

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/157169 A1

- (51) 国際特許分類:
C11D 1/04 (2006.01) C07K 4/04 (2006.01)
C07K 7/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/058228
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 25 日(25.03.2014)
- (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 2013-062835 2013 年 3 月 25 日(25.03.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社カネカ (KANEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島二丁目 3 番 1 8 号 Osaka (JP). 独立行政法人産業技術総合研究所 (NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY) [JP/JP]; 〒1008921 東京都千代田区霞が関 1 丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 野田 浩二 (NODA, Koji); 〒1076025 東京都港区赤坂 1-1-2-32 株式会社カネカ内 Tokyo (JP). 泉田 将司 (IZUMIDA, Masashi); 〒6768688 兵庫県高砂市高砂町宮前町 1-8 株式会社カネカ内 Hyogo (JP). 柳澤 恵広 (YANAGISAWA, Satohiro); 〒1076025 東京都港区赤坂 1-1-2-32 株式会社カネカ内 Tokyo (JP). 中島 亨 (NAKAJIMA, Toru); 〒5660072 大阪府摂津市鳥飼西 5 丁目 1-1 株式会社カネカ内 Osaka (JP). 長野 卓人 (NAGANO, Takuto); 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島二丁目 3 番 1 8 号 株式会社カネカ内 Osaka (JP). 平 敏彰 (TAIRA, Toshiaki); 〒3058561 茨城県つくば市東 1-1-1 独立行政法人産業技術総合研究所つくばセンター内 Ibaraki (JP). 井村 知弘 (IMURA, Tomohiro); 〒3058561 茨城県つくば市東 1-1-1 独立行政法人産業技術総合研究所つくばセンター内 Ibaraki (JP). 北本 大 (KITAMOTO, Dai); 〒3058561 茨城県つくば市東 1-1-1 独立行政法人産業技術総合研究所つくばセンター内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 植木 久一, 外 (UEKI, Kyuichi et al.); 〒5300003 大阪府大阪市北区堂島 2 丁目 1 番 1 6 号 フジタ東洋紡ビル 9 階 Osaka (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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))

(54) Title: CLEANING AGENT FOR WASHING OUT SILICONE CONTAMINANT

(54) 発明の名称: シリコン汚染物を洗浄するための洗浄剤

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a cleaning agent composition which is environmentally friendly and therefore can be used in the open air and the like without causing problems, and which is effective for the removal of a low-molecular-weight and poorly-water-soluble cyclic silicone compound that can cause the staining of a silicon sealing. A cleaning agent for washing out a silicone contaminant according to the present invention can be used for the removal of a specific silicone contaminant such as a so-called D4 compound, and is characterized by comprising a cyclic lipopeptide biosurfactant.

(57) 要約: 本発明は、環境負荷が小さく屋外などでも問題なく用い得るものであって、シリコンシーリングの汚れの原因となる低分子で低水溶性を示す環状シリコン化合物の除去に有効な洗浄剤組成物を提供することを目的とする。本発明に係るシリコン汚染物洗浄用洗浄剤は、いわゆる D4 化合物など特定のシリコン汚染物を除去対象とするものであり、環状リポペプチドバイオサーファクタントを含有することを特徴とする。



WO 2014/157169 A1

明 細 書

発明の名称：シリコン汚染物を洗浄するための洗浄剤

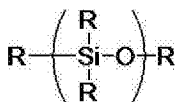
技術分野

[0001] 本発明は、環境負荷が小さい上に、シリコンシーラントを原因とする汚れに対して特に有効なシリコン汚染物洗浄用洗浄剤、当該シリコン汚染物洗浄用洗浄剤を用いたシリコン汚染物の除去方法およびシリコンシーラントの置換方法に関するものである。

背景技術

[0002] シリコンシーラントは、一般的に、下記式を有する直鎖状のポリシロキサンを架橋剤により架橋したものである。

[0003] [化1]

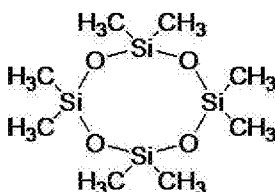


[0004] [式中、Rはそれぞれ独立に水素原子やC₁₋₆アルキル基などを示し、重合度は500程度までである]

より詳しくは、上記の直鎖状ポリシロキサンに対して架橋剤を作用させることにより、Si-RがSi-OHに変換され、直鎖状分子間のSi-OHで脱水縮合反応が起き、シロキサン結合が形成され、架橋される。その結果、ポリシロキサンは不溶化し、適度な弾力性を有するシーラントとなる。

[0005] ところが、架橋剤による副反応によりポリシロキサン鎖が切断され、例えば、4つの-SiR₂-O-が環状に結合した下記のような副生化合物が生成する（下記化合物は、R基が共にメチル基である場合の例である）。

[0006] [化2]



[0007] 上記化合物はD4と呼ばれている。同様に、5つの単位からなるD5や、

6つの単位からなるD 6なども知られている。これら副生化合物は僅かに水溶性を示し、例えば雨などによりシーリングから流れ出し、シーリングの下部における汚れの原因となるなどの問題を引き起こす。その例として、ある建物の外観写真を図1に示す。図1のとおり、外壁パネル間のシリコンシーラント剤から副生化合物が染み出し、各外壁パネルにおいて周辺部から中央部に向かって汚染していることが分かる。

[0008] これら副生化合物を低減したシリコンシーラント製品もあるが、架橋剤が少しでも残留している限り使用後でも上記副反応は起こり、D 4などが生成する。生成した副生化合物はシーリング表面にブリーディングし、上記のとおり雨などにより流れ出して汚れなどの原因となる。

