で、液体に判定されるものを意味する。

成分（Ａ）は、忌避持続効果を向上させる観点から、難水溶性又は非水溶性の成分であることが好ましく、具体的には、２０℃における水１００ｇに対する溶解量が、好ましくは１ｇ以下、より好ましくは０．５ｇ以下、さらに好ましくは０．１ｇ以下であり、そして、よりさらに好ましくは実質０ｇである。

[0020] 本発明に用いる成分（Ａ）の液状油性成分は、忌避持続効果を向上させる観点から、不揮発性の液状油性成分である。

ここで、本発明における不揮発性の液状油性成分とは、１気圧下、２５℃、６０分乾燥後の揮発率が、５０％以下であるものをいい、好ましくは、１気圧下、２５℃、１２０分乾燥後の揮発率が、５０％以下であるものをいう。揮発率の評価は、ドイツ試験規格ＤＩＮ５３２４９に従って測定され、具体的には、下記の１～４の手順で行われる。

１．直径１５０ｍｍの丸型ろ紙の重量（Ｐ（ｇ））を測定する。

２．ピペットを用いて成分（Ａ）０．３ｇのサンプルを丸型ろ紙に滴下し、直後にろ紙の重量（W_0（ｇ））を測定する。

３．通気の無い中、２５℃、５分間隔で、約０．００１ｇの正確さによる重量測定で、ろ紙の重量を測定する。２を測定した後、６０分経過後に測定したろ紙の重量をW_{60}（ｇ）とする。

４．計算式｛（（W_0－Ｐ）－（W_{60}－Ｐ））／（W_0－Ｐ）｝×１００で導かれる値を揮発率（％）とする。

液状油性成分の揮発率が低いほど、皮膚に塗布した際に、該液状油性成分が長時間滞留するため、忌避持続効果が高いものとなる。２種以上の液状油性成分を用いる場合、液状油性成分の揮発率とは、２種以上の液状油性成分の混合物としての揮発率を意味する。したがって当該混合物の揮発率が前記範囲となる限り、１気圧下、２５℃で６０分乾燥後の揮発率が５０％超の液状油性成分を組み合わせて用いてもよい。

[0021] 成分（Ａ）の２５℃における表面張力は、入手性の観点から、好ましくは１５ｍＮ／ｍ以上、より好ましくは１７ｍＮ／ｍ以上であり、そして、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、４０ｍＮ／ｍ以下、好ましくは３０ｍＮ／ｍ以下、より好ましくは２８ｍＮ／ｍ以下、さらに好ましくは２５ｍＮ／ｍ以下、よりさらに好ましくは２３ｍＮ／ｍ以下、よりさらに好ましくは２１ｍＮ／ｍ以下である。また、それ自体では２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ超のものであったとしても、他の液状油性成分との混合物とすることで、表面張力を下げれば忌避持続効果を発現する。

成分（Ａ）のＢ形回転粘度計による２３℃における粘度は、揮発性を抑え、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは１ｍＰａ・ｓ以上であり、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、４００ｍＰａ・ｓ以下であり、好ましくは３００ｍＰａ・ｓ以下、より好ましくは２１０ｍＰａ・ｓ以下、さらに好ましくは１００ｍＰａ・ｓ以下、よりさらに好ましくは６０ｍＰａ・ｓ以下、よりさらに好ましくは４５ｍＰａ・ｓ以下、よりさらに好ましくは３０ｍＰａ・ｓ以下である。なお、粘度の異なる２種以上の液状油性成分を用いる場合は、これら液状油性成分の混合物としての粘度を意味する。

なお、成分（Ａ）の表面張力、粘度は、実施例に記載の方法により測定される。

[0022] （ａ）シリコーン油

シリコーン油としては、忌避持続効果を向上させる観点から、ジメチルポ

リシロキサン、ジメチコノール（末端にヒドロキシ基を有するジメチルポリシロキサン）、メチルフェニルポリシロキサン、及び変性シリコーンからなる群から選ばれる１種以上が好ましい。

変性シリコーンとしては、アミノ変性シリコーン（アミノ基を有するジメチルポリシロキサン）、ポリエーテル変性シリコーン、グリセリル変性シリコーン、アミノ誘導体シリコーン、カルボキシ変性シリコーン、脂肪酸変性シリコーン、アルコール変性シリコーン、脂肪族アルコール変性シリコーン、エポキシ変性シリコーン、フッ素変性シリコーン、アルキル変性シリコーン等が挙げられる。

[0023] シリコーン油の中では、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、ジメチルポリシロキサン、ジメチコノール、メチルフェニルポリシロキサン、及び変性シリコーンからなる群から選ばれる１種以上が好ましく、ジメチルポリシロキサン、ジメチコノール、及びポリエーテル変性シリコーンからなる群から選ばれる１種以上がより好ましく、ジメチルポリシロキサンがさらに好ましい。

[0024] ジメチルポリシロキサンとしては、直鎖状ジメチルポリシロキサン及び環状ジメチルポリシロキサンからなる群から選ばれる１種以上が挙げられる。これらの中では、忌避持続効果を向上させる観点から、直鎖状ジメチルポリシロキサンがより好ましい。

成分（Ａ）として用いられる直鎖状ジメチルポリシロキサンの市販品例としては、信越化学工業（株）の「ＫＦ－９６」シリーズ（ＫＦ－９６Ａ－５ｃｓ、ＫＦ－９６Ａ－６ｃｓ、１０ｃｓ、２０ｃｓ、３０ｃｓ、５０ｃｓ、１００ｃｓ、２００ｃｓ、３００ｃｓ、３５０ｃｓ等）、ダウ・東レ（株）の「ＤＯＷＳＩＬ　ＳＨ２００Ｃ　Ｆｌｕｉｄ」シリーズ及び「ＤＯＷＳＩＬ　２－１１８４　Ｆｌｕｉｄ」、「Ｅｌｅｍｅｎｔ１４　ＰＤＭＳ　５－ＪＣ」、「Ｅｌｅｍｅｎｔ１４　ＰＤＭＳ　１０－ＪＣ」、「Ｅｌｅｍｅｎｔ１４　ＰＤＭＳ　２０－ＪＣ」等が挙げられる。

[0025] （ｂ）エステル油

エステル油としては、忌避持続効果を向上させる観点から、下記一般式（１）～（３）のいずれかで表されるエステル油、及び下記一般式（４）で表されるジアルキルカーボネート化合物が好ましい。

[0026] $R^1-COO-R^2$ （１）

一般式（１）において、R^1は、水酸基が置換していてもよく、炭素数７以上２３以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基、又は炭素数６以上２４以下の芳香族炭化水素基を示し、R^2は炭素数１以上２２以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を示す。

R^1がアルキル基の場合、忌避持続効果を向上させる観点から、炭素数は好ましくは７以上、より好ましくは９以上であり、そして、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは２１以下、より好ましくは１７以下である。また、R^1が芳香族炭化水素基の場合、忌避持続効果を向上させる観点から、炭素数は好ましくは８以上、より好ましくは１０以上であり、そして、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは２２以下、より好ましくは２０以下である。

R^2は、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは炭素数が２０以下、より好ましくは１８以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基である。

また、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、R^1又はR^2の少なくとも一方が、分岐アルキル基であることが好ましい。

[0027] 一般式（１）で表されるエステル油としては、２－エチルヘキサン酸ミリスチル、２－エチルヘキサン酸セチル、２－エチルヘキサン酸ステアリル、オクタン酸イソデシル、オクタン酸イソセチル、イソノナン酸イソノニル、イソノナン酸イソトリデシル、イソノナン酸セテアリル、プロピルヘプタン酸オクチル、ラウリン酸メチル、ミリスチン酸イソプロピル、ミリスチン酸オクチルドデシル、パルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸２－エチルヘキシル、パルミチン酸イソセチル、ステアリン酸２－エチルヘキシル、ステアリン酸イソセチル、ステアリン酸イソトリデシル、イソステアリン酸イソ

プロピル、イソステアリン酸オクチル、イソステアリン酸イソセチル、イソステアリン酸イソステアリル、ヒドロキシステアリン酸２－エチルヘキシル、オレイン酸メチル、オレイン酸オレイル、オレイン酸イソブチル、エルカ酸オレイル、安息香酸アルキル（アルキルの炭素数１２～１５）、及びナフタレンジカルボン酸ジエチルヘキシル等からなる群から選ばれる１種以上が挙げられる。

[0028] （R^3O）－CH_2CH（OR^4）－CH_2（OR^5）　　（２）

一般式（２）において、R^3、R^4及びR^5は、各々独立に、水素原子、又は下記一般式（２－１）で示される基であって、全てが水素原子であることはない。

－ＣＯ－R^6　　（２－１）

（式中、R^6は、水酸基が置換していてもよい炭素数７以上２３以下、好ましくは１７以下のアルキル基又はアルケニル基を示す。）

一般式（２）で表されるエステル油としては、トリ２－エチルヘキサン酸グリセリル、トリカプリル酸グリセリルからなる群から選ばれる１種以上が挙げられる。これらホホバ油、オリーブ油、ひまわり油、大豆油、落花生油、菜種油、アーモンド油、パーム油、ココヤシ油、ひまし油、小麦胚芽油、ぶどう種油、あざみ油、宵待草油、マカデミアナッツ油、とうもろこし胚芽油、及びアボカド油等の植物由来のエステル油であっても良い。

[0029] R^7O－（ＡＯ）ｍ－ＣOR^8　　（３）

一般式（３）において、R^7は炭素数６以上２０以下の芳香族炭化水素基を示し、R^8は炭素数１以上２３以下のアルキル基又はアルケニル基を示す。ＡＯは、炭素数２以上４以下のアルキレンオキシ基を示し、ｍは１以上５０以下の平均付加モル数を表す。

R^7は、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは炭素数が６以上であり、そして、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは１２以下、より好ましくは１０以下の芳香族炭化水素基、より好ましくはベンジル基である。

R^8は、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは炭素数が７以上、より好ましくは１１以上であり、そして、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは２１以下、より好ましくは１５以下であるアルキル基である。

ＡＯ基は、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくはプロピレンオキシ基であり、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、ｍは好ましくは１以上１０以下、より好ましくは１以上５以下である。

一般式（３）で表されるエステル油としては、ベンジルアルコールのプロピレンオキシド３モル付加体とミリスチン酸のエステル（クローダ社「クロダモルＳＴＳ」）、ベンジルアルコールのプロピレンオキシド３モル付加体と２－エチルヘキサン酸のエステル（クローダ社「クロダモルＳＦＸ」）からなる群から選ばれる１種以上が挙げられる。

[0030] $R^9-O-(CH_2CH_2O)_v-CO-(OCH_2CH_2)_w-OR^{10}$ （４）

一般式（４）において、R^9及びR^{10}は、各々独立に、炭素数６以上２２以下のアルキル基又はアルケニル基を示し、ｖ及びｗは、各々独立に、０又は１以上５０以下の平均付加モル数を示す。

R^9及びR^{10}は、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは炭素数８以上であり、そして、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは１８以下、より好ましくは１２以下のアルキル基である。

ｖ及びｗは、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは０又は１以上５以下の数であり、より好ましくは０である。

