

(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
2023年2月16日(16.02.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/017788 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 4/02 (2006.01) *C09J 11/08* (2006.01)
C09J 11/06 (2006.01) 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).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/030055 添付公開書類:
(22) 国際出願日: 2022年8月5日(05.08.2022) ー 国際調査報告 (条約第21条(3))
- (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 2021-131257 2021年8月11日(11.08.2021) JP
- (71) 出願人: 大倉工業株式会社 (OKURA INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7638508 香川県丸亀市中津町1515番地 Kagawa (JP).
- (72) 発明者: 伊丹 修平 (ITAMI Shuhei); 〒7638508 香川県丸亀市中津町1515番地 大倉工業株式会社内 Kagawa (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, 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,

(54) Title: ANAEROBIC ADHESIVE COMPOSITION

(54) 発明の名称: 嫌気性接着剤組成物

(57) Abstract: [Problem] To provide an anaerobic adhesive composition containing a novel component that functions as an anaerobic curing accelerator in the anaerobic adhesive composition. [Solution] This anaerobic adhesive composition contains a (meth)acrylic monomer, an organic peroxide, and an anaerobic curing accelerator. The anaerobic curing accelerator includes a specific hydroquinone compound and benzoquinone.

(57) 要約: 【課題】 嫌気性接着剤組成物において嫌気性硬化促進剤として機能する新たな成分を含有する嫌気性接着剤組成物を提供する。【解決手段】 本発明の嫌気性接着剤組成物は、(メタ)アクリル系単量体、有機過酸化化合物および嫌気性硬化促進剤を含有する。嫌気性硬化促進剤は、特定のヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンを含む。



WO 2023/017788 A1

明 細 書

発明の名称：嫌気性接着剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は、嫌気性接着剤組成物に関する。

背景技術

[0002] (メタ) アクリル系単量体を利用した接着剤組成物として、嫌気性接着剤組成物が知られている。嫌気性接着剤組成物は、嫌気環境下において接着性を発現することから、ボルト、ナットの緩み防止やベアリングとシャフトの固定などに利用される。嫌気性接着剤組成物には、嫌気性の硬化促進剤としてサッカリン（オースルホベンズイミド）を含有する嫌気性接着剤組成物が従来技術として知られている（例えば、特許文献1～3参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭50-010886号公報

特許文献2：特開昭50-046743号公報

特許文献3：特開昭51-132234号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] サッカリンは、嫌気性接着剤組成物における嫌気性硬化促進剤として十分な機能を発現し得る。一方で、嫌気性接着剤組成物には、その用途に応じた組成物が求められることがあり、組成の自由度の観点から、新たな嫌気性硬化促進剤が求められている。

[0005] 本発明の一態様は、嫌気性接着剤組成物において嫌気性硬化促進剤として機能する新たな成分を含有する嫌気性接着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

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る嫌気性接着剤組成物

は、（メタ）アクリル系単量体、有機過酸化物および嫌気性硬化促進剤を含有し、前記嫌気性硬化促進剤は、特定のヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンを含む。

発明の効果

[0007] 本発明の一態様によれば、嫌気性接着剤組成物において嫌気性硬化促進剤として機能する新たな成分を含有する嫌気性接着剤組成物を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0008] 本発明の実施形態に係る嫌気性接着剤組成物は、（メタ）アクリル系単量体、有機過酸化物および嫌気性硬化促進剤を含有する。なお、本明細書において、「（メタ）アクリル」または「（メタ）アクリレート」とは、アクリルおよびメタクリルの総称、あるいは、アクリレートおよびメタクリレートの総称、であり、これらの一方または両方を意味する。また、本明細書において、「～」はその両端の数値を含む（以上以下の）範囲を意味する。

[0009] 「（メタ）アクリル系単量体」 （メタ）アクリル系単量体は、ラジカル重合性を有する化合物である。（メタ）アクリル系単量体は、一種でもそれ以上でもよい。（メタ）アクリル系単量体は、公知の所期の機能に応じて適宜に配合することが可能である。

