

(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  
2022年12月15日(15.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/259739 A1

- (51) 国際特許分類:  
*C08F 259/02* (2006.01) *C08L 67/08* (2006.01)  
*C08F 283/01* (2006.01) *C09D 123/28* (2006.01)  
*C08L 23/28* (2006.01) *C09D 133/06* (2006.01)  
*C08L 33/06* (2006.01) *C09D 167/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/016448
- (22) 国際出願日: 2022年3月31日(31.03.2022)
- (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 2021-095817 2021年6月8日(08.06.2021) JP
- (71) 出願人: D I C 株式会社(DIC CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1748520 東京都板橋区坂下三丁目3番58号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宮垣 敦志 (MIYAGAKI Atsushi);  
〒2908585 千葉県市原市八幡海岸通12番地  
D I C 株式会社 千葉工場内 Chiba (JP). グラン  
マルティネス アレハンドロ(Gran Martinez  
Alejandro); 〒2908585 千葉県市原市八幡海岸  
通12番地 D I C 株式会社 千葉工場内 Chiba  
(JP). バシック ゴーラン(Vasic Goran); 1220  
ウィーン プレイテンレアストラッセ 97  
- 99 Vienna (AT). ティティナン チョンタ  
ム(Thitinun Chongthom); 10280 サムッ  
トプラカーン バンプーマイ スクンビット  
36キロ 549 サイアムケミカルインダ  
ストリー工場内 Samutprakarn (TH).
- (74) 代理人: 小川 眞治(OGAWA Shinji); 〒1038233  
東京都中央区日本橋三丁目7番20号 D  
I C 株式会社内 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, 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,

(54) Title: RESIN COMPOSITION, COATING MATERIAL, AND COATED ARTICLE

(54) 発明の名称: 樹脂組成物、塗料及び塗装物

(57) Abstract: Provided is a resin composition that contains a chlorinated polyolefin resin (A), an acrylic resin (B), and an alkyd resin (C), and that is characterized in that, in the solid content of the resin composition, the amount of the chlorinated polyolefin (A) is 1-30 mass%, the amount of the acrylic resin (B) is 40-95 mass%, and the amount of the alkyd resin (C) is 2-20 mass%, and the amount of an alkyl(meth)acrylate in a raw material of unsaturated monomers of the acrylic resin (B) is 70-100 mass%. From this resin composition, it is possible to obtain a coating film having excellent steam jet resistance, adhesiveness when being used as a multilayer coating film, and high adhesiveness with respect to an untreated olefin base material. Thus, the resin composition can be suitably used for a coating material for coating various articles such as: cases for electronic devices such as mobile phones, smart phones, tablet terminals, personal computers, digital cameras, and game machines; cases for home appliances such as televisions, refrigerators, washing machines, and air-conditioners; and interior/exterior materials for various vehicles such as automobiles and railway vehicles.

(57) 要約: 塩素化ポリオレフィン樹脂(A)と、アクリル樹脂(B)と、アルキド樹脂(C)とを含有する樹脂組成物であって、樹脂組成物固形分中の前記塩素化ポリオレフィン(A)が1~30質量%であり、前記アクリル樹脂(B)が40~95質量%であり、前記アルキド樹脂(C)が2~20質量%であり、前記アクリル樹脂(B)の不飽和単量体原料中のアルキル(メタ)アクリレートが70~100質量%であることを特徴とする樹脂組成物を提供する。この樹脂組成物は、未処理オレフィン基材との高い付着性、複層塗膜として使用した際の付着性、及びスチームジェット耐性に優れる塗膜を得られることから、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、パソコン、デジタルカメラ、ゲーム機等の電子機器の筐体; テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン等の家電製品の筐体; 自動車、鉄道車輛等の各種車輛の内外装材などの各種物品を塗装する塗料に好適に用いることができる。

WO 2022/259739 A1

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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：樹脂組成物、塗料及び塗装物

### 技術分野

[0001] 本発明は、樹脂組成物、塗料及び塗装物に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、ポリオレフィンの存在下、不飽和単量体を反応させることで得られるポリオレフィン変性アクリル樹脂が提案されており、その硬化塗膜は基材への付着性、耐候性等に優れることが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

[0003] しかしながら、このポリオレフィン変性アクリル樹脂から得られる塗膜は、未処理オレフィン基材への付着性、複層塗膜として使用した際の付着性、スチームジェット耐性が不十分であるという問題があった。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2001-72724号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明が解決しようとする課題は、未処理オレフィン基材との高い付着性、複層塗膜として使用した際の付着性、及びスチームジェット耐性に優れる塗膜を得ることができる樹脂組成物、塗料及び該塗料で塗装された塗装物を提供することである。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明者等は、鋭意研究した結果、塩素化ポリオレフィンと、特定のアクリル樹脂と、アルキド樹脂とを特定の組成比で含有する樹脂組成物を用いることで、上記課題を解決できることを見出し、発明を完成させた。

[0007] すなわち、本発明は、塩素化ポリオレフィン樹脂（A）と、アクリル樹脂（B）と、アルキド樹脂（C）とを含有する樹脂組成物であって、樹脂組成

物固形分中の前記塩素化ポリオレフィン樹脂（A）が1～30質量%であり、前記アクリル樹脂（B）が40～95質量%であり、前記アルキド樹脂（C）が2～20質量%であり、前記アクリル樹脂（B）の不飽和単量体原料中のアルキル（メタ）アクリレートが70～100質量%であることを特徴とする樹脂組成物に関する。

### 発明の効果

[0008] 本発明の樹脂組成物は、未処理オレフィン基材との高い付着性、複層塗膜として使用した際の付着性、及びスチームジェット耐性に優れる塗膜を得ることができることから、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、パソコン、デジタルカメラ、ゲーム機等の電子機器の筐体；テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン等の家電製品の筐体；自動車、鉄道車輛等の各種車輛の内外装材などの各種物品を塗装する塗料に好適に用いることができる。

### 発明を実施するための形態

[0009] 本発明の樹脂組成物は、塩素化ポリオレフィン樹脂（A）と、アクリル樹脂（B）と、アルキド樹脂（C）とを含有する樹脂組成物であって、樹脂組成物固形分中の前記塩素化ポリオレフィン樹脂（A）が1～30質量%であり、前記アクリル樹脂（B）が40～95質量%であり、前記アルキド樹脂（C）が2～20質量%であり、前記アクリル樹脂（B）の不飽和単量体原料中のアルキル（メタ）アクリレートが70～100質量%であるものである。

[0010] 前記塩素化ポリオレフィン樹脂（A）は、ポリオレフィン樹脂が塩素化されたものである。なお、前記塩素化ポリオレフィン樹脂（A）は、単独で用いることも2種以上併用することもできる。

[0011] 前記ポリオレフィン樹脂としては、例えば、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、超高分子量ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、超低密度ポリエチレン、超々低密度ポリエチレン、ポリメチルペンテン、エチレン-プロピレン共重合体、プロピレン-1-ブテンランダム共重合体、プロピレン-エチレン-1-ブテンランダム共重合体、プロピレン

と $\alpha$ -オレフィンとからなる共重合体、プロピレン-非共役ジエン共重合体、エチレン-非共役ジエン共重合体、エチレン-プロピレン-非共役ジエン共重合体、ポリブテン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-ビニルトリメトキシシラン共重合体、エチレン-アクリル酸メチル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体、スチレン-ブタジエンブロック共重合体、及びその水素添加物等が挙げられるが、未処理オレフィン基材への付着性、複層塗膜として使用した際の付着性、スチームジェット耐性がより向上することから、プロピレンと $\alpha$ -オレフィンとからなる共重合体が好ましい。