一般式（４）で表されるジアルキルカーボネート化合物としては、ジオクチルカーボネート（コグニス社「セチオールＣＣ」）等が挙げられる。

[0031] 上記以外のエステル油としては、多価カルボン酸とアルコールとのエステルや、グリセリンを除く多価アルコールと脂肪酸とのエステル等が挙げられる。その具体例としては、ダイマー酸ジイソプロピル、アジピン酸ジイソプロピル、コハク酸ジエトキシエチル、コハク酸２－エチルヘキシル、ジカプ

リン酸プロパンジオール、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、ジ２－エチルヘキサン酸ネオペンチルグリコール等からなる群から選ばれる１種以上が挙げられる。これらの中では、忌避持続効果を向上させる観点から、ネオペンチルグリコールと脂肪酸とのエステルが好ましく、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール及びジ２－エチルヘキサン酸ネオペンチルグリコールからなる群から選ばれる１種以上がより好ましい。上記の（ｂ）エステル油の中では、一般式（１）で表されるエステル油、及びネオペンチルグリコールと脂肪酸とのエステルからなる群から選ばれる１種以上が好ましい。

[0032] （ｃ）エーテル油

エーテル油としては、忌避持続効果を向上させる観点から、下記一般式（５）で表されるジアルキルエーテル化合物、又は下記一般式（６）で表されるポリオキシアルキレンアルキルエーテル化合物が好ましい。

[0033] $R^{11}-O-R^{12}$ （５）

一般式（５）において、R^{11}及びR^{12}は、各々独立に、炭素数６以上２２以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、又は炭素数６以上２４以下の芳香族炭化水素基を示す。R^{11}及びR^{12}は、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくはアルキル基であり、その炭素数は、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは８以上であり、そして、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは１８以下、より好ましくは１６以下、さらに好ましくは１２以下である。

一般式（５）で表されるジアルキルエーテル化合物としては、ジヘキシルエーテル、ジオクチルエーテル（コグニス社「セチオールＯＥ」）、ジカプリリルエーテル、セチル－１，３－ジメチルブチルエーテル（花王（株）「ＡＳＥ－１６６Ｋ」）等が挙げられる。

[0034] $R^{13}-O-(PO)_r-(EO)_s-H$ （６）

一般式（６）において、R^{13}は炭素数６以上２２以下のアルキル基又はアルケニル基を示し、ＰＯはプロピレンオキシ基を示し、ＥＯはエチレンオキシ基を示す。ｒは０．１以上１５以下の平均付加モル数を示し、ｓは０以上１

０以下の平均付加モル数を示す。ｓが０でない場合、ＰＯ及びＥＯの付加形式は、ランダムであってもブロックであってもよい。

Ｒ[13]の炭素数は、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは８以上であり、そして、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは２０以下、より好ましくは１８以下、さらに好ましくは１２以下である。

平均付加モル数ｒは、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは１以上、より好ましくは２以上、さらに好ましくは３以上であり、そして、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは１３以下、より好ましくは１０以下である。

平均付加モル数ｓは、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは５以下、より好ましくは１以下、さらに好ましくは０である。

一般式（６）で表されるポリオキシアルキレンアルキルエーテル化合物としては、ポリプロピレングリコール、プロピレンオキシ基の平均付加モル数ｒが３以上１０以下である、ポリオキシプロピレンオクチルエーテル、ポリオキシプロピレンデシルエーテル、及びポリオキシプロピレンラウリルエーテルからなる群から選ばれる１種以上が好ましい。

上記の（ｃ）エーテル油の中では、忌避持続効果を向上させる観点から一般式（５）で表されるエーテル油が好ましい。

[0035] （ｄ）炭化水素油

炭化水素油としては、流動パラフィン、流動イソパラフィン、スクワラン、スクワレン、イソヘキサデカン、イソエイコサン、水添ポリイソブテン、軽質流動イソパラフィン、重質流動イソパラフィン、α－オレフィンオリゴマー、及びシクロパラフィン等が挙げられる。これらの中では、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、流動パラフィン、流動イソパラフィン、スクワラン、及びスクワレンからなる群から選ばれる１種以上が好ましく、スクワランがより好ましい。

[0036] （ｅ）脂肪族アルコール

脂肪族アルコールとしては、１価の鎖状又は環状脂肪族アルコールが挙げられ、忌避持続効果を向上させる観点から、１価の鎖状脂肪族アルコールが好ましい。該脂肪族アルコールの炭素数は、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは１４以上、より好ましくは１８以上であり、そして、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは２８以下、より好ましくは２４以下、さらに好ましくは２２以下である。

前記脂肪族アルコールは、直鎖及び分岐鎖のいずれであってもよく、飽和及び不飽和のいずれであってもよいが、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、分岐鎖の脂肪族飽和アルコールが好ましい。

直鎖脂肪族アルコールとしてはオレイルアルコール等が挙げられ、分岐鎖脂肪族飽和アルコールとしては、ブチルオクタノール、ブチルデカノール、ヘキシルデカノール、オクチルドデカノール等が挙げられる。これらの中では、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、分岐鎖脂肪族飽和アルコールが好ましく、ヘキシルデカノール、及びオクチルドデカノールからなる群から選ばれる１種以上が好ましい。

[0037] （ｆ）多価アルコール

多価アルコールとしては、炭素数２以上の脂肪族アルコール、芳香族アルコール、炭素数４以上の糖アルコール等が挙げられ、飽和及び不飽和のいずれであってもよいが、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、炭素数２以上１０以下の脂肪族アルコール、芳香族アルコール、及び炭素数４以上１０以下の糖アルコールからなる群から選ばれる１種以上が好ましい。

多価アルコールのうち、炭素数２以上の脂肪族アルコールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、１，２－ブチレングリコール、１，３－ブチレングリコール、１，２－ペンタンジオール、１，２－ヘキサンジオール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、ヘキシレング

リコール等の２価アルコール等が挙げられる。

また、前記糖アルコールとしては、ソルビトール、エリスリトール、ペンタエリスリトール、キシリトール、マンニトール等が挙げられる。

[0038] 前記の液状油性成分の中では、忌避持続効果を向上させる観点から、（ａ）シリコーン油、（ｂ）エステル油、（ｃ）エーテル油、及び（ｄ）炭化水素油からなる群から選ばれる１種以上が好ましく、（ａ）シリコーン油、（ｂ）エステル油、及び（ｄ）炭化水素油からなる群から選ばれる１種以上がより好ましく、（ａ）シリコーン油及び（ｄ）炭化水素油からなる群から選ばれる１種以上がさらに好ましく、（ａ）シリコーン油がよりさらに好ましい。

（ａ）シリコーン油の中でも、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくはジメチルポリシロキサン、ジメチコノール、メチルフェニルポリシロキサン、及び変性シリコーンからなる群から選ばれる１種以上であり、より好ましくはジメチルポリシロキサン、ジメチコノール、及びポリエーテル変性シリコーンからなる群から選ばれる１種以上であり、さらに好ましくはジメチルポリシロキサンであり、よりさらに好ましくは直鎖状ジメチルポリシロキサンである。

[0039]（成分（Ａ）の含有量）

本発明の組成物中の成分（Ａ）の含有量は、忌避持続効果を向上させる観点から、５０質量％以上であり、好ましくは５５質量％以上、より好ましくは６０質量％以上であり、さらに好ましくは６５質量％以上である。また、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点、及び組成物の保存安定性を確保する観点から、９９．５質量％以下であり、好ましくは９６．５質量％以下であり、より好ましくは９５質量％以下であり、さらに好ましくは９０質量％以下であり、さらに好ましくは８０質量％以下であり、よりさらに好ましくは７５質量％以下である。そして、本発明の組成物中の成分（Ａ）の含有量は、５０～９９．５質量％であり、好ましくは５０～９６．５質量％であり、より好ましくは５０～９５質量％であり、さらに好ましくは５５～

９０質量％であり、よりさらに好ましくは６０～８０質量％、よりさらに好ましくは６５～７５質量％である。

[0040] ＜成分（Ｂ）：疎水性粒子＞

本発明の組成物は、成分（Ｂ）として、体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子を含有する。本発明の組成物は、成分（Ｂ）を含有することで、成分（Ａ）による忌避持続効果が向上し、かつ、組成物を皮膚に塗布した際に感触の良いものとなる。

[0041] 本発明において「疎水性粒子」とは、２３℃における粒子表面のぬれ張力が７０ｍＮ／ｍ以下であるものを意味する。また「親水性粒子」とは、粒子表面の当該ぬれ張力が７０ｍＮ／ｍ超であるものを意味する。

成分（Ｂ）の粒子が特定の粒径を有する疎水性粒子であることで、忌避持続効果が向上するとともに、皮膚に塗布した際に感触の良い組成物が得られる。本発明の組成物に用いる成分（Ｂ）としては、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、２３℃におけるぬれ張力は６０ｍＮ／ｍ以下が好ましく、５０ｍＮ／ｍ以下がより好ましい。粒子表面のぬれ張力は、実施例に記載の方法により測定できる。

[0042] 成分（Ｂ）の疎水性粒子は、前記疎水性を呈するものであれば有機粒子、無機粒子、及びこれらの混合物のいずれでもよく、通常、化粧料に配合されるものを使用できる。これらの中でも、忌避持続効果を向上させる観点、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点、及び組成物の保存安定性を確保する観点からは、成分（Ｂ）は疎水性有機粒子を含むことが好ましい。

[0043] 疎水性有機粒子を構成する樹脂としては、例えば、アクリル樹脂、シリコーン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリウレタン樹脂、ビニル樹脂、尿素樹脂、フェノール樹脂、フッ素樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリル－シリコーン共重合樹脂、アクリル－スチレン共重合樹脂、セルロース等で構成された樹脂が挙げられる。これらの疎水性有機粒子は、非架橋型樹脂粒子でもよく、架橋型樹脂粒子でもよい。また、上記

樹脂で構成された樹脂粒子の表面を疎水化処理した粒子でもよい。

上記の中でも、疎水性有機粒子としては、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点からは、アクリル樹脂、シリコーン樹脂、ポリウレタン樹脂、及びセルロースからなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子が好ましく、アクリル樹脂、シリコーン樹脂、及びポリウレタン樹脂からなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子がより好ましく、アクリル樹脂及びシリコーン樹脂からなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子がさらに好ましい。

[0044] 疎水性有機粒子を構成するアクリル樹脂としては、アクリル系モノマーの単独重合体又は共重合体が挙げられる。アクリル系モノマーとしては、（メタ）アクリル酸、（メタ）アクリル酸エステルが挙げられる。「（メタ）アクリル酸」とは、アクリル酸及びメタクリル酸の両方を指す。

（メタ）アクリル酸エステルの中でも、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点からは（メタ）アクリル酸アルキルエステルが好ましく、アルキルの炭素数は、好ましくは１以上１８以下、より好ましくは１以上１６以下である。

（メタ）アクリル酸アルキルエステルの具体例としては、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸ｎ－ブチル、（メタ）アクリル酸イソブチル、（メタ）アクリル酸ｓｅｃ－ブチル、（メタ）アクリル酸ｔｅｒｔ－ブチル、（メタ）アクリル酸２－エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸イソデシル、（メタ）アクリル酸ラウリル、（メタ）アクリル酸ヘキサデシル等が挙げられ、これらを１種又は２種以上用いることができる。

[0045] 上記アクリル樹脂は、上記（メタ）アクリル酸及び（メタ）アクリル酸アルキルエステル以外に、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート等の、多官能（メタ）アクリレートをさらに共重合させた架橋型