[0010] （メタ）アクリル系単量体の例には、（メタ）アクリル酸、（メタ）アクリル酸アルキルエステル、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、テトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ヒドロキシエチルアクリレートなどの（メタ）アクリル酸ヒドロキシアリルエステル、多価アルコールのポリ（メタ）アクリレート、エポキシ樹脂に（メタ）アクリル酸を付加反応させて得られるエポキシ（メタ）アクリレート、ウレタンポリ（メタ）アクリレート、ポリエステルポリ（メタ）アクリレート、および、エトキシ化ビスフェノールAジメタクリレートのような、ビスフェノールAのアリレンオキサイド付加物のジ（メタ）アクリレートが含まれる。

[0011] また、(メタ)アクリル系単量体の例には、(メタ)アクリロイルオキシ基を含有する酸性リン酸エステルが含まれる。当該エステルの例には、モノ(2-ヒドロキシエチルメタクリレート)ホスフェートなどのモノ(メタ)アクリロイルオキシエチルホスフェート、ジ(メタ)アクリロイルオキシエチルホスフェート、モノ(メタ)アクリロイルオキシプロピルホスフェート、ジ(メタ)アクリロイルオキシプロピルホスフェート、モノ(メタ)アクリロイルオキシ- β -クロロプロピルホスフェートおよびジ(メタ)アクリロイルオキシ- β -クロロプロピルホスフェートが含まれる。

[0012] (メタ)アクリル系単量体は、本発明の実施形態に係る嫌気性接着剤組成物における主成分である。嫌気性接着剤組成物における(メタ)アクリル系単量体以外の他の成分の含有量は、(メタ)アクリル系単量体の量を基準に適宜に決めることが可能である。

[0013] [有機過酸化物]

有機過酸化物は、(メタ)アクリル系単量体のラジカル重合の開始剤として機能する。有機過酸化物は、一種でもそれ以上でもよい。

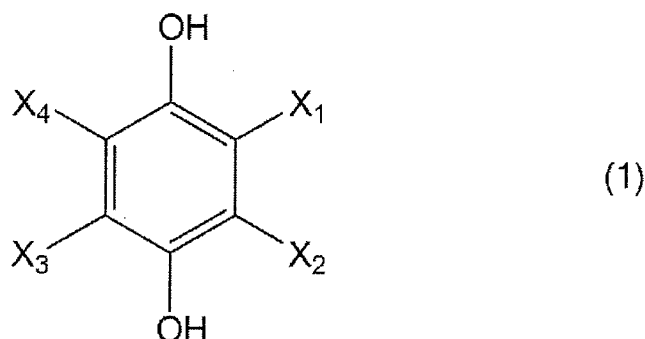
[0014] 有機過酸化物の例には、ケトンパーオキサイド類、ジアルキルパーオキサイド類、ジアシルパーオキサイド類、パーオキシエステル類およびハイドロパーオキサイド類が含まれ、中でもハイドロパーオキサイド類が、嫌気性接着剤組成物の硬化性と保存安定性の観点からより好ましい。ハイドロパーオキサイド類の例には、ターシャリブチルハイドロパーオキサイド、クメンハイドロパーオキサイド、ジイソプロピルベンゼンハイドロパーオキサイドおよびパラメンタンハイドロパーオキサイドが含まれる。

[0015] 嫌気性接着剤組成物における有機過酸化物の含有量は、(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、硬化性の観点から、0.05質量部以上であることが好ましく、0.1質量部以上であることがより好ましい。また、嫌気性接着剤組成物の保存安定性をより高める観点から、10質量部以下であることが好ましく、5質量部以下であることがより好ましい。