[0012] 前記塩素化ポリオレフィン樹脂(A)の塩素含有率は、相溶性と付着性がより向上することから、15~40質量%が好ましい。

[0013] また、前記塩素化ポリオレフィン樹脂(A)の重量平均分子量は、5,000~200,000が好ましい。

[0014] 前記アクリル樹脂(B)は、不飽和単量体原料の重合により得られる。前記不飽和単量体原料中のアルキル(メタ)アクリレートは70~100質量%であるが、未処理オレフィン基材への付着性、複層塗膜として使用した際の付着性、スチームジェット耐性がより向上することから、90~100質量%が好ましく、95~100質量%がより好ましい。

[0015] なお、本発明において、「(メタ)アクリレート」とは、メタクリレートとアクリレート的一方又は両方をいい、「(メタ)アクリル酸」とは、メタクリル酸とアクリル酸的一方又は両方をいい、「(メタ)アクリロイル基」とは、メタクリロイル基とアクリロイル基的一方又は両方をいう。

[0016] 前記アルキル(メタ)アクリレートは、シクロアルキル(メタ)アクリレートを含み、例えば、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、イソプロピル(メタ)アクリレート、*n*-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、*t*-ブチル(メタ)アクリレート、*n*-ペンチル(メタ)アクリレート、*n*-ヘキシル(メタ)アクリレート、*n*-ヘプチル(メタ)アクリレート

、*n*-オクチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、ノニル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、トリデシル（メタ）アクリレート、セチル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、4-*t e r t*-ブチルシクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート等が挙げられる。また、これらのアルキル（メタ）アクリレートは、単独で用いることも2種以上併用することもできるが、塩素化ポリオレフィンとの相溶性、未処理オレフィン基材への付着性がより向上することから、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、4-*t e r t*-ブチルシクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート等の脂環族（メタ）アクリレートを、前記不飽和単量体原料中に、40～100質量%含むことが好ましい。

[0017] 前記アルキル（メタ）アクリレート以外のその他の不飽和単量体原料としては、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、3-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシ-*n*-ブチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシ-*n*-ブチル（メタ）アクリレート、3-ヒドロキシ-*n*-ブチル（メタ）アクリレート、1,4-シクロヘキサジメタノールモノ（メタ）アクリレート、グリセリンモノ（メタ）アクリレート、ポリオキシエチレンモノ（メタ）アクリレート、ポリオキシプロピレンモノ（メタ）アクリレート、ポリオキシブチレンモノ（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル（メタ）アクリレート、2-（メタ）アクリロイルオキシエチル-2-ヒドロキシエチルフタレート、ポリカプロラクトン変性ヒドロキシエチルモノ（メタ）アクリレート等の水酸基を有する不飽和単量体；（メタ）アクリル酸、クロトン酸、 $\beta$ -カルボキシエチル（メタ）アクリレート、 $\omega$ -カルボキシ-ポリカプロラクトンモノ（メタ）アクリレート、2-（メタ）アクリロイルオキシエチルサクシネート、2-（メタ）アクリロイルオキシエチ

ルヘキサヒドロフタル酸等の不飽和モノカルボン酸；マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等の不飽和ジカルボン酸又はこれら不飽和ジカルボン酸のハーフエステル等の酸基を有する不飽和単量体；アクリルアミド、N，N-ジメチル（メタ）アクリルアミド、（メタ）アクリロニトリル、3-（メタ）アクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン、N，N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、2-（メタ）アクリロイルオキシエチルアシッドホスフェート、グリシジル（メタ）アクリレート、酢酸ビニル、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、p-メチルスチレン、p-メトキシスチレンなどが挙げられる。なお、これらのその他の不飽和単量体原料は、単独で用いることも2種以上併用することもできる。

[0018] また、前記アクリル樹脂（B）のFOXの式で計算されるガラス転移温度（以下、「設計T<sub>g</sub>」と略称する。）は、スチームジェット耐性がより向上することから、50～135℃が好ましく、100～135℃がより好ましい。

[0019] なお、本発明において、FOXの式で計算されるガラス転移温度とは、  
FOXの式： $1/T_g = W_1/T_{g1} + W_2/T_{g2} + \dots$   
（T<sub>g</sub>：求めるべきガラス転移温度、W<sub>1</sub>：成分1の重量分率、T<sub>g1</sub>：成分1のホモポリマーのガラス転移温度）

に従い計算により求めたものである。各成分のホモポリマーのガラス転移温度の値は

、Polymer Handbook (4th Edition) J. Brandrup, E. H. Immergut, E. A. Grulke 著 (Wiley Interscience) 記載の値を用いる。

[0020] また、前記アクリル樹脂（B）の重量平均分子量は、10,000～400,000が好ましく、20,000～200,000がより好ましい。

[0021] なお、本発明において、平均分子量はゲル浸透クロマトグラフィー（以下、「GPC」と略記する。）測定に基づきポリスチレン換算した値である。

[0022] 前記アルキド樹脂（C）のトリグリセライド換算油長は、ポリオレフィン

との相溶性、顔料分散性がより向上することから、20～60質量%が好ましい。

[0023] 前記アルキド樹脂(C)の水酸基価は、ポリオレフィンとの相溶性がより向上することから、50～200mg KOH/g以下が好ましい。

[0024] 前記アルキド樹脂(C)の酸価は、貯蔵安定性がより向上することから、20～50mg KOH/gが好ましい。

[0025] 前記アルキド樹脂(C)の数平均分子量は、ポリオレフィンとの相溶性、付着性がより向上することから、1000～5000が好ましい。

[0026] 本発明の樹脂組成物の固形分中の前記塩素化ポリオレフィン樹脂(A)は、1～30質量%であるが、顔料分散性、耐候性がより向上することから、1～20質量%が好ましく、3～12質量%がより好ましい。

[0027] 本発明の樹脂組成物の固形分中の前記アクリル樹脂(B)は、40～95質量%であるが、耐候性、複層膜間の付着性がより向上することから、50～90質量%が好ましく、60～80質量%がより好ましい。

[0028] 本発明の樹脂組成物の固形分中の前記アルキド樹脂(C)は、2～30質量%であるが、ポリオレフィンとの相溶性、顔料分散性がより向上することから、10～20質量%が好ましい。

[0029] 本発明の樹脂組成物を得る方法としては、前記ポリオレフィン樹脂(A)、前記アルキド樹脂(C)及び溶剤の存在下、前記アクリル樹脂(B)の不飽和単量体原料をラジカル重合する方法が簡便であることから好ましい。

[0030] 上記のラジカル重合法は、原料である各単量体を溶剤に溶解し、重合開始剤存在下で重合反応を行う方法である。この際に用いることができる溶剤としては、例えば、トルエン、キシレン等の芳香族系炭化水素化合物；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等の脂環式炭化水素化合物；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化合物；酢酸エチル、酢酸n-ブチル、酢酸イソブチル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート等のエステル化合物；n-ブタノール、イソプロピルアルコール、シクロヘキサノール等の

アルコール化合物；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などのグリコール化合物；ヘプタン、ヘキサン、オクタン、ミネラルターペン等の脂肪族炭化水素化合物などが挙げられる。

[0031] 前記重合開始剤としては、例えば、シクロヘキサノンパーオキサイド、3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサノンパーオキサイド、メチルシクロヘキサノンパーオキサイド等のケトンパーオキサイド化合物；1, 1-ビス(tert-ブチルパーオキシ)-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、1, 1-ビス(tert-ブチルパーオキシ)シクロヘキサン、n-ブチル-4, 4-ビス(tert-ブチルパーオキシ)バレレート、2, 2-ビス(4, 4-ジtert-ブチルパーオキシシクロヘキシル)プロパン、2, 2-ビス(4, 4-ジtert-アミルパーオキシシクロヘキシル)プロパン、2, 2-ビス(4, 4-ジtert-ヘキシルパーオキシシクロヘキシル)プロパン、2, 2-ビス(4, 4-ジtert-オクチルパーオキシシクロヘキシル)プロパン、2, 2-ビス(4, 4-ジクミルパーオキシシクロヘキシル)プロパン等のパーオキシケタール化合物；クメンヒドロパーオキサイド、2, 5-ジメチルヘキサン-2, 5-ジヒドロパーオキサイド等のヒドロパーオキサイド化合物；1, 3-ビス(tert-ブチルパーオキシ-m-イソプロピル)ベンゼン、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(tert-ブチルパーオキシ)ヘキサン、ジイソプロピルベンゼンパーオキサイド、tert-ブチルクミルパーオキサイド、ジtert-ブチルパーオキサイド等のジアルキルパーオキサイド化合物；デカノイルパーオキサイド、ラウロイルパーオキサイド、ベンゾイルパーオキサイド、2, 4-ジクロロベンゾイルパーオキサイド等のジアシルパーオキサイド化合物；ビス(tert-ブチルシクロヘキシル)パーオキシジカーボネート等のパーオキシカーボネート化合物；tert-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、tert-ブチルパーオキシベンゾエート、2, 5-ジメチル-2, 5-ジ(ベンゾイルパーオキシ)ヘキサン等のパーオキシエステル化合物な