[0009] 一旦流れ出して汚れとなった上記副生化合物は、通常の洗浄剤では除去することができず、酸性の洗浄剤を用いる必要がある。しかし、上記副生化合物を除去するための強い酸性洗浄剤は、洗浄作業者に危険であるばかりでなく環境汚染の原因にもなるため、使われるべきではない。

[0010] ところで、特許文献1には、重量平均分子量600～200,000のアニオン性界面活性剤と、シリコン系界面活性剤とアルカリを含むシリコンウエハ製造工程用の洗浄剤が開示されている。また、特許文献2には、アニオン性界面活性剤と陽イオン性ポリマーを含み、シリコンオイル等の汚れに対して高い洗浄性を示す洗浄用組成物が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0011] 特許文献1：特開2010-285612号公報

特許文献2：特開平6-16534号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0012] 上述したように、シリコンシーラントに含まれる上記副生化合物は建材などの汚れの原因となることから、これらに対する有効な洗浄剤が求められ

ているが、実用的なものは無いのが現状である。

[0013] また、特許文献 1 にはシリコンウエハ製造工程用洗浄剤が開示されているが、当該洗浄剤はシリコンウエハの切削液に砥粒やシリコン切粉などが混合分散したスラリー状のものを除去するためのものであり、比較的低分子の環状シロキサンを除去するためのものではない。さらに、特許文献 2 に記載の組成物はシリコンオイル等の汚れを除去するためのものではあるが、除去対象として開示されているシリコンオイルはデカメチルシクロペンタシロキサンやジメチルポリシロキサンなどの油性シリコンオイルが主であり、低分子環状シロキサンを除去対象に開発されたものではなく、かつ、建造物の外壁の洗浄に使用するには、環境に対する負荷が大きすぎる為、実質的に使用できるものではない。

[0014] そこで本発明は、環境負荷が小さく屋外などでも問題なく用い得るものであって、シリコンシーリングの汚れの原因となる低分子で低水溶性を示す環状シリコン化合物の除去に有効な洗浄剤組成物を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

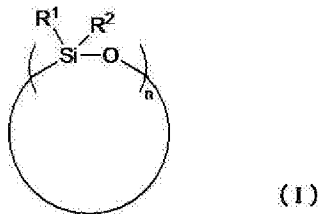
[0015] 本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた。その結果、天然の界面活性剤である環状リポペプチドバイオサーファクタントが除去対象である環状シリコン化合物の除去に極めて有効であることと、ペプチド化合物であることから自然界で容易に分解されるため使用後に回収する必要が無く、屋外でも大規模に使用可能であることを見出して、本発明を完成させるに至った。

[0016] 以下、本発明を示す。

[0017] [1] シリコン汚染物を洗浄するための洗浄剤であって、
下記式 (1) で表される環状シリコン化合物を除去対象とし：

[0018]

[化3]

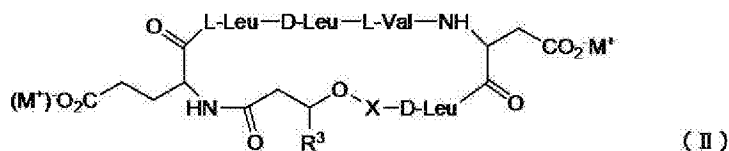


[0019] [式中、 R^1 と R^2 は、独立して、水素原子、 C_{1-6} アルキル基、 C_{2-6} アルケニル基または C_{6-10} アリール基を示し； n は4以上、8以下の整数を示す]

環状リポペプチドバイオサーファクタントを含有することを特徴とするシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。

[0020] [2] 上記環状リポペプチドバイオサーファクタントが下記式(II)で表されるサーファクチン塩である上記[1]に記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。

[0021] [化4]



[0022] [式中、

X は、ロイシン、イソロイシンおよびバリンから選択されるアミノ酸残基を示し；

R^3 は C_{9-18} アルキル基を示し；

M^+ はアルカリ金属イオンまたは第四級アンモニウムイオンを示す]

[3] 上記環状リポペプチドバイオサーファクタントが水系溶媒に溶解しており、その濃度が0.003質量%以上である上記[1]または[2]に記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。

[0023] [4] 上記環状リポペプチドバイオサーファクタントが水系溶媒に溶解しており、その濃度が10質量%以下である上記[1]～[3]のいずれかに記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。

[0024] [5] 上記水系溶媒が水混和性有機溶媒と水との混合溶媒である上記[3]または[4]に記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。

- [0025] [6] R^1 および R^2 がメチル基である上記[1]～[5]のいずれかに記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。
- [0026] [7] 少なくとも一つの M^+ がナトリウムイオンである上記[2]に記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。
- [0027] [8] シリコン汚染物を除去するための方法であって、上記シリコン汚染物が表面に付着している物質を、上記[1]～[7]のいずれかに記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤で洗浄する工程を含むことを特徴とする方法。
- [0028] [9] 上記シリコン汚染物が表面に付着している物質が、ガラスまたは外壁である上記[8]に記載の方法。
- [0029] [10] 上記外壁が、大理石板、コンクリート板、レンガ、瓦、陶磁器タイル、金属板、難燃合板、窯業系サイディングまたはハウロウパネルである上記[9]に記載の方法。
- [0030] [11] 上記洗浄工程の後、さらに、上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤を除去する工程を含む上記[8]～[10]のいずれかに記載の方法。
- [0031] [12] 上記洗浄工程において、上記物質の表面を磨く工程を含む上記[8]～[11]のいずれかに記載の方法。
- [0032] [13] シリコンシーラントを置換する方法であって、
上記シリコンシーラントを物理的に除去する工程、
上記[8]～[12]のいずれかに記載の方法により、上記シリコンシーラントを除去した部分を洗浄する工程、および、
上記シリコンシーラントを除去した部分に、新たなシーラントを塗工する工程を含むことを特徴とする方法。