[0016] [嫌気性硬化促進剤] 嫌気性硬化促進剤は、嫌気性の環境下において、

嫌気性接着剤組成物の硬化時間の短縮あるいは硬化反応の促進などの嫌気性接着剤組成物の硬化を促進させる成分である。嫌気性硬化促進剤は、一種でもそれ以上でもよい。嫌気性硬化促進剤は、下記式（１）で表されるヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンを含む。

[0017] [化1]



[0018] 式（１）中、X 1～X 4 はそれぞれ水素原子または一つの置換基を表し、X 1～X 4 の少なくとも一つは置換基である。当該置換基の数および位置は、本発明の実施形態における効果が得られる範囲において適宜に決めることが可能である。当該置換基の数は、１～４のいずれでもよい。また、当該置換基の位置は、式（１）中のベンゼン環における２、３、５または６位のいずれであってよい。

[0019] 当該置換基は、一種でもそれ以上でもよく、いずれも同じであってもよいし、一部または全部が異なってもよい。置換基の例には、アルキル基、エステル基および水酸基が含まれる。アルキル基は、直鎖状であっても分岐構造を有していてもよい。アルキル基の炭素数は、例えば１～１０であってよい。

[0020] ヒドロキノン系化合物の例には、メチルヒドロキノン、ジメチルヒドロキノン、メトキシヒドロキノン、２-ｔ-ブチルヒドロキノンおよび２，５-ジ-ｔ-ブチルヒドロキノンが含まれる。

[0021] ベンゾキノンにおいて、二つの酸素原子の炭素原子六員環における位置関係は、オルトでもメタでもパラでもよい。また、ヒドロキノン系化合物における二つの水酸基の位置関係（パラ）と、ベンゾキノンの二つの酸素原子の

位置関係は、同じであってもよいし、異なってもよい。

[0022] 嫌気性硬化促進剤は、ヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンのみから構成されていてもよいし、ヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンの以外の成分をさらに含有していてもよい。

[0023] 嫌気性接着剤組成物における嫌気性硬化促進剤の含有量は、嫌気性接着剤組成物の硬化性をより高める観点から、(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、0.05質量部以上であることが好ましく、0.1質量部以上であることがより好ましい。また、嫌気性接着剤組成物の保存安定性をより高める観点から、10質量部以下であることが好ましく、5質量部以下であることがより好ましい。

[0024] 嫌気性接着剤組成物におけるヒドロキノン系化合物の含有量C_hは、嫌気性接着剤組成物の硬化促進効果を発現させる観点から、(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、0.1質量部以上あることが好ましく、0.2質量部以上あることがより好ましく、1質量部以上あることがさらに好ましく、2質量部以上あることがより一層好ましい。ヒドロキノン系化合物の含有量C_hは、嫌気性接着剤組成物の接着性を十分に維持、発現させる観点から、(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、5質量部以下あることが好ましく、4質量部以下あることがより好ましい。

[0025] また、嫌気性接着剤組成物におけるベンゾキノンの含有量は、嫌気性接着剤組成物の硬化促進効果を発現させる観点から、(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、0.01質量部以上であることが好ましく、0.03質量部以上であることがより好ましい。嫌気性接着剤組成物におけるベンゾキノンの含有量は、嫌気性接着剤組成物の硬化を促進させる観点から、(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、1.00質量部以下であることが好ましく、さらに0.10質量部以下であることが好ましく、0.08質量部以下であることがより好ましい。

[0026] [他の成分]

本発明の実施形態の嫌気性接着剤組成物は、上記の構成らにおける効果が

得られる範囲において、前述した以外の他の成分をさらに含有していてもよい。当該他の成分は、一種でもそれ以上でもよい。

[0027] たとえば、本発明の実施形態の嫌気性接着剤組成物は、増粘剤をさらに含有していてもよい。増粘剤は、嫌気性接着剤組成物の粘度を高めることによって作業性を向上させるための成分である。増粘剤の例には、アクリル樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体（ABS樹脂）およびメタクリル酸メチルブタジエンスチレン共重合体（MBS樹脂）が含まれる。嫌気性接着剤組成物における増粘剤の含有量は、作業性向上の効果が得られる範囲において適宜に決めることができ、例えば、（メタ）アクリル系単量体100質量部に対し、0～40質量部であってよく、あるいは10～30質量部であってよい。