どの有機過酸化物と、2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル、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)等のアゾ化合物とが挙げられる。

[0032] 本発明の樹脂組成物は、塗料に好適に用いることができるが、得られる塗膜がプラスチック基材及び上塗り塗膜との高い密着性を有し、耐スチームジェット性に優れた塗膜が得られることから、プライマー塗料により好適に用いることができる。

[0033] 本発明の塗料は、本発明の樹脂組成物を含有するものであるが、その他の配合物として、溶剤、消泡剤、粘度調整剤、耐光安定剤、耐候安定剤、耐熱安定剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、レベリング剤、顔料分散剤等の添加剤を使用することができる。また、酸化チタン、炭酸カルシウム、アルミニウム粉末、銅粉末、雲母粉末、酸化鉄、カーボンブラック、フタロシアニブルー、トルイジンレッド、ペリレン、キナクリドン、ベンジジンイエロー等の顔料を使用することもできる。

[0034] 本発明の塗料は、一液型塗料(以下、「1K」と略記する場合がある。)としても、硬化剤を配合した二液型塗料(以下、「2K」と略記する場合がある。)としても使用することができる。

[0035] 前記硬化剤としては、ポリイソシアネートやアミノ樹脂等の水酸基と反応し得る硬化剤が好適に用いられる。

[0036] 前記ポリイソシアネートとしては、例えば、1, 4-テトラメチレンジイソシアネート、エチル(2, 6-ジイソシアネート)ヘキサノエート、1, 6-ヘキサメチレンジイソシアネート、1, 12-ドデカメチレンジイソシアネート、2, 2, 4-または2, 4, 4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート等の脂肪族ジイソシアネート; 1, 3, 6-ヘキサメチレントリイソシアネート、1, 8-ジイソシアネート-4-イソシアネートメチルオクタン、2-イソシアネートエチル(2, 6-ジイソシアネート)ヘキサノエート等の脂肪族トリイソシアネート; 1, 3-ビス(イソシアネートメチルシクロヘキサン)、1, 4-ビス(イソシアネートメチルシクロヘキサ

ン)、1,3-ジイソシアナートシクロヘキサン、1,4-ジイソシアナートシクロヘキサン、3,5,5-トリメチル(3-イソシアナートメチル)シクロヘキシルイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン-4,4'-ジイソシアネート、2,5-ジイソシアナートメチルノルボルナン、2,6-ジイソシアナートメチルノルボルナン等の脂環族ジイソシアネート;2,5-ジイソシアナートメチル-2-イソシネートプロピルノルボルナン、2,6-ジイソシアナートメチル-2-イソシネートプロピルノルボルナン等の脂環族トリイソシアネート;m-キシリレンジイソシアネート、 $\alpha$ 、 $\alpha$ 、 $\alpha'$ 、 $\alpha'$ -テトラメチル-m-キシリレンジイソシアネート等のアラルキレンジイソシアネート;m-またはp-フェニレンジイソシアネート、トリレン-2,4-ジイソシアネート、トリレン-2,6-ジイソシアネート、ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート、ナフタレン-1,5-ジイソシアネート、ジフェニル-4,4'-ジイソシアネート、4,4'-ジイソシアナート-3,3'-ジメチルジフェニル、3-メチル-ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート、ジフェニルエーテル-4,4'-ジイソシアネート等の芳香族ジイソシアネート;トリフェニルメタントリイソシアネート、トリス(イソシアナートフェニル)チオホスフェート等の芳香族トリイソシアネート;前記のジイソシアネート又はトリイソシアネートのイソシアネート基同士を環化二量化して得られるウレトジオン構造を有するポリイソシアネート;前記のジイソシアネート又はトリイソシアネートのイソシアネート基同士を環化三量化して得られるイソシアヌレート構造を有するポリイソシアネート;前記のジイソシアネート又はトリイソシアネートを水と反応させることにより得られるピュレット構造を有するポリイソシアネート;前記のジイソシアネート又はトリイソシアネートを二酸化炭素と反応させて得られるオキサジアジントリオン構造を有するポリイソシアネート;アロファネート構造を有するポリイソシアネートなどが挙げられる。これらの中でも、緻密な架橋塗膜を形成し、硬化塗膜の耐溶剤性をより向上することができることから、ヘキサメチレンジイソシアネート等を環化三量化したイソ

シアヌレート構造を有するポリイソシアネートが好ましい。なお、これらのポリイソシアネートは、単独で用いることも2種以上併用することもできる。

[0037] 前記アミノ樹脂としては、例えば、アルキルエーテル化メラミン樹脂、アルキルエーテル化アセトグアナミン樹脂、アルキルエーテル化ベンゾグアナミン樹脂、アルキルエーテル化尿素樹脂、アルキルエーテル化スピログアナミン樹脂等が挙げられる。

[0038] これらの中でも、アルキルエーテル化メラミン樹脂が好ましく、アルキル部分の炭素原子数が1～4のものがより好ましく、具体的には、*n*-ブチルエーテル化メラミン樹脂、*i*-ブチルエーテル化メラミン樹脂、メチルエーテル化メラミン樹脂等が挙げられる。なお、これらのアミノ樹脂(B)は、単独で用いることも2種以上併用することもできる。

[0039] 前記硬化剤の配合量は、樹脂中の水酸基に対する、硬化剤中の水酸基と反応し得る基の当量比が、0.5～2の範囲が好ましく、0.8～1.5の範囲となる量とすることが好ましい。

[0040] 本発明の塗料を塗装する基材としては、特に限定されないが、プラスチック基材が好ましく、難付着性基材に対しても優れた付着性を有することから、例えば、エチレン、プロピレン、ブチレン、ヘキセンなどの炭素数2～10のオレフィン類の1種もしくは2種以上を(共)重合せしめてなるポリオレフィンを材質とするポリオレフィン基材等の表面自由エネルギーが30 mN/m以下の基材での使用が特に有用である。

[0041] 本発明の樹脂組成物を含有する塗料はプラスチック用モノコートとして、クリアー塗料、顔料を配合したエナメル塗料として塗装された塗装物としてプラスチック基材に意匠や機能を付与できる。また、本発明の樹脂組成物を含有する塗料をプライマーとし、トップコートを塗装した2層塗装物、本発明の樹脂組成物を含有するプライマー塗膜の上にベースコートとトップコートを塗装し、3層塗装物として更なる美粧と機能を有した塗装物とすることもできる。