発明の効果

- [0033] 本発明に係る洗浄剤によれば、これまで有効な洗浄剤がなかったシリコン由来のD4～D6といった低水溶性の汚染物質を有効に除去することが可能になる。また、本発明に係る洗浄剤の主要成分である環状リポペプチドバイオサーファクタントは、天然のペプチド界面活性剤であることから、使用

により環境中に放出されても微生物などにより速やかに分解されるため、環境へ与える負荷が小さく、屋外でも大量に使用することができる。さらに、上記低水溶性汚染物質が残留していると新たなシーラントとの密着性が低下するが、上記低水溶性汚染物質を本発明により洗浄除去した場合には、新たなシーラントとの密着性が向上する。よって、本発明の洗浄剤は、シリコーンシーラントが用いられた建築物の外壁などの洗浄や、既設のシリコーンシーラントの新たなシーラントへの置換に有効なものとして、産業上極めて有用である。

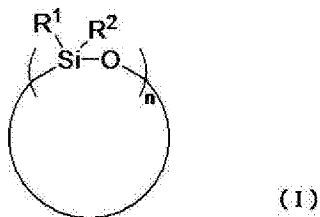
図面の簡単な説明

[0034] [図1] 図1は、シリコーンシーラント由来の低水溶性汚染物質により汚染された外壁の一例を示す写真である。

発明を実施するための形態

[0035] 本発明に係るシリコーン汚染物洗浄用洗浄剤は、これまで有効な洗浄剤が無かった下記の環状シリコーン化合物(Ⅰ)を除去対象とするものである。

[0036] [化5]



[0037] [式中、 R^1 と R^2 は、独立して、水素原子、 C_{1-6} アルキル基、 C_{2-6} アルケニル基または C_{6-10} アリール基を示し； n は4以上、8以下の整数を示す]

本発明において「 C_{1-6} アルキル基」とは、炭素数1以上、6以下の直鎖状または分岐鎖状の一価脂肪族飽和炭化水素基をいう。例えば、メチル、エチル、 n -プロピル、イソプロピル、 n -ブチル、イソブチル、 s -ブチル、 t -ブチル、 n -ペンチル、 n -ヘキシルなどを挙げることができる。これらのうち、 C_{1-4} アルキル基が好ましく、 C_{1-2} アルキル基がより好ましく、メチルが特に好ましい。

[0038] 「 C_{2-6} アルケニル基」とは、1以上の炭素-炭素二重結合を有する炭素数2

以上、6以下の直鎖状または分岐鎖状の一価脂肪族不飽和炭化水素基をいう。例えば、エテニル、アリル、イソプロペニル、1-ブテニル、2-ブテニル、イソブテニル、1,3-ペンタジエニル、1,3,5-ヘキサトリエニルなどを挙げることができる。これらのうち、 C_{2-4} アルケニル基が好ましく、 C_{2-3} アルケニル基がより好ましく、アリルが特に好ましい。

[0039] 「 C_{6-10} アリール基」とは、炭素数6以上、10以下の一価芳香族炭化水素基をいう。例えば、フェニル、インデニル、ナフチルなどを挙げることができる、フェニルが好ましい。

[0040] n としては、6以下が好ましく、汚染物質として最も問題であるのは $n=4$ のD4化合物である。

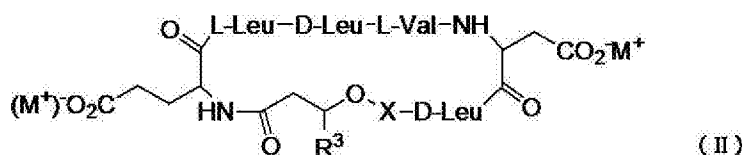
[0041] 本発明に係るシリコーン汚染物洗浄用洗浄剤は、上記環状シリコーン化合物(1)の乳化除去に有効な有効成分として、環状リポペプチドバイオサーファクタントを含有する。

[0042] 環状リポペプチドバイオサーファクタントは、長鎖アルキル基などの親油性基を有し、界面活性作用を有する環状ペプチドである。環状リポペプチドバイオサーファクタントは、上記環状シリコーン化合物(1)の洗浄除去効果が非常に優れている上に、ペプチド化合物であることから生分解性が極めて高く、生体や環境に与える影響も小さいという利点もある。

[0043] 環状リポペプチドバイオサーファクタントとしては、嵩高い環状構造を有し、且つ界面活性作用を示すペプチド化合物であれば特に制限されないが、例えば、サーファクチン、アルスロファクチン、イチユリン、セラウェッチン、ライケシン、ビスコシンを挙げることができる。

[0044] 本発明では環状リポペプチドバイオサーファクタントとして、下記式(1)で表されるサーファクチン塩を好適に使用することができる。

[0045] [化6]



[0046] [式中、

Xは、ロイシン、イソロイシンおよびバリンから選択されるアミノ酸残基を示し；

R³はC₉₋₁₈アルキル基を示し；

M⁺はアルカリ金属イオンまたは第四級アンモニウムイオンを示す]

Xとしてのアミノ酸残基は、L体でもD体でもよいが、L体が好ましい。

[0047] 「C₉₋₁₈アルキル基」は、炭素数9～18の直鎖状または分枝鎖状の一価飽和炭化水素基をいう。例えば、n-ノニル、6-メチルオクチル、7-メチルオクチル、n-デシル、8-メチルノニル、n-ウンデシル、9-メチルデシル、n-ドデシル、10-メチルウンデシル、n-トリデシル、11-メチルドデシル、n-テトラデシル、n-ペンタデシル、n-ヘキサデシル、n-ヘプタデシル、n-オクタデシルなどが挙げられる。

