

(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9月14日(14.09.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/171797 A1

(51) 国際特許分類:

C07C 43/15 (2006.01) C07B 61/00 (2006.01)  
C07C 43/178 (2006.01) C09D 11/00 (2014.01)  
C09B 7/02 (2006.01) C09B 67/00 (2006.01)  
C09B 29/08 (2006.01) C09B 67/44 (2006.01)  
C09B 29/15 (2006.01) C09B 67/46 (2006.01)  
C09D 17/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/009320

(22) 国際出願日: 2023年3月10日(10.03.2023)

(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 2022-038507 2022年3月11日(11.03.2022) JP

(71) 出願人:株式会社クラレ(KURARAY CO., LTD.)  
[JP/JP]; 〒7100801 岡山県倉敷市酒津 1 6  
2 1 番地 Okayama (JP).

(72) 発明者: 西島 悠輝 (NISHIJIMA, Yuuki);  
〒9592691 新潟県胎内市倉敷町 2 番 2  
8 号 株式会社クラレ内 Niigata (JP). 福  
本 隆司 (FUKUMOTO, Takashi); 〒9592691 新  
潟県胎内市倉敷町 2 番 2 8 号 株式  
会社クラレ内 Niigata (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人大谷特許事務所(OHTANI  
PATENT OFFICE); 〒1050001 東京都港区虎

ノ門三丁目 2 5 番 2 号 虎ノ門 E S  
ビル 7 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保  
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CL, CN, CO, CR, CU, 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, 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.

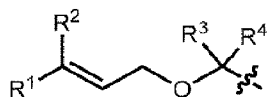
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保  
護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS,  
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,  
TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,  
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,  
IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL,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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: PIGMENT-CONTAINING COMPOSITION, AND INK USING SAME

(54) 発明の名称: 色素含有組成物、及びそれを用いたインク



(57) Abstract: Provided are: a pigment-containing composition capable of sup-  
pressing pigment fading by inhibiting pigment degradation; and an ink using  
said composition. The pigment-containing composition comprises: a pigment  
capable of absorbing or emitting light having a wavelength of 380 nm-2,500  
nm; and a compound (A) including a structure represented by general formula  
(I). (In general formula (I), R<sup>1</sup> and R<sup>2</sup> each independently represent any one  
among a hydrogen atom, an alkyl group having 1-6 carbon atoms, an alkoxy  
group having 1-6 carbon atoms, an alkenyl group having 2-6 carbon atoms, an  
aryl group having 6-20 carbon atoms, and an aralkyl group having 7-20 car-  
bon atoms. R<sup>3</sup> and R<sup>4</sup> each independently represent any one among a hydrogen  
atom, an alkyl group having 1-6 carbon atoms, an alkoxy group having 1-6  
carbon atoms, an alkenyl group having 2-6 carbon atoms, an alkenyloxy group  
having 2-6 carbon atoms, an aryl group having 6-20 carbon atoms, and an ar-  
alkyl group having 7-20 carbon atoms.)



WO 2023/171797 A1

(57) 要約：色素の分解を抑えることによって色素の退色を抑制することができる色素含有組成物、及びそれを用いたインクを提供する。波長が380nm～2,500nmである光を吸収又は発光する色素と、下記一般式(1)で表される構造を含む化合物(A)とを含む色素含有組成物。(一般式(1)中、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数6～20のアリール基、及び炭素数7～20のアラルキル基のいずれかを表す。R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数2～6のアルケニルオキシ基、炭素数6～20のアリール基、及び炭素数7～20のアラルキル基のいずれかを表す。)

## 明 細 書

**発明の名称**：色素含有組成物、及びそれを用いたインク

### 技術分野

[0001] 本発明は、特定の不飽和二重結合を有する化合物を含む色素含有組成物、及びそれを用いたインクに関する。

### 背景技術

[0002] 染料、顔料、赤外線吸収剤及び有機電界発光素子等の光を吸収又は発光する色素は、熱や光に起因して空気中の酸素と反応することにより分解して構造が変化し、退色することが知られている。

この退色を抑制する方法として、例えば特許文献1には、酸素と反応しにくい化学構造を有する色素を用いる方法が提案されている。また、特許文献2には色素含有組成物に酸化防止剤を添加することにより色素の構造変化を防ぐ方法が提案されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-97738号公報  
特許文献2：特開2018-131576号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に記載の方法では色素の化学構造が制限されるため、表現可能な色域が限定されるという問題がある。また特許文献2に記載の方法によれば色素の退色をある程度抑制することができるものの、その効果は十分ではなく改善が望まれている。

そこで本発明は、色素の分解を抑えることによって色素の退色を抑制することができる色素含有組成物、及びそれを用いたインクを提供することを目的とする。

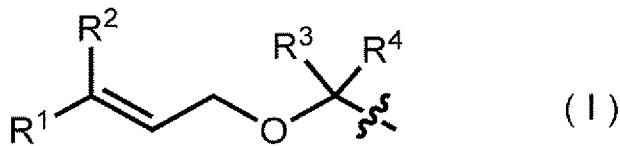
#### 課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、上記の目的を達成すべく鋭意検討を行った結果、不飽和二重結合を含む特定の構造を有する化合物と色素とを共存させることにより、色素の分解を抑えることができ、その結果色素の退色が抑制されることを見出し、本発明を完成させた。