- [0042] 本発明の樹脂組成物を含有する塗料は汎用顔料と共に、導電性顔料の分散性に優れる。導電性顔料としては形成される塗膜に導電性を付与することができるものであれば特に制限はなく、粒子状、フレーク状、ファイバー（ウイスキー含む）状などのいずれの形状のものでも使用することができる。具体的には、例えば、導電性カーボンブラック、カーボンナノチューブ、カーボンナノファイバー、カーボンマイクロコイルなどの導電性カーボン；銀、ニッケル、銅、グラファイト、アルミニウムなどの金属粉が挙げられ、さらに、アンチモンがドーピングされた酸化錫、リンがドーピングされた酸化錫、酸化錫やアンチモンで表面被覆された針状酸化チタン、酸化アンチモンなどの導電性金属酸化物を被覆した顔料などが挙げられ、これらはそれぞれ単独で又は2種以上組合せて用いることができる。これらのうち特に導電性カーボンを好適に使用することができる。上記導電性顔料以外の顔料、例えば、チタン白、ベンガラ、アルミペースト、アゾ系、フタロシアニン系などの着色顔料；タルク、シリカ、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、亜鉛華（酸化亜鉛）などの体質顔料を含有することができ、これらはそれぞれ単独で又は2種以上組合せて用いることができる。
- [0043] 上塗りされる塗料としては硬化剤を用いないラッカー塗料やイソシアネート等を硬化剤として用いる2液型のポリオール／イソシアネート硬化剤塗料を用いることもできる。
- [0044] 3層塗装の場合、本発明樹脂組成物を含むプライマー塗料に、通常、樹脂、着色顔料／光輝性顔料、体質顔料、架橋剤、硬化触媒、増粘剤、紫外線吸収剤、光安定剤、消泡剤、防錆剤、可塑剤、表面調整剤、沈降防止剤および有機溶剤を適宜含有させた有機溶剤或いは水性ベースコート塗料が使用される。上記樹脂はポリエステル樹脂、アクリル樹脂、アルキド樹脂などが挙げられ、物理的耐性、薬品耐性を重視する場合は水酸基を含有する樹脂を選択しイソシアネート等で硬化する2液型、付着性を重視する場合は硬化剤を配合しない1液型を使用できる。
- [0045] 上記ベースコートは、通常、溶剤型クリヤーコートが塗装される。クリヤ

ーコート塗料としては、例えば、水酸基、カルボキシル基、エポキシ基、シラノール基等の架橋性官能基を有する、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、アルキド樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、フッ素樹脂等の基体樹脂と、メラミン樹脂、尿素樹脂、ブロックされてもよいポリイソシアネート化合物、カルボキシル基含有化合物又は樹脂、エポキシ基含有化合物又は樹脂等の架橋剤とを樹脂成分として含有するものを使用することができる。なかでも、水酸基含有アクリル樹脂及びブロックされていてもよいポリイソシアネート化合物を樹脂成分として含むものを使用することが特に好ましい。

[0046] 本発明の塗料の塗装方法としては、例えば、スプレー、アプリケーション、バーコーター、グラビアコーター、ロールコーター、コンマコーター、ナイフコーター、エアナイフコーター、カーテンコーター、キスコーター、シャワーコーター、ホイラーコーター、スピンコーター、ディッピング、スクリーン印刷等の方法が挙げられる。また、塗装後、塗膜とする方法としては、常温～120℃の範囲で乾燥させる方法が挙げられる。

[0047] 本発明の塗料は、プラスチック基材との高い付着性を有することから、各種プラスチック成形品を塗装する塗料として好適に用いることができるが、本発明の塗料を塗装することのできるプラスチック成形品としては、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、パソコン、デジタルカメラ、ゲーム機等の電子機器の筐体；テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン等の家電製品の筐体；自動車、鉄道車両等の各種車両の内装材などが挙げられる。

## 実施例

[0048] 以下に本発明を具体的な実施例を挙げてより詳細に説明する。なお、平均分子量は、下記のGPC測定条件で測定したものである。

[0049] [GPC測定条件]

測定装置：高速GPC装置（東ソー株式会社製「HLC-8220GPC」）

カラム：東ソー株式会社製の下記のカラムを直列に接続して使用した。

「TSKgel G5000」（7.8mm I. D. ×30cm）×1本

「TSK gel G4000」(7.8mm I. D. × 30cm) × 1本

「TSK gel G3000」(7.8mm I. D. × 30cm) × 1本

「TSK gel G2000」(7.8mm I. D. × 30cm) × 1本

検出器：RI (示差屈折計)

カラム温度：40℃

溶離液：テトラヒドロフラン (THF)

流速：1.0mL/分

注入量：100μL (試料濃度4mg/mLのテトラヒドロフラン溶液)

標準試料：下記の単分散ポリスチレンを用いて検量線を作成した。

[0050] (単分散ポリスチレン)

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン A-500」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン A-1000」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン A-2500」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン A-5000」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-1」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-2」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-4」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-10」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-20」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-40」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-80」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-128」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-288」

東ソー株式会社製「TSK gel 標準ポリスチレン F-550」

[0051] (合成例1：アルキド樹脂の製造)

攪拌機、温度計及び窒素導入管を備えた4つ口フラスコに、大豆油52質量部、ペンタエリスリトール6質量部及びナフテン酸リチウム0.01質量部仕込み、230℃で2時間エステル交換反応を行いエステル交換物を得た。

次いでグリセリン18質量部、無水フタル酸21質量部、安息香酸21質量部を仕込み220℃で固形分酸価7.0mg KOH/gまでエステル化を行い、120℃まで冷却後不揮発分70質量%にn-ブチルアセテートで希釈し、固形分水酸基価150mg KOH/g、数平均分子量2,000のアルキド樹脂組成物を得た。

[0052] (合成例2: ポリエステル樹脂の製造)

攪拌機、温度計及び窒素導入管を備えた4つ口フラスコに、イソフタル酸17質量部、ヘキサヒドロヒドロフタル酸14質量部、アジピン酸5.7質量部、ネオペンチルグリコール8質量部、1,6-ヘキサジオール18質量部を仕込み220℃で固形分酸価15mg KOH/gまでエステル化を行い、140℃冷却後不揮発分60質量%になるようキシレンで希釈し、固形分水酸基価70mg KOH/g、数平均分子量3,800のポリエステル樹脂組成物を得た。

[0053] (実施例1: 樹脂組成物(1)の製造及び評価)

攪拌機、温度計、還流冷却装置、及び窒素導入管を備えた4つ口フラスコに、酢酸n-ブチル100質量部、塩素化ポリオレフィン樹脂10質量部、上記で得たアルキド樹脂組成物25.7質量部(アルキド樹脂固形分として18質量部)を仕込み、窒素置換しながら90℃に加熱昇温した。次いでこの中に、表1記載の不飽和基単量体混合物72質量部及びt-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート1.5質量部を4時間かけてフィードし、このフィード終了より1時間経過後にt-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート0.4質量部添加し、更に5時間反応させた。この後、不揮発分50質量%となるように酢酸n-ブチルで希釈して樹脂組成物(1)を製造した。

[0054] [1K プライマー塗料の調製]

上記で得られた樹脂組成物100質量部、及び導電性カーボンブラック(ケッチェンブラック EC-300J)5質量部を配合後、シンナー(プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート/ブチルアセテート(質量

比) = 1 / 1) でスプレー粘度 12 秒 (I W A T A カップ / 25 °C) に調整されたプライマー塗料を得た。

[0055] [2 K プライマー塗料の調製]

上記で得られた樹脂組成物、導電性カーボンブラック (ケッチェンブラック EC-300J)、及びポリイソシアネート (デスモジュール N-3300) を表5の通り配合後、シンナー (プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート / ブチルアセテート (質量比) = 1 / 1) でスプレー粘度 12 秒 (I W A T A カップ / 25 °C) に調整されたプライマー塗料を得た。

[0056] [1 K メタリックベースコートの調製]

アクリディック A-134-IM (サイアムケミカルインダストリー製、溶剤系アクリル樹脂) を 35 質量部、ベッコライト AL-4298-60 (サイアムケミカルインダストリー製、溶剤系ポリエステル樹脂) を 29.2 質量部、7160N (東洋アルミ製、アルミペースト)、CAB381-0.5 (Eastman製、セルロースアセテートブチレート) の酢酸ブチル 20% 溶液を 75 質量部、BYK-337 (BYK製、レベリング剤) 0.5 質量部をよく混合し、シンナー (キシレン / 酢酸ブチル / ソルベッソ 100 / プロピレングリコールメチルエーテルアセテート (質量比) = 50 / 20 / 15 / 15) で岩田カップ 12 秒 (25 °C) のスプレー粘度に希釈しベースコートを得た。

