(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
2018年10月4日(04.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/181068 A1

(51) 国際特許分類:
C08L 53/00 (2006.01) *C08K 3/20* (2006.01)
C08F 293/00 (2006.01) *C08K 5/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/011918

(22) 国際出願日： 2018年3月23日(23.03.2018)

(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 2017-063847 2017年3月28日(28.03.2017) JP

(71) 出願人: 日本製紙株式会社 (**NIPPON PAPER INDUSTRIES CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1140002 東京都北区王子１丁目４番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: ▲ 高 ▼ 田 由 生 (**TAKATA, Yuu**); 〒1140002 東京都北区王子５丁目２１番１号 日本製紙株式会社内 Tokyo (JP). 関口 俊司 (**SEKIGUCHI, Shunji**); 〒1140002 東京都北区王子５丁目２１番１号 日本製紙株式会社内 Tokyo (JP). 矢田 実 (**YADA, Minoru**); 〒1140002 東京都北区王子５丁目２１番１号 日本製紙株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (**SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE**); 〒1000013 東京都千代田区霞が関３丁目８番１号 虎の門三井ビルディング 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, 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, 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, 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：
一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(54) **Title:** RESIN DISPERSION COMPOSITION

(54) 発明の名称： 分散樹脂組成物

(57) **Abstract:** The present invention addresses the problem of providing an olefin-based resin dispersion composition which is excellent in terms of dispersibility, chemical resistance, and adhesiveness. The resin dispersion composition comprises: a block copolymer (C) having an acid value of 5-150 mg-KOH/g and comprising a polymer block (A) that mainly comprises a structural unit derived from an olefin monomer and a polymer block (B) that comprises a structural unit derived from a vinyl monomer having a carboxyl group or carboxylic anhydride group and a structural unit derived from a vinyl monomer copolymerizable with said vinyl monomer; and a dispersion medium.

(57) 要約：分散性、耐薬剤性、接着性に優れるオレフィン系の分散樹脂組成物を提供することを課題とし、オレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する重合体ブロック（Ａ）と、カルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体に由来する構造単位、及び前記ビニル系単量体と共重合可能な他のビニル系単量体に由来する構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ）と、からなり、酸価が５～１５０ｍｇＫＯＨ／ｇであるブロック共重合体（Ｃ）と分散媒を含有する分散樹脂組成物である。

WO 2018/181068 A1

明　細　書

発明の名称 ： 分散樹脂組成物

技術分野

[0001] 本発明は、分散樹脂組成物に関する。

背景技術

[0002] ポリプロピレン等のポリオレフィン基材は、優れた性能を持ち安価であるため、食品包装材等の各種フィルムや自動車用部品、成形品に広く使用されている。しかし、ポリオレフィン基材は、非極性基材であり表面自由エネルギーが低いため、密着し難い基材のひとつである。また、同様に金属も非極性基材であり、密着し難い基材として知られているが、例えばアルミ金属などは、ガスバリア性の包装材料や電極の集電体として活物質を結着させる基材として用いられる場合がある。

[0003] そこで、このような難密着性の基材に塗装や組成物を結着させるために、そのインキや塗料、スラリーの組成中に変性ポリオレフィンを添加して、難密着性の基材との密着性を向上させることが提案されている（例えば、特許文献１～３参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１４－２９８３５号公報

特許文献2：特開２０１５－１５１４０２号公報

特許文献3：特開２０１０－１８９６３２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献１に開示のバインダーは、金属体との接着性に優れるものの、塩基性化合物を含まないため、分散体の安定性が悪く、均一な塗膜を形成するのに適さないという問題がある。

[0006] 特許文献２に開示の酸変性ポリオレフィン樹脂水分散体は、常圧又は減圧

下で水性分散体を撹拌しながら加熱し、溶剤を除去することができるとされている。但し、実質的に、有機溶剤が残留するため、スラリー製造時や乾燥工程等に課題がある。また、アルカリ金属の水酸化物を含有するので、ｐＨ安定性に優れるものの、耐水性や耐薬剤性に劣ることが懸念され、集電体用途等には不適である。さらに、分子量分布が広く、非晶性のポリオレフィンが使用されているため、金属体との接着性に劣ることが懸念される。

[0007] また、特許文献３には、酸価５～１００ｍｇＫＯＨ／ｇで分子量１，０００～１００，０００の酸変性ポリオレフィン樹脂が二次電池電極用バインダーとして用いられることが開示されている。しかしながら、未反応物が残留するという懸念があり、また分子量を増すと乳化性に劣るという懸念もある。

[0008] そこで本発明の課題は、分散性、耐薬剤性、接着性に優れるオレフィン系の分散樹脂組成物を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者らは、上記課題について鋭意検討した結果、酸価が５～１５０ｍｇＫＯＨ／ｇである、オレフィン単量体由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ａ）と、所望のビニル系単量体由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ）と、からなるジブロック共重合体（Ｃ）を用いることにより、上記の課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明者らは、下記の〔１〕～〔８〕を提供する。

〔１〕オレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する重合体ブロック（Ａ）と、カルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体に由来する構造単位、及び前記ビニル系単量体と共重合可能な他のビニル系単量体に由来する構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ）と、からなり、酸価が５～１５０ｍｇＫＯＨ／ｇであるブロック共重合体（Ｃ）と分散媒を含有する分散樹脂組成物。

〔２〕分散化剤を実質的に含有しない上記〔１〕に記載の分散樹脂組成物。

〔３〕前記分散媒が、水性分散媒である上記〔１〕又は〔２〕に記載の分散

樹脂組成物。

〔４〕溶融助剤をさらに含有し、前記溶融助剤の含有率が、４質量％以下である上記〔１〕～〔３〕のいずれかに記載の分散樹脂組成物。

〔５〕前記重合体ブロック（Ｂ）のガラス転移点が、１５℃以上である上記〔１〕～〔４〕のいずれかに記載の分散樹脂組成物。

〔６〕前記ブロック共重合体（Ｃ）の平均粒子径が、０．０５～２μｍである上記〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の分散樹脂組成物。

〔７〕前記ブロック共重合体（Ｃ）の重量平均分子量が、４，０００～３００，０００である上記〔１〕～〔６〕のいずれかに記載の分散樹脂組成物。

〔８〕前記重合体ブロック（Ａ）におけるオレフィン単量体に由来する構造単位が、プロピレンに由来する構造単位、又はプロピレンに由来する構造単位及びプロピレン以外の他のα－オレフィンに由来する構造単位である上記〔１〕～〔７〕のいずれかに記載の分散樹脂組成物。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、分散性、耐薬剤性、接着性に優れるオレフィン系の分散樹脂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

[0011] 以下、本発明をその好適な実施形態に即して詳細に説明する。

なお、本明細書中、「オレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する」とは、重合体ブロック（Ａ）を構成する構造単位のうち、オレフィン単量体に由来する構造単位が５０モル％以上であることをいう。

また、本明細書中、「分散化剤を実質的に含有しない」とは、不可避的に分散化剤を含有する場合であっても、分散樹脂組成物の固形分質量に対して０．１質量％以下であることをいう。