[0048] アルカリ金属イオンは特に限定されないが、リチウムイオン、ナトリウムイオン、カリウムイオンなどを表す。また、2つのアルカリ金属イオンは、互いに同一であってもよいし、異なってもよい。また、一方の-CO₂-M₊は、-COOHの状態になっていてもよいものとする。

[0049] 第四級アンモニウムイオンの置換基としては、例えば、メチル、エチル、n-プロピル、イソプロピル、n-ブチル、tert-ブチル等のアルキル基；ベンジル、メチルベンジル、フェニルエチル等のアラルキル基；フェニル、トルイル、キシリル等のアリール基等の有機基が挙げられる。第四級アンモニウムイオンとしては、例えば、テトラメチルアンモニウムイオン、テトラエチルアンモニウムイオン、ピリジニウムイオン等が挙げられる。

[0050] 上記サーファクチン塩(11)は1種、または2種以上使用してもよい。

[0051] 環状リポペプチドバイオサーファクタントは、天然の界面活性剤であることから、当該環状リポペプチドバイオサーファクタントを産生する微生物自体やその培養液から分離することができる。例えばサーファクチン塩(11)は、公知方法に従って、微生物、例えばバチルス・ズブチリスに属する菌株を培養し、その培養液から分離することができる。環状リポペプチドバイ

オサーファクタントは、精製品であっても、未精製、例えば培養液のまま使用することも出来る。また、化学合成法によって得られるものでも同様に使用できる。

[0052] 本発明に係るシリコン汚染物洗浄用洗浄剤において、環状リポペプチドバイオサーファクタントは、水系溶媒に溶解した状態で、その濃度が0.003質量%以上、10質量%以下であることが好ましい。当該濃度が0.003質量%以上であれば、環状リポペプチドバイオサーファクタントは溶液中で十分にミセルを形成することができ、より確実にその中にシリコン汚染物を取り込んで除去することが可能になる。一方、当該濃度が高過ぎても効果が飽和することがあるので、当該濃度としては10質量%以下が好ましい。当該濃度としては7.5質量%以下がより好ましく、5質量%以下がさらに好ましく、2.5質量%以下がよりさらに好ましく、1質量%以下が特に好ましい。

[0053] 本発明に係るシリコン汚染物洗浄用洗浄剤は、液状であることが好ましいが、固形状であってもよいし、ジェルなど流動性を有する半固形状であってもよいものとする。但し、本発明に係るシリコン汚染物洗浄用洗浄剤は、界面活性剤である環状リポペプチドバイオサーファクタントにより上記環状シリコン化合物(1)を除去するものであるので、固形状や半固形状である場合には、少なくとも使用時までには水系溶媒に混合溶解する。また、流動性を有する半固形状である場合には、汚染部分に塗布等した後、水系溶媒の存在下に洗浄する。

[0054] 本発明において水系溶媒とは、水単独、水混和性有機溶媒単独、または水と水混和性有機溶媒との混合溶媒をいうものとする。

[0055] ここでいう水の種類は特に制限されず、蒸留水、純水、超純水、精製水、水道水、井戸水などいずれも用いることができる。

[0056] 水混和性有機溶媒としては、常温で水に混和できるものであり且つ環境に過剰な負荷を与えないものであれば特に制限されないが、例えば、メタノール、エタノール、イソプロパノールなどのアルコール系溶媒；テトラヒドロ

フランなどのエーテル系溶媒；アセトンなどのケトン系溶媒を挙げることができる。

[0057] シリコーン汚染物洗浄用洗浄剤の溶媒としては、水と水混和性有機溶媒との混合溶媒が特に好適である。かかる混合溶媒を含むシリコーン汚染物洗浄用洗浄剤は、上記環状シリコーン化合物（I）の洗浄作用に特に優れる。当該混合溶媒における水混和性有機溶媒の割合としては、5 v / v %以上、50 v / v %以下が好ましい。当該割合が5 v / v %以上であれば、水混和性有機溶媒による上記環状シリコーン化合物（I）に対する洗浄作用の向上効果がより確実に得られる。一方、当該割合が高過ぎると、比較的安全な水混和性有機溶媒であっても環境に悪影響を与えるおそれがあり得るため、当該割合としては50 v / v %以下が好ましい。当該割合としては、10 v / v %以上がより好ましく、15 v / v %以上がさらに好ましく、また、40 v / v %以下がより好ましく、30 v / v %以下がさらに好ましい。

[0058] 本発明に係るシリコーン汚染物洗浄用洗浄剤には、その他に、洗浄剤へ一般的に添加される成分を配合してもよい。

[0059] 例えば、上記環状シリコーン化合物（I）以外に除去すべき汚染物質があり、その種類などに応じて適宜選択すればよいが、例えば、環状リポペプチドバイオサーファクタント以外の陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、両性イオン界面活性剤を配合してもよい。

[0060] 環状リポペプチドバイオサーファクタント以外の陰イオン界面活性剤としては、例えば、ラウリル硫酸ナトリウムやポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウムなどの硫酸エステル塩界面活性剤を挙げることができる。陽イオン界面活性剤としては、例えば、塩化ジステアリルジメチルアンモニウムや塩化ベンザルコニウムなどの第四級アンモニウム塩界面活性剤を挙げることができる。非イオン界面活性剤としては、例えば、ショ糖脂肪酸エステルなどの糖脂肪酸エステル界面活性剤などを挙げることができる。両性イオン界面活性剤としては、例えば、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタインやヤシ油脂肪酸アミドプロピルジメチルアミノ酢酸ベタインなどの酢酸ベ

タイン型界面活性剤を挙げることができる。これらは、環状リポペプチドバイオサーファクタントに加えて、一種のみ選択して使用してもよいし、二種以上を選択して組合わせて使用してもよい。