[0057] [2 K メタリックベースコートの調製]

アクリディック AC-333 (サイアムケミカルインダストリー製、溶剤系アクリルポリオール樹脂) を 17.04 質量部、CAB581-0.5 (Eastman製、セルロースアセテートブチレート) の酢酸ブチル 20% 溶液を 18.26 質量部、7160N (東洋アルミ製、アルミペースト) 4.70 質量部、BYK-337 (BYK製、レベリング剤) を 0.7 質量部、CERAFAK106 (BYK製、分散剤) 0.4 質量部、酢酸ブチルで 1% に希釈したジブチルチンジラウレートを 0.1 質量部、デスモジュール N-33

00 (コベストロ社製、ポリイソシアネート、イソシアネート21.8%)  
2.1質量部をよく混合し、シンナー (キシレン/酢酸ブチル/ソルベッソ  
100/プロピレングリコールメチルエーテルアセテート (質量比) = 50  
/20/15/15) で岩田カップ12秒 (25℃) のスプレー粘度に希釈  
しベースコートを得た。

[0058] [2K トップクリヤーコートの調製]

アクリディックA-3601 (サイアムケミカルインダストリー社製、ア  
クリル樹脂、固形分水酸基価160mg KOH/g、不揮発分70%) 10  
0質量部をシンナー (キシレン/酢酸ブチル/ソルベッソ100/プロピレ  
ングリコールメチルエーテルアセテート (質量比) = 50/20/15/1  
5) で希釈し、硬化剤であるデスモジュールN-3300 (コベストロ社製  
、ポリイソシアネート、イソシアネート21.8%) を38質量部混合し、  
岩田カップ12秒 (25℃) のスプレー粘度になるよう同シンナーで希釈し  
トップクリヤーコートを得た。

[0059] [未処理PP板 (ポリプロピレン基材) ]

表面エネルギー25-30mN/m

[0060] [フレイム処理PP板 (フレイム処理ポリプロピレン基材) ]

ポリプロピレン基材の表面をバーナーで炙り、表面エネルギーを40-52  
mN/mに調整した。

[0061] [評価用硬化塗膜の作製]

プライマー塗料を基材上に乾燥膜厚10μmになるようスプレー塗装し、  
常温で10分間静置後、メタリックベースコートを乾燥膜厚12μmになる  
ようスプレー塗装した。常温で10分間静置後、トップクリヤーコートを乾  
燥膜厚35μmになるようスプレー塗装した。常温で10分間静置後、80  
℃に設定された乾燥機で30分間乾燥し、評価用塗膜 (試験板) を得た。

[0062] [付着性の評価]

上記で得られた評価用硬化塗膜の上にカッターで1mm幅の切込みを入れ  
碁盤目の数を100個とした。次いで、全ての碁盤目を覆うようにセロハン

テープを貼り付け、すばやく引き剥がす操作を4回行い、塗膜の剥離状態から、下記の基準により付着性を評価した。

- 10：どの格子の目もはがれない。
- 9：はがれ部分が、全体の2.5%未満である。
- 8：はがれ部分が、全体の2.5%以上5%未満である。
- 7：はがれ部分が、全体の5%以上10%未満である。
- 6：はがれ部分が、全体の10%以上15%未満である。
- 5：はがれ部分が、全体の15%以上25%未満である。
- 4：はがれ部分が、全体の25%以上35%未満である。
- 3：はがれ部分が、全体の35%以上45%未満である。
- 2：はがれ部分が、全体の45%以上65%未満である。
- 1：はがれ部分が、全体の65%以上85%未満である。
- 0：はがれ部分が、全体の85%以上である。

[0063] [耐スチームジェット性の評価]

水温60℃、圧力65Bar、距離10cmで試験板に対し90°の角度で60秒間噴射した。評価用塗膜は交差角度が60°になるようクロスの切れ込みを行い、試験後の剥離状態から、下記の基準により耐スチームジェット性を評価した。

- 10：どの格子の目もはがれない。
- 9：はがれ部分が、全体の2.5%未満である。
- 8：はがれ部分が、全体の2.5%以上5%未満である。
- 7：はがれ部分が、全体の5%以上10%未満である。
- 6：はがれ部分が、全体の10%以上15%未満である。
- 5：はがれ部分が、全体の15%以上25%未満である。
- 4：はがれ部分が、全体の25%以上35%未満である。
- 3：はがれ部分が、全体の35%以上45%未満である。
- 2：はがれ部分が、全体の45%以上65%未満である。
- 1：はがれ部分が、全体の65%以上85%未満である。

0 : はがれ部分が、全体の85%以上である。

[0064] (実施例2~10 : 樹脂組成物(2)~(10)の製造及び評価)

塩素化ポリオレフィン樹脂、アルキド樹脂、及びアクリル樹脂(不飽和単量体混合物)の組成を表1及び2の通りに変更した以外は実施例1と同様にして、不揮発分50質量%の樹脂組成物(2)~(10)を得た後、塗料を調製し、各種評価を行った。

[0065] (比較例1~8 : 樹脂組成物(R1)~(R8)の製造及び評価)

塩素化ポリオレフィン、アルキド樹脂、及びアクリル樹脂(不飽和単量体混合物)の組成を表1及び2の通りに変更した以外は実施例1と同様にして、不揮発分50質量%の樹脂組成物(2)~(10)を得た後、塗料を調製し、各種評価を行った。

[0066] 上記で得られた樹脂組成物の組成を表1~4に示す。

[0067] [表1]

| 表1                          |                                 | 実施例1                  | 実施例2  | 実施例3  | 実施例4  | 実施例5  | 実施例6  |       |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 樹脂組成物                       |                                 | (1)                   | (2)   | (3)   | (4)   | (5)   | (6)   |       |
| 組成<br>(質量部)                 | 塩素化ポリオレフィン樹脂(A)                 | DX-530P               | 10    |       |       |       |       |       |
|                             |                                 | DX-523P               |       | 3     | 20    | 30    |       |       |
|                             |                                 | 14-LLB-P              |       |       |       |       | 10    |       |
|                             |                                 | F-7P                  |       |       |       |       |       | 10    |
|                             | アルキド樹脂(C)                       |                       | 18    | 19.4  | 16    | 14    | 18    | 18    |
|                             | アクリル樹脂(B)                       |                       | 72    | 77.6  | 64    | 56    | 72    | 72    |
|                             | アクリル樹脂(B)<br>の不飽和単量体<br>組成(質量%) | MMA                   | 37.5  | 37.5  | 37.5  | 37.5  | 37.5  | 37.5  |
|                             |                                 | CHMA                  | 41.25 | 41.25 | 41.25 | 41.25 | 41.25 | 41.25 |
|                             |                                 | IBOMA                 | 21.25 | 21.25 | 21.25 | 21.25 | 21.25 | 21.25 |
|                             |                                 | アルキル(メタ)クリレート<br>の質量% | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| アクリル樹脂(B)の水酸基価<br>(mgKOH/g) |                                 | 0                     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       |
| 樹脂組成物の水酸基価(mgKOH/g)         |                                 | 27                    | 29    | 24    | 21    | 27    | 27    |       |

[0068]