さらに、本明細書中、「（メタ）アクリレート」とは、アクリレート及びメタクリレートの両概念を含む。

[0012] ［１．分散樹脂組成物］

本発明の分散樹脂組成物は、オレフィン単量体に由来する構造単位を主と

して有する重合体ブロック（Ａ）と、カルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体に由来する構造単位、及び該ビニル系単量体と共重合可能な他のビニル系単量体に由来する構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ）と、からなり、酸価が５～１５０ｍｇＫＯＨ／ｇであるブロック共重合体（Ｃ）を分散媒に分散してなるものである。

酸価が５以上１５０ｍｇＫＯＨ／ｇ以下であるブロック共重合体（Ｃ）を用いることで、適度な極性を有し、分散性に優れるものとなる。加えて、他成分との相溶性にも優れ、接着性が優れるものとなる。

[0013]（重合体ブロック（Ａ））

重合体ブロック（Ａ）は、オレフィン単量体に由来する構造単位から主としてなる重合体ブロックである。すなわち、オレフィン単量体に由来する構造単位から主としてなる重合体により構成される重合体ブロックである。重合体ブロック（Ａ）におけるオレフィン単量体に由来する構造単位の含有率は、重合体ブロック（Ａ）を構成する全構造単位の合計モル数に基づいて、５０～１００モル％の範囲内であることが好ましく、７０～１００モル％の範囲内であることがより好ましく、８０～１００モル％の範囲内であることがさらに好ましい。

[0014] オレフィン単量体に由来する構造単位とは、オレフィン単量体から誘導される構造単位を意味する。オレフィン単量体に由来する構造単位としては、エチレン、プロピレン、１－ブテン、２－メチル－１－ブテン、３－メチル－１－ブテン、１－ペンテン、４－メチル－１－ペンテン、１－ヘキセン、１－オクテン、１－デセン、１－オクタデセン等のα－オレフィン；２－ブテン；イソブチレン、ブタジエン、イソプレン、シクロペンタジエン等の共役ジエン；ビニルシクロヘキサン；β－ピネン等のオレフィン単量体から誘導される構造単位を挙げることができる。

なお、重合体ブロック（Ａ）は、これらのオレフィン単量体に由来する構造単位を１種単独で有していてもよく、２種以上組み合わせて有していてもよい。

[0015] 重合体ブロック（Ａ）は、エチレン、プロピレン、１－ブテンから誘導される構造単位を有することが好ましい。中でも、プロピレンから誘導される構造単位からなる重合体ブロック；プロピレンから誘導される構造単位及びプロピレン以外の他のα－オレフィンから誘導される構造単位からなる共重合体ブロックであることがより好ましい。上記のオレフィン単量体に由来する構造単位が、ブタジエン、イソプレン、シクロペンタジエン等の共役ジエンから誘導される構造単位の場合、残存する不飽和結合は水素添加されていてもよい。

[0016] 重合体ブロック（Ａ）を構成する重合体は、上記したオレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する。従って、オレフィン単量体に由来する構造単位の他に、本発明の効果を損なわない範囲でオレフィン単量体に由来する構造単位以外の構造単位を有してもよい。例えば、必要に応じて、上記のオレフィン単量体と共重合可能なビニル系単量体から誘導される構造単位を５０モル％未満の範囲内の割合で有することができる。該単量体に由来する構造単位の含有率は、０～３０モル％の範囲内であることが好ましく、０～２０モル％の範囲内であることがより好ましい。

なお、重合体ブロック（Ａ）を構成する重合体の各単量体に由来する構造単位の含有率は、単量体の仕込み量で算出することができる。

[0017] 上記のオレフィン単量体と共重合可能なビニル系単量体としては、例えば、（メタ）アクリロニトリル；酢酸ビニル、ビバリン酸ビニル等のビニルエステル；メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸エステル；（メタ）アクリルアミド；Ｎ－ビニル－２－ピロリドンを挙げることができる。これらの中でも、（メタ）アクリル酸エステル、酢酸ビニルが好ましい。

なお、該単量体に由来する構造単位は、１種単独で有してもよく、２種以上を組み合わせて有していてもよい。

[0018] 重合体ブロック（Ａ）は、変性されていてもよい。該変性は、該重合体に

対して、エポキシ化；ヒドロキシル化；無水カルボン酸化；カルボン酸化；チオアセチル化；メルカプト化等の公知の方法を用いて行なうことができる。

[0019] 重合体ブロック（Ａ）は、上記したオレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する重合体を熱減成したものであっても良い。これにより、重合体ブロック（Ａ）を構成するオレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する重合体の末端に二重結合を導入し、重合体ブロック（Ａ）の分子量を調整することができる。熱減成の方法としては、オレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する重合体を、無酸素雰囲気中、４００～５００℃にて熱分解する方法や、オレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する重合体を、無酸素雰囲気中、有機過酸化物の存在下で分解する方法が挙げられ、いずれの方法を用いてもよい。

[0020] 有機過酸化物としては、例えば、ジ－ｔ－ブチルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、ｔ－ブチルクミルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、ジラウリルパーオキサイド、クメンハイドロパーオキサイド、ｔ－ブチルハイドロパーオキサイド、１，１－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）－３，５，５－トリメチルシクロヘキサン、１，１－ビス（ｔ－ブチルパーオキシ）－シクロヘキサン、シクロヘキサノンパーオキサイド、ｔ－ブチルパーオキシベンゾエート、ｔ－ブチルパーオキシイソブチレート、ｔ－ブチルパーオキシ－３，５，５－トリメチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシ－２－エチルヘキサノエート、ｔ－ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート、クミルパーオキシオクトエートが挙げられる。

[0021] 重合体ブロック（Ａ）の重量平均分子量は、２，０００以上２００，０００未満の範囲内であることが好ましく、５，０００以上１６０，０００未満の範囲内であることがより好ましい。

重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）法により、標準ポリスチレン検量線から求めることができる。

なお、重合体ブロック（Ａ）の調製方法は後述する。

[0022] （重合体ブロック（Ｂ））

重合体ブロック（Ｂ）は、カルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体に由来する構造単位、及び該ビニル系単量体と共重合可能な他のビニル系単量体に由来する構造単位を有する重合体ブロックである。

[0023] 重合体ブロック（Ｂ）における、カルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体に由来する構造単位の含有率は、重合体ブロック（Ｂ）を構成する全構造単位のモル数に基づいて、１００モル％以下の範囲内であることが好ましく、２モル％以上５０モル％以下の範囲内であることがより好ましく、２モル％以上４０モル％以下の範囲内であることがさらに好ましい。

なお、重合体ブロック（Ｂ）を構成する重合体のカルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体に由来する構造単位の含有率は、カルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体の仕込み量で算出することができ、全構成単位に対する各構造単位の質量比で、上記モルパーセントを表すことができる。

[0024] カルボキシル基を有するビニル系単量体としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、ケイ皮酸、イタコン酸、マレイン酸を挙げることができる。これらの中でも、アクリル酸、メタクリル酸が好ましい。

なお、カルボキシル基を有するビニル系単量体は、１種単独で用いてもよく、２種以上を組み合わせて用いることもできる。

[0025] 無水カルボン酸基（式：－ＣＯ－Ｏ－ＣＯ－で示される基）を有するビニル系単量体としては、例えば、無水マレイン酸、無水イタコン酸、無水シトラコン酸、ブテニル無水コハク酸、テトラヒドロ無水フタル酸を挙げることができる。これらの中でも、無水マレイン酸が好ましい。