[0028] また、本発明の実施形態の嫌気性接着剤組成物は、本発明の実施形態の効果が得られる範囲において、前述の他の成分として、安定化剤、充填材、還元剤、パラフィンワックス、粘度調節剤、着色剤、抗菌剤、湿気硬化促進剤などのさらなる添加物をさらに含有していてもよい。

[0029] 〔製法、用途〕

本発明の実施形態の嫌気性接着剤組成物は、上記の各種成分を混合することによって調製され得る。本発明の実施形態の嫌気性接着剤組成物は、上記の各種成分の全てが混合している1液の形態であってもよいし、上記の各種成分を一部含有し、全体で全ての成分を含有する2液以上の形態であってもよい。本発明の実施形態の嫌気性接着剤組成物は、金属被着体の接着剤に用いることができ、ナットの緩み止め防止用やベアリングとシャフトの固定用などに利用される。

[0030] 〔作用効果〕

一般に、嫌気性接着剤組成物において、ハイドロキノン系化合物およびベンゾキノン系化合物は、嫌気性接着剤組成物の保存安定性を高めるための成分、すなわち（メタ）アクリル系単量体のラジカル重合を抑制する成分、として知られている。しかしながら、前述したように、本発明者らの検討により、ハイ

ドロキノン系化合物をベンゾキノンと併用することにより、嫌気性接着剤組成物の硬化を促進する成分、すなわち（メタ）アクリル系単量体のラジカル重合を促進する成分、として機能することが見いだされた。

[0031] ハイドロキノン系化合物およびベンゾキノンは、いずれも嫌気性接着剤組成物の材料として公知である。これらの組み合わせによって新たな機能が発現されることから、硬化促進性が高められている嫌気性接着剤組成物をより少ない種類の材料で構成することが可能となる。

[0032] よって、その用途において特定の元素または成分の配合が忌避される場合に、所期の接着性を有する嫌気性接着剤組成物をより簡素に構成する観点から好適である。

[0033] あるいは、硬化が促進される嫌気性材接着剤組成物が簡素に構成されることから、さらなる機能的な材料を配合することが可能となり、多機能かつ高性能な嫌気性材接着剤組成物の開発およびその普及が期待される。

[0034] さらに、本発明の実施形態によれば、より簡素な組成で硬化促進性を有する嫌気性接着剤組成物を構成することができ、従来公知の嫌気性硬化促進剤であるサッカリンは硫黄成分を含むのに対して本発明では硫黄成分を含有する嫌気性硬化促進剤は不要であるため、嫌気性接着剤組成物の製造における環境への負荷の軽減が期待される。よって、本発明の実施形態による、持続可能な開発目標（SDGs）における陸海の豊かさの保全への貢献が期待される。

[0035] [まとめ]

以上の説明から明らかなように、本発明の実施形態における嫌気性接着剤組成物は、（メタ）アクリル系単量体、有機過酸化物および嫌気性硬化促進剤を含有し、嫌気性硬化促進剤は、前述の式（１）で表されるヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンを含む。当該嫌気性接着剤組成物では、ヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンが嫌気性環境下において嫌気性接着剤組成物の硬化を促進する。このように、本発明の実施形態によれば嫌気性硬化促進剤として機能する新たな成分を含有する嫌気性接着剤組成物が提供され

る。

[0036] 本発明の実施形態における嫌気性接着剤組成物において、（メタ）アクリル系単量体 100 質量部に対し、ヒドロキノン系化合物の含有量は 0.1～5 質量部であってもよく、ベンゾキノンの含有量は 0.01～1.00 質量部であってもよい。この構成は、嫌気性接着剤組成物の硬化促進効果を発現させる観点からより効果的である。