[表2]

| 表2                          |                                 | 実施例7                  | 実施例8  | 実施例9  | 実施例10 | 実施例11 | 実施例12 |      |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 樹脂組成物                       |                                 | (7)                   | (8)   | (9)   | (10)  | (11)  | (12)  |      |
| 組成<br>(質量部)                 | 塩素化ポリオレフィン樹脂(A)<br>F-7P         | 10                    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |      |
|                             | アルキド樹脂(C)                       | 10                    | 2     | 30    | 18    | 18    | 18    |      |
|                             | アクリル樹脂(B)                       | 80                    | 88    | 60    | 72    | 72    | 72    |      |
|                             | アクリル樹脂(B)<br>の不飽和単量体<br>組成(質量%) | MMA                   | 37.5  | 37.5  | 37.5  | 30.6  | 35.2  | 37.5 |
|                             |                                 | GHMA                  | 41.25 | 41.25 | 41.25 | 41.25 | 41.25 | 42.5 |
|                             |                                 | IBOMA                 | 21.25 | 21.25 | 21.25 | 21.25 | 21.25 |      |
|                             |                                 | HEMA                  |       |       |       | 6.9   | 2.3   |      |
|                             |                                 | アルキル(メタ)クリレート<br>の質量% | 100   | 100   | 100   | 93.1  | 97.7  | 100  |
| アクリル樹脂(B)の水酸基価<br>(mgKOH/g) |                                 | 0                     | 0     | 0     | 30    | 10    | 0     |      |
| 樹脂組成物の水酸基価(mgKOH/g)         |                                 | 15                    | 3     | 46    | 49    | 34    | 27    |      |

[0069]

[表3]

| 表3                          |                                 | 比較例1                  | 比較例2 | 比較例3 | 比較例4 |      |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------|------|------|------|------|
| 樹脂組成物                       |                                 | (R1)                  | (R2) | (R3) | (R4) |      |
| 組成<br>(質量部)                 | 塩素化ポリオレフィン樹脂(A)                 | 14-LLB-P              | 10   | 50   | 15   | 38.8 |
|                             | ポリエステル樹脂(C)                     |                       |      |      | 35   | 38.8 |
|                             | アクリル樹脂(B)                       |                       | 90   | 50   | 50   | 22.4 |
|                             | アクリル樹脂(B)<br>の不飽和単量体<br>組成(質量%) | MMA                   | 66.6 | 60.6 |      | 12.5 |
|                             |                                 | n-BA                  |      |      | 22   |      |
|                             |                                 | EA                    | 16   | 16   |      |      |
|                             |                                 | CHMA                  |      |      | 66   | 75   |
|                             |                                 | St                    | 10   | 14   |      |      |
|                             |                                 | HEMA                  | 7    | 7    | 12   | 10   |
|                             |                                 | MAA                   | 0.4  | 0.4  |      |      |
|                             |                                 | AA                    |      |      |      | 2.5  |
|                             |                                 | Man                   |      | 2    |      |      |
|                             |                                 | アルキル(メタ)クリレート<br>の質量% | 82.6 | 76.6 | 88   | 87.5 |
| アクリル樹脂(B)の水酸基価<br>(mgKOH/g) |                                 | 30                    | 30   | 52   | 43   |      |
| 樹脂組成物の水酸基価(mgKOH/g)         |                                 | 15                    | 3    | 46   | 49   |      |

[0070]

[表4]

| 表4                          |                                 | 比較例5    | 比較例6  | 比較例7  |       |
|-----------------------------|---------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| 樹脂組成物                       |                                 | (R5)    | (R6)  | (R7)  |       |
| 組成<br>(質量部)                 | 塩素化ポリオレ<br>フィン樹脂(A)             | DX-523P | 40    |       |       |
|                             |                                 | F-7P    |       | 10    |       |
|                             | アルキド樹脂(C)                       |         | 20    | 12    | 18    |
|                             | アクリル樹脂(B)                       |         | 80    | 48    | 72    |
|                             | アクリル樹脂(B)<br>の不飽和単量体<br>組成(質量%) | MMA     | 37.5  | 37.5  |       |
|                             |                                 | CHMA    | 41.25 | 41.25 | 41.25 |
|                             |                                 | IBOMA   | 21.25 | 21.25 | 21.25 |
|                             |                                 | St      |       |       | 37.5  |
| アルキル(メタ)クリ<br>レート(質量%)      |                                 | 100     | 100   | 62.5  |       |
| アクリル樹脂(B)の水酸基価<br>(mgKOH/g) |                                 | 0       | 0     | 0     |       |
| 樹脂組成物の水酸基価(mgKOH/g)         |                                 | 15      | 3     | 49    |       |

[0071] 表中の略号は、それぞれ下記のものである。

St : スチレン

MMA : メチルメタクリレート

n-BA : n-ブチルアクリレート

EA : エチルアクリレート

CHMA : シクロヘキシルメタクリレート

IBOMA : イソボルニルメタクリレート

HEMA : 2-ヒドロキシエチルメタクリレート

MAA : メタクリル酸

AA : アクリル酸

Man : 無水マレイン酸

DX-530P : 東洋紡製塩素化ポリオレフィン

DX-523P : 東洋紡製塩素化ポリオレフィン

14-LLB-P : 東洋紡製塩素化ポリオレフィン

F-7P : 東洋紡製塩素化ポリオレフィン

[0072] [表5]

| 表5                    |             | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4  | 実施例5  | 実施例6  |      |
|-----------------------|-------------|------|------|------|-------|-------|-------|------|
| 2Kプライマー塗料の配合<br>(質量部) | 樹脂組成物       | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   |      |
|                       | 導電性カーボンブラック | 5.8  | 5.8  | 5.7  | 5.6   | 5.8   | 5.8   |      |
|                       | ポリイソシアネート   | 9.4  | 10.1 | 8.4  | 7.3   | 9.4   | 9.4   |      |
|                       |             | 実施例7 | 実施例8 | 実施例9 | 実施例10 | 実施例11 | 実施例12 |      |
|                       | 樹脂組成物       | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   |      |
|                       | 導電性カーボンブラック | 5.5  | 5.3  | 6.1  | 6.1   | 5.9   | 5.8   |      |
|                       | ポリイソシアネート   | 5.2  | 1.0  | 15.7 | 16.7  | 11.8  | 9.4   |      |
|                       |             | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 | 比較例4  | 比較例5  | 比較例6  | 比較例7 |
|                       | 樹脂組成物       | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   | 100  |
|                       | 導電性カーボンブラック | 5.8  | 5.5  | 6.2  | 5.9   | 5.8   | 5.6   | 5.8  |
|                       | ポリイソシアネート   | 9.3  | 5.2  | 17.3 | 12.6  | 10.4  | 6.3   | 9.4  |

[0073] 上記で得られたプライマー塗料の評価結果を表6～9に示す。

[0074]

[表6]

| 表6     |     |            |           |             |            | 実施例 1 | 実施例 2 | 実施例 3 | 実施例 4 | 実施例 5 | 実施例 6 |    |
|--------|-----|------------|-----------|-------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 評価結果   | 付着性 | 基材         | プライマー     | メタリックベースコート | トップクリヤーコート |       |       |       |       |       |       |    |
|        |     | 未処理PP板     | 1K        | 1K          | 2K         | 10    | 10    | 10    | 8     | 8     | 10    |    |
|        |     | 未処理PP板     | 1K        | 1K          | 2K         | 10    | 10    | 8     | 8     | 6     | 8     |    |
|        |     | フレーム処理PP板  | 1K        | 1K          | 2K         | 10    | 10    | 10    | 10    | 8     | 10    |    |
|        |     | 未処理PP板     | 1K        | 2K          | 2K         | 8     | 8     | 6     | 6     | 5     | 8     |    |
|        |     | 未処理PP板     | 2K        | 1K          | 2K         | 10    | 8     | 8     | 8     | 6     | 8     |    |
|        |     | 耐スチームジェット性 | 未処理PP板    | 1K          | 1K         | 2K    | 8     | 8     | 6     | 6     | 6     | 6  |
|        |     |            | 未処理PP板    | 1K          | 1K         | 2K    | 10    | 8     | 6     | 5     | 6     | 8  |
|        |     |            | フレーム処理PP板 | 1K          | 1K         | 2K    | 10    | 10    | 10    | 10    | 8     | 10 |
|        |     |            | 未処理PP板    | 1K          | 2K         | 2K    | 6     | 6     | 5     | 4     | 5     | 5  |
| 未処理PP板 | 2K  |            | 1K        | 2K          | 6          | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     |       |    |