[0006] すなわち、本発明は下記 [1] ~ [7] を提供する。

[1] 波長が380nm~2,500nmである光を吸収又は発光する色素と、下記一般式(1)で表される構造を含む化合物(A)とを含む色素含有組成物。

[化1]



(一般式(1)中、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1~6のアルキル基、炭素数1~6のアルコキシ基、炭素数2~6のアルケニル基、炭素数6~20のアリール基、及び炭素数7~20のアラルキル基のいずれかを表す。R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1~6のアルキル基、炭素数1~6のアルコキシ基、炭素数2~6のアルケニル基、炭素数2~6のアルケニルオキシ基、炭素数6~20のアリール基、及び炭素数7~20のアラルキル基のいずれかを表す。)

[0007] [2] 前記一般式(1)におけるR<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>が、それぞれ独立して炭素数1~4のアルキル基である、前記[1]に記載の色素含有組成物。

[3] 前記色素100質量部に対して前記化合物(A)を0.1~30.0質量部含む、前記[1]又は[2]に記載の色素含有組成物。

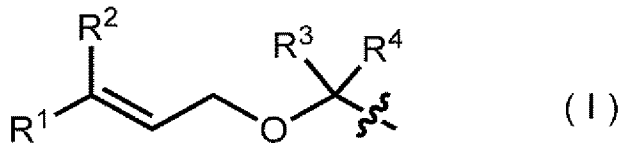
[4] 前記色素の吸収又は発光波長の極大ピークが380nm~2,500nmの範囲に存在する、請求項1~3のいずれかに記載の色素含有組成物。

[5] 前記色素は波長が380nm~1,500nmである光を吸収する色素である、前記[1]~[4]のいずれかに記載の色素含有組成物。

[0008] [6] 前記化合物(A)が、下記一般式(II)で表される構造を含む化合物



[化3]



(一般式 (1) 中、 $R^1$ 及び $R^2$ はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数6～20のアリール基、及び炭素数7～20のアラルキル基のいずれかを表す。 $R^3$ 及び $R^4$ はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数2～6のアルケニルオキシ基、炭素数6～20のアリール基、及び炭素数7～20のアラルキル基のいずれかを表す。)

[0012] 本発明の色素含有組成物によれば、不飽和二重結合を有する特定の化合物と色素とを共存させているため色素の退色を抑制することが可能になる。この理由は以下のとおりであると考えられる。すなわち、色素含有組成物中に前記一般式 (1) で表される構造を有する化合物を配合すると、アリルエーテル骨格に由来する部分がラジカルを介した反応により酸素と反応する。これにより色素含有組成物中の酸素が少なくなり、酸素による色素の分解が生じにくくなるため色素の退色を抑制することが可能になると考えられる。

以下、本発明を詳細に説明する。

[0013] <色素>

本発明の色素含有組成物は、波長が380nm～2,500nmである光を吸収又は発光する色素を含むものである。本発明に用いる色素としては、波長が380nm～2,500nmである光を吸収又は発光するものであれば特に制限はなく、インク等に一般的に使用される染料や顔料等が挙げられるが、中でも波長が380nm～1,500nmである光を吸収する色素を用いることが好ましい。

また、前記色素の吸収又は発光波長の極大ピークは、380nm～2,500nmの範囲に存在することが好ましく、380nm～1,500nmの

範囲に存在することがより好ましく、特に吸収波長の極大ピークが380nm~1,000nmの範囲に存在することが更に好ましく、380nm~900nmの範囲に存在することがより更に好ましい。波長の極大ピークが前記範囲内に存在すればインクとして用いた場合に好ましい発色をすると共に、退色も抑制することが可能になる。

なお本発明において色素の吸収波長は紫外可視近赤外分光法により測定した値を指し、発光波長は蛍光光度法により測定した値を指す。

[0014] 染料としては、例えば、メチルイエロー、オークレゾールレッド、チモールブルー、2,4-ジニトロフェノール、メチルオレンジ、メチルレッド、及びニュートラルレッド等のpH感応染料から選ばれる少なくとも1種が挙げられる。

[0015] 一方、顔料としては無機顔料、及び有機顔料のいずれも用いることができ、無機顔料としては、酸化鉄、バリウムイエロー、カドミウムレッド及びクロムイエローに加え、コンタクト法、ファーネス法、サーマル法等の公知の方法によって製造されたカーボンブラック等を用いることができる。

[0016] 有機顔料としては、アゾ顔料（アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料等を含む）、多環式顔料（例えば、フタロシアニン顔料、ペリレン顔料、ペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、インジゴ顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、キノフラロン顔料等）、染料キレート（例えば、塩基性染料型キレート、酸性染料型キレート等）、ニトロ顔料、ニトロソ顔料及びアニリンブラック等を用いることができる。

[0017] 顔料としては、更にC. I. ピグメントイエロー1、3、12、13、14、17、24、34、35、37、42（黄色酸化鉄）、53、55、74、81、83、95、97、98、100、101、104、408、109、110、117、120、128、138、150、151、153、183、C. I. ピグメントオレンジ5、13、16、17、36、43、51、C. I. ピグメントレッド1、2、3、4、5、17、22、23