アクリル樹脂でもよい。

アクリル樹脂としては、具体的には、ポリメタクリル酸メチル、アクリル酸／アクリル酸メチル共重合体等の非架橋型アクリル樹脂、及び、アクリル酸ブチル・ジメタクリル酸エチレングリコール・メタクリル酸ナトリウム共重合体、メタクリル酸ラウリル・ジメタクリル酸エチレングリコール・メタクリル酸ナトリウム共重合体（以下「（メタクリル酸ラウリル／メタクリル酸Ｎａ）クロスポリマー」と表記することがある。）等の架橋型アクリル樹脂が挙げられる。

[0046] 疎水性有機粒子のうち、アクリル樹脂粒子としては、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、ポリメタクリル酸メチル、及び、（メタクリル酸ラウリル／メタクリル酸Ｎａ）クロスポリマーからなる群から選ばれる１種以上のアクリル樹脂からなる粒子が好ましい。アクリル樹脂粒子の市販品としては、特開２００６－２２５３１１号公報に「架橋（メタ）アクリル酸エステル系樹脂粉体」として記載されている粒子、アイカ工業（株）のガンツパールシリーズ等が挙げられる。

[0047] 疎水性有機粒子を構成するシリコーン樹脂としては、メチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン等のオルガノポリシロキサン；ポリメチルシルセスキオキサン等のポリオルガノシルセスキオキサン；及びこれらの複合材料、並びに、オルガノポリシロキサン鎖を含有する共重合体；等が挙げられる。これらの中でも、忌避持続効果を向上させ、かつ皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、メチルポリシロキサン、ポリメチルシルセスキオキサン、及びこれらの複合材料からなる群から選ばれる１種以上が好ましい。

また、上記シリコーン樹脂を、ジビニルジメチルポリシロキサン（ビニルジメチコン）、フェニルビニルジメチルポリシロキサン（フェニルビニルジメチコン）等で架橋した架橋型シリコーン樹脂を用いることもできる。架橋型シリコーン樹脂としては、（ジメチコン／ビニルジメチコン）クロスポリマー、（ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン）クロスポリマー

、（ジメチコン／フェニルビニルジメチコン）クロスポリマー等が挙げられる。

疎水性有機粒子のうち、シリコーン樹脂粒子としては、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、架橋型シリコーン樹脂粒子が好ましく、（ジメチコン／ビニルジメチコン）クロスポリマー及び（ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン）クロスポリマーからなる群から選ばれる１種以上のシリコーン樹脂からなる粒子がより好ましい。シリコーン樹脂粒子の市販品としては、信越化学工業（株）の「ＫＳＰ」シリーズ、「ＫＭＰ」シリーズ、「ＫＳＧ－１６」、「シリコーン　Ｘ－５２－１６２１」等が挙げられる。

[0048] また、疎水性無機粒子としては、忌避持続効果を向上させ、かつ皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、例えば、シリカ、アルミナ、タルク、カオリン、クレー、ベントナイト、マイカ、酸化ジルコニウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化亜鉛、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、硫酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム等の無機粒子表面を疎水化処理した粒子が好ましいものとして挙げられる。これらの中でも、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点、及び組成物の保存安定性を確保する観点からは、表面を疎水化処理したシリカ粒子が好ましい。

[0049] 上記疎水化処理としては、従来公知の表面処理、例えば、フッ素化合物処理（パーフルオロアルキルリン酸エステル処理、パーフルオロアルキルシラン処理、パーフルオロポリエーテル処理、フルオロシリコーン処理、フッ素化シリコーン樹脂処理が好ましい）、シリコーン処理（メチルハイドロジェンポリシロキサン処理、ジメチルポリシロキサン処理、トリメチルシロキシケイ酸処理、気相法テトラメチルテトラハイドロジェンシクロテトラシロキサン処理が好ましい）、ペンダント処理（気相法シリコーン処理後にアルキル鎖等を付加する方法）、シランカップリング剤処理、チタンカップリング剤処理、シラン処理（アルキルシラン処理、アルキルシラザン処理が好まし

い）、油剤処理、Ｎ－アシル化リジン処理、金属石鹸処理（ステアリン酸塩処理、ミリスチン酸塩処理が好ましい）、アクリル樹脂処理、金属酸化物処理等が挙げられ、これらの処理を複数組み合わせて用いることもできる。

上記の中でも、疎水化処理としてはシリコーン処理及びシラン処理からなる群から選ばれる１種以上が好ましく、シラン処理がより好ましく、アルキルシラン処理がさらに好ましい。

[0050] 成分（Ｂ）の疎水性粒子の形状は特に制限されず、例えば、球状、板状、柱状、針状等が挙げられる。これらの中では、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、球状粒子が好ましい。また、粒子表面に凹凸を有するものや、多孔質のものを用いてもよい。

[0051] 成分（Ｂ）の疎水性粒子は、忌避持続効果を向上させる観点から、体積中位粒径（Ｄ５０）が０．１μｍ以上であり、好ましくは０．５μｍ以上であり、より好ましくは１．０μｍ以上であり、また、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、体積中位粒径は４０μｍ以下であり、好ましくは３０μｍ以下、より好ましくは１５μｍ以下である。そして、成分（Ｂ）の体積中位粒径は、０．１～４０μｍであり、好ましくは０．５～３０μｍであり、より好ましくは１．０～１５μｍである。

なお、本発明における体積中位粒径（Ｄ５０）とは、体積分率で計算した累積体積頻度が粒径の小さい方から計算して、５０％になる粒径を意味する。

[0052] 成分（Ｂ）として２種以上の粒子を用いる場合、成分（Ｂ）の体積中位粒径とは、全粒子の混合物の体積中位粒径を意味する。具体的には、各粒子群の体積中位粒径（Pi_{D50}）を求めたのち、以下の式（ａ）に基づいて算出した値とする。

[数1]

$$D50 = \Sigma \left(\frac{Xi \cdot Pi_{D50}}{100\,\rho i} \right) \quad \cdots (a)$$

Ｐｉ$_{D50}$：粒子を構成する粒子群Ｐｉの体積中位粒径（Ｄ５０）（μｍ）

Ｘｉ：粒子を構成する粒子群Ｐｉの含有量比（％）

ρｉ：粒子を構成する粒子群Ｐｉの密度（ｇ／ｃｍ^3）

例えば、樹脂粒子の密度は１．１８ｇ／ｃｍ^3、シリカの密度は２．２０ｇ／ｃｍ^{3}である。また、Ｐｉ$_{D50}$は、光散乱式粒子径分布測定装置を用いて測定することができ、具体的には実施例に記載の方法で測定できる。

[0053] 本発明における成分（Ｂ）は忌避持続効果を向上し、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、光散乱式粒子径分布測定装置を用いて測定される成分（Ｂ）の粒子径の分布曲線において、粒子全体の体積に対する、４５μｍ以上の粒子径の体積割合が１５％以下であることが好ましく、１０％以下であることがより好ましい。

本発明の組成物は、このような粒度分布を有する粒子を含有することにより、組成物に構造粘性が付与され、皮膚に塗布した際の感触を良いものとしつつ、忌避持続時間を向上させることが可能となる。成分（Ｂ）の粒度分布は、具体的には実施例に記載の方法により測定できる。

[0054] （成分（Ｂ）の含有量）

また、本発明の組成物中の成分（Ｂ）の含有量は、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、０．５質量％以上であり、好ましくは２質量％以上、より好ましくは４質量％以上、さらに好ましくは６質量％以上、よりさらに好ましくは１０質量％以上である。また、忌避持続効果を向上させる観点、及び組成物の保存安定性を確保する観点から、３５質量％以下であり、好ましくは３０質量％以下、より好ましくは２５質量％以下、さらに好ましくは２０質量％以下である。そして、本発明の組成物中の成分（Ｂ）の含有量は、０．５～３５質量％であり、好ましくは２～３０質量％、より好ましくは４～２５質量％であり、さら

に好ましくは６～２０質量％であり、よりさらに好ましくは１０～２０質量％である。

[0055] 本発明の組成物において、成分（Ａ）と成分（Ｂ）との質量比［（Ａ）／（Ｂ）］は、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは１以上、より好ましくは２以上、さらに好ましくは４以上であり、同様の観点から、好ましくは３０以下、より好ましくは１５以下、さらに好ましくは８以下である。そして、本発明の組成物において、成分（Ａ）と成分（Ｂ）との質量比［（Ａ）／（Ｂ）］は、好ましくは１以上３０以下であり、より好ましくは２以上１５以下であり、さらに好ましくは４以上８以下である。

[0056] 本発明の組成物は、忌避持続効果を向上させる観点、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点、及び組成物の保存安定性を向上する観点から、油中水型の組成物とすることが好ましい。

なお、油中水型の組成物とした場合には、組成物中の水の含有量は、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点、及び、油中水型の組成物を安定して形成する観点から、好ましくは３質量％以上、より好ましくは６質量％以上、さらに好ましくは１０質量％以上、よりさらに好ましくは１２質量％以上である。また、忌避持続効果を向上させる観点から、好ましくは３０質量％未満であり、より好ましくは２５質量％以下、より好ましくは２１質量％以下、よりさらに好ましくは１８質量％以下である。そして、本発明の組成物中の水の含有量は、好ましくは３質量％以上３０質量％未満であり、より好ましくは６～２５質量％、さらに好ましくは１０～２１質量％、よりさらに好ましくは１２～１８質量％である。

[0057] また、本発明の組成物が油中水型組成物である場合、成分（Ａ）と水との質量比［成分（Ａ）／水］は、忌避持続効果を向上させる観点、及び皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、好ましくは１以上、より好ましくは３以上、さらに好ましくは３．２以上、よりさらに好ましくは４以上であり、同様の観点から、好ましくは８以下、より好ましくは７以下、さら

に好ましくは６．５以下、よりさらに好ましくは６以下である。そして、本発明の組成物において、成分（Ａ）と水との質量比［成分（Ａ）／水］は、好ましくは１以上８以下、より好ましくは３以上７以下、さらに好ましくは３．２以上６．５以下、よりさらに好ましくは４以上６以下である。

[0058]（界面活性剤）

本発明の組成物は、さらに界面活性剤を含有してもよい。本発明の組成物が油中水型組成物である場合には、各成分を良好に分散又は溶解させて皮膚への優れた塗布性を確保できる観点、油中水型組成物の乳化安定性を向上させる観点、及び組成物の保存安定性を確保する観点から、界面活性剤を含有することが好ましい。

界面活性剤としては、適度な乳化能を有するものが好ましく、本発明の組成物を油中水型組成物とした場合には、特にＨＬＢ８以下のノニオン界面活性剤を含有することが好ましい。

ここで、ＨＬＢ（親水性－親油性のバランス：Ｈｙｄｒｏｐｈｉｌｉｃ－Ｌｙｐｏｐｈｉｌｉｃ　Ｂａｌａｎｃｅ）は、界面活性剤の全分子量に占める親水基部分の分子量を示すものであり、グリフィン（Ｇｒｉｆｆｉｎ）の式により求められるものである。ノニオン界面活性剤のＨＬＢは、乳化能の観点から、より好ましくは６以下、さらに好ましくは５．５以下であり、好ましくは３以上である。