[0037] また、本発明の実施形態における嫌気性接着剤組成物において、（メタ）アクリル系単量体 100 質量部に対し、ヒドロキノン系化合物の含有量は 1～4 質量部であってもよく、ベンゾキノンの含有量は 0.01～1.00 質量部であってもよい。この構成は、嫌気性接着剤組成物の硬化促進効果を発現させる観点からより一層効果的である。

[0038] また、本発明の実施形態における嫌気性接着剤組成物は、増粘剤をさらに含有していてもよい。この構成は、嫌気性接着剤組成物の作業性や操作性を高める観点からより一層効果的である。

[0039] 本発明は上述した各実施形態に限定されず、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態も、本発明の技術的範囲に含まれる。

実施例

[0040] 本発明の一実施例について以下に説明する。

[0041] 〔材料の準備〕

以下に示す材料を用意した。

（メタ）アクリル系単量体 A： ヒドロキシエチルアクリレート（HEMA）

（メタ）アクリル系単量体 B： イソボルニルメタクリレート（IBXMA）

有機過酸化物： クメンハイドロパーオキシド（CHP）

増粘剤：アクリル樹脂（PMMA）

嫌気性硬化促進剤 A： 2，5-ジ-tert-ブチルヒドロキノン（促進剤 A）

嫌気性硬化促進剤B：パラベンゾキノン（PBQ）

添加剤：1，4－ヒドロキノン（HQ）

[0042] 〔実施例1、2〕

下記表1に記載の材料を表1に記載の量（質量部）でミキサーにて混合した。こうして、嫌気性接着剤組成物1、2のそれぞれを得た。

[0043] 〔比較例1～8〕

下記表1に示されるように材料を変更する以外は実施例1と同様にして嫌気性接着剤組成物C1～C8のそれぞれを得た。

[0044] 〔剪断強度による評価〕

嫌気性接着剤組成物1、2およびC1～C8のそれぞれについて、下記の方法によって剪断強度を測定し、評価した。

[0045] （方法）

幅25mm×長さ100mm×厚さ1.0mmの冷延鋼板（SPCC-S）の一方のテストピースの幅25mm×長さ12mmの部分に嫌気性接着剤組成物50mgを塗布する。次いで、一方のテストピースにおける接着剤組成物の塗布面にもう一方のテストピースを合わせ、両テストピースをクリップで固定する。次いで、これを23℃×50%RHの環境下で24時間放置する。

[0046] オートグラフを用い、23℃環境下にて剥離速度2.5mm/minの剥離速度でそれぞれのテストピースが互いに剥がれる方向に引張、そのときのせん断強度（N/mm²）を測定した。複数回測定した場合は、その平均値をその嫌気性接着剤組成物における剪断強度とした。そして、24時間後の剪断強度が1.00N/mm²以上であることが実用上望ましいと判断し、求めた剪断強度の数値を以下の基準で判定して、嫌気性接着剤組成物の接着性を評価した。

[0047] （基準）

◎：24時間後の剪断強度が1.00N/mm²以上 ○：24時間後の剪断強度が1.00N/mm²未満 ×：硬化しない

[0048] 結果を表 1 に示す。なお、表中の「硬化せず」は、嫌気性接着剤組成物が硬化せず、テストピースが接着しなかったことを表している。

[0049]

[表1]

		嫌気性接着剤組成物									
		1	2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
HEMA		40									
IBXMA		40									
CHP		4									
PMMA		13									
促進剤 A		0.3	3	—	—	—	—	0.3	3	—	—
PBQ		0.05	0.05	—	0.05	0.1	0.5	—	—	0.05	0.05
HQ		—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	3
剪断強度 (N/mm ²)	1	1.51	1.27	硬化せず		硬化せず		硬化せず		0.02	硬化せず
	2	0.48	1.29	硬化せず		硬化せず		硬化せず		硬化せず	
	3	—	—	硬化せず		硬化せず		硬化せず		0.06	
	平均	1.00	1.28	—		—		—		0.04	
判定		◎	◎	×	×	×	×	×	○	×	×