、31、38、48：2、48：2（パーマネントレッド2B（Ca））、48：3、48：4、49：1、52：2、53：1、57：1（ブリリアントカーミン6B）、60：1、63：1、63：2、64：1、81、83、88、101（べんがら）、104、105、106、108（カドミウムレッド）、112、114、122（キナクリドンマゼンタ）、123、146、149、166、168、170、172、177、178、179、185、190、193、209、219、C. I. ピグメントバイオレット1（ローダミンレーキ）、3、5：1、16、19、23、38、C. I. ピグメントブルー1、2、15、15：1、15：2、15：3（フタロシアニンブルー）、16、17：1、56、60、63、C. I. ピグメントグリーン1、4、7、8、10、17、18、36等が挙げられる。

他の顔料としては、The Colour Index、第三版（The Soc.I.ety of Dyers and Colourists,1982）に記載されているものが挙げられる。

[0018] 本発明においては色素として赤外線吸収化合物を用いてもよい。赤外線吸収化合物としては、遮熱フィルム用や赤外線カットフィルター用として一般的に用いられる赤外線吸収化合物を用いることができ、例えば、ジイモニウム系化合物やアミニウム系化合物等が挙げられる。

ジイモニウム系化合物の市販品としては、日本化薬（株）製KAYASORB IRG-069、IRG-068、IRG-022、ナガセケムテックス（株）製NIR-IM1等が挙げられ、アミニウム系化合物の市販品としてはナガセケムテックス（株）製NIR-AM1等が挙げられる。

[0019] 本発明においては色素として更に、外部エネルギーによって励起したのち励起状態から基底状態に戻る過程で光を放出する材料を用いることもできる。具体的には、有機EL（OLED）や蛍光剤等に用いられる材料を用いることができる。

[0020] 本発明において使用する色素に特に制限はなく前述の色素であれば退色を抑制することができるが、より効果的に退色を抑制する観点から有機顔料が

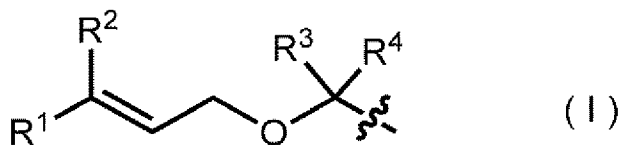
好ましい。

[0021] 本発明において色素含有組成物中の色素の含有量は、0.001～10.0質量%であることが好ましく、0.01～5.0質量%であることがより好ましく、0.1～3.0質量%であることが更に好ましく、0.1～2.0質量%であることがより更に好ましく、0.1～1.0質量%であることが特に好ましい。色素の含有量が前記下限値以上であると、色素含有組成物が十分に着色されインク等に好適に用いることができる。一方、色素含有組成物中の色素の含有量が前記上限値以下であると色素の量が適量になると共に製造コストの面で好ましい。

[0022] <一般式(1)で表される構造を含む化合物(A)>

本発明の色素含有組成物は、下記一般式(1)で表される構造を含む化合物(A)〔以下、単に「化合物(A)」という場合がある。〕を含有する。前記化合物(A)は、前述のとおり色素含有組成物中の酸素を捕捉することができるため、酸素に起因する色素の分解を抑制することが可能になる。

[0023] [化4]



[0024] 一般式(1)において、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数6～20のアリール基及び炭素数7～20のアラルキル基のいずれかを表す。

[0025] R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>が表す炭素数1～6のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、n-ペンチル基、イソペンチル基、ネオペンチル基、n-ヘキシル基、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、及びシクロヘキシル基等が挙げられる。

[0026] R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>が表す炭素数1～6のアルコキシ基としては、例えば、メトキシ

基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、及び*tert*-ブトキシ基等が挙げられる。

[0027]  $R^1$ 及び $R^2$ が表す炭素数2~6のアルケニル基としては、例えば、ビニル基、アリル基、プロペニル基、イソプロペニル基、ブテニル基、イソブテニル基、ペンテニル基、プレニル基、ヘキセニル基 (*cis*-3-ヘキセニル基等)、及びシクロヘキセニル基等が挙げられる。

[0028]  $R^1$ 及び $R^2$ が表す炭素数6~20のアリール基としては、例えば、フェニル基、トリル基、キシリル基、及びナフチル基等が挙げられる。

[0029]  $R^1$ 及び $R^2$ が表す炭素数7~20のアラルキル基としては、例えば、ベンジル基、2-フェニルエチル基、2-ナフチルエチル基、及びジフェニルメチル基等が挙げられる。

[0030] これらの中でも、色素の退色をより効果的に抑制する観点から、 $R^1$ 及び $R^2$ はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1~6のアルキル基及び炭素数2~6のアルケニル基のいずれかであることが好ましく、水素原子又は炭素数1~4のアルキル基であることがより好ましく、炭素数1~4のアルキル基であることが更に好ましく、メチル基であることがより更に好ましい。