[0059] ＨＬＢ８以下のノニオン界面活性剤としては、ポリオキシエチレントリイソステアリン酸グリセリル、ポリオキシエチレントリオレイン酸グリセリル等のポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル；モノステアリン酸テトラグリセリル、モノオレイン酸テトラグリセリル等のポリグリセリン脂肪酸エステル；パルミチン酸ソルビタン、セスキオレイン酸ソルビタン、セスキイソステアリン酸ソルビタン等のソルビタン脂肪酸エステル；ポリオキシエチレン硬化ひまし油；モノステアリン酸プロピレングリコール等のプロピレングリコール脂肪酸エステル；ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンベヘニルエーテル、ポ

リオキシエチレンステアリルエーテル等のポリオキシエチレンアルキルエーテル；ポリオキシエチレン－ポリオキシプロピレン－デシルエーテル等のポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル；アルキルアルカノールアミド；脂肪酸アルカノールアミド；ポリオキシエチレンアルキルアミン；ポリエーテル変性シリコーン；グリセリン変性シリコーン等が挙げられる。これらの中でも、油中水型組成物の乳化安定性を向上させる観点から、ポリエーテル変性シリコーンが好ましい。

[0060] ポリエーテル変性シリコーンのシリコーン鎖は、直鎖又は分岐鎖のいずれでもよく、例えば、直鎖型ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体、直鎖型ポリ（オキシエチレン・オキシプロピレン）メチルポリシロキサン共重合体、シリコーン鎖分岐型ポリオキシエチレンメチルポリシロキサン共重合体、アルキル鎖・シリコーン鎖分岐型ポリオキシエチレンメチルポリシロキサン共重合体等が挙げられる。直鎖型ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体及び直鎖型ポリ（オキシエチレン・オキシプロピレン）メチルポリシロキサン共重合体は、さらにアルキル変性等された変性体でもよい。これらの中でも、油中水型組成物における乳化安定性を向上させる観点から、直鎖型ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体、直鎖型ポリ（オキシエチレン・オキシプロピレン）メチルポリシロキサン共重合体、及びこれらの変性体からなる群から選ばれる１種以上が好ましい。

[0061] 直鎖型ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体又はその変性体の市販品としては、信越化学工業（株）の「ＫＦ－６０１５」（ＰＥＧ－３ジメチコン、ＨＬＢ４．５）、「ＫＦ－６０１６」（ＰＥＧ－９メチルエーテルジメチコン、ＨＬＢ４．５）、「ＫＦ－６０１７」（ＰＥＧ－１０ジメチコン、ＨＬＢ４．５）、ダウ・東レ（株）の「ＤＯＷＳＩＬ　ＳＨ　３７７３　Ｍ」（ＰＥＧ－１２ジメチコン、ＨＬＢ８．０）、「ＤＯＷＳＩＬ　ＳＨ　３７７５　Ｍ　Ｆｌｕｉｄ」（ＰＥＧ－１２ジメチコン、ＨＬＢ５．０）等が挙げられる。

[0062] 本発明の組成物に界面活性剤を用いる場合、その含有量は、各成分を良好

に分散又は溶解させて皮膚への優れた塗布性を確保できる観点、油中水型組成物の乳化安定性を向上させる観点、及び組成物の保存安定性を確保する観点から、組成物中、好ましくは０．０１質量％以上、より好ましくは０．０５質量％以上、さらに好ましくは０．１質量％以上であり、同様の観点から、好ましくは１０質量％以下、より好ましくは７質量％以下、さらに好ましくは５質量％以下である。

[0063]（揮発性油）

本発明の組成物は、非水型組成物とした場合、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、さらに揮発性油を含有することが好ましい。本発明において揮発性油とは、前記方法により測定される、１気圧下、２５℃、６０分乾燥後の揮発率が、５０％超であるものをいう。

揮発性油としては、上記で規定する揮発率が５０％超の液状油性成分であれば特に制限なく用いられるが、組成物の保存安定性を確保する観点から、イソドデカン、ヘキサメチルジシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン、メチルトリメチコン、及び、２５℃における動粘度が２ｃＳｔ以下のジメチルポリシロキサンからなる群から選ばれる１種以上が好ましい。なお当該動粘度は、ウベローデ粘度計を用いて測定できる。

[0064] 本発明の組成物に揮発性油を用いる場合、その含有量は、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、組成物中、好ましくは１質量％以上、より好ましくは５質量％以上、さらに好ましくは１０質量％以上であり、同様の観点から、好ましくは４０質量％以下、より好ましくは３０質量％以下、さらに好ましくは２５質量％以下、よりさらに好ましくは２０質量％以下である。

[0065]＜その他の成分＞

本発明の組成物は、発明の効果を損なわない範囲で、前記以外の成分、例えば、防腐剤、着色剤、保湿剤、香料、ｐＨ調整剤、ビタミン類、血行促進剤、活性酸素消去剤、抗炎症剤、美白剤、殺菌剤等の薬効成分や生理活性成分を含有することもできる。これらの各成分は他の用途としても使用するこ

とができ、例えば、香料を殺菌剤として使用することも可能である。

[0066] 本発明の組成物は、害虫忌避に対して、成分（Ａ）を忌避有効成分として含有し、それ以外の害虫忌避剤を有効量含まないことが、使用者のアレルギーや肌荒れを防止するといった観点から好ましく、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤を実質的に含有しなくてもよい。

本発明の組成物は、後述する既存の害虫忌避剤を有効量含まなくても、忌避持続効果を有する。言い換えれば、本発明の組成物が、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤を有効量下限値未満で含有する場合であっても、害虫が、降着してもその場に停留しない停留抑制効果が発現されていれば、本発明の停留抑制効果が発現されていることになる。

[0067] ここで、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤を「有効量含まない」とは、一般的には、成分（Ａ）以外の既存の害虫忌避剤の含有量が、本発明の組成物中、好ましくは１５質量％以下、より好ましくは１０質量％以下、さらに好ましくは５質量％以下、よりさらに好ましくは４質量％以下、よりさらに好ましくは３質量％以下、よりさらに好ましくは１質量％以下であることを意味する。既存の害虫忌避剤の有効量は、例えば、各忌避剤製品の製造会社等により公表されている最小有効量等を参考にすることができる。より具体的には、後述する既存の害虫忌避剤であるＤＥＥＴ：Ｎ，Ｎ－ジエチルトルアミドの有効量は、４質量％以上、好ましくは１０質量％以上であり、イカリジン：１－メチルプロピル－２－（２－ヒドロキシエチル）－１－ピペリジンカルボキシレートの有効量は４質量％以上、ＩＲ３５３５：３－（アセチルブチル）アミノプロピオン酸エチルエステルの有効量は４質量％以上、シトロネラ油の有効量は１０質量％以上である。

[0068] また、既存の害虫忌避剤の有効量は、害虫として蚊を用い、以下に記載する忌避評価試験で測定することもできる。

（忌避評価試験）

メッシュで囲われたプラスチックケージ（３０×３０×３０ｃｍ：Ｂｕｇ Ｄｏｒｍ－１ケージ）に、交尾済みのメス蚊（ヒトスジシマカ）１００匹を

入れる。クアラテックスーパーロング手袋（５０ｃｍ）（アズワン（株）、Ｃａｔａｌｏｇ　ｎｕｍｂｅｒ：３－６４３２－０２）の手首部分より約１５ｃｍ肘側に縦５ｃｍ×横４ｃｍ長方形型の切り込みを入れたものに、腕を挿入する。切り込みからの露出部に何も塗布しない状態で、ケージに腕を挿入し、２分間以内に、肌露出部で２か所、蚊に降着された後、１秒間以上接触（停留）されることを確認する。１秒間以上停留されない場合は、新しく蚊を用意する。以下、蚊の降着後の１秒間以上の停留を単に停留と表現する。

害虫忌避剤の溶液である評価サンプルの試験は、肌露出部（５ｃｍ×４ｃｍ）に、該評価サンプルを２ｍｇ／ｃｍ^{2}で塗布できるようにエタノールで濃度を調整して行う。

露出部にピペットマンを用いて、濃度を調整した液を乗せ、肌露出部全体に行き渡るように塗布する（必要溶液量：４０～５０μｌ）。その後３分間静置し、試験を開始する。試験は、該評価サンプルを塗布した腕をケージに２分間挿入し、停留数をカウントすることで行う。トータルで２回停留された時点で試験を終了とし、試験終了まで３０分間毎に２分間ずつ腕を挿入する試験を行う。３０分目に２回目の停留がされた場合は、忌避効果持続時間を０分間と判定し、６０分目で２回目の停留がされた場合は３０分間の忌避効果持続時間と判定する。試験は３人の被験者にて行い、平均の忌避効果持続時間を算出する。

本試験において、平均２時間以上の忌避効果持続時間を示す害虫忌避剤の濃度を、その害虫忌避剤の有効濃度（有効量）とすることができる。

また、本発明の組成物は、既存の害虫忌避剤を有効量含まなくても、忌避持続効果を有することから、むしろ、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤を実質的に含有しないことが好ましい。本発明の組成物中、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤の含有量は、好ましくは０．５質量％以下、より好ましくは０．１質量％以下、さらに好ましくは０．０１質量％以下、よりさらに好ましくは実質０質量％である。

[0069] 成分（Ａ）以外の既存の害虫忌避剤としては、ＤＥＥＴ、イカリジン、ジメチルフタレート、２－エチル－１，３－ヘキサンジオール、ｐ－メンタン－３，８－ジオール、カラン－３，４－ジオール、ジ－ｎ－ブチルサクシネート、ヒドロキシアニソール、ロテノン、３－（アセチルブチル）アミノプロピオン酸エチルエステル、シトロネロール、ユーカリプトール、α－ピネン、ゲラニオール、シトロネラール、カンファー、リナロール、２－ウンデカノン等の公知の害虫忌避化合物の他、シトロネラ油、レモングラス油等の忌避精油等が挙げられる。「忌避精油」とは、植物に含まれる成分を抽出、蒸留、又は圧搾等により得られる精油（エッセンシャルオイル）のうち害虫忌避効果を有するものを意味する。

[0070] ＜組成物の製造方法＞

本発明の組成物は、常法により製造できる。

例えば非水型の組成物は、まず、成分（Ａ）に成分（Ｂ）と、必要に応じ揮発性油を配合し、ディスパー等の撹拌装置を用いて撹拌することで分散液を調製する。次いで、必要に応じてその他の成分を配合し、ホモジナイザー等の撹拌装置を用いて撹拌することにより製造できる。

[0071] また、油中水型の組成物は、成分（Ａ）に成分（Ｂ）を配合しディスパー等の撹拌装置を用いて撹拌することで分散液を調製した後、水、並びに必要に応じてその他の成分を配合し、ホモジナイザー等の撹拌装置を用いて撹拌することにより製造できる。

[0072] 本発明の組成物が忌避対象とする害虫に特に制限はないが、飛翔害虫に対してより効果的である。「飛翔害虫」とは、飛行しながら人等の動物に近づき、その皮膚から吸血する害虫、吸血はしなくても飛翔しながら病原細菌等を媒介する害虫、飛行すること自体が人間に対し不快感を与える害虫等をいう。

飛翔害虫の具体例としては、アカイエカ、コガタアカイエカ、チカイエカ、ネッタイイエカ等のイエカ、トクナガクロヌカカ、オオシマヌカカ、ニワトリヌカカ等のヌカカ、セスジユスリカ、アカムシユスリカ等のユスリカ、