[0075] [表7]

| 表7     |     |            |           |             |            | 実施例 7 | 実施例 8 | 実施例 9 | 実施例 10 | 実施例 11 | 実施例 12 |    |
|--------|-----|------------|-----------|-------------|------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|----|
| 評価結果   | 付着性 | 基材         | プライマー     | メタリックベースコート | トップクリヤーコート |       |       |       |        |        |        |    |
|        |     | 未処理PP板     | 1K        | 1K          | 2K         | 8     | 8     | 10    | 10     | 10     | 10     |    |
|        |     | 未処理PP板     | 1K        | 1K          | 2K         | 10    | 6     | 2     | 10     | 10     | 6      |    |
|        |     | フレーム処理PP板  | 1K        | 1K          | 2K         | 10    | 6     | 2     | 10     | 10     | 8      |    |
|        |     | 未処理PP板     | 1K        | 2K          | 2K         | 8     | 5     | 1     | 4      | 6      | 6      |    |
|        |     | 未処理PP板     | 2K        | 1K          | 2K         | 8     | 5     | 1     | 4      | 6      | 6      |    |
|        |     | 耐スチームジェット性 | 未処理PP板    | 1K          | 1K         | 2K    | 6     | 8     | 8      | 6      | 8      | 8  |
|        |     |            | 未処理PP板    | 1K          | 1K         | 2K    | 8     | 10    | 6      | 2      | 8      | 10 |
|        |     |            | フレーム処理PP板 | 1K          | 1K         | 2K    | 10    | 10    | 6      | 2      | 10     | 10 |
|        |     |            | 未処理PP板    | 1K          | 2K         | 2K    | 5     | 8     | 4.8    | 1      | 1      | 4  |
| 未処理PP板 | 2K  |            | 1K        | 2K          | 6          | 8     | 4.8   | 1     | 1      | 1      |        |    |

[0076]

[表8]

| 表8             |               |      |       |                 |                | 比較例<br>1 | 比較例<br>2 | 比較例<br>3 | 比較例<br>4 |
|----------------|---------------|------|-------|-----------------|----------------|----------|----------|----------|----------|
| 評価結果           |               | 基材   | プライマー | メタリック<br>ベースコート | トップクリ<br>ヤーコート |          |          |          |          |
|                |               | 評価結果 | 付着性   | 未処理PP板          | 1K             | 1K       | 2K       | 10       | 10       |
| 未処理PP板         | 1K            |      |       | 1K              | 2K             | 2        | 0        | 2        | 4        |
| フレーム処<br>理PP板  | 1K            |      |       | 1K              | 2K             | 6        | 4        | 0        | 4        |
| 未処理PP板         | 1K            |      |       | 2K              | 2K             | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 未処理PP板         | 2K            |      |       | 1K              | 2K             | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 耐スチーム<br>ジェット性 | 未処理PP板        |      | 1K    | 1K              | 2K             | 8        | 2        | 8        | 6        |
|                | 未処理PP板        |      | 1K    | 1K              | 2K             | 2        | 0        | 0        | 0        |
|                | フレーム処<br>理PP板 |      | 1K    | 1K              | 2K             | 10       | 2        | 0        | 2        |
|                | 未処理PP板        |      | 1K    | 2K              | 2K             | 0        | 0        | 0        | 0        |
|                | 未処理PP板        |      | 2K    | 1K              | 2K             | 0        | 0        | 0        | 0        |

[0077] [表9]

| 表9             |               |      |       |                 |                | 比較例<br>5 | 比較例<br>6 | 比較例<br>7 |
|----------------|---------------|------|-------|-----------------|----------------|----------|----------|----------|
| 評価結果           |               | 基材   | プライマー | メタリック<br>ベースコート | トップクリ<br>ヤーコート |          |          |          |
|                |               | 評価結果 | 付着性   | 未処理PP板          | 1K             | 1K       | 2K       | 0        |
| 未処理PP板         | 1K            |      |       | 1K              | 2K             | 0        | 4        | 4        |
| フレーム処<br>理PP板  | 1K            |      |       | 1K              | 2K             | 0        | 8        | 10       |
| 未処理PP板         | 1K            |      |       | 2K              | 2K             | 0        | 3        | 2        |
| 未処理PP板         | 2K            |      |       | 1K              | 2K             | 0        | 6        | 2        |
| 耐スチーム<br>ジェット性 | 未処理PP板        |      | 1K    | 1K              | 2K             | 8        | 4        | 8        |
|                | 未処理PP板        |      | 1K    | 1K              | 2K             | 0        | 0        | 4        |
|                | フレーム処<br>理PP板 |      | 1K    | 1K              | 2K             | 0        | 4        | 10       |
|                | 未処理PP板        |      | 1K    | 2K              | 2K             | 0        | 0        | 2        |
|                | 未処理PP板        |      | 2K    | 1K              | 2K             | 0        | 3        | 2        |

[0078] 本発明の樹脂組成物である実施例1～12から得られる硬化塗膜は、付着性、耐スチームジェット性に優れることが確認された。

- [0079] 一方、比較例1～4は、アルキド樹脂（C）を含有しない例であるが、付着性、耐スチームジェット性において劣った性能が確認された。特に未処理PP板、プライマー、メタリックベースコートが2Kの場合の付着性が不十分であることが確認された。
- [0080] 比較例5は、塩素化ポリオレフィン樹脂（A）を含有しない例であるが、付着性、耐スチームジェット性において劣った性能が確認された。特に未処理PP板、プライマー、メタリックベースコートが2Kの場合の付着性が不十分であることが確認された。
- [0081] 比較例6は、塩素化ポリオレフィンに30質量%より多く含有する例であるが、付着性、耐スチームジェット性において劣った性能が確認された。特に未処理PP板、プライマー、メタリックベースコートが2Kの場合の付着性が不十分であることが確認された。
- [0082] 比較例7は、アクリル樹脂（B）の不飽和単量体原料中のアルキル（メタ）アクリレートが70質量%未満の例であるが、付着性、耐スチームジェット性において劣った性能が確認された。特に未処理PP板、プライマー、メタリックベースコートが2Kの場合の付着性が不十分であることが確認された。

## 請求の範囲

- [請求項1] 塩素化ポリオレフィン樹脂（A）と、アクリル樹脂（B）と、アルキド樹脂（C）とを含有する樹脂組成物であって、樹脂組成物固形分中の前記塩素化ポリオレフィン（A）が1～30質量%であり、前記アクリル樹脂（B）が40～95質量%であり、前記アルキド樹脂（C）が2～20質量%であり、前記アクリル樹脂（B）の不飽和単量体原料中のアルキル（メタ）アクリレートが70～100質量%であることを特徴とする樹脂組成物。
- [請求項2] 前記アクリル樹脂（B）の固形分水酸基価が、0～30mg KOH/gである請求項1記載の樹脂組成物。
- [請求項3] 前記塩素化ポリオレフィン樹脂（A）が塩素化ポリプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体である請求項1又は2記載の樹脂組成物。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか1項記載の樹脂組成物を含有することを特徴とする塗料。
- [請求項5] 請求項4記載の塗料が基材に塗装されたことを特徴とする塗装物。
- [請求項6] 前記基材の表面自由エネルギーが30mN/m以下である請求項5記載の塗装物。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/016448