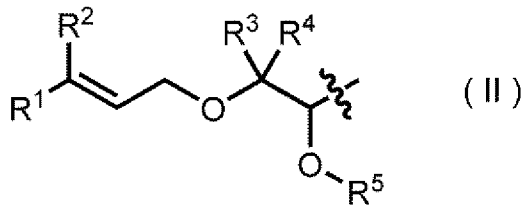
[0031] 一般式(1)において、 $R^3$ 及び $R^4$ はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1~6のアルキル基、炭素数1~6のアルコキシ基、炭素数2~6のアルケニル基、炭素数2~6のアルケニルオキシ基、炭素数6~20のアリール基及び炭素数7~20のアラルキル基のいずれかを表す。 $R^3$ 及び $R^4$ が表す炭素数1~6のアルキル基、炭素数1~6のアルコキシ基、炭素数2~6のアルケニル基、炭素数6~20のアリール基及び炭素数7~20のアラルキル基の例示は、前記 $R^1$ 及び $R^2$ についてのものと同じであり、ここでは重複する説明を省略する。

[0032]  $R^3$ 及び $R^4$ が表す炭素数2~6のアルケニルオキシ基としては、ビニルオキシ基、2-プロペニルオキシ基、2-ブテニルオキシ基、3-ブテニルオキシ基、及び4-ペンテニルオキシ基等が挙げられる。

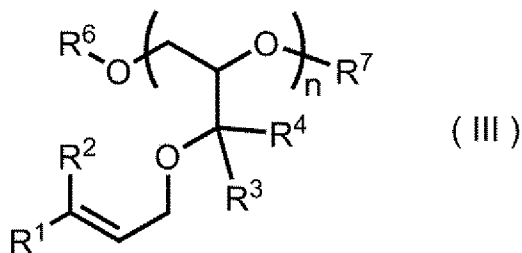
[0033] これらの中でも、 $R^3$ 及び $R^4$ はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～3のアルキル基、炭素数2又は3のアルケニル基及び炭素数6～20のアリール基のいずれかであることが好ましく、水素原子及びメチル基のいずれかであることがより好ましく、水素原子であることが更に好ましい。これらの中でも化合物(A)の酸素吸収性能を向上させる観点等から、 $R^3$ 及び $R^4$ はいずれも水素原子であることが好ましい。

[0034] 前記一般式(I)で表される構造を含む化合物(A)は、色素含有組成物中の酸素をより一層捕捉しやすくする観点から、下記一般式(II)で表される構造を含む化合物、又は下記一般式(III)で表される化合物であることが好ましい。

[0035] [化5]



[0036] [化6]



[0037] (一般式(II)及び一般式(III)中、 $R^1$ 及び $R^2$ はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数6～20のアリール基、及び炭素数7～20のアラルキル基のいずれかを表す。 $R^3$ 及び $R^4$ はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数2～6のアルケニルオキシ基、炭素数6～20のアリール基、及び炭素数7～20のアラルキル基のいずれかを表す。

一般式(II)中、 $R^5$ は水素原子、(メタ)アクリル基、炭素数1～6のア

ルキル基、炭素数 2～6 のアルケニル基、炭素数 2～8 のアルケニルオキシアルキル基、炭素数 6～20 のアリール基、及び炭素数 7～20 のアラルキル基のいずれかを表す。

一般式 (III) 中、 $R^6$  は水素原子、炭素数 1～6 のアルキル基、炭素数 2～6 のアルケニル基、炭素数 6～20 のアリール基、及び炭素数 7～20 のアラルキル基のいずれかを表す。 $R^7$  は水素原子、炭素数 1～6 のアルキル基、(メタ) アクリロイル基、4-ビニルフェニル基及び炭素数 2～6 のアルケニル基のいずれかを表す。 $n$  は任意の整数である。)

[0038] 一般式 (II) 及び一般式 (III) 中における  $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$  及び  $R^4$  は、それぞれ前記一般式 (I) における  $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$  及び  $R^4$  についてのもと同じであり、ここでは重複する説明を省略する。

[0039] 一般式 (II) 中、 $R^5$  は水素原子、(メタ) アクリル基、炭素数 1～6 のアルキル基、炭素数 2～6 のアルケニル基、炭素数 2～8 のアルケニルオキシアルキル基、炭素数 6～20 のアリール基、及び炭素数 7～20 のアラルキル基のいずれかを表す。なお、 $R^5$  における炭素数 1～6 のアルキル基、炭素数 2～6 のアルケニル基、炭素数 6～20 のアリール基、及び炭素数 7～20 のアラルキル基の例示も前記と同じであり、ここでは重複する説明を省略する。

[0040] 一般式 (II) において、 $R^5$  が表す炭素数 2～8 のアルケニルオキシアルキル基としては、ビニルオキシメチル基、2-プロペニルオキシエチル基、2-ブテニルオキシエチル基、3-ブテニルオキシエチル基、4-ペンテニルオキシエチル基、イソペンテニルオキシエチル基等が挙げられる。

一般式 (II) における  $R^5$  は、これらの中でも、化合物 (A) の酸素吸収性能を向上させる観点から、水素原子、炭素数 2～8 のアルケニルオキシアルキル基が好ましく、水素原子、イソペンテニルオキシエチル基がより好ましく、水素原子が更に好ましい。

[0041] 一般式 (III) において、 $R^6$  は水素原子、炭素数 1～6 のアルキル基、炭素数 2～6 のアルケニル基、炭素数 6～20 のアリール基、及び炭素数 7～2