[0050] 〔考察〕

表 1 から明らかなように、ヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンの両方を含有する嫌気性接着剤組成物 1、2 は、嫌気環境下において十分に硬化するとともに、剪断強度の発現を確認した。

[0051] これに対して、ヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンのいずれも含有していない嫌気性接着剤組成物 C 1、ヒドロキノン系化合物のみを含有する嫌気性接着剤組成物 C 2～C 4、および、ベンゾキノンのみを含有する嫌気性接着剤組成物 C 5、C 6 は、いずれも、嫌気性環境下で硬化しないか、あるいはわずかに硬化した程度である。

[0052] また、ヒドロキノン系化合物に代えてヒドロキノンを用いる嫌気性接着剤組成物 C 7、C 8 は、いずれも嫌気性環境下で硬化していない。

[0053] 以上から明らかなように、嫌気性接着剤組成物にヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンの両方を配合することによって、嫌気環境下で嫌気性接着剤組成物の硬化が促進され、その結果、十分な接着性が発現される。

[0054] 前述したように、ヒドロキノン系化合物（2，5-ジ-*t*-ブチルヒドロキノン）およびベンゾキノンは、（メタ）アクリル系の嫌気性接着剤組成物では、保存安定性を高める重合禁止剤として知られている。これらの化合物の両方を表 1 に示す量で嫌気性接着剤組成物に配合することにより硬化促進剤として作用する理由は定かではないが、以下のように考えられる。すなわち、嫌気性接着剤組成物においてヒドロキノン系化合物とベンゾキノンは、並存することにより触媒サイクル中での電子のやり取りを活性化し、その結果、（メタ）アクリル系単量体のラジカル重合反応が促進されるものと考えられる。さらに、ヒドロキノン系化合物に少なくとも一つの電子供与性基を有することにより、ヒドロキシル基の反応が促進され、その結果さらに触媒サイクルを活性化するものと考えられる。

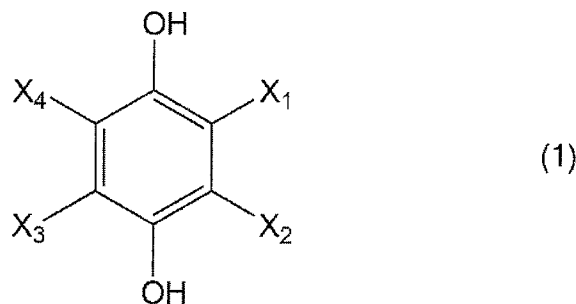
産業上の利用可能性

[0055] 本発明は、被接着物同士が密着する部分での接着に好適に利用することができる。

請求の範囲

〔請求項1〕 (メタ) アクリル系単量体、有機過酸化物および嫌気性硬化促進剤を含有し、前記嫌気性硬化促進剤は、下記式(1)で表されるヒドロキノン系化合物およびベンゾキノンを含む、嫌気性接着剤組成物。

〔化1〕



(式(1)中、X1～X4はそれぞれ水素原子または一つの置換基を表し、X1～X4の少なくとも一つは置換基である。)

〔請求項2〕 前記嫌気性接着剤組成物における前記ヒドロキノン系化合物の含有量は、前記(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、0.1～5質量部であり、前記嫌気性接着剤組成物における前記ベンゾキノンの含有量は、前記(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、0.01～1.00質量部である、請求項1に記載の嫌気性接着剤組成物。