なお、無水カルボン酸基を有するビニル系単量体は、１種単独で用いてもよく、２種以上を組み合わせて用いることもできる。

[0026] 重合体ブロック（Ｂ）における、上記のカルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体と共重合可能な他のビニル系単量体に由来する

構造単位の含有率は、重合体ブロック（Ｂ）を構成する全構造単位のモル数に基づいて、通常、０～９８モル％、好ましくは５０～９８モル％、より好ましくは７０～９８モル％である。

なお、重合体ブロック（Ｂ）を構成する重合体の他のビニル系単量体に由来する構造単位の含有率は、他のビニル系単量体の仕込み量で算出することができ、全構成単位に対する各構造単位の質量比で、上記モルパーセントを表すことができる。

[0027] 他のビニル系単量体とは、カルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体以外のビニル系単量体を意味する。より詳細には、スチレン等のスチレン系単量体；（メタ）アクリロニトリル；酢酸ビニル、ビバリン酸ビニル等のビニルエステル、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ｎ－プロピル（メタ）アクリレート、ｉｓｏ－プロピル（メタ）アクリレート、ｎ－ブチル（メタ）アクリレート、ｉｓｏ－ブチル（メタ）アクリレート、ｔｅｒｔ－ブチル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、イソボルニル（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、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、２－エトキシエチル（メタ）アクリレート、２－メトキシエチル（メタ）アクリレート、アダマンチル（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリル酸エステル；（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ビニルピロリドン等を例示することができる。これらの中でも、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ｎ－プロピル（メタ）アクリレート、ｉｓｏ－プロピル（メタ）アクリレート、ｎ－ブチル（メタ）アクリレート、ｉｓｏ－ブチル（メタ）アクリレート、ｔｅｒｔ－ブチル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、２－エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、イソボルニル（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、シクロヘキシル（メタ）アクリレート

、ベンジル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、２－エトキシエチル（メタ）アクリレート、２－メトキシエチル（メタ）アクリレート、アダマンチル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリルアミド、Ｎ－ビニルピロリドンが好ましい。

なお、他のビニル系単量体は、１種単独で用いてもよく、２種以上を組み合わせて用いることもできる。

[0028] 重合体ブロック（Ｂ）の重量平均分子量としては、２，０００以上２００，０００未満の範囲内であることが好ましく、５，０００以上１６０，０００未満の範囲内であることがより好ましい。

重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（ＧＰＣ）法により、標準ポリスチレン検量線から求めることができる。

重合体ブロック（Ｂ）の調製方法は後述する。

[0029] 重合体ブロック（Ｂ）のガラス転移点は、１５℃以上であることが好ましく、２０℃以上であることがさらに好ましい。重合体ブロック（Ｂ）のガラス転移点が１５℃以上であると、本発明の分散樹脂組成物を１成分として含む塗料にて形成した塗膜が、柔軟となり難い。そのため、機械的特性が高く、塗膜としての付着性を発揮しやすい。重合体ブロック（Ｂ）のガラス転移点が１５℃を下回る場合は、乾燥膜の凝集力が低く接着性に劣り、また、溶剤が浸透しやすく耐溶剤性が悪化する場合がある。

重合体ブロック（Ｂ）のガラス転移点の上限は特にないが、乾燥膜形成工程での加温温度より低いことが成膜性の観点から好ましい。

なお、重合体ブロック（Ｂ）のガラス転移点は、ポリマーハンドブック及び製品データに掲載の下記ＦＯＸ式を用いて、重合体ブロック（Ｂ）における各ビニル系単量体について、ビニル系単量体により構成されるホモポリマーのガラス転移点（Ｔｇ）の値を用い、各ビニル系単量体の重合体ブロック（Ｂ）における重量割合の比率を合算してからＦＯＸ式を用いて算出すればよい。なお、各ホモポリマーのＴｇは、ポリマーハンドブック（Ｗｉｌｅｙ－Ｉｎｔｅｒｓｃｉｅｎｃｅ　Ｐｕｂｌｉｃａｔｉｏｎ，　４ｔｈ　Ｅｄｉ

ｔｉｏｎ，　１９９９）及び製品データに掲載されているＴｇを用いてもよい。

＜ＦＯＸ式＞　１／Ｔｇ＝Ｗ１／Ｔｇ１＋Ｗ２／Ｔｇ２＋Ｗ３／Ｔｇ３＋・・・＋Ｗｎ／Ｔｇｎ

上記式は、重合体ブロック（Ｂ）がｎ個の単量体により構成される場合の式である。Ｔｇ１は、重合体ブロック（Ｂ）を構成する単量体１のホモポリマーのガラス転移点であり、Ｗ１は、単量体１のホモポリマーの重量分率である。Ｔｇ２は、重合体ブロック（Ｂ）を構成する単量体２のホモポリマーのガラス転移点であり、Ｗ２は、単量体２のホモポリマーの重量分率である。Ｔｇ３は、重合体ブロック（Ｂ）を構成する単量体３のホモポリマーのガラス転移点であり、Ｗ３は、単量体３のホモポリマーの重量分率である。Ｔｇｎは、重合体ブロック（Ｂ）を構成する単量体ｎのホモポリマーのガラス転移点であり、Ｗｎは、単量体ｎのホモポリマーの重量分率である。

[0030]（ブロック共重合体（Ｃ））

ブロック共重合体（Ｃ）は、重合体ブロック（Ａ）及び重合体ブロック（Ｂ）から構成されており、例えば、ＡＢ型ジブロック共重合体、ＡＢＡ型トリブロック共重合体、ＢＡＢ型トリブロック共重合体を挙げることができる。これらの中でも、ＡＢ型ジブロック共重合体が好ましい。

[0031]　ブロック共重合体（Ｃ）の重量平均分子量は、通常、４，０００～３００，０００の範囲内であり、１０，０００以上２００，０００以下の範囲内がより好ましい。ブロック共重合体（Ｃ）の重量平均分子量が３００，０００超の場合、ブロック共重合体（Ｃ）の平均粒子径が大きくなり、良好な水性分散体（分散樹脂組成物）を調製し難くなる、或いは溶液粘度が高くなり、良好な電極用ペーストや塗料を調製できない場合がある。加えて、溶液性状が不安定になる等の問題が生じ、塗工性の低下という問題を引き起こす場合もある。ブロック共重合体（Ｃ）の重量平均分子量が４，０００未満の場合、凝集力不足となり、電極材への付着性が発揮できない場合がある。

なお、重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（Ｇ

ＰＣ）法により、標準ポリスチレン検量線から求めることができる。

[0032] ブロック共重合体（Ｃ）の平均粒子径は、貯蔵安定性、各種基材との密着性、接着性の観点から、０．０５～２μｍの範囲内であることが好ましく、０．０５～１μｍの範囲内であることがより好ましい。

なお、ブロック共重合体（Ｃ）の平均粒子径は、ブロック共重合体（Ｃ）を分散媒に分散して調製した分散樹脂組成物における分散物質を、動的光散乱法により測定した値である。

[0033] （ブロック共重合体（Ｃ）の調製）

ブロック共重合体（Ｃ）は、重合体ブロック（Ａ）と重合体ブロック（Ｂ）とから構成されていればよく、その調製方法は特に限定されない。例えば、末端にメルカプト基又はチオアセチル基を有する重合体ブロック（Ａ）の存在下に、重合体ブロック（Ｂ）を構成する単量体成分をラジカル重合することにより調製することができる。この方法によれば、目的とする重量平均分子量及び分子量分布を有するブロック共重合体（Ｃ）を簡便かつ効率的に調製することができる。