その他、ネッタイシマカ、ヒトスジシマカ、トウゴウヤブカ、シナハマダラカ、ガンビエハマダラカ、ステフェンスハマダラカ等の蚊；セスジユスリカ、アカムシユスリカ等のユスリカ；クロオオブユ、キアシオオブユ、アオキツメトゲブユ等のブユ；イエバエ、オオイエバエ、ヒメイエバエ、クロバエ、ニクバエ、タネバエ、タマネギバエ、ミバエ、ショウジョウバエ、チョウバエ、チェチェバエ、サシバエ等のハエ；シクロアブ、ウシアブ、メクラアブ、ゴマフアブ等のアブ；キイロスズメバチ、セグロアシナガバチ、ミツバチ等のハチ等が挙げられる。

本発明の組成物は、これらの中でも、特に蚊に対する忌避持続効果が優れている。前述した蚊の中でも、アカイエカ、コガタアカイエカ、チカイエカ、ネッタイイエカ、ネッタイシマカ、ヒトスジシマカに対する忌避持続効果に優れる。

[0073] ［害虫の忌避方法、停留抑制方法］

本発明の害虫の忌避方法は、本発明の害虫忌避組成物を、人の皮膚表面に塗布することにより行われる。また、本発明の害虫の停留抑制方法は、本発明の害虫停留抑制組成物を、害虫、特に飛翔害虫の肢に付着させることによって、害虫が人の皮膚に停留することを防ぐものである。以下、これらの方法を総称して「本発明の方法」ともいう。

[0074] ここで、「皮膚表面に塗布する」とは、皮膚表面に手などで組成物を直接塗布することだけでなく、噴霧等により組成物を皮膚表面に付着させることを含む。

皮膚表面に塗布する組成物の量は、忌避持続効果を向上させる観点から、１ｃｍ^{2}あたり、好ましくは０．１ｍｇ以上であり、より好ましくは０．２ｍｇ以上、さらに好ましくは０．２５ｍｇ以上である。また、塗布量の上限は、皮膚に塗布した際の感触を良いものとする観点から、１ｃｍ^{2}あたり、好ましくは１０ｍｇ以下、より好ましくは８ｍｇ以下、さらに好ましくは５ｍｇ以下である。

[0075] 本発明の組成物は、安全で、皮膚に塗布した際の感触が良く、かつ飛翔害

虫に対する忌避持続効果に優れる忌避組成物を提供する観点から、下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有し、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤の含有量が１５質量％以下である、油中水型又は非水型の飛翔害虫忌避組成物又は飛翔害虫停留抑制組成物であることが好ましい。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

[0076] 本発明の組成物は、安全で、皮膚に塗布した際の感触が良く、かつ蚊に対する忌避持続効果に優れる忌避組成物を提供する観点から、下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有し、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤の含有量が１５質量％以下である、油中水型又は非水型の蚊忌避組成物又は蚊停留抑制組成物であることが好ましい。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

[0077] 本発明の組成物は、安全で、皮膚に塗布した際の感触が良く、かつ飛翔害虫に対する忌避持続効果に優れる忌避組成物を提供する観点から、下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有し、カラン－３，４－ジオールの含有量が３質量％以下である、油中水型又は非水型の飛翔害虫忌避組成物又は飛翔害虫停留抑制組成物であることが好ましい。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

[0078] 本発明の組成物は、安全で、皮膚に塗布した際の感触が良く、かつ蚊に対する忌避持続効果に優れる忌避組成物を提供する観点から、下記成分（Ａ）、成分（Ｂ）、及び水を含有し、水の含有量が３質量％以上３０質量％未満であり、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤の含有量が１５質量％以下である、油中水型の飛翔害虫忌避組成物又は飛翔害虫停留抑制組成物であることが好ましい。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９６．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

[0079] 本発明の組成物は、安全で、皮膚に塗布した際の感触が良く、かつ蚊に対する忌避持続効果に優れる忌避組成物を提供する観点から、下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有し、成分（Ａ）と成分（Ｂ）との質量比［（Ａ）／（Ｂ）］が１以上３０以下であり、成分（Ａ）以外の害虫忌避剤の含有量が１５質量％以下である、油中水型又は非水型の蚊忌避組成物又は蚊停留抑制組成物であることが好ましい。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステ

ル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性の液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．５μｍ以上３０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

[0080] 上記組成物において、成分（Ｂ）は、シリコーン樹脂、アクリル樹脂、及びポリウレタン樹脂からなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子を含むことがより好ましい。

[0081] 本発明の害虫の忌避方法は、本発明の組成物が塗布又は付着された対象物に蚊等の害虫が降着しても、害虫がその場に停留しないことによって、害虫を忌避する方法であり、具体的には、蚊等の害虫が、人等の動物の皮膚に降着した後、刺針を差し込むことができる程度の時間、具体的には例えば１秒間以上、動物の皮膚表面に滞在させないという停留抑制効果を有する。かかる効果は、従来にない害虫忌避原理に基づくものであり、しかも肌荒れ等の副作用がなく安全である。

[0082] 上述の実施形態に関し、本発明はさらに以下の実施態様を開示する。

＜１＞

下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有し、成分（Ａ）と成分（Ｂ）との質量比［（Ａ）／（Ｂ）］が１以上３０以下である、油中水型又は非水型の害虫忌避組成物又は害虫停留抑制組成物。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性の液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

＜２＞

成分（Ａ）と成分（Ｂ）との質量比［（Ａ）／（Ｂ）］が好ましくは２以上、より好ましくは４以上であり、好ましくは１５以下、より好ましくは８以下である、＜１＞に記載の組成物。

＜３＞

成分（Ａ）以外の害虫忌避剤の含有量が１５質量％以下、好ましくは１０質量％以下、より好ましくは５質量％以下、さらに好ましくは３質量％以下、よりさらに好ましくは２質量％以下、よりさらに好ましくは１質量％以下である、＜１＞又は＜２＞に記載の組成物。

＜４＞

成分（Ａ）の２５℃における表面張力が好ましくは１５ｍＮ／ｍ以上、より好ましくは１７ｍＮ／ｍ以上であり、好ましくは３０ｍＮ／ｍ以下、より好ましくは２８ｍＮ／ｍ以下、さらに好ましくは２５ｍＮ／ｍ以下、よりさらに好ましくは２３ｍＮ／ｍ以下、よりさらに好ましくは２１ｍＮ／ｍ以下である、＜１＞～＜４＞のいずれか１に記載の組成物。

＜５＞

成分（Ａ）のＢ形回転粘度計による２３℃における粘度が、好ましくは１ｍＰａ・ｓ以上であり、好ましくは３００ｍＰａ・ｓ以下、より好ましくは２１０ｍＰａ・ｓ以下、さらに好ましくは１００ｍＰａ・ｓ以下、よりさらに好ましくは６０ｍＰａ・ｓ以下、よりさらに好ましくは４５ｍＰａ・ｓ以下、よりさらに好ましくは３０ｍＰａ・ｓ以下である、＜１＞～＜４＞のいずれか１に記載の組成物。

＜６＞

成分（Ａ）がシリコーン油、エステル油、エーテル油、及び炭化水素油からなる群から選ばれる１種以上、好ましくはシリコーン油、エステル油、及び炭化水素油からなる群から選ばれる１種以上、より好ましくはシリコーン油及び炭化水素油からなる群から選ばれる１種以上、さらに好ましくはシリコーン油である、＜１＞～＜５＞のいずれか１に記載の組成物。

＜７＞

成分（Ａ）の含有量が好ましくは５５質量％以上、より好ましくは６０質量％以上、さらに好ましくは６５質量％以上であり、好ましくは９６．５質量％以下、より好ましくは９５質量％以下、さらに好ましくは９０質量％以下、よりさらに好ましくは８０質量％以下、よりさらに好ましくは７５質量％以下である、＜１＞～＜６＞のいずれか１に記載の組成物。

＜８＞

成分（Ｂ）が好ましくはアクリル樹脂、シリコーン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリウレタン樹脂、ビニル樹脂、尿素樹脂、フェノール樹脂、フッ素樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリル－シリコーン共重合樹脂、アクリル－スチレン共重合樹脂、及びセルロースからなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子、より好ましくはアクリル樹脂、シリコーン樹脂、ポリウレタン樹脂、及びセルロースからなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子、さらに好ましくはアクリル樹脂、シリコーン樹脂、及びポリウレタン樹脂からなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子、よりさらに好ましくはアクリル樹脂及びシリコーン樹脂からなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子を含む、＜１＞～＜７＞のいずれか１に記載の組成物。

＜９＞

成分（Ｂ）の含有量が好ましくは２質量％以上、より好ましくは４質量％以上、さらに好ましくは６質量％以上、よりさらに好ましくは１０質量％以上であり、好ましくは３０質量％以下、より好ましくは２５質量％以下、さらに好ましくは２０質量％以下である、＜１＞～＜８＞のいずれか１に記載の組成物。

＜１０＞

成分（Ｂ）の体積中位粒径が好ましくは０．５μｍ以上、より好ましくは１．０μｍ以上であり、好ましくは３０μｍ以下、より好ましくは１５μｍ以下である、＜１＞～＜９＞のいずれか１に記載の組成物。

[0083] ＜１１＞

光散乱式粒子径分布測定装置を用いて測定される成分（Ｂ）の粒子径の分布曲線において、粒子全体の体積に対する、４５μｍ以上の粒子径の体積割合が１５％以下、好ましくは１０％以下である、＜１＞～＜１０＞のいずれか１に記載の組成物。

＜１２＞

油中水型組成物である、＜１＞～＜１１＞のいずれか１に記載の組成物。

＜１３＞

水の含有量が３質量％以上、好ましくは６質量％以上、より好ましくは１０質量％以上、よりさらに好ましくは１２質量％以上であり、３０質量％未満、好ましくは２５質量％以下、より好ましくは２１質量％以下、さらに好ましくは１８質量％以下である、＜１２＞に記載の組成物。

＜１４＞

成分（Ａ）と水との質量比［成分（Ａ）／水］が好ましくは１以上、より好ましくは３以上、さらに好ましくは３．２以上、よりさらに好ましくは４以上であり、好ましくは８以下、より好ましくは７以下、さらに好ましくは６．５以下、よりさらに好ましくは６以下である、＜１２＞又は＜１３＞に記載の組成物。

＜１５＞

さらに界面活性剤を、好ましくは０．０１質量％以上、より好ましくは０．０５質量％以上、さらに好ましくは０．１質量％以上、また、好ましくは１０質量％以下、より好ましくは７質量％以下、さらに好ましくは５質量％以下含有する、＜１＞～＜１４＞のいずれか１に記載の組成物。

＜１６＞

界面活性剤がＨＬＢ８以下、好ましくは６以下、より好ましくは５．５以下であり、好ましくは３以上のノニオン界面活性剤である、＜１５＞に記載の組成物。

＜１７＞

ノニオン界面活性剤がポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン硬化ひまし油、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、アルキルアルカノールアミド、脂肪酸アルカノールアミド、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリエーテル変性シリコーン、及びグリセリン変性シリコーンかならなる群から選ばれる１種以上、好ましくはポリエーテル変性シリコーン、より好ましくは直鎖型ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体、直鎖型ポリ（オキシエチレン・オキシプロピレン）メチルポリシロキサン共重合体、及びこれらの変性体からなる群から選ばれる１種以上である、＜１６＞に記載の組成物。

＜１８＞

さらに揮発性油を、好ましくは１質量％以上、より好ましくは５質量％以上、さらに好ましくは１０質量％以上、また、好ましくは４０質量％以下、より好ましくは３０質量％以下、さらに好ましくは２５質量％以下、よりさらに好ましくは２０質量％以下含有する、＜１＞～＜１７＞のいずれか１に記載の組成物。