[0061] また、本発明に係るシリコン汚染物洗浄用洗浄剤には、洗浄助剤を添加してもよい。洗浄助剤としては、例えば、コハク酸、グルタル酸、マロン酸などのジカルボン酸およびこれらの塩；エチレンジアミン四酢酸やヒドロキシエチレンジアミン酢酸などのアミノカルボン酸およびこれらの塩；オルトリン酸、トリメタリン酸、ピロリン酸、トリポリリン酸などのリン酸化合物およびこれらの塩が挙げられる。塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩などのアルカリ金属塩や、アンモニウム塩を挙げることができる。

[0062] その他、洗浄助剤としてはアルカリ剤を用いることもでき、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどの水酸化物；炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、セスキ炭酸ナトリウムなどの炭酸塩；硼酸カリウム、硼酸ナトリウム等の硼酸塩；硫酸水素ナトリウム、硫酸水素カリウム等の硫酸水素塩；ケイ酸ナトリウム、メタケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウム、メタケイ酸カリウム、ゼオライトなどの無機アルカリ金属塩；ギ酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、シュウ酸ナトリウム等の有機アルカリ金属塩；トリエチルアミンなど有機アミン類を挙げることができる。但し、これらアルカリ剤は環境に悪影響を及ぼすおそれがあり得るので、強塩基は配合しないことが好ましく、また、その量は抑制すべきである。

[0063] 洗浄助剤の配合量は、適宜調整すればよいが、例えば、環状リポペプチドバイオサーファクタントに対して0.01質量部以上、5質量部以下とすることができる。

[0064] さらに、洗浄対象上にカルシウムイオンやマグネシウムイオンなどの多価金属イオンが存在していると、環状リポペプチドバイオサーファクタントが失活するおそれがあり得る。そのような場合に上記のアルカリ剤が有効であるが、環境への悪影響が懸念される。そこで、このような場合には、多価金属イオンを捕捉するためのキレート剤を配合することが好ましい。

[0065] キレート剤としては、例えば、EDTAまたはそのナトリウム塩などのエドト酸またはその塩；HEDTAまたはそのナトリウム塩などのヒドロキシエチルエチレンジアミン三酢酸またはその塩；ペンテト酸またはその塩；フィチン酸；エチドロン酸等のホスホン酸及びそのナトリウム塩等の塩類；シュウ酸、クエン酸、アラニン、ジヒドロキシエチルグリシン、グルコン酸、アスコルビン酸、コハク酸、酒石酸などの有機酸、またはその塩；ポリアスパラギン酸、ポリグルタミン酸などのポリポリアミノ酸類を挙げることができる。これらの中でも、環境に与える影響を考慮すれば、クエン酸ナトリウムなど有機酸またはその塩が好ましい。

[0066] その他、本発明に係るシリコン汚染物洗浄用洗浄剤には、例えば、エチレングリコールやプロピレングリコールなどの多価アルコール類；ベンゼンスルホン酸塩やトルエンスルホン酸塩などの低級アルキルスルホン酸塩などの低温安定化剤；2，6-ジ-*t*-ブチル-*p*-クレゾール、2，6-ジフェニル-4-オクタデシロキシフェノール、2，5-ジ-*t*-ブチルヒドロキノン、DL- α -トコフェノール等の酸化防止剤；*p*-ヒドロキシ安息香酸エステルなどの防腐剤；香料；色素などを配合することができる。

[0067] また、本発明は、上記環状シリコン化合物（I）が表面に付着している物質を、本発明に係る上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤で洗浄する工程を含むことを特徴とするシリコン汚染物の除去方法に関する。以下、当該方法を工程毎に説明する。

[0068] 工程（A）：洗浄工程

シリコンシーラントなどのシリコン化合物中に副生成物として生成する低水溶性の上記環状シリコン化合物（I）は、経時的に僅かずつシリコン化合物中からブリーディングしたり溶出するなどしてシリコン化合物自体やその周辺を汚染する。本工程では、汚染の原因となった上記環状シリコン化合物（I）を本発明に係る上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤で洗浄することにより除去する。

[0069] 上記環状シリコン化合物（I）が表面に付着している物質としては、例

例えば、シリコンシーラントを適用されたり、或いはシリコンシーラントの周辺のガラスや外壁を挙げることができる。外壁は特に制限されないが、例えば、大理石板；繊維強化セメント板や木毛セメント板などのコンクリート板；レンガ；瓦；陶磁器タイル；鉄鋼板やアルミニウム板などの金属板；難燃合板；窯業系サイディング；ハウロウパネルを挙げることができる。なお、ここでの板には、ブロックともいえるような比較的平面面積が狭いものや比較的厚いものも含まれるものとする。

[0070] 上記物質の洗浄方法は特に制限されず、常法を用いることができる。例えば、上記環状シリコン化合物（Ⅰ）が表面に付着している物質に上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤をスプレーなどで塗布したり、上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤をブラシやウェイストクロスに含浸させて上記物質表面を磨いたり、また、上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤をウェイストクロスに含浸させて上記物質表面に張り付けて一定時間放置することが挙げられる。具体的な洗浄条件や洗浄時間は、除去すべき上記環状シリコン化合物（Ⅰ）が上記物質の表面から十分に可溶化できるよう設定すればよい。

[0071] 本工程においては、上記環状シリコン化合物（Ⅰ）を上記物質の表面から有効に除去するために、上記物質表面を上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤で処理した上で磨くことが好ましい。例えば、上記のとおり上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤をブラシやウェイストクロスに含浸させて上記物質表面を磨くことが好ましい。或いは、本工程で上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤を上記物質表面に塗布したり、或いは上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤を含浸したウェイストクロスを上記物質表面に張り付けた場合には、次いで、上記物質表面をブラシなどで十分に磨くことが好ましい。但し、上記物質がガラスである場合には、ガラス表面を磨かずに次の除去工程を行っても、上記環状シリコン化合物（Ⅰ）は十分に除去することが可能である。