[0034] 末端にメルカプト基を有する重合体ブロック（Ａ）は、各種の方法により調製することができる。例えば、オレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する重合体の末端に二重結合を導入し、この二重結合を介して、チオ酢酸、チオ安息香酸、チオプロピオン酸、チオ酪酸又はチオ吉草酸等を付加させた後、酸又はアルカリで処理する方法や、アニオン重合法によりオレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する重合体を調製する際の重合反応停止剤として、エチレンスルフィドを用いる方法が挙げられる。

[0035] 末端にメルカプト基又はチオアセチル基を有する重合体ブロック（Ａ）の存在下における、重合体ブロック（Ｂ）を構成する単量体成分をラジカル重合させる方法は、公知の方法によって行うことができる。例えば、末端にメルカプト基を有する重合体ブロック（Ａ）をトルエン等の有機溶剤に溶解した後、重合体ブロック（Ｂ）を構成する単量体成分を加え、撹拌下、ラジカル発生剤を添加する溶液法が挙げられる。

ラジカル発生剤は、公知のものより適宜選択することができ、特にアゾ系開始剤が好ましい。例えば、２，２’－アゾビス（４－メトキシ－２，４－ジメチルバレロニトリル）、２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）、ジメチル－２，２’－アゾビス（２－メチルプロピオネート）、２，２’－アゾビス（２－メチルブチロニトリル）、１，１’－アゾビス（シクロヘキサン－１－カルボニトリル）、２，２’－アゾビス（ｎ－ブチル－２－メチルプロピオンアミド）、２，２’－アゾビス（Ｎ－シクロヘキシル－２－メチルプロピオンアミド）が挙げられ、ラジカル重合を行う温度に応じて適切な半減期温度を有するものを選択できる。

[0036] 溶液法で重合した反応液からブロック共重合体（Ｃ）を得る方法としては、公知の方法を利用できる。例えば、反応釜中で反応液中の溶媒や未反応単量体等を減圧蒸留により除去する方法や、薄膜蒸発機や押出機等を用いて装置内で反応液を薄膜化しながら減圧することで溶媒や未反応単量体等を除去する方法、反応液をメタノール等の貧溶媒に滴下して溶媒や未反応単量体等を除去する方法が挙げられる。

[0037] （ブロック共重合体の酸価）

ブロック共重合体（Ｃ）の酸価は、５～１５０ｍｇＫＯＨ／ｇであり、好ましくは５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上、１５０ｍｇＫＯＨ／ｇ未満であり、より好ましくは５ｍｇＫＯＨ／ｇ以上、１００ｍｇＫＯＨ／ｇ未満である。酸価が５ｍｇＫＯＨ／ｇ未満であると、極性が低く、良好な水性分散体（分散樹脂組成物）を調製し難くなる場合がある。加えて、電極用ペースト、塗料中の他成分との相溶性が不十分となる場合がある。１５０ｍｇＫＯＨ／ｇ超であると、極性が高くなりすぎ、増粘する懸念や、良好な水性分散体（分散樹脂組成物）を調製し難くなる場合がある。加えて、電極用ペーストや塗料中の他成分との相溶性や各電極材への接着性が低下する恐れがある。

なお、酸価はＪＩＳ　Ｋ００７０に準じて測定を行い、滴定に要した水酸化カリウム量をｍｇに換算して算出することができる。

[0038] （分散媒）

分散媒としては、親水性の溶媒を用いることが好ましく、水を主成分として含む水性分散媒であることがより好ましい。本発明の分散樹脂組成物が水性分散媒を含有する水性分散体であることで、有機溶媒の影響の少ない塗膜を得ることができ、塗膜性能の向上を期待することができる。

[0039] （任意成分）

本発明の分散樹脂組成物は、本発明の効果を阻害しない範囲で、必要に応じて、増粘剤、消泡剤；塗布される素材の濡れ性を改善する目的や組成物の安定性を高める目的での少量の有機溶剤や溶融助剤；酸化防止剤、耐候安定剤、熱分解防止剤等の各種安定剤；酸化チタン、有機顔料等の着色剤；カーボンブラック、フェライト等の導電性付与剤；エポキシ化合物、アジリジン化合物、オキサゾリン化合物、カルボジイミド化合物等の硬化剤；分散化剤を含有してもよい。

[0040] （有機溶剤）

塗布される素材の濡れ性を改善する目的や組成物の安定性を高める目的での有機溶剤としては、例えば、メタノール、エタノール、ｎ－プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、ｎ－ブチルアルコール、イソブチルアルコール、ｔ－ブチルアルコール、ｎ－アミノアルコール等のアルコール類；トルエン、キシレン、エチルベンゼン等の芳香族系溶剤；シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン等の脂環式炭化水素系溶剤；ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の炭化水素系溶剤；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン系溶剤；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル系溶剤；酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ｎ－プロピル、酢酸イソプロピル、酢酸ｎ－ブチル等のエステル系溶剤；エチレングリコール、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ等のグリコール系溶剤が挙げられる。

なお、有機溶剤は、１種単独で用いてもよく、２種類以上を混合して用いてもよい。

[0041] （溶融助剤）

溶融助剤として使用し得る化合物としては、例えば、メタノール、エタノール、ｎ－プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、ｎ－ブチルアルコール、イソブチルアルコール、ｔ－ブチルアルコール、ｎ－アミノアルコール等のアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル等のグリコール類；ダイアセトンアルコール、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類；ｎ－ヘキサン、ｎ－ヘプタン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、エチルシクロヘキサン、ジメチルシクロヘキサン、シクロペンタン、メチルシクロペンタン、エチルシクロペンタン、ｐ－メンタン等の脂肪族炭化水素類；トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類が挙げられる。これらの中でも、上記したブロック共重合体（Ｃ）を加熱溶融する場合の容易さ、留去の容易さ等の観点から、テトラヒドロフラン、エチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ｔ－ブチルアルコール、イソプロピルアルコール、ｎ－ヘプタン、トルエン、キシレンがより好ましい。

なお、溶融助剤は、１種単独で用いてもよく、２種以上を組み合わせて用いてもよい。

[0042] 但し、本発明の分散樹脂組成物が溶融助剤を含有する場合、溶融助剤の含有率は、分散樹脂組成物の固形分質量に対して、４質量％以下とすることが好ましく、３質量％以下がより好ましく、２質量％以下がさらに好ましく、１質量％以下がさらにより好ましい。溶融助剤に高沸点である両親媒性溶剤を用いない場合、溶融助剤の含有率は０．５質量％以下であることが特に好ましい。溶融助剤が斯かる範囲を満たすことで、本発明の効果を最適にすることができる。

[0043] 本発明の分散樹脂組成物は、溶融助剤を必要に応じて除去し、その含有率を調整することができる。方法としては一般的に加熱、減圧操作を伴う溶剤処理が挙げられる。例えば、攪拌機とコンデンサを備えた釜や薄膜蒸留装置