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>   |   |   |
| <p><i>C08F 259/02</i>(2006.01)i; <i>C08F 283/01</i>(2006.01)i; <i>C08L 23/28</i>(2006.01)i; <i>C08L 33/06</i>(2006.01)i; <i>C08L 67/08</i>(2006.01)i; <i>C09D 123/28</i>(2006.01)i; <i>C09D 133/06</i>(2006.01)i; <i>C09D 167/08</i>(2006.01)i<br/> FI: C08F283/01; C08F259/02; C08L23/28; C08L67/08; C09D123/28; C09D133/06; C09D167/08; C08L33/06</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>   |   |   |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>  |   |   |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>C08F259/02; C08F283/01; C08L23/28; C08L33/06; C08L67/08; C09D123/28; C09D133/06; C09D167/08   |   |   |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Published examined utility model applications of Japan 1922-1996<br>Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022<br>Registered utility model specifications of Japan 1996-2022<br>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)   |   |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |   |   |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No.   |
| X  | JP 8-120028 A (DAINIPPON INK & CHEM INC) 14 May 1996 (1996-05-14)<br>claims, paragraph [0031], reference example 7, example 7                             | 1-6   |
| X  | JP 5-9428 A (DAINIPPON INK & CHEM INC) 19 January 1993 (1993-01-19)<br>claims, paragraph [0013], example 4  | 1, 3-6  |
| X  | JP 5-59327 A (DAINIPPON INK & CHEM INC) 09 March 1993 (1993-03-09)<br>claims, paragraph [0011], reference example 4, example 2                            | 1, 3-6  |
| X  | JP 8-231815 A (DAINIPPON INK & CHEM INC) 10 September 1996 (1996-09-10)<br>claims, paragraph [0022], reference example 7, examples 6, 7                   | 1, 3-6  |
| X  | JP 58-194959 A (SANYO KOKUSAKU PULP CO) 14 November 1983 (1983-11-14)<br>claims, p. 2, upper left column, line 18 to lower right column, line 1, examples | 1-6   |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.   |   |   |
| * Special categories of cited documents:<br>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>“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)<br>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” document member of the same patent family |   |   |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>25 May 2022</b>  |   | Date of mailing of the international search report<br><b>07 June 2022</b> |
| Name and mailing address of the ISA/JP<br><b>Japan Patent Office (ISA/JP)<br/>3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915<br/>Japan</b>   |   | Authorized officer<br><br>Telephone No.                                   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/016448**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| JP 8-120028 A                          | 14 May 1996                       | (Family: none)          |                                   |
| JP 5-9428 A                            | 19 January 1993                   | (Family: none)          |                                   |
| JP 5-59327 A                           | 09 March 1993                     | (Family: none)          |                                   |
| JP 8-231815 A                          | 10 September 1996                 | (Family: none)          |                                   |
| JP 58-194959 A                         | 14 November 1983                  | (Family: none)          |                                   |

| <p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>C08F 259/02(2006.01)i; C08F 283/01(2006.01)i; C08L 23/28(2006.01)i; C08L 33/06(2006.01)i;<br/>                 C08L 67/08(2006.01)i; C09D 123/28(2006.01)i; C09D 133/06(2006.01)i; C09D 167/08(2006.01)i<br/>                 FI: C08F283/01; C08F259/02; C08L23/28; C08L67/08; C09D123/28; C09D133/06; C09D167/08; C08L33/06</p>   |   |                 |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
|---|---|-----------------|--|-----------------------------------|----------------|--------------|---|--------------|-------------|--|-------|---|--|-------|---|---|-------|---|--|-----|--------------|---|---------------------------------|---|--|---|---|-------------------|---------------------------|--|--|--|
| <p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>C08F259/02; C08F283/01; C08L23/28; C08L33/06; C08L67/08; C09D123/28; C09D133/06; C09D167/08</p> <p>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</p> <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> <p>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）</p>   |   |                 | 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  |                 |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| <p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の<br/>カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する<br/>請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 8-120028 A（大日本インキ化学工業株式会社）14.05.1996（1996 - 05 - 14）<br/>特許請求の範囲、[0031]、参考例7、実施例7</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 5-9428 A（大日本インキ化学工業株式会社）19.01.1993（1993 - 01 - 19）<br/>特許請求の範囲、[0013]、実施例4</td> <td>1,3-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 5-59327 A（大日本インキ化学工業株式会社）09.03.1993（1993 - 03 - 09）<br/>特許請求の範囲、[0011]、参考例4、実施例2</td> <td>1,3-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 8-231815 A（大日本インキ化学工業株式会社）10.09.1996（1996 - 09 - 10）<br/>特許請求の範囲、[0022]、参考例7、実施例6,7</td> <td>1,3-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 58-194959 A（山陽国策パルプ株式会社）14.11.1983（1983 - 11 - 14）<br/>特許請求の範囲、第2頁左上欄18行-右下欄1行、実施例</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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></td> </tr> </table> |   |                 | 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 | X            | JP 8-120028 A（大日本インキ化学工業株式会社）14.05.1996（1996 - 05 - 14）<br>特許請求の範囲、[0031]、参考例7、実施例7 | 1-6          | X           | JP 5-9428 A（大日本インキ化学工業株式会社）19.01.1993（1993 - 01 - 19）<br>特許請求の範囲、[0013]、実施例4 | 1,3-6 | X | JP 5-59327 A（大日本インキ化学工業株式会社）09.03.1993（1993 - 03 - 09）<br>特許請求の範囲、[0011]、参考例4、実施例2 | 1,3-6 | X | JP 8-231815 A（大日本インキ化学工業株式会社）10.09.1996（1996 - 09 - 10）<br>特許請求の範囲、[0022]、参考例7、実施例6,7 | 1,3-6 | X | JP 58-194959 A（山陽国策パルプ株式会社）14.11.1983（1983 - 11 - 14）<br>特許請求の範囲、第2頁左上欄18行-右下欄1行、実施例 | 1-6 | * 引用文献のカテゴリー | “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 | “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの | “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 | “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 | “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 | “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） | “&” 同一パテントファミリー文献 | “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 |  |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号  |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| X   | JP 8-120028 A（大日本インキ化学工業株式会社）14.05.1996（1996 - 05 - 14）<br>特許請求の範囲、[0031]、参考例7、実施例7   | 1-6             |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| X   | JP 5-9428 A（大日本インキ化学工業株式会社）19.01.1993（1993 - 01 - 19）<br>特許請求の範囲、[0013]、実施例4          | 1,3-6           |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| X   | JP 5-59327 A（大日本インキ化学工業株式会社）09.03.1993（1993 - 03 - 09）<br>特許請求の範囲、[0011]、参考例4、実施例2    | 1,3-6           |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| X   | JP 8-231815 A（大日本インキ化学工業株式会社）10.09.1996（1996 - 09 - 10）<br>特許請求の範囲、[0022]、参考例7、実施例6,7 | 1,3-6           |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| X   | JP 58-194959 A（山陽国策パルプ株式会社）14.11.1983（1983 - 11 - 14）<br>特許請求の範囲、第2頁左上欄18行-右下欄1行、実施例  | 1-6             |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| * 引用文献のカテゴリー  | “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                       |                 |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの   | “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                                       |                 |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| “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  | “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                   |                 |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| “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）   | “&” 同一パテントファミリー文献   |                 |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| “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  |   |                 |  |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| 国際調査を完了した日  | 25.05.2022  | 国際調査報告の発送日      | 07.06.2022                                     |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |
| 名称及びあて先   | 日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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） | 牟田 博一 4J 3343<br><br>電話番号 03-3581-1101 内線 3457 |                                   |                |              |   |              |             |  |       |   |  |       |   |   |       |   |  |     |              |   |                                 |   |  |   |   |                   |                           |  |  |  |

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/016448

| 引用文献           | 公表日        | 特許ファミリー文献 | 公表日 |
|----------------|------------|-----------|-----|
| JP 8-120028 A  | 14.05.1996 | (ファミリーなし) |     |
| JP 5-9428 A    | 19.01.1993 | (ファミリーなし) |     |
| JP 5-59327 A   | 09.03.1993 | (ファミリーなし) |     |
| JP 8-231815 A  | 10.09.1996 | (ファミリーなし) |     |
| JP 58-194959 A | 14.11.1983 | (ファミリーなし) |     |