[0072] 工程（B）：除去工程

上記洗浄工程（A）の後、上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤と共に上記環状シリコン化合物（Ⅰ）を除去することが好ましい。この場合、上記環

状シリコン化合物（Ⅰ）は、上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤により可溶化しているので、容易に除去することができる。

[0073] 除去手段は特に制限されないが、例えば、水などの水系溶媒を上記物質表面に吹き付けたり、スクイージーを使うことが挙げられる。

[0074] なお、本工程により上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤が環境中に流出しても、その有効成分である環状リポペプチドバイオサーファクタントは生分解性であることから、環境に与える負荷は小さいといえる。

[0075] さらに、本発明は、上記シリコンシーラントを物理的に除去する工程、上記のシリコン汚染物の除去方法により、上記シリコンシーラントを除去した部分を洗浄する工程、および、上記シリコンシーラントを除去した部分に、新たなシーラントを塗工する工程を含むことを特徴とするシリコンシーラントの置換方法に関する。以下、当該方法を工程毎に説明する。

[0076] 工程（C）：シリコンシーラントの除去工程

シリコンシーラントは、一般的に、経時的に劣化したり、表面にカビが発生するなどして汚れたりするので、置換する必要がある。そこで、本工程では、まず、古くなったシリコンシーラントを物理的に除去する。

[0077] 古くなったシリコンシーラントの物理的な除去方法としては、刃物などによる切断が挙げられる。但し、この方法では大部分のシリコンシーラントを除去できるものの、部分的、特に基材との接着部分でシリコンシーラントが残留する。よって、さらに、例えばシリコン除去剤で残存したシリコンシーラントを膨潤させた上で磨くことにより除去することが好ましい。

[0078] 工程（D）：洗浄工程

本工程では、上記のシリコン汚染物の除去方法により、シリコンシーラントを除去した部分を洗浄する。

[0079] 通常、上記工程（C）のとおり古くなったシリコンシーラントを除去しても、上記環状シリコン化合物（Ⅰ）が残存するため、当該除去面と新たなシーラントとの密着性が悪く、新たに塗工したシーラントが剥がれ易くな

る傾向がある。しかし、本発明に係るシリコン汚染物の除去方法によりシリコンシーラントの除去部分を洗浄すると、残存した上記環状シリコン化合物（I）が除去できるため、新たなシーラントとの密着性が向上し、新たに塗工したシーラントが剥がれ難くなる。

[0080] 工程（E）：塗工工程

上記工程（D）によりシリコンシーラントを除去した部分を洗浄した後、新たなシーラントを塗工する。塗工方法としては、常法を用いることができる。

[0081] 上記のとおり、古くなったシリコンシーラントの除去部分を本発明方法により洗浄した場合、新たなシーラントとの密着性が向上し、新たに塗工したシーラントが剥がれ難くなる。

[0082] 使用する新たなシーラントは、除去したシリコンシーラントと同一であっても異なってもよい。

[0083] 本願は、2013年3月25日に出願された日本国特許出願第2013-62835号に基づく優先権の利益を主張するものである。2013年3月25日に出願された日本国特許出願第2013-62835号の明細書の全内容が、本願に参考のため援用される。

実施例

[0084] 以下、実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明はもとより下記実施例によって制限を受けるものではなく、前・後記の趣旨に適合し得る範囲で適当に変更を加えて実施することも勿論可能であり、それらはいずれも本発明の技術的範囲に包含される。

[0085] 実施例 1

環状シリコン化合物であるD4化合物100 μ L（ 8×10^{-2} M）を水4 mLに加えて攪拌し、さらに、サーファクチンナトリウムまたはSDS（ラウリル硫酸ナトリウム）を表1に示す濃度で添加した上で再度攪拌を行い、D4化合物の乳化状況を確認した。乳化状況の確認は、混合水溶液に光線を照射し、620 nmの波長の光の吸光度を測定することで行った。吸光度が

高いほどD4化合物が微細に分散し、乳化状態になっていることを示す。得られた結果を表1に示す。

[0086] [表1]

実験 番号	界面活性剤濃度 [mM]	実施例 サーファクチンナトリウム [620nmの吸光度]	比較例 ラウリル硫酸ナトリウム [620nmの吸光度]
1	0.001	0.05	0.02
2	0.005	0.20	0.02
3	0.010	0.30	0.04
4	0.050	0.70	0.04
5	0.100	0.70	0.04
6	0.250	0.90	0.04
7	0.500	0.90	0.04
8	0.750	0.90	0.03
9	1.000	0.50	0.02
10	2.500	0.50	0.04
11	5.000	0.20	0.03
12	7.500	0.20	0.05
13	10.000	0.10	0.02
14	25.000	0.10	0.03

[0087] 表1に示す結果のとおり、汎用性が高く広く使われている代表的なアニオン系界面活性剤であるラウリル硫酸ナトリウムの場合、どの濃度においてもD4化合物に対して乳化状態を作ることができず、ラウリル硫酸ナトリウムの臨界ミセル濃度を超える7.5mMにおいても吸光度は低いままであり、D4化合物を乳化できていないことがわかる。

[0088] それに対して、サーファクチンナトリウムを使った場合には、ラウリル硫酸ナトリウムと同じアニオン系界面活性剤に分類されるものでありながら、その臨界ミセル濃度である0.003mMを超えた濃度から広い濃度範囲で高い吸光度を示すことから、D4化合物に対する高い乳化能力が発揮されることが実証できた。かかる結果は、0.003mMを超える濃度のサーファクチンナトリウム溶液は、汚染物質であるD4化合物に対する高い洗浄能力を有することを示す。なお、サーファクチンナトリウムの濃度が1mM以上で吸光度がかえって低下している。その理由は明らかではないが、D4化合物の沈降などが認められないことから、生成するミセルが微細になって濁度が低下したり、一部のD4化合物が完全溶解し始めて透明度が向上したことが考えられる。