0のアラルキル基のいずれかを表し、R<sup>7</sup>は水素原子、炭素数1～6のアルキル基、(メタ)アクリロイル基、4-ビニルフェニル基及び炭素数2～6のアルケニル基のいずれかを表す。なお、R<sup>6</sup>及びR<sup>7</sup>における炭素数1～6のアルキル基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数6～20のアリール基、及び炭素数7～20のアラルキル基の例示も前記と同じであり、ここでは重複する説明を省略する。

一般式(III)におけるR<sup>6</sup>は、これらの中でも化合物(A)の酸素吸収性能を向上させる観点から、水素原子、炭素数1～6のアルキル基が好ましく、メチル基がより好ましく、一般式(III)におけるR<sup>7</sup>は、水素原子、炭素数1～6のアルキル基が好ましく、水素原子がより好ましい。

[0042] 一般式(III)で表される化合物のポリスチレン換算の数平均分子量(M<sub>n</sub>)は200～50,000であることが好ましく、500～20,000であることが更に好ましく、1,000～10,000であることが更に好ましく、2,000～9,000であることがより更に好ましい。

なお、本明細書における数平均分子量とは、ゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)測定によって求めた標準ポリスチレン換算の分子量である。

[0043] 化合物(A)の具体例としては、例えば、アリルメチルエーテル、ジアリルエーテル、アリルグリシジルエーテル、グリセリンジアリルエーテル、ペンタエリスリトールトリアリルエーテル等のアリルエーテル化合物、プレニルメチルエーテル、プレニルエチルエーテル、プレニルグリシジルエーテル、グリセリンジプレニルエーテル、ジエチレングリコールジプレニルエーテル、ノナンジオールジプレニルエーテル等のプレニルエーテル化合物、ポリオキシエチレンアリルエーテル、ポリオキシエチレンプレニルエーテル、ポリオキシプロピレンプレニルエーテル、 $\alpha$ -メトキシ- $\omega$ -ヒドロキシポリ[オキシ(3-メチル-2-ブテノキシメチルエタン-1,2-ジイル)]等のポリエーテル化合物が挙げられる。

[0044] 本発明の色素含有組成物は、前記色素100質量部に対して、前記一般式(1)で表される構造を含む化合物(A)を0.1～30.0質量部含むこ

とが好ましい。前記化合物（A）の含有量が前記下限値以上であると、色素含有組成物中の酸素を十分に捕捉することができるため酸素に起因する色素の分解を抑制することができ、結果として色素の退色を抑えることができる。一方、前記化合物（A）の含有量が前記上限値以下であると製造コストと得られる効果とのバランスが良くなる。この観点から、前記化合物（A）の含有量は、1.0～25.0質量部であることが好ましく、3.0～20.0質量部であることがより好ましく、5.0～15.0質量部であることが更に好ましく、7.0～12.0質量部であることがより更に好ましい。

[0045] また、本発明の色素含有組成物中の前記一般式（1）で表される構造を含む化合物（A）の含有量は、0.001～3質量%であることが好ましく、0.005～2質量%であることが更に好ましく、0.01～1質量%であることがより更に好ましい。前記化合物（A）の含有量が前記下限値以上であると、色素含有組成物中の酸素を十分に捕捉することができるため酸素に起因する色素の分解を抑制することができ、結果として色素の退色を抑えることができる。一方、前記化合物（A）の含有量が前記上限値以下であると製造コストと得られる効果とのバランスが良くなる。

[0046] 前記一般式（1）で表される構造を有する化合物の製造方法に特に制限はなく、公知の方法を単独で又は組み合わせて応用することにより製造することができ、具体的には実施例に記載の方法で製造することができる。

[0047] <溶剤>

本発明の色素含有組成物は、色素及び前記化合物（A）を均一に溶解又は分散させる観点から、溶剤を含むことが好ましい。

本発明に用いる溶剤に特に制限はないが、例えば、トルエン、キシレン、メシチレン、クメン、p-シメン等の芳香族炭化水素；

テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等の環状エーテル；

メタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノール、エチレングリコール、プロピレングリコール等のアルコール；

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、4-ヒドロキシ-4-メチル-2-ペンタノン等のケトン；

酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル、乳酸メチル、乳酸エチル、 $\gamma$ -ブチロラクトン等のエステル；

エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、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ジメチルエーテル、エチレングリコールジエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピ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ジメチルエーテル、プロピレングリコールジエチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジエチルエーテル等の多価アルコールアルキルエーテル；

N，N-ジメチルホルムアミド、N，N-ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドン等のアミド等が挙げられる。

これらの中でも色素等の溶解性又は分散性の観点から、多価アルコールアルキルエーテルが好ましい。

[0048] 本発明の色素含有組成物が溶剤を含有する場合、その含有量は、70.0～99.9質量%であることが好ましく、80.0～99.8質量%であることがより好ましく、90.0～99.7質量%であることが更に好ましい。

[0049] <その他の成分>

本発明の色素含有組成物は、充填剤、増粘剤、低収縮化剤、老化防止剤、可塑剤、骨材、難燃剤、安定剤、酸化防止剤等、前記色素、化合物(A)及び溶剤以外のその他の成分を更に含んでもよい。