〔請求項3〕 前記嫌気性接着剤組成物における前記ヒドロキノン系化合物の含有量は、前記(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、1～4質量部であり、前記嫌気性接着剤組成物における前記ベンゾキノンの含有量は、前記(メタ)アクリル系単量体100質量部に対し、0.01～1.00質量部である、請求項1に記載の嫌気性接着剤組成物。

〔請求項4〕 増粘剤をさらに含有する、請求項1～3のいずれか一項に記載の嫌気性接着剤組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/030055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*C09J 4/02*(2006.01)i; *C09J 11/06*(2006.01)i; *C09J 11/08*(2006.01)i

FI: C09J4/02; C09J11/06; C09J11/08

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)

C09J4/02; C09J11/06; C09J11/08

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 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2011-241342 A (OKURA INDUSTRIAL CO LTD) 01 December 2011 (2011-12-01) claims, paragraphs [0009], [0013]-[0014], [0019]-[0020], examples	1-4
A	JP 54-006029 A (SHOWA HIGHPOLYMER) 17 January 1979 (1979-01-17) entire text	1-4
A	JP 64-034947 A (KYOWA GAS CHEM IND CO LTD) 06 February 1989 (1989-02-06) entire text	1-4
A	JP 56-095966 A (MATSUMOTO SEIYAKU KOGYO KK) 03 August 1981 (1981-08-03) entire text	1-4
A	JP 58-074770 A (TEROSON GMBH) 06 May 1983 (1983-05-06) entire text	1-4
A	JP 01-139663 A (EASTMAN KODAK CO) 01 June 1989 (1989-06-01) entire text	1-4

☐ 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

13 October 2022

Date of mailing of the international search report

25 October 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/030055

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2011-241342	A	01 December 2011	(Family: none)	
JP	54-006029	A	17 January 1979	(Family: none)	
JP	64-034947	A	06 February 1989	(Family: none)	
JP	56-095966	A	03 August 1981	(Family: none)	
JP	58-074770	A	06 May 1983	US 4429063 A entire text	
				EP 75230 A1	
JP	01-139663	A	01 June 1989	US 4812495 A entire text	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C09J 4/02(2006.01)i; C09J 11/06(2006.01)i; C09J 11/08(2006.01)i FI: C09J4/02; C09J11/06; C09J11/08										
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）） C09J4/02; C09J11/06; C09J11/08										
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										
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2022年									
日本国実用新案登録公報	1996-2022年									
日本国登録実用新案公報	1994-2022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. 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								
X	JP 2011-241342 A（大倉工業株式会社）01.12.2011（2011-12-01） 特許請求の範囲，段落[0009]，[0013]-[0014]，[0019]-[0020]，実施例	1-4								
A	JP 54-006029 A（昭和高分子株式会社）17.01.1979（1979-01-17） 全文	1-4								
A	JP 64-034947 A（協和ガス化学工業株式会社）06.02.1989（1989-02-06） 全文	1-4								
A	JP 56-095966 A（松本製薬工業株式会社）03.08.1981（1981-08-03） 全文	1-4								
A	JP 58-074770 A（テロゾン・ゲゼルシャフト・ミット・ベシユレンクテル・ハフツン グ）06.05.1983（1983-05-06） 全文	1-4								
A	JP 01-139663 A（イーストマン コダック カンパニー）01.06.1989（1989-06- 01） 全文	1-4								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 13.10.2022	国際調査報告の発送日 25.10.2022									
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） 仁科 努 4Z 4079 電話番号 03-3581-1101 内線 3480									

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/JP2022/030055

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-241342	A	01.12.2011	(ファミリーなし)	
JP	54-006029	A	17.01.1979	(ファミリーなし)	
JP	64-034947	A	06.02.1989	(ファミリーなし)	
JP	56-095966	A	03.08.1981	(ファミリーなし)	
JP	58-074770	A	06.05.1983	US 4429063	A
				全文	
				EP 75230	A1
JP	01-139663	A	01.06.1989	US 4812495	A
				全文	