[0089] 実施例 2

ガラス板（150mm×70mm）にシリコンシーラント（DOW CORNING社製，「DOW CORNING（登録商標） 791 SILICONE WEATHERPROOFING SEALANT」）を塗工し、23℃、50%RHの条件下、10日間放置した。次いで、シャワーにより水を5分間かけ、50℃の乾燥機で55分間加熱するというサイクルを4回繰返すことで、シリコンシーラントからシリコン汚染物を発生させたものをシリコン汚染ガラス板とした。

[0090] サーファクチンナトリウム（SF）を1.0wt%の濃度で、水、エタノール（EtOH）、アセトン、イソプロパノール（IPA）、20v/v%エタノール水溶液、20v/v%アセトン水溶液または20v/v%イソプロパノール水溶液に溶解することで洗浄液を調製した。市販の霧吹き容器に各洗浄液を入れ、シリコン汚染ガラス板の中央部に3mL噴射した。スポンジで洗浄液をガラス板の全面に広げた後、スクイージーによって液体を除去した。比較のため、サーファクチンナトリウムを添加しない溶媒の場合と、サーファクチンナトリウムの代わりにラウリル硫酸ナトリウム（SDS）を用いた場合でも同様に実験した。シリコン汚染物は低水溶性であり撥水性を示すことから、洗浄後のガラスに水を滴下し、水が弾かれる程度を目視で観察し、汚れ落ちの程度を以下の基準により評価した。結果を表2に示す。

- [0091] ◎： 洗浄後のガラス板が原料ガラス板と同程度の撥水性を示す場合
 ○： 洗浄後のガラス板が原料ガラス板よりやや高い撥水性を示す場合
 △： 洗浄後のガラス板が洗浄前のガラス板よりやや低い撥水性を示す場合
 ×： 洗浄前後で撥水性が変わらない場合

[0092]

[表2]

		溶媒						
		水	EtOH	20% EtOH aq	アセトン	20% アセトン aq	IPA	20% IPA aq
溶質	SF 1.0wt%	△	○	◎	○	◎	○	◎
	—	×	×	△	△	△	△	△
	SDS 1.0wt%	×	×	△	△	△	△	△

[0093] 表2に示す結果のとおり、サーファクチンナトリウムの溶液によれば、溶媒のみやラウリル硫酸ナトリウム溶液よりもシリコーン汚染物をより有効に洗浄除去することができた。また、かかる効果は、水と水混和性有機溶媒の混合溶媒を用いた場合に特に高かった。

[0094] さらに、溶媒として20v/v%エタノール水溶液を用い、サーファクチンナトリウムの濃度を種々変更して上記と同様の洗浄操作を行った後、水の接触角の値を測定して、シリコーン汚染物に対する洗浄除去効果を評価した。結果を表3に示す。

[0095] [表3]

	20% EtOH aq中のSF濃度 (wt%)				
	0.00	0.05	0.10	0.50	1.00
接触角	83.8°	76.6°	70.1°	72.4°	75.8°

[0096] 表3において、低い接触角は撥水性が低いこと、すなわちシリコーン汚染物が除去されていることを示す。よって、サーファクチンナトリウムを洗浄液に添加することにより、シリコーン汚染物を有効に洗浄除去できることが明らかにされた。

[0097] 実施例3

アルミ板にシリコーンシーラント（DOW CORNING社製，「DOW CORNING（登録商標）791 SILICONE WEATHERPROOFING SEALANT」）を塗工し、23℃、50%RHの条件下、10日間放置した。次いで、スクレパーを用い、約1mmの厚みを残してシリコーンシーラントを切除した。市販のリモネン洗浄液により残留したシリコーンシーラントを膨潤させた後に除去し、除去面をウェスで拭

き取った。続いて、サーファクチンナトリウムを 1.0 wt % の濃度で溶解した 20 v / v % エタノール水溶液または 20 v / v % アセトン水溶液をウエスに含浸させ、シリコーンシーラントの除去面を 30 秒間磨いた後、各溶媒のみを含浸させたウエスで拭き取った。シリコーンシーラント塗工前、SF 溶液による洗浄操作前、および洗浄後において水の接触角を測定した。結果を表 4 に示す。

[0098] [表4]

	シーラント 塗工前	洗浄操作前	EtOH aq SF溶液 洗浄後	アセトン aq SF溶液 洗浄後
接触角	91°	113°	93°	100°

[0099] 表 4 に示す結果のとおり、市販の洗浄液でもシーラントそのものの除去はできるものの、除去面にはシリコーン汚染物が残存しており、アルミ板の表面が撥水性になっていることが分かる。しかし、サーファクチンナトリウムを用いてシリコーンシーラント除去面を洗浄することで、シリコーン汚染物が除去され、新たなシーラントを塗工した際の接着性が向上すると考えられる。

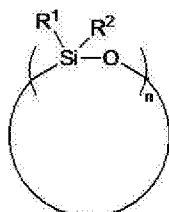
請求の範囲

[請求項1]

シリコン汚染物を洗浄するための洗浄剤であって、

下記式（１）で表される環状シリコン化合物を除去対象とし：

[化1]



(1)

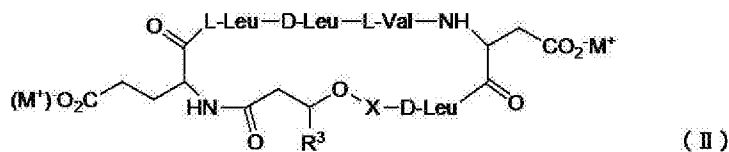
[式中、R¹とR²は、独立して、水素原子、C₁₋₆アルキル基、C₂₋₆アルケニル基またはC₆₋₁₀アリール基を示し；nは4以上、8以下の整数を示す]