[0050] 本発明の色素含有組成物がその他の成分を含有する場合、その含有量は20質量%以下であることが好ましく、10質量%以下であることがより好ましく、5質量%以下であることが更に好ましい。

[0051] <色素含有組成物の製造方法>

色素含有組成物の製造方法は特に制限されるものではなく、例えば、前記色素と前記化合物（A）とを混合する混合工程を含む製造方法により容易に製造することができる。前記色素、化合物（A）、溶剤及びその他の成分を混合する方法に特に制限はなく、公知の方法で混合することにより得ることができる。

[0052] [インク]

本発明のインクは、本発明の色素含有組成物を含むものである。したがって、本発明のインクは一定時間保存した後であっても色素が退色しにくいという性質を有している。

### 実施例

[0053] 以下、実施例によって本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例及び比較例で使用した化合物は以下のとおりである。

<色素>

- ・メチルイエロー（吸収波長：200～500nm、吸収極大ピーク：390nm、Methyl Yellow、東京化成工業（株）製）
- ・インジゴ（吸収波長：200～810nm、吸収極大ピーク：610nm、Indigo、東京化成工業（株）製）
- ・ピグメントレッド4（吸収波長：200～580nm、吸収極大ピーク：432nm、Pigment Red 4、東京化成工業（株）製）
- ・赤外線吸収化合物（吸収波長：200～1,100nm、吸収極大ピーク：960nm、KAYASORB IRG-069、日本化薬（株）製）

なお、色素の吸収波長はN，N-ジメチルホルムアミドに溶解後、紫外可視近赤外分光光度計を用いて測定した値である。

[0054] <色素の残存量測定>

各組成物の耐退色性を評価するため、以下の手順で色素の残存量を測定した。

後述する実施例1、5～11及び比較例1～4、8で得た色素含有組成物

を、80℃で176時間加熱し、実施例2～4及び比較例5～7で得た色素含有組成物を、80℃で72時間加熱した。加熱前後の色素含有組成物をそれぞれN,N-ジメチルホルムアミド(DMF)に溶解し、紫外可視近赤外分光法を行った。加熱により色素の分解が進行した場合、特定波長の吸光度の減少や異なる波長の吸光度の増加が認められる。このうち、それぞれの色素含有組成物の加熱前後の特定波長での吸光ピークの減少割合から色素の定量を行った。本評価においては色素の残存量が多い方が、退色が少ない(色素の分解が少ない)ことを示す。

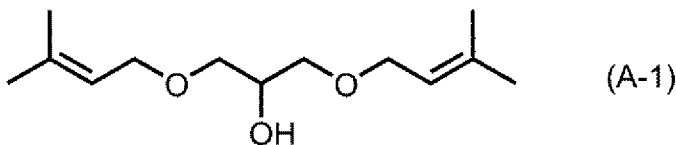
[0055] <化合物(A)>

[化合物(A-1)]

化合物(A-1)として、1,3-ビス(3-メチル-2-ブテノキシ)-2-ヒドロキシプロパンを製造した(製造例1)。

攪拌機、温度計、滴下ロートを備えた反応器に、窒素気流下、3-メチル-2-ブテン-1-オール61.8g(0.717mol)、水酸化カリウム36.84g(0.657mol)を仕込んだ。内温を10℃以下に保持し、攪拌しながらエピクロロヒドリン19.34g(0.209mol)を滴下し、滴下終了後50℃に昇温した。内温50℃で6時間攪拌し、その後25℃まで冷却した。反応液を4M塩酸水溶液で中和し、上層をイオン交換水310mLで洗浄した。得られた有機層を蒸留により精製し、下記式(A-1)で表される1,3-ビス(3-メチル-2-ブテノキシ)-2-ヒドロキシプロパン28.77g(0.126mol;収率60.3%)を得た。

[0056] [化7]

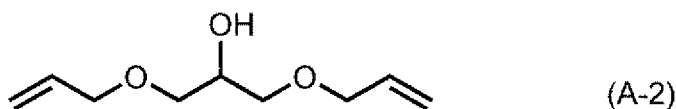


[0057] [化合物(A-2)]

化合物(A-2)として下記式(A-2)で表されるグリセロール $\alpha, \alpha$

’-ジアリルエーテル（東京化成工業（株）製）を用意した。

[化8]



[0058] [化合物 (A-3)]

化合物 (A-3) として下記式 (A-3) で表されるアリルグリシジルエーテル（東京化成工業（株）製）を用意した。

[化9]

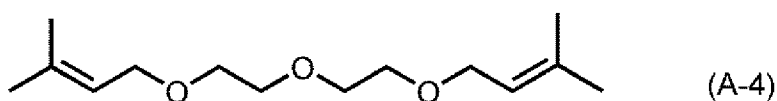


[0059] [化合物 (A-4)]