等を用いて実施することができる。

[0044] 本発明の分散樹脂組成物は、本発明の期待される効果を損なわない範囲でカチオン性乳化剤、アニオン性乳化剤、両性乳化剤、ノニオン性乳化剤や界面活性剤類等の分散化剤を使用することができる。但し、実質的にこれらの分散化剤を含有しないことが好ましい。分散化剤を含有する場合、本発明の分散樹脂組成物を用いて塗膜化した際に、不純物として残存する場合があり、本発明の効果を得るのに好ましくない場合がある。

[0045] ［２．分散樹脂組成物の製造］

本発明の分散樹脂組成物は、例えば、上記したブロック共重合体（Ｃ）及び必要に応じて配合されるオレフィン系重合体を、ブロック共重合体（Ｃ）の重合体ブロック（Ｂ）におけるカルボキシル基又は無水カルボン酸基に対して０．０５当量以上の塩基性物質を溶解した水溶液（分散媒）にブロック共重合体（Ｃ）の融点以上の温度で分散させることにより、水性分散体として製造することができる。なお、上記のオレフィン系重合体を含む水性分散体を製造する場合には、ブロック共重合体（Ｃ）及びオレフィン系重合体のうち、融点が高い方の重合体の融点以上の温度で塩基性物質を溶解した水溶液（分散媒）に分散させる。分散を重合体の融点より低い温度で行うと、分散物質の平均粒子径が大きくなり、水性分散体の安定性が低下する場合がある。

[0046] 塩基性物質としては、アンモニア、ヒドロキシアミン、水酸化アンモニウム、ヒドラジン、ヒドラジン水和物、（ジ）メチルアミン、（ジ）エチルアミン、（ジ）プロピルアミン、（ジ）ブチルアミン、（ジ）ヘキシルアミン、（ジ）オクチルアミン、（ジ）エタノールアミン、（ジ）プロパノールアミン、Ｎ－メチルジエタノールアミン、トリエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン、２－ジメチルアミノ－２－メチル－１－プロパノール、２－アミノ－２－メチル－１－プロパノール、シクロヘキシルアミン、テトラメチルアンモニウムヒドロキシド等のアミン化合物；酸化ナトリウム、過酸化ナトリウム、酸化カリウム、過酸化カリウム、酸化カルシウム、酸化

ストロンチウム、酸化バリウム等の金属酸化物；水酸化バリウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化カルシウム、水酸化リチウム一水和物、水酸化ストロンチウム等の金属水酸化物；水素化ナトリウム、水素化カリウム、水素化カルシウム等の金属水素化物；炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウム、炭酸水素カルシウム等の炭酸塩；酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、酢酸カルシウム等の酢酸塩等が挙げられる。これらの中でも、入手の容易さ、水性分散体の安定性の観点から、アンモニア、（ジ）メチルアミン、（ジ）エチルアミン、（ジ）プロピルアミン、Ｎ－メチルジエタノールアミン、トリエチルアミン、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン、２－ジメチルアミノ－２－メチル－１－プロパノール、２－アミノ－２－メチル－１－プロパノール、（ジ）ブチルアミン、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムが好ましく、アンモニア、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムがより好ましい。

[0047] 塩基性物質は水溶液（分散媒）に溶解している。塩基性物質の使用量は、ブロック共重合体（Ｃ）の重合体ブロック（Ｂ）におけるカルボキシル基又は無水カルボン酸基に対して０．０５当量以上であり、分散媒に分散したブロック共重合体（Ｃ）の平均粒子径を微細化する観点から、０．２～５．０当量の範囲内であることが好ましく、０．３～１．５当量の範囲内であることがより好ましい。

[0048] 分散樹脂組成物におけるブロック共重合体（Ｃ）と塩基性物質の水溶液との配合割合は、ブロック共重合体（Ｃ）５～７０質量部に対して、塩基性物質の水溶液９５～３０質量部の範囲内であることが好ましい。

[0049] 分散は、攪拌手段を備えた耐圧容器を用いて行なうことができる。攪拌手段としては、特に限定されないが、大きな剪断力を生じさせる観点から、タービン型攪拌機、コロイドミル、ホモミキサー、ホモジナイザーが好ましい。

[0050] ［３．用途］

本発明の分散樹脂組成物は、乳化性に優れる水性分散体を得ることができ

、金属基材との付着性に優れ、さらには電解液への膨潤性が低いという性質を有する。そのため、本発明の分散樹脂組成物は、例えば、金属基材用のバインダーとして用いることができる。金属基材としてはアルミニウム基材等を用いることができる。本発明の分散樹脂組成物を金属基材用のバインダーとして用いた場合、例えば、分散樹脂組成物及び無機物を含むスラリーを金属基材に塗布することができる。その様な本発明の分散樹脂組成物を含むスラリーからなる積層体は、電解質等の薬剤に接しても膨潤等による薬剤劣化が少なく、安定した接着性を有する積層体を得ることができる。

実施例

[0051] 以下、本発明を実施例により詳細に説明する。以下の実施例は、本発明を好適に説明するためのものであって、本発明を限定するものではない。なお、「部」は特段の明記がない限り、質量部を示す。

[0052] ［重量平均分子量（Ｍｗ）］：ＧＰＣ、東ソー社製、８１２０ＧＰＣ（標準物質：ポリスチレン樹脂）によって測定した。

[0053] ［Ｔｍ（℃）］：ＪＩＳ　Ｋ７１２１－１９８７に準拠し、ＤＳＣ測定装置（セイコー電子工業製）を用い、約５ｍｇの試料を１５０℃で１０分間加熱融解状態を保持した後、１０℃／分の速度で降温して－５０℃で安定保持した。その後、更に１０℃／分で１５０℃まで昇温して融解した時の融解ピーク温度を測定し、該温度をＴｍとして評価した。

[0054] ［酸価（ｍｇＫＯＨ／ｇ）］：ＪＩＳ　Ｋ００７０に準じて測定を行い、滴定に要した水酸化カリウム量をｍｇに換算して酸価を算出した。

[0055] ［ガラス転移点（Ｔｇ）］：ポリマーハンドブックに掲載の各ビニル系単量体におけるホモポリマーのガラス転移点（Ｔｇ）の値を用い、各ビニル系単量体の使用割合から算出した。

[0056] ［平均粒子径測定］：マルバーン社製「ゼータサイザー」を用いて動的光散乱法により測定した。評価基準を下記に示す。

（評価基準）

Ａ：０．５μｍ以下

Ｂ：２μｍ以上であるが実用できる範囲

Ｃ：乳化不良

[0057]［分散樹脂組成物中の溶融助剤含有率］

島津製作所社製　ガスクロマトグラフＧＣ－１７Ａ（ＦＩＤ検出器使用、キャリアーガス：ヘリウム、カラム：ＨＰ－５、内部標準物質：酢酸ｎ－ブチル）を用い、水性分散体の溶融助剤の含有率を求めた。評価基準を下記に示す。

（評価基準）

Ａ：０．１％未満

Ｂ：０．１％以上～２％未満

Ｃ：２％以上～５％未満

[0058]［接着性］

実施例及び比較例で得られた分散樹脂組成物を下記配合でスラリー組成物として、アルミ箔上に樹脂乾燥膜厚３μｍとなるようにフィルムアプリケーターで塗布し、１２０℃で６０秒間乾燥した。分散樹脂組成物を塗布済みのアルミ箔を無延伸ポリプロピレン（ＣＰＰ）シートと貼合し、１２０℃で３秒間、２００ｋＰａの条件で熱圧着を行った後、１５ｍｍ幅に切り出して試験片を作製した。試験片を２３℃、相対湿度５０％で２４時間恒温恒湿保管した後、１８０度方向剥離、剥離速度１００ｍｍ／ｍｉｎの条件で接着強度（Ｎ／１５ｍｍ）を測定した。評価基準を下記に示す。