＜１９＞

＜１＞～＜１８＞のいずれか１に記載の組成物を人の皮膚表面に塗布する、害虫の忌避方法。

＜２０＞

＜１＞～＜１８＞のいずれか１に記載の組成物を害虫の肢に付着させることによって、害虫が人の皮膚に停留することを防ぐ、害虫の停留抑制方法。

実施例

[0084] 以下、本発明を実施例により説明するが、本発明は実施例の範囲に限定されない。なお本実施例において、各種測定及び評価は以下の方法により行った。

[0085] （液状油性成分の表面張力）

液状油性成分の表面張力は、ＫＲＵＳＳ社の自動表面張力計「Ｔｅｎｓｉｏｍｅｔｅｒ　Ｋ１００」を使用し、白金プレートを用いたウィルヘルミー法にて、２５℃の環境下で測定される表面張力である。

[0086]（液状油性成分の粘度）

ＪＩＳ　Ｋ７１１７－１：１９９９によるＢ形回転粘度計として、東機産業（株）「Ｖｉｓｃｏｍｅｔｅｒ　ＴＶＢ－１０」を使用した。被測定成分は、それぞれの試料ごとに粘度の値が大きく異なるため、一つの測定条件で全てを正確に測定するのは困難である。そこで、２種類のローターを使用して測定した。粘度は、まず、ローターＭ２を使用して２３℃環境下で、回転速度１２ｒｐｍで測定した。一方、２０ｍＰａ・ｓ以下の粘度を持つ成分は、低粘度用ローターであるＬアダプターを使用して、２３℃環境下で、回転速度を３０ｒｐｍに設定して再度測定し、粘度の値を得た。

[0087]（粒子表面のぬれ張力）

富士フイルム和光純薬（株）のぬれ張力試験用混合液を用いて、以下のように測定した。

２３℃環境下で、ぬれ張力試験用混合液Ｎｏ．７０（表面張力７０ｍＮ／ｍ）を０．２ｍＬ、容器に計量した。その後、測定対象の粒子０．０１ｇを、静かに前記混合液に投入した。　粒子を投入後３０秒してから、粒子が前記混合液に濡れたかどうかを目視で確認し、濡れた場合は粒子表面のぬれ張力が７０ｍＮ／ｍ以下であると判定した。水の表面張力は７０ｍＮ／ｍであるため、粒子表面のぬれ張力が７０ｍＮ／ｍ以下であれば疎水性と判断した。粒子表面が前記混合液に濡れるとは、粒子に混合液が浸透することを意味する。粒子が混合液に濡れない状態とは、粒子と混合液を混合しても、粒子が混合液と分離する（あるいは、はじかれる）ことを意味する。

なお、各粒子表面のぬれ張力は、下記ぬれ張力試験用混合液を用いて上述の試験をすることで測定した。例えば、粒子表面の表面張力が２２．６ｍＮ／ｍであるとは、上述の試験で、ぬれ張力試験用混合液としてＮｏ．２５．４（表面張力２５．４ｍＮ／ｍ）を用いたときは、粒子表面が該混合液に濡

れず、ぬれ張力試験用混合液としてＮｏ．２２．６（表面張力２２．６ｍＮ／ｍ）を用いたときは、粒子表面が該混合液に濡れたことを意味する。

＜富士フイルム和光純薬（株）のぬれ張力試験用混合液＞

Ｎｏ．７０（表面張力７０ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．６７（表面張力６７ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．６４（表面張力６４ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．６２（表面張力６２ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．６０（表面張力６０ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．５９（表面張力５９ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．５２（表面張力５２ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．５０（表面張力５０ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．４８（表面張力４８ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．４６（表面張力４６ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．４４（表面張力４４ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．４２（表面張力４２ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．４０（表面張力４０ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．３８（表面張力３８ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．３６（表面張力３６ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．３４（表面張力３４ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．３２（表面張力３２ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．３０（表面張力３０ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．２７．３（表面張力２７．３ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．２５．４（表面張力２５．４ｍＮ／ｍ）、Ｎｏ．２２．６（表面張力２２．６ｍＮ／ｍ）

[0088]（体積中位粒径）

粒子の体積中位粒径（Ｄ５０）は、表１に示す（Ｂ２）、（Ｂ３）、（Ｂ４）、（ｂ１）、及び（ｂ２）の粒子に関しては、（株）堀場製作所のレーザー回折／散乱式粒子径分布測定装置「ＬＡ－９２０」を用い、エタノール／水（９９．５質量％／０．５質量％）を分散媒として測定した。また、（Ｂ２）、（Ｂ４）、（ｂ１）の粒子を測定した際の相対屈折率は１．０５－０．０００ｉを用い、（ｂ２）の粒子を測定した際の相対屈折率は１．０７－０．０００ｉを用い、（Ｂ３）の粒子を測定した際の相対屈折率は１．１０－０．０００ｉを用いた。

また、表１に示す（Ｂ１）の粒子に関しては、（株）堀場製作所の動的光散乱式粒径分布測定装置「ＬＢ－５００」を用い、エタノール／水（９９．５質量％／０．５質量％）を分散媒とし、相対屈折率を１．０５－０．０００ｉとして測定した。

[0089]（粒度分布）

粒子の粒度分布は、表１に示す（Ｂ２）、（Ｂ３）、（Ｂ４）、（ｂ１）、及び（ｂ２）の粒子に関しては、（株）堀場製作所のレーザー回折／散乱式粒子径分布測定装置「ＬＡ－９２０」を用い、粒子径基準（体積）にて、エタノール／水（９９．５質量％／０．５質量％）を分散媒として測定した。（Ｂ２）、（Ｂ４）、（ｂ１）の粒子を測定した際の相対屈折率は１．０５－０．０００ｉを用い、（ｂ２）の粒子を測定した際の相対屈折率は１．０７－０．０００ｉを用い、（Ｂ３）の粒子を測定した際の相対屈折率は１．１０－０．０００ｉを用いた。その際、測定で得られたチャートにおいて、各粒子径の範囲の面積を求め、その面積比から粒子全体の体積に対する４５μｍ以上の粒子径の体積割合を求めた。

表１に示す（Ｂ１）の粒子に関しては、（株）堀場製作所の動的光散乱式粒径分布測定装置「ＬＢ－５００」を用い、粒子径基準（体積）にて、エタノール／水（９９．５質量％／０．５質量％）を分散媒とし、相対屈折率１．０５－０．０００ｉとして同様に測定した。

[0090]（害虫に対する忌避持続効果の評価）

（ｉ）ヒトスジシマカの準備

ヒトスジシマカは、住友テクノサービス（株）より購入したヒトスジシマカ卵を２７℃、相対湿度（ＲＨ）６０％の条件下ケージ内で飼育し、成長させて成虫としたものを使用した。

透明なプラスチックパンに水を１ｃｍ程度張り、購入した卵が産み付けられているろ紙を入れ、蛹へと孵化させた。その後、孵化させた蛹に対して、日々、幼虫用餌として熱帯魚用エサ（テトラミン）を与えた。１週間後、蛹をスポイトで回収し、２０ｍＬ用プラスチックカップに移し、網を張ったケージに移した。蛹に対して、成虫用の餌として、１０質量％スクロースを２５ｍＬプラスチックチューブに入れたものを与えた。羽化後、５日間オスとメスを同じケージで飼育することで交尾を行わせた。飼育５日後、成虫を吸虫管を用いて集め、氷上で５分間麻酔後に目視下でオスとメスを分け、メス

のみを回収し、評価に用いた。

[0091] （ＩＩ）忌避効果持続時間の測定

約１００匹のメスヒトスジシマカをプラスチックケージ（３０×３０×３０ｃｍ）に移し、２７℃、相対湿度（ＲＨ）６０％の条件下、試験を実施した。被験者の腕が覆われる大きさのゴム製手袋の前腕部に４×５ｃｍの大きさの穴をあけ、各例の組成物を２ｍｇ／ｃｍ^{2}となるように均一に塗布した。その後、ヒトスジシマカの活性化のために、プラスチックゲージに息を５秒間吹きかけた。試験は、組成物を塗布した直後の前腕部を、プラスチックゲージに入れることでヒトスジシマカに２分間暴露させ、停留数（前腕に降着後、１秒間以上接触し続けた蚊の数）をカウントすることで行った。トータルで２回停留された時点で試験を終了とし、試験終了まで３０分間毎に２分間の暴露を行った。３０分目の暴露中に２回目の停留がされた場合は、忌避効果持続時間を０分間と判定し、６０分目の暴露で２回目の停留がされた場合は忌避効果持続時間を３０分間と判定した。試験は３人の被験者にて行い、平均の忌避効果持続時間を算出した。

[0092] （感触（皮膚塗布時のさらさら感）の評価）

専門パネラー３名が、前腕内側部に直径３ｃｍ円に各例の組成物を０．０２ｍＬ塗布し、２５℃、５７ＲＨ％条件下で１分間かけて均一に塗り延ばした。乾き際から乾燥後のさらさら感に対して、下記基準により５段階評価で官能評価を行い、３名の平均スコア（小数点以下第２位を四捨五入）を表に示した。なお、比較例１の評価結果を「１」とした。

５：べたつき感がまったくなく、良好なさらさらとした感触がある。

４：わずかにべたつきを感じるが、さらさらとした感触がある。

３：多少のべたつきを感じるが、さらさらとした感触の方が強い。

２：べたつきを感じるが、さらさらとした感触がある。

１：べたつきを感じ、さらさらとした感触が弱い。

[0093] （保存安定性評価）

各例の組成物１００ｍＬを容量１１０ｍＬのガラス瓶（アズワン（株）「

マイティーバイアル　Ｎｏ．８　透明」、口内径×胴径×全長×肉厚＝Φ２０．３×Φ４０×１２０×１．３ｍｍ）に入れ、密閉して、５０℃で１週間保存した後、目視にて粉体の沈降の程度を確認した。粉体の沈降の程度について、下記判定基準に準じて評価を行った。

Ａ：粉体の沈降が全く見られない。

Ｂ：粉体層の嵩高さが７０ｍＬ以上、１００ｍＬより低く、粉体の沈降を抑制している。

Ｃ：粉体層の嵩高さが５０ｍＬ以上、７０ｍＬ未満であり、粉体の沈降を抑制している。

Ｄ：粉体層の嵩高さが５０ｍＬ未満であり、粉体の沈降を抑制できていない。

[0094] 製造例１（ジメチルシリル化セルロース粒子（ｂ２）の製造）

２０００ｍＬのセパラブルフラスコに、セルロース粒子　ＣＥＬＬＵＬＯＢＥＡＤＳ　Ｄ－５０（大東化成工業（株）、５０μｍ球状セルロース）を含水質量で１００．００ｇ秤量し、セルロース粒子中の水分を除去する目的で、最終水分値が１質量％以下になるまで８０℃で加熱真空乾燥させた。乾燥後のセルロース粒子の入った２０００ｍＬのセパラブルフラスコへ超脱水Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド（富士フイルム和光純薬（株））６００ｍＬを投入し、室温にて３０分間攪拌した後、クロロジメチルシラン（東京化成工業（株））１０．００ｇを徐々に滴下した。滴下終了後、ウォーターバスにて内温を８０℃まで昇温し、４時間反応させた。反応終了後、反応液をろ過分別し、ろ過物をアセトンにて洗浄した。その後、ろ過物を８０℃で一昼夜加熱真空乾燥させて、体積中位粒径（Ｄ５０）が４５．２μｍの疎水性粒子であるジメチルシリル化セルロース粒子（ｂ２）を得た。