化合物 (A-4) として、ジエチレングリコールビス (3-メチル-2-ブテン) エーテルを製造した (製造例 2)。

攪拌機、温度計を備えた反応器に、窒素気流下にジエチレングリコール 25.01 g (235.70 mmol)、水酸化カリウム 29.12 g (519.05 mmol)、ヨウ化カリウム 0.79 g (4.73 mmol)、テトラヒドロフラン 100.30 g を仕込んだ。内温を 65℃ に昇温し、攪拌しながら 3-メチル-2-ブテンクロリド 54.28 g (519.07 mmol) を滴下し、滴下終了後、内温 65℃ で 7 時間攪拌した。反応液にイオン交換水 150 g を加え、得られた有機層を蒸留によって精製し、下記一般式 (A-4) で表されるジエチレングリコールビス (3-メチル-2-ブテン) エーテル 33.34 g (137.57 mmol; 収率 58%) を得た。

[0060] [化10]

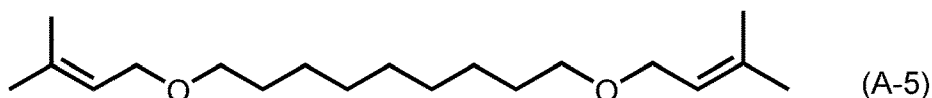


[0061] [化合物 (A-5)]

化合物 (A-5) として、1,9-ビス (3-メチル-2-ブテノキシ) ノナンを製造した (製造例 3)。

攪拌機、温度計を備えた反応器に、窒素気流下に、9-ノナンジオール 24.86 g (155.12 mmol)、水酸化カリウム 19.27 g (343.44 mmol)、ヨウ化カリウム 0.53 g (3.17 mmol)、テトラヒドロフラン 100.15 g を仕込んだ。内温を 65°C に昇温し、攪拌しながら 3-メチル-2-ブテンクロリド 35.45 g (338.97 mmol) を滴下し、滴下終了後、内温 65°C で 6 時間攪拌した。反応液にイオン交換水 100 g を加え、得られた有機層を蒸留によって精製し、下記一般式 (A-5) で表される 1,9-ビス (3-メチル-2-ブテノキシ) -ノナン 10.01 g (33.76 mmol ; 収率 21.8%) を得た。

[0062] [化11]



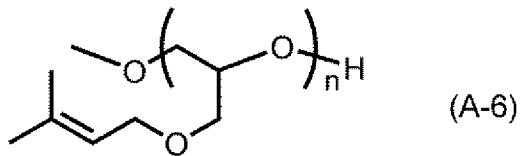
[0063] [化合物 (A-6)]

化合物 (A-6) として、 $\alpha$ -メトキシ- $\omega$ -ヒドロキシポリ [オキシ (3-メチル-2-ブテノキシメチルエタン-1,2-ジイル)] を製造した (製造例 4)。

[0064] 攪拌機、温度計、滴下ロートを備えた反応器に、窒素気流下、1-(3-メチル-2-ブテノキシ)-2,3-エポキシプロパン 20 g (0.14 mol)、ナトリウムメトキシド 76 mg (富士フィルム和光純薬 (株) 製、1.4 mmol) を仕込んだ。内温を 110°C に昇温して 9 時間攪拌し、その後 25°C まで冷却した。反応液に 1 ml の酢酸を加えた後、エバポレーションにより低沸成分を除去し、下記式 (A-6) で表される  $\alpha$ -メトキシ- $\omega$ -ヒドロキシポリ [オキシ (3-メチル-2-ブテノキシメチルエタン-1,2-ジイル)] 18.8 g (収率 94%) を得た。GPC 測定より、得られた化合物の数平均分子量 = 4,800、重量平均分子量 = 7,600 (ポリスチレン換算) であった。

[0065]

[化12]



[0066] &lt;比較化合物&gt;

- ・酸化防止剤：Irganox 1010 (BASFジャパン(株)製)
- ・酸化防止剤：亜リン酸トリステアリル (富士フィルムワコーケミカル(株)製)
- ・ラジカル捕捉剤：アデカスタブ LA-52 ((株)ADEKA製)

[0067] &lt;溶剤&gt;

- ・ジエチレングリコールモノエチルエーテル (富士フィルムワコーケミカル(株)製)

[0068] &lt;実施例1、比較例1～4&gt;

表1に記載の配合にしたがって色素含有組成物のスラリーを調製し、80℃で176時間加熱した。加熱前後の色素含有組成物をN,N-ジメチルホルムアミド(DMF)に溶解し、紫外可視近赤外分光法により、390nmの吸光度の変化から色素の残存量を測定した。結果を表1に示す。

[0069]

[表1]

表1

		実施例	比較例				
			1	1	2	3	4
配合 [mg]	色素	メチルイエロー	10	10	10	10	10
	溶剤	ジエチレングリコール モノエチルエーテル	2000	2000	2000	2000	2000
	化合物(A)	化合物(A-1)	1.0	—	—	—	—
	比較 化合物	酸化防止剤 [Irganox 1010]	—	—	1.0	—	—
		酸化防止剤 [亜リン酸トリステアリル]	—	—	—	1.0	—
ラジカル捕捉剤 [アデカスタブ LA-52]		—	—	—	—	1.0	
条件	80°Cでの加熱時間 [h]		176	176	176	176	176
評価	加熱後の色素の残存量		99%	88%	92%	43%	60%

[0070] 表1の結果より明らかなように、化合物(A)を含有する本発明の色素含有組成物は、化合物(A)を含有しない比較例1と比較して色素が分解されにくいことが分かる。更に、本発明の色素含有組成物は、酸化防止剤やラジカル捕捉剤を含有する比較例2～4と比べても色素が分解されにくいことが分かる。