（スラリー組成物）

ソフトカーボンを含む黒鉛粉末９８質量％

分散樹脂組成物１．５質量％

ポリアクリル酸ナトリウム（和光純薬製、重合度２２０００～７００００）

０．５質量％

（評価基準）

Ａ：６Ｎ／１５ｍｍ以上

Ｂ：２Ｎ／１５ｍｍ以上、６Ｎ／１５ｍｍ未満

Ｃ：２Ｎ／１５ｍｍ未満

[0059] ［耐薬品性］

実施例及び比較例で得られた分散樹脂組成物を、四フッ化エチレン皿上で、５０℃で５日間、乾燥させた後、所定の大きさとなるよう樹脂シートを切出した。樹脂シートを下記の調製方法で調製した電解液に浸漬し、６０℃で２週間保存した。電解液から樹脂シートを取り出し、表面の電解液を軽くふき取った後、質量を測定し、質量変化を算出した。評価基準を下記に示す。なお、Ａ～Ｃ評価の場合、実用上問題ないレベルである。

（電解液の調製）

炭酸エチレン：炭酸ジエチル：炭酸ジメチル＝１：１：１（質量比）の混合溶媒に対して、１ｍｏｌ／Ｌの濃度になるようにヘキサフルオロリン酸リチウムを添加して電解液を調製した。

（評価基準）

Ａ：質量変化５％以下

Ｂ：質量変化５％超～１０％以下

Ｃ：質量変化１０％超～２０％以下

Ｄ：質量変化２０％超

[0060] （製造例１：重合体ブロック（Ａ１）の製造：末端にチオアセチル基を有するα－オレフィン系重合体の製造）

（１）α－オレフィン系重合体（プロピレン成分９２モル％、エチレン成分８モル％であるプロピレン系共重合体）を、メタロセン触媒を用いて製造した（重量平均分子量６０，０００、Ｔｍ＝７０℃）。このα－オレフィン系重合体を二軸押出機に供給し、３８０℃で溶融混練して熱分解させて、末端に二重結合を有するα－オレフィン系重合体（重量平均分子量３０，０００）を製造した。

（２）上記（１）で得られた末端に二重結合を有するα－オレフィン系重合体１００部、キシレン３００部及びチオ酢酸１０部を反応器に入れた。内部を十分に窒素置換した後、２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．２部

を加えて、９０℃で２時間反応させた。その後、メタノールに投入して沈殿した未反応のチオ酢酸を除去し、末端にチオアセチル基を有するα－オレフィン系重合体（重合体ブロック（Ａ１））を製造した。

[0061] （製造例２：重合体ブロック（Ａ２）の製造：末端にメルカプト基を有するα－オレフィン系重合体の製造）

（１）α－オレフィン系重合体（プロピレン成分８０モル％、１－ブテン成分２０モル％であるプロピレン系共重合体）を、メタロセン触媒を用いて製造した（重量平均分子量３００，０００、Ｔｍ＝８５℃）。このα－オレフィン系重合体を二軸押出機に供給し、４２０℃で溶融混練して熱分解させて、末端に二重結合を有するα－オレフィン系重合体（重量平均分子量６０，０００）を製造した。

（２）上記（１）で得られた末端に二重結合を有するα－オレフィン系重合体１００部、キシレン３００部及びチオ酢酸１０部を反応器に入れた。内部を十分に窒素置換した後、２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．２部を加えて、９０℃で２時間反応させた。その後、メタノールに投入して沈殿した未反応のチオ酢酸を除去し、末端にチオアセチル基を有するα－オレフィン系重合体を製造した。

（３）上記（２）で得られた末端にチオアセチル基を有するα－オレフィン系重合体１００部を、キシレン２００部とｎ－ブチルアルコール２０部の混合溶媒中に溶解した。これに水酸化カリウムの４％ｎ－ブチルアルコール溶液２０部を加えて、窒素中１１０℃で１時間反応させた。その後、１．２部の酢酸を加えることにより、末端にメルカプト基を有するα－オレフィン系重合体（重合体ブロック（Ａ２））を製造した。

[0062] （製造例３：重合体ブロック（Ａ３）の製造：末端にメルカプト基を有するα－オレフィン系重合体の製造）

（１）α－オレフィン系重合体（プロピレン成分９０モル％、エチレン成分１０モル％であるプロピレン系共重合体）を、メタロセン触媒を用いて製造した（重量平均分子量２００，０００、Ｔｍ＝６５℃）。このα－オレフィ

ン系重合体を１Ｌの反応器に入れ、内温が３６０℃になるまで昇温し、２時間減圧下で攪拌することにより、末端に二重結合を有するα－オレフィン系重合体（重量平均分子量５，３００）を製造した。

（２）上記（１）で得られた末端に二重結合を有するα－オレフィン系重合体１００部、キシレン３００部及びチオ酢酸１０部を反応器に入れた。内部を十分に窒素置換した後、２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．２部を加えて、９０℃で２時間反応させた。その後、メタノールに投入して沈殿した未反応のチオ酢酸を除去し、末端にチオアセチル基を有するα－オレフィン系重合体を製造した。

（３）上記（２）で得られた末端にチオアセチル基を有するα－オレフィン系重合体１００部を、キシレン２００部とｎ－ブチルアルコール２０部の混合溶媒中に溶解した。これに水酸化カリウムの４％ｎ－ブチルアルコール溶液２０部を加えて、窒素中１１０℃で１時間反応させた。その後、１．２部の酢酸を加えることにより、末端にメルカプト基を有するα－オレフィン系重合体（重合体ブロック（Ａ３））を製造した。

[0063] （製造例４：重合体ブロック（Ａ４）の製造：末端にメルカプト基を有するα－オレフィン系重合体の製造）

（１）α－オレフィン系重合体（プロピレン成分８０モル％、１－ブテン成分２０モル％であるプロピレン系共重合体）を、メタロセン触媒を用いて製造した（重量平均分子量３００，０００、Ｔｍ＝８５℃）。このα－オレフィン系重合体を二軸押出機に供給し、３００℃で溶融混練して熱分解させて、末端に二重結合を有するα－オレフィン系重合体（重量平均分子量１５０，０００）を製造した。

（２）上記（１）で得られた末端に二重結合を有するα－オレフィン系重合体１００部、キシレン３００部及びチオ酢酸１０部を反応器に入れた。内部を十分に窒素置換した後、２，２’－アゾビスイソブチロニトリル０．２部を加えて、９０℃で２時間反応させた。メタノールに投入して沈殿した未反応のチオ酢酸を除去し、末端にチオアセチル基を有するα－オレフィン系重

合体を製造した。

（３）上記（２）で得られた末端にチオアセチル基を有するα－オレフィン系重合体１００部を、キシレン２００部とｎ－ブチルアルコール２０部の混合溶媒中に溶解した。これに水酸化カリウムの４％ｎ－ブチルアルコール溶液２０部を加えて、窒素中１１０℃で１時間反応させた。その後、１．２部の酢酸を加えることにより、末端にメルカプト基を有するα－オレフィン系重合体（重合体ブロック（Ａ４））を製造した。