[0095] 実施例１～１８、比較例１～５（非水型組成物の調製及び評価）

表１に示す各成分を表２～４及び表６に示す配合量にて配合し、Ｔ．Ｋ．ロボミックス（特殊機化工業（株））の撹拌部をＴ．Ｋ．ホモミキサー　ＭＡＲＫＩＩ２．５型に換えたものを用いて８，０００ｒｐｍで２分撹拌する

工程を経て、各例の非水型組成物を得た。得られた組成物を用いて、前記方法により各種評価を行った。結果を表２～４及び表６に示す。

[0096] 実施例１９～２１（油中水型組成物の調製及び評価）

表５に示す各成分のうち、成分（Ａ）、成分（Ｂ）、及び揮発性油を配合し、Ｔ．Ｋ．ロボミックス（特殊機化工業（株））の撹拌部をＴ．Ｋ．ホモディスパー　２．５型に替えたものを用いて混合した。ここに、表５に示す量の水及び界面活性剤を配合し、Ｔ．Ｋ．ロボミックス（特殊機化工業（株））の撹拌部をＴ．Ｋ．ホモミキサー　ＭＡＲＫ　ＩＩ２．５型に替えたものを用いて８，０００ｒｐｍで２分撹拌する工程を経て、各例の油中水型組成物を得た。得られた組成物を用いて、前記方法により各種評価を行った。結果を表５に示す。

[0097] 表に記載した（Ａ）、（Ｂ）の表記は、それぞれ本明細書における成分（Ａ）及び成分（Ｂ）に対応し、（ａ）、（ｂ）の表記は、それぞれ本明細書における成分（Ａ）の範囲外の不揮発性液状油性成分、成分（Ｂ）の範囲外の粒子に対応する。各表に記載した配合量は各成分の有効成分量（質量％）である。

[0098]

[表1]

表1

商品名	メーカー名	分類	成分名	25℃ 表面張力 [mN/m]	23℃ 粘度 [mPa・s]	23℃ ぬれ張力 [mN/m]	成分組成 [質量%]	体積中位粒径(D50) [μm]	粒子全体の体積に対する、45μm以上の粒子径の体積の割合 [%]
シリコーン KF-96A-6cs	信越化学工業(株)	(A1)	ジメチルポリシロキサン	19.0	5	–	100	–	–
シリコーン KF-96A-200cs	信越化学工業(株)	(A2)	ジメチルポリシロキサン	21.0	210	–	100	–	–
ニッコール スクワラン	日光ケミカルズ(株)	(A3)	スクワラン	30.0	42	–	100	–	–
シリコーン KF-96-500cs	信越化学工業(株)	(a1)	ジメチルポリシロキサン	21.0	560	–	100	–	–
グリセリン	富士フイルム和光純薬(株)	(a2)	グリセリン	65.0	950	–	100	–	–
アエロジル R972	日本アエロジル(株)	(B1)	ジメチルシリル化シリカ	–	–	25.4	100	0.1	0
KSP-105	信越化学工業(株)	(B2)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	44	100	1.8	0
ガンツパール GMP-0800	アイカ工業(株)	(B3)	ポリメタクリル酸メチル	–	–	44	100	9.0	0.7
KSP-102	信越化学工業(株)	(B4)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	38	100	24.9	8.0
ゴッドボール E-90C	鈴木油脂工業(株)	(b1)	シリカ	–	–	＞70	100	24.1	–
製造例1で得られた比較用ジメチルシリル化セルロース粒子	–	(b2)	ジメチルシリル化セルロース	–	–	27.3	100	45.2	–
DOWSIL SH 3775 M Fluid	ダウ・東レ(株)	界面活性剤	ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体 (PEG-12ジメチコン、HLB＝5.0)	-	-	-	99.98	-	-
		–	トコフェロール	-	-	-	0.02	-	-
シリコーン TSF405A	モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ社	揮発性油	デカメチルシクロペンタシロキサン	-	-	-	100	-	-

[0099]

[表2]

表 2

質量%		25℃ 表面張力 [mN/m]	23℃ 粘度 [mPa・s]	23℃ 必れ張力 [mN/m]	体積中位粒径 (D50) [μm]	実施例					
						1	2	3	4	5	6
(A1)	ジメチルポリシロキサン	19.0	5	–	–	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
(A2)	ジメチルポリシロキサン	21.0	210	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(A3)	スクワラン	30.0	42	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(a1)	ジメチルポリシロキサン	21.0	560	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(a2)	グリセリン	65.0	950	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B1)	ジメチルシリル化シリカ	–	–	25.4	0.1	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B2)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	44	1.8	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B3)	ポリメタクリル酸メチル	–	–	44	9.0	0.00	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00
(B4)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	38	24.9	0.00	0.00	0.00	7.00	3.50	14.00
(b1)	シリカ	–	–	>70	24.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(b2)	ジメチルシリル化セルロース	–	–	27.3	45.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
界面活性剤	ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体 (HLB=5.0)					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水	脱イオン水					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
揮発性油	デカメチルシクロペンタシロキサン					23.00	23.00	23.00	23.00	26.50	16.00
合計						100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
粒子の合計含有量 (質量%)						7.00	7.00	7.00	7.00	3.50	14.00
成分 (A) 含有量 (質量%)						70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
成分 (B) 含有量 (質量%)						7.0	7.0	7.0	7.0	3.5	14.0
質量比 (A) / (B)						10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	5.0
忌避効果持続時間						300min	390min	390min	360min	300min	420min
感触 (皮膚塗布時のさらさら感、5段階評価の平均値)						1.7	2.3	2.7	3.7	2.7	4.7
保存安定性 (50℃1週間)						B	C	C	C	B	C

[0100]

[表3]

表3

質量%		25℃ 表面張力 [mN/m]	23℃ 粘度 [mPa·s]	23℃ ぬれ張力 [mN/m]	体積中位粒径 (D50) [μm]	実施例						
						4	7	8	9	10	11	12
(A1)	ジメチルポリシロキサン	19.0	5	–	–	70.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(A2)	ジメチルポリシロキサン	21.0	210	–	–	0.00	70.00	0.00	70.00	70.00	0.00	0.00
(A3)	スクワラン	30.0	42	–	–	0.00	0.00	70.00	0.00	0.00	70.00	70.00
(a1)	ジメチルポリシロキサン	21.0	560	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(a2)	グリセリン	65.0	950	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B1)	ジメチルシリル化シリカ	–	–	25.4	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B2)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	44	1.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B3)	ポリメタクリル酸メチル	–	–	44	9.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B4)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	38	24.9	7.00	7.00	7.00	3.50	14.00	3.50	14.00
(b1)	シリカ	–	–	>70	24.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(b2)	ジメチルシリル化セルロース	–	–	27.3	45.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
界面活性剤	ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体 (HLB=5.0)					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水	脱イオン水					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
揮発性油	デカメチルシクロペンタシロキサン					23.00	23.00	23.00	26.50	16.00	26.50	16.00
合計						100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
粒子の合計含有量 (質量%)						7.00	7.00	7.00	3.50	14.00	3.50	14.00
成分 (A) 含有量 (質量%)						70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
成分 (B) 含有量 (質量%)						7.0	7.0	7.0	3.5	14.0	3.5	14.0
質量比 (A) / (B)						10.0	10.0	10.0	20.0	5.0	20.0	5.0
忌避効果持続時間						360min	270min	330min	210min	330min	270min	360min
感触 (皮膚塗布時のさらさら感、5段階評価の平均値)						3.7	2.7	3.0	1.7	3.7	2.0	4.0
保存安定性 (50℃1週間)						C	C	C	B	C	B	C

[0101]

[表4]

表4

質量%		25℃ 表面張力 [mN/m]	23℃ 粘度 [mPa・s]	23℃ 必要張力 [mN/m]	体積中位粒径 (D50) [μm]	実施例									
						4	13	14	7	15	16	8	17	18	
(A1)	ジメチルポリシロキサン	19.0	5	–	–	70.00	55.00	85.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
(A2)	ジメチルポリシロキサン	21.0	210	–	–	0.00	0.00	0.00	70.00	55.00	85.00	0.00	0.00	0.00	
(A3)	スクワラン	30.0	42	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00	55.00	85.00	
(a1)	ジメチルポリシロキサン	21.0	560	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
(a2)	グリセリン	65.0	950	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
(B1)	ジメチルシリル化シリカ	–	–	25.4	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
(B2)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	44	1.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
(B3)	ポリメタクリル酸メチル	–	–	44	9.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
(B4)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	38	24.9	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	
(b1)	シリカ	–	–	>70	24.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
(b2)	ジメチルシリル化セルロース	–	–	27.3	45.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
界面活性剤	ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体（HLB=5.0）					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
水	脱イオン水					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
揮発性油	デカメチルシクロペンタシロキサン					23.00	38.00	8.00	23.00	38.00	8.00	23.00	38.00	8.00	
合計						100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
粒子の合計含有量（質量%）						7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	
成分（A）含有量（質量%）						70.0	55.0	85.0	70.0	55.0	85.0	70.0	55.0	85.0	
成分（B）含有量（質量%）						7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
質量比（A）／（B）						10.0	7.9	12.1	10.0	7.9	12.1	10.0	7.9	12.1	
忌避効果持続時間						360min	300min	390min	270min	210min	300min	330min	300min	360min	
感触（皮膚塗布時のさらさら感、5段階評価の平均値）						3.7	4.0	3.3	2.7	3.0	2.0	3.0	3.7	2.3	
保存安定性（50℃1週間）						C	C	C	C	C	C	C	C	C	

[0102]

[表5]

表5

質量%		25℃ 表面張力 [mN/m]	23℃ 粘度 [mPa·s]	23℃ 水の張力 [mN/m]	体積中位粒径 (D50) [μm]	実施例			
						4	19	20	21
(A1)	ジメチルポリシロキサン	19.0	5	–	–	70.00	70.00	70.00	70.00
(A2)	ジメチルポリシロキサン	21.0	210	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00
(A3)	スクワラン	30.0	42	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00
(a1)	ジメチルポリシロキサン	21.0	560	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00
(a2)	グリセリン	65.0	950	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00
(B1)	ジメチルシリル化シリカ	–	–	25.4	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00
(B2)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	44	1.8	0.00	0.00	0.00	0.00
(B3)	ポリメタクリル酸メチル	–	–	44	9.0	0.00	0.00	0.00	0.00
(B4)	(ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン) クロスポリマー	–	–	38	24.9	7.00	7.00	3.50	14.00
(b1)	シリカ	–	–	>70	24.1	0.00	0.00	0.00	0.00
(b2)	ジメチルシリル化セルロース	–	–	27.3	45.2	0.00	0.00	0.00	0.00
界面活性剤	ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体 (HLB=5.0)					0.00	3.00	3.00	3.00
水	脱イオン水					0.00	20.00	23.50	13.00
揮発性油	デカメチルシクロペンタシロキサン					23.00	0.00	0.00	0.00
合計						100.0	100.0	100.0	100.0
粒子の合計含有量 (質量%)						7.00	7.00	3.50	14.00
成分 (A) 含有量 (質量%)						70.0	70.0	70.0	70.0
成分 (B) 含有量 (質量%)						7.0	7.0	3.5	14.0
質量比 (A) / (B)						10.0	10.0	20.0	5.0
質量比 (A) / 水						–	3.5	3.0	5.4
忌避効果持続時間						360min	390min	330min	450min
感触 (皮膚塗布時のさらさら感、5段階評価の平均値)						3.7	3.3	2.3	4.0
保存安定性 (50℃1週間)						C	A	A	A