環状リポペプチドバイオサーファクタントを含有することを特徴とするシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。

[請求項2]

上記環状リポペプチドバイオサーファクタントが下記式（１１）で表されるサーファクチン塩である請求項１に記載のシリコーン汚染物洗浄用洗浄剤。

[化2]



(II)

[式中、

Xは、ロイシン、イソロイシンおよびバリンから選択されるアミノ酸残基を示し；

R³はC₉₋₁₈アルキル基を示し；

M⁺はアルカリ金属イオンまたは第四級アンモニウムイオンを示す

7

[請求項3]

上記環状リポペプチドバイオサーファクタントが水系溶媒に溶解しており、その濃度が0.003質量%以上である請求項1または2に記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。

- [請求項4] 上記環状リポペプチドバイオサーファクタントが水系溶媒に溶解しており、その濃度が10質量%以下である請求項1～3のいずれかに記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。
- [請求項5] 上記水系溶媒が水混和性有機溶媒と水との混合溶媒である請求項3または4に記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。
- [請求項6] R^1 および R^2 がメチル基である請求項1～5のいずれかに記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。
- [請求項7] 少なくとも一つの M^+ がナトリウムイオンである請求項2に記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤。
- [請求項8] シリコン汚染物を除去するための方法であって、上記シリコン汚染物が表面に付着している物質を、請求項1～7のいずれかに記載のシリコン汚染物洗浄用洗浄剤で洗浄する工程を含むことを特徴とする方法。
- [請求項9] 上記シリコン汚染物が表面に付着している物質が、ガラスまたは外壁である請求項8に記載の方法。
- [請求項10] 上記外壁が、大理石板、コンクリート板、レンガ、瓦、陶磁器タイル、金属板、難燃合板、窯業系サイディングまたはハウロウパネルである請求項9に記載の方法。
- [請求項11] 上記洗浄工程の後、さらに、上記シリコン汚染物洗浄用洗浄剤を除去する工程を含む請求項8～10のいずれかに記載の方法。
- [請求項12] 上記洗浄工程において、上記物質の表面を磨く工程を含む請求項8～11のいずれかに記載の方法。
- [請求項13] シリコンシーラントを置換する方法であって、
上記シリコンシーラントを物理的に除去する工程、
請求項8～12のいずれかに記載の方法により、上記シリコンシーラントを除去した部分を洗浄する工程、および、
上記シリコンシーラントを除去した部分に、新たなシーラントを塗工する工程を含むことを特徴とする方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C11D1/04(2006.01)i, C07K7/06(2006.01)i, C07K4/04(2006.01)n

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)

C11D1/04, C07K7/06, C07K4/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAplus/REGISTRY (STN), JSTplus/JMEDplus/JST7580 (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 2003-155207 A (Showa Denko Kabushiki Kaisha), 27 May 2003 (27.05.2003), entire text & US 2005/0032677 A1 & EP 1414306 A1 & WO 2003/013251 A1	1-13
A	JP 2004-149446 A (Yugen Kaisha Nonogawa Shoji), 27 May 2004 (27.05.2004), entire text (Family: none)	1-13
A	WO 2012/096276 A1 (Kaneka Corp.), 19 July 2012 (19.07.2012), entire text (Family: none)	1-13

☒ 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
09 June, 2014 (09.06.14)

Date of mailing of the international search report
17 June, 2014 (17.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058228

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Tadashi YONEDA, Kenkyu Hokoku, FRAGRANCE JOURNAL, vol.29, no.12, 2001	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058228

Claim 1 involves all detergents for removing silicone-fouling matter "which contain a cyclic lipopeptide biosurfactant". However, the modes disclosed in the meaning of PCT Article 5 are limited to the detergents described in the description which contain a surfactin salt represented by formula (II). Claim 1 hence lacks a support in the meaning of PCT Article 6.

The above-said opinion may be also applied to claims 3-13.

Therefore, a search was made for the part which is disclosed in and supported by the description, i.e., the detergent in which a surfactin salt represented by formula (II) is used as the cyclic lipopeptide biosulfactant.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C11D1/04(2006.01)i, C07K7/06(2006.01)i, C07K4/04(2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. C11D1/04, C07K7/06, C07K4/04

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	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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）

C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N) , J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)

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 2003-155207 A（昭和電工株式会社）2003.05.27, 全文 & US 2005/0032677 A1 & EP 1414306 A1 & WO 2003/013251 A1	1-13
A	JP 2004-149446 A（有限会社野々川商事）2004.05.27, 全文（ファミリーなし）	1-13
A	WO 2012/096276 A1（株式会社カネカ）2012.07.19, 全文（ファミリーなし）	1-13

☒ 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矛盾するものではなく、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

09.06.2014

国際調査報告の発送日

17.06.2014

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

古妻 泰一

4 V

3408

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 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	米田 正 Tadashi Yoneda, 研究報告, FRAGRANCE JOURNAL Vol. 29, No. 12, 2001, 第 29 卷	1-13

請求項1は、「環状リポペプチドバイオサーファクタントを含有する」あらゆるシリコーン汚染物洗浄用洗浄剤を包含するものであるが、PCT第5条の意味において開示されているのは、明細書に記載された式(I I)で表されるサーファクチン塩を含有するもののみであり、PCT第6条の意味での裏付けを欠いている。

請求項3-13についても同様である。

よって、調査は、明細書に開示され、裏付けられている部分、すなわち、環状リポペプチドバイオサーファクタントとして、式(I I)で表されるサーファクチン塩を用いるものについて行った。