[0064]（実施例１）

重合体ブロック（Ａ１）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これにメチルメタクリレート３０部、ブチルメタクリレート７０部、アクリル酸４０部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ１）並びにメタクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ１）から構成されるＡＢ型ジブロック共重合体（以下、「ブロック共重合体」と称する）（Ｃ１）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ１）のガラス転移点（Ｔｇ）は５７℃であり、得られたブロック共重合体（Ｃ１）の重量平均分子量は５０，０００であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ１）１００部、ヘプタン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン１９．７部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、撹拌を行い続け、余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性分散化剤、溶融助剤及び両親媒溶剤を含まない水性の分散樹脂組成物（１）を得た。

[0065]（実施例２）

重合体ブロック（Ａ２）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これに

メチルメタクリレート３０部、ブチルメタクリレート７０部、アクリル酸２０部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ２）並びにメタクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ２）から構成されるブロック共重合体（Ｃ２）（重量平均分子量９０，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ２）のガラス転移点（Ｔｇ）は５０℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ２）１００部、ヘプタン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン１０．７部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性分散化剤、溶融助剤及び両親媒溶剤を含まない水性の分散樹脂組成物（２）を得た。

[0066]（実施例３）

重合体ブロック（Ａ３）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これにメチルメタクリレート３０部、シクロヘキシルメタクリレート７０部、アクリル酸１０部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ３）並びにメタクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ３）から構成されるブロック共重合体（Ｃ３）（重量平均分子量２５，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ３）のガラス転移点（Ｔｇ）は９１℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ３）１００部

、ヘプタン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、２－アミノ－２－メチル－１－プロパノール５．６部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性分散化剤、溶融助剤及び両親媒溶剤を含まない水性の分散樹脂組成物（３）を得た。

[0067]（実施例４）

重合体ブロック（Ａ４）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これにメチルメタクリレート１０部、シクロヘキシルメタクリレート３０部、アクリル酸４部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ４）並びにメタクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ４）から構成されるブロック共重合体（Ｃ４）（重量平均分子量１７０，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ４）のガラス転移点（Ｔｇ）は９０℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ４）１００部、キシレン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、２－アミノ－２－メチル－１－プロパノール２．３部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性分散化剤、溶融助剤及び両親媒溶剤を含まない水性の分散樹脂組成物（４）を得た。

[0068]（実施例５）

重合体ブロック（Ａ２）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これにメチルメタクリレート３０部、シクロヘキシルメタクリレート７０部、アクリル酸１０部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あた

り約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ２）並びにメタクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ５）から構成されるブロック共重合体（Ｃ５）（重量平均分子量８０，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ５）のガラス転移点（Ｔｇ）は９１℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ５）１００部、ヘプタン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。２－アミノ－２－メチル－１－プロパノール４．１部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性分散化剤、溶融助剤及び両親媒溶剤を含まない水性の分散樹脂組成物（５）を得た。

[0069] （実施例６）

重合体ブロック（Ａ１）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これにメチルメタクリレート３０部、シクロヘキシルメタクリレート７０部、無水マレイン酸１０部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ１）並びにメタクリル酸エステル及び無水マレイン酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ６）から構成されるブロック共重合体（Ｃ６）（重量平均分子量５０，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ６）のガラス転移点（Ｔｇ）は９４℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ６）１００部、ヘプタン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、２－アミノ－２－メチル－１－プロパノール

４．１部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性分散化剤、溶融助剤及び両親媒溶剤を含まない水性の分散樹脂組成物（６）を得た。

[0070]（実施例７）

重合体ブロック（Ａ１）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これにｔ－ブチルアクリレート５０部、エチルアクリレート２５部、アクリル酸５部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ１）並びにアクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ７）から構成されるブロック共重合体（Ｃ７）（重量平均分子量５０，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ７）のガラス転移点（Ｔｇ）は２０℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ７）１００部、ヘプタン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン３．２部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性分散化剤、溶融助剤及び両親媒溶剤を含まない水性の分散樹脂組成物（７）を得た。

[0071]（実施例８）

重合体ブロック（Ａ２）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これにｔ－ブチルアクリレート３５部、エチルアクリレート１５部、アクリル酸１．５部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、

溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ２）並びにアクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ８）から構成されるブロック共重合体（Ｃ８）（重量平均分子量８０，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ８）のガラス転移点（Ｔｇ）は２０℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ８）１００部、ヘプタン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン１．１部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性分散化剤、溶融助剤及び両親媒溶剤を含まない水性の分散樹脂組成物（８）を得た。

[0072]（実施例９）

攪拌機を備えた反応容器に、実施例８と同様にして得られたブロック共重合体（Ｃ８）１００部、ヘプタン４０部、エチレングリコールモノブチルエーテル１２０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン１．１部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性の分散樹脂組成物（９）を得た。

[0073]（比較例１）

重合体ブロック（Ａ１）１００部をトルエン２５０重量部に溶解した。これにｔ－ブチルアクリレート１４０部、エチルアクリレート６０部、アクリル酸６０部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ１）並びにアクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合

体ブロック（Ｂ９）から構成されるブロック共重合体（Ｃ９）（重量平均分子量１１０，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ９）のガラス転移点（Ｔｇ）は３４℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ９）１００部、キシレン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン２５．３部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去したところ、分散樹脂組成物を得ることができなかった。

[0074]（比較例２）

重合体ブロック（Ａ２）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これにｔ－ブチルアクリレート２５部、エチルアクリレート５０部、アクリル酸０．５部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ２）並びにアクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ１０）から構成されるブロック共重合体（Ｃ１０）（重量平均分子量８０，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ１０）のガラス転移点（Ｔｇ）は－５℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ１０）１００部、ヘプタン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、撹拌下、８０℃で加温溶解した。その後、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン０．３部、水３５０部を加え、十分に撹拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、撹拌を行って余計な溶媒と水を除去したところ、分散樹脂組成物を得ることができなかった。

[0075]（実施例１０）

重合体ブロック（Ａ１）１００部をトルエン２５０部に溶解した。これに

ｔ－ブチルアクリレート４０部、エチルアクリレート２５部、アクリル酸５部を加えた。さらに、窒素中、９０℃で、重合速度が１時間あたり約１５％になるように２，２’－アゾビス（２，４－ジメチルバレロニトリル）を加え、重合率が９０％になった時点で反応を停止した。反応液を冷却後、溶媒と未反応の単量体を除去し、α－オレフィン系重合体ブロック（Ａ１）並びにアクリル酸エステル及びアクリル酸由来の構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ１１）から構成されるブロック共重合体（Ｃ１１）（重量平均分子量５０，０００）を得た。なお、重合体ブロック（Ｂ１１）のガラス転移点（Ｔｇ）は１１℃であった。

攪拌機を備えた反応容器に、製造したブロック共重合体（Ｃ１１）１００部、ヘプタン１００部、イソプロピルアルコール２１０部を加え、攪拌下、８０℃で加温溶解した。その後、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン３．２部、水３５０部を加え、十分に攪拌を行った。溶媒除去及び固形分調整のために、減圧下、攪拌を行って余計な溶媒と水を除去し、所定の濃度となったところで冷却を行って、水性分散化剤、溶融助剤及び両親媒性溶剤を含まない水性の分散樹脂組成物（１０）を得た。