[0103]

[表6]

表6

質量%		25℃ 表面張力 [mN/m]	23℃ 粘度 [mPa・s]	23℃ 濡れ張力 [mN/m]	体積中位粒径 (D50) [μm]	比較例				
						1	2	3	4	5
(A1)	ジメチルポリシロキサン	19.0	5	–	–	70.00	70.00	70.00	0.00	0.00
(A2)	ジメチルポリシロキサン	21.0	210	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(A3)	スクワラン	30.0	42	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(a1)	ジメチルポリシロキサン	21.0	560	–	–	0.00	0.00	0.00	70.00	0.00
(a2)	グリセリン	65.0	950	–	–	0.00	0.00	0.00	0.00	70.00
(B1)	ジメチルシリル化シリカ	–	–	25.4	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B2)	（ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン）クロスポリマー	–	–	44	1.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B3)	ポリメタクリル酸メチル	–	–	44	9.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(B4)	（ビニルジメチコン／メチコンシルセスキオキサン）クロスポリマー	–	–	38	24.9	0.00	0.00	0.00	7.00	7.00
(b1)	シリカ	–	–	>70	24.1	0.00	7.00	0.00	0.00	0.00
(b2)	ジメチルシリル化セルロース	–	–	27.3	45.2	0.00	0.00	7.00	0.00	0.00
界面活性剤	ポリオキシエチレン・メチルポリシロキサン共重合体（HLB=5.0）					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水	脱イオン水					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
揮発性油	デカメチルシクロペンタシロキサン					30.00	23.00	23.00	23.00	23.00
合計						100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
粒子の合計含有量（質量%）						0.00	7.00	7.00	7.00	7.00
成分（A）含有量（質量%）						70.0	70.0	70.0	0.0	0.0
成分（B）含有量（質量%）						0.0	0.0	0.0	7.0	7.0
質量比（A）／（B）						–	–	–	0.0	0.0
忌避効果持続時間						150min	180min	180min	90min	0min
感触（皮膚塗布時のさらさら感、5段階評価の平均値）						1.0	1.3	1.0	2.0	1.0
保存安定性（50℃1週間）						–	–	–	–	–

[0104] 表２～表６より、成分（Ａ）及び成分（Ｂ）をそれぞれ所定量含有する本発明の組成物（実施例１～２１）は、比較例１～５よりも忌避持続効果を長

時間保つことができ、且つ比較例１よりも良好な感触を有していることがわかる。

産業上の利用可能性

[0105] 本発明によれば、安全で、かつ皮膚に塗布した際の感触が良好で、害虫、特に飛翔害虫に対する忌避持続効果に優れる油中水型又は非水型の害虫忌避組成物、油中水型又は非水型の害虫停留抑制組成物、害虫の忌避方法及び害虫の停留抑制方法を提供することができる。

本発明によれば、安全で、環境に優しく、誰でも安心して利用できる害虫忌避効果を有する組成物及び方法を安価に提供できる。そのため本発明は、持続可能な開発目標（ＳＤＧｓ）の１７の目標のうち、目標３の「すべての人に健康と福祉を」、また、目標６の「すべての人に安全な水とトイレを」、さらには、目標１３の「気候変動に具体的な対策を」などの解決に貢献でき、ひいては、世界の誰もが害虫による悩みから解放される社会の実現化に貢献できると考えられる。

請求の範囲

[請求項1] 下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有する、油中水型又は非水型の害虫忌避組成物。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

[請求項2] 下記成分（Ａ）及び成分（Ｂ）を含有する、油中水型又は非水型の害虫停留抑制組成物。

（Ａ）２５℃における表面張力が４０ｍＮ／ｍ以下、Ｂ形回転粘度計による２３℃における粘度が４００ｍＰａ・ｓ以下である、シリコーン油、エステル油、エーテル油、炭化水素油、脂肪族アルコール、及び多価アルコールからなる群から選ばれる１種以上の不揮発性液状油性成分：５０質量％以上９９．５質量％以下

（Ｂ）体積中位粒径が０．１μｍ以上４０μｍ以下の疎水性粒子：０．５質量％以上３５質量％以下

[請求項3] 成分（Ａ）がシリコーン油、エステル油、及び炭化水素油からなる群から選ばれる１種以上である、請求項１又は２に記載の組成物。

[請求項4] 成分（Ｂ）がアクリル樹脂、シリコーン樹脂、及びポリウレタン樹脂からなる群から選ばれる１種以上の樹脂で構成された樹脂粒子を含む、請求項１～３のいずれか１項に記載の組成物。

[請求項5] 油中水型組成物であり、水の含有量が３質量％以上３０質量％未満である、請求項１～４のいずれか１項に記載の組成物。

[請求項6] 請求項１に記載の組成物を人の皮膚表面に塗布する、害虫の忌避方法。

[請求項7] 請求項２に記載の組成物を害虫の肢に付着させることによって、害虫が人の皮膚に停留することを防ぐ、害虫の停留抑制方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/008693

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. A01N25/10(2006.01)i, A01P17/00(2006.01)i, A61K8/04(2006.01)i, A61K8/92(2006.01)i, A61Q17/02(2006.01)i
FI: A01N25/10, A61K8/92, A61K8/04, A61Q17/02, A01P17/00
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. A01N1/00-65/48, A01P17/00, A61K8/04, A61K8/92, A61Q17/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus/JST7580/JSTGhina (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2019-521172 A (SANIT TECHNOLOGIES LLC) 25 July 2019, claim 1, paragraphs [0009]-[0012], table 1	1-7
A	JP 11-279004 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 12 October 1999, claims 1-4, paragraphs [0009]-[0012], examples	1-7
A	JP 2015-006996 A (PIAS ARISE KK) 15 January 2015, claims 1-6, paragraph [0023], examples	1-7
A	JP 2004-099536 A (HAYASE, TOMOKO) 02 April 2004, claim 1, paragraph [0038], examples	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26.04.2021	11.05.2021
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/008693

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-308705 A (HAYASE, TOMOKO) 23 October 2002, claims 1-4, examples	1-7
A	JP 2019-081752 A (EARTH CHEMICAL CO., LTD.) 30 May 2019, claims 1-3	1-7
A	JP 11-246304 A (EARTH CHEMICAL CO., LTD.) 14 September 1999, claim 1, paragraphs [0002], [0003], [0006], examples	1-7
A	JP 5-092905 A (SHISEIDO CO., LTD.) 16 April 1993, claim 1	1-7
A	JP 8-081307 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 26 March 1996, claim 1	1-7
P, A	WO 2020/067086 A1 (KAO CORP.) 02 April 2020, entire text	1-7
P, A	WO 2020/137771 A1 (KAO CORP.) 02 July 2020, entire text	1-7
P, A	WO 2020/137774 A1 (KAO CORP.) 02 July 2020, entire text	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/008693

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2019-521172 A	25.07.2019	WO 2018/017919 A2 claim 1, p. 2, lines 9-30, table 1 US 2019/0261636 A1	
JP 11-279004 A	12.10.1999	US 6528078 B1 claims 1-16, column 2, line 35 to column 3, line 29, examples GB 2335855 A FR 2776475 A	
JP 2015-006996 A	15.01.2015	(Family: none)	
JP 2004-099536 A	02.04.2004	(Family: none)	
JP 2002-308705 A	23.10.2002	(Family: none)	
JP 2019-081752 A	30.05.2019	(Family: none)	
JP 11-246304 A	14.09.1999	(Family: none)	
JP 5-092905 A	16.04.1993	(Family: none)	
JP 8-081307 A	26.03.1996	(Family: none)	
WO 2020/067086 A1	02.04.2020	JP 2020-97563 A entire text	
WO 2020/137771 A1	02.07.2020	(Family: none)	
WO 2020/137774 A1	02.07.2020	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/008693

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A01N 25/10(2006.01)i; A01P 17/00(2006.01)i; A61K 8/04(2006.01)i; A61K 8/92(2006.01)i; A61Q 17/02(2006.01)i
FI: A01N25/10; A61K8/92; A61K8/04; A61Q17/02; A01P17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

A01N 1/00-65/48; A01P17/00; A61K8/04; A61K8/92; A61Q17/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

JSTPlus/JST7580/JSTChina (JDreamIII)

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2019-521172 A (サニット テクノロジーズ エルエルシー) 25.07.2019 (2019-07-25) 請求項1, [0009]-[0012][表1]	1-7
A	JP 11-279004 A (住友化学工業株式会社) 12.10.1999 (1999-10-12) 請求項1-4, [0009]-[0012], 実施例	1-7
A	JP 2015-006996 A (ピアス株式会社) 15.01.2015 (2015-01-15) 請求項1-6, [0023], 実施例	1-7
A	JP 2004-099536 A (早瀬　智子) 02.04.2004 (2004-04-02) 請求項1,[0038], 実施例	1-7
A	JP 2002-308705 A (早瀬 智子) 23.10.2002 (2002-10-23) 請求項1-4, 実施例	1-7
A	JP 2019-081752 A (アース製薬株式会社) 30.05.2019 (2019-05-30) 請求項1-3	1-7

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
26.04.2021	11.05.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
武貞　亜弓 4H 3130
電話番号 03-3581-1101 内線 3443

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 11-246304 A (アース製薬株式会社) 14.09.1999 (1999-09-14) 請求項1, [0002]-[0003], [0006], 実施例	1-7
A	JP 5-092905 A (株式会社資生堂) 16.04.1993 (1993-04-16) 請求項1	1-7
A	JP 8-081307 A (住友化学工業株式会社) 26.03.1996 (1996-03-26) 請求項1	1-7
P, A	WO 2020/067086 A1 (花王株式会社) 02.04.2020 (2020-04-02) 全文	1-7
P, A	WO 2020/137771 A1 (花王株式会社) 02.07.2020 (2020-07-02) 全文	1-7
P, A	WO 2020/137774 A1 (花王株式会社) 02.07.2020 (2020-07-02) 全文	1-7

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/008693

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-521172 A	25.07.2019	WO 2018/017919 A2 請求項1,第2頁第9-30行，表1 US 2019/0261636 A1	
JP 11-279004 A	12.10.1999	US 6528078 B1 請求項1-16，第2欄第35行-第3欄第29行，実施例 GB 2335855 A FR 2776475 A	
JP 2015-006996 A	15.01.2015	（ファミリーなし）	
JP 2004-099536 A	02.04.2004	（ファミリーなし）	
JP 2002-308705 A	23.10.2002	（ファミリーなし）	
JP 2019-081752 A	30.05.2019	（ファミリーなし）	
JP 11-246304 A	14.09.1999	（ファミリーなし）	
JP 5-092905 A	16.04.1993	（ファミリーなし）	
JP 8-081307 A	26.03.1996	（ファミリーなし）	
WO 2020/067086 A1	02.04.2020	JP 2020-97563 A 全文	
WO 2020/137771 A1	02.07.2020	（ファミリーなし）	
WO 2020/137774 A1	02.07.2020	（ファミリーなし）	