[0071] <実施例2～4、比較例5～7>

表2に記載の配合にしたがって色素含有組成物のスラリーを調製し、80°Cで72時間加熱した。加熱前後の色素含有組成物をN、N-ジメチルホルムアミド(DMF)に溶解し、紫外可視赤外分光光度計によりインジゴ(610nm)、ピグメントレッド4(432nm)、又はKAYASORB IRG069(875nm)の波長の吸光度の変化から色素の残存量を測定した。結果を表2に示す。

[0072]

[表2]

表2

			実施例	比較例	実施例	比較例	実施例	比較例
			2	5	3	6	4	7
配合 [mg]	色素	インジゴ	10	10	—	—	—	—
		ピグメントレッド4	—	—	10	10	—	—
		赤外線吸収化合物 [KAYASORB IRG-069]	—	—	—	—	10	10
	溶剤	ジエチレングリコール モノエチルエーテル	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	化合物 (A)	化合物(A-1)	1.0	—	1.0	—	1.0	—
条件	80°Cでの加熱時間 [h]		72	72	72	72	72	72
評価	加熱後の色素の残存量		97%	9%	95%	87%	93%	65%

[0073] 表2の結果より明らかなように本発明によれば、色素の種類によらず色素の分解を抑制し、退色を防ぐことができる。

[0074] <実施例5～11、比較例8>

表3に記載の配合にしたがってメチルイエローを含む色素含有組成物のスラリーを調製し、80°Cで176時間加熱した。加熱前後の色素含有組成物をN,N-ジメチルホルムアミド(DMF)に溶解し、紫外可視赤外分光光度計により390nmの吸光度の変化からメチルイエローの残存量を測定した。結果を表3に示す。

[0075]

[表3]

表3

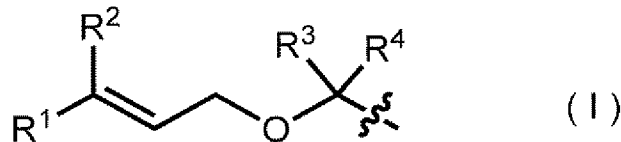
			実施例							比較例	
			5	6	7	8	9	10	11	8	
配合 [mg]	色素	メチルイエロー	10	10	10	10	10	10	10	10	
	溶剤	ジエチレングリコール モノエチルエーテル	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
	化合物(A)	化合物(A-1)	1.0	—	—	—	—	—	—	0.5	—
		化合物(A-2)	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—
		化合物(A-3)	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—
		化合物(A-4)	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—
		化合物(A-5)	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—
	化合物(A-6)	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	
条件	80°Cでの加熱時間 [h]		176	176	176	176	176	176	176	176	
評価	加熱後の色素の残存量		99%	93%	93%	97%	94%	95%	97%	88%	

[0076] 表3の結果より明らかなように、一般式(1)で表される構造を含む化合物(A)を含む色素含有組成物は、色素の分解を抑制し、退色を防ぐことができる。

## 請求の範囲

[請求項1] 波長が380nm～2,500nmである光を吸収又は発光する色素と、下記一般式(1)で表される構造を含む化合物(A)とを含む色素含有組成物。

[化1]



(一般式(1)中、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数6～20のアリール基、及び炭素数7～20のアラルキル基のいずれかを表す。R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～6のアルケニル基、炭素数2～6のアルケニルオキシ基、炭素数6～20のアリール基、及び炭素数7～20のアラルキル基のいずれかを表す。)

[請求項2] 前記一般式(1)におけるR<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>が、それぞれ独立して炭素数1～4のアルキル基である、請求項1に記載の色素含有組成物。

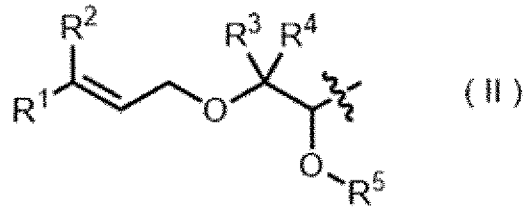
[請求項3] 前記色素100質量部に対して前記化合物(A)を0.1～30.0質量部含む、請求項1又は2に記載の色素含有組成物。

[請求項4] 前記色素の吸収又は発光波長の極大ピークが380nm～2,500nmの範囲に存在する、請求項1～3のいずれかに記載の色素含有組成物。

[請求項5] 前記色素は波長が380nm～1,500nmである光を吸収する色素である、請求項1～4のいずれかに記載の色素含有組成物。

[請求項6] 前記化合物(A)が、下記一般式(II)で表される構造を含む化合物である、請求項1～5のいずれかに記載の色素含有組成物。

[化2]



(一般式 (II) 中、 $R^1$  及び  $R^2$  はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数 1～6 のアルキル基、炭素数 1～6 のアルコキシ基、炭素数 2～6 のアルケニル基、炭素数 6～20 のアリール基、及び炭素数 7～20 のアラルキル基のいずれかを表す。 $R^3$  及び  $R^4$  はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数 1～6 のアルキル基、炭素数 1～6 のアルコキシ