[0076] 実施例１～１０の分散樹脂組成物の構成、物性値及び評価と、比較例１～２のブロック共重合体の構成及び物性値を下記表１にまとめて記す。

[0077] [表1]

	重合体ブロックA	重合体ブロックB		共重合体（C）			粒子径	溶融助剤	接着性	耐薬品性
		種別	ガラス転移点(℃)	種別	重量平均分子量(Mw)	酸価(mgKOH/g)				
実施例１	Ａ１	Ｂ１	57	Ｃ１	50000	124	B	A	A	A
実施例2	Ａ２	Ｂ２	50	Ｃ２	90000	67	A	A	A	A
実施例3	Ａ３	Ｂ３	91	Ｃ３	25000	35	A	A	B	A
実施例4	Ａ４	Ｂ４	90	Ｃ４	170000	20	A	A	A	A
実施例5	Ａ２	Ｂ５	91	Ｃ５	80000	35	A	A	A	A
実施例6	Ａ１	Ｂ６	94	Ｃ６	50000	26	A	A	A	A
実施例7	Ａ１	Ｂ７	20	Ｃ７	50000	20	A	A	A	A
実施例8	Ａ２	Ｂ８	20	Ｃ８	80000	7.2	A	A	A	A
実施例9	Ａ２	Ｂ８	20	Ｃ８	80000	7.2	A	B	A	A
比較例1	Ａ１	Ｂ９	34	Ｃ９	110000	160	C	–	–	–
比較例2	Ａ２	Ｂ１０	-5	Ｃ１０	80000	2	C	–	–	–
実施例10	Ａ１	Ｂ１１	11	Ｃ１１	50000	20	A	A	B	C

[0078] 表１からわかるように、本発明の分散樹脂組成物は、溶融助剤の含有率が極少量であっても、分散性、耐薬剤性、接着性に優れるものであった。

請求の範囲

[請求項1] オレフィン単量体に由来する構造単位を主として有する重合体ブロック（Ａ）と、

カルボキシル基又は無水カルボン酸基を有するビニル系単量体に由来する構造単位、及び前記ビニル系単量体と共重合可能な他のビニル系単量体に由来する構造単位を有する重合体ブロック（Ｂ）と、からなり、

酸価が５～１５０ｍｇＫＯＨ／ｇであるブロック共重合体（Ｃ）と分散媒を含有する分散樹脂組成物。

[請求項2] 分散化剤を実質的に含有しない請求項１に記載の分散樹脂組成物。

[請求項3] 前記分散媒が、水性分散媒である請求項１又は２に記載の分散樹脂組成物。

[請求項4] 溶融助剤をさらに含有し、

前記溶融助剤の含有率が、４質量％以下である請求項１～３のいずれか１項に記載の分散樹脂組成物。

[請求項5] 前記重合体ブロック（Ｂ）のガラス転移点が、１５℃以上である請求項１～４のいずれか１項に記載の分散樹脂組成物。

[請求項6] 前記ブロック共重合体（Ｃ）の平均粒子径が、０．０５～２μｍである請求項１～５のいずれか１項に記載の分散樹脂組成物。

[請求項7] 前記ブロック共重合体（Ｃ）の重量平均分子量が、４，０００～３００，０００である請求項１～６のいずれか１項に記載の分散樹脂組成物。

[請求項8] 前記重合体ブロック（Ａ）におけるオレフィン単量体に由来する構造単位が、プロピレンに由来する構造単位、又はプロピレンに由来する構造単位及びプロピレン以外の他のα－オレフィンに由来する構造単位である請求項１～７のいずれか１項に記載の分散樹脂組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/011918

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. C08L53/00(2006.01)i, C08F293/00(2006.01)i, C08K3/20(2006.01)i, C08K5/00(2006.01)i

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. C08L53/00, C08F293/00, C08K3/20, C08K5/00

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
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.
X	JP 2010-084137 A (NIPPON PAPER CHEMICALS CO., LTD.) 15 April 2010, claims 1-2, paragraph [0068], example 4, tables 1, 2 (Family: none)	1-8
X A	JP 2006-348128 A (KURARAY CO., LTD.) 28 December 2006, claims 1-2, production example 1 (Family: none)	1-4, 6, 8 5, 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
27.04.2018	15.05.2018

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/011918

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2011-012218 A (NIPPON PAPER CHEMICALS CO., LTD.) 20 January 2011, claim 1, reference example 1 (Family: none)	1-4, 6-8 5
X A	JP 2013-203746 A (NIPPON PAPER INDUSTRIES CO., LTD.) 07 October 2013, claim 1, paragraphs [0047], [0067], example 1 (Family: none)	1-2, 4, 7-8 3, 5-6
X A	JP 2010-189632 A (UNITIKA LTD.) 02 September 2010, claim 1, paragraph [0024] (Family: none)	1-4, 6-8 5
P, X P, A	JP 2017-160375 A (TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD.) 14 September 2017, claim 1, paragraph [0069], table 2 (Family: none)	1-5, 7-8 6
A	BRANDRUP, J. et al. Ed., Polymer Handbook, Fourth Edition, vol. 1, Wiley-Interscience, 1999, VI. 198-199, 203, ポリアクリル酸, ポリ (エチルメタリレート), ポリ (メチルメタクリレート)の項, non-official translation (Item of polyacrylate, poly ethylmethacrylate, poly methyl methacrylate)	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０１１９１８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C08L53/00(2006.01)i, C08F293/00(2006.01)i, C08K3/20(2006.01)i, C08K5/00(2006.01)i

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））

Int.Cl.　C08L53/00, C08F293/00, C08K3/20, C08K5/00

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　　１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報　　１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報　　１９９４－２０１８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/JMEDPlus/JST7580（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
X	JP 2010-084137 A（日本製紙ケミカル株式会社）2010.04.15 請求項１－２，段落［００６８］，実施例４，表１－２ （ファミリーなし）	1-8
X A	JP 2006-348128 A（株式会社クラレ）2006.12.28 請求項１－２，製造例１ （ファミリーなし）	1-4,6,8 5,7

☑　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	国際調査報告の発送日
２７．０４．２０１８	１５．０５．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　４Ｊ　２９３７
三原　健治
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４５７

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
X A	JP 2011-012218 A（日本製紙ケミカル株式会社）2011.01.20 請求項１，参考例１ （ファミリーなし）	1-4,6-8 5
X A	JP 2013-203746 A（日本製紙株式会社）2013.10.07 請求項１，段落［００４７］，［００６７］，実施例１ （ファミリーなし）	1-2,4,7-8 3,5-6
X A	JP 2010-189632 A（ユニチカ株式会社）2010.09.02 請求項１，段落［００２４］ （ファミリーなし）	1-4,6-8 5
P,X P,A	JP 2017-160375 A（東洋インキＳＣホールディングス株式会社）2017.09.14 請求項１，段落［００６９］，表２ （ファミリーなし）	1-5,7-8 6
A	J.BRANDRUP et al. Ed.,POLYMER HANDBOOK, FOURTH EDITION, Vol.1, WILEY-INTERSCIENCE, 1999, VI.198-199,203 ポリアクリル酸、ポリ（エチルアクリレート）、ポリ（メチルメタクリレート）の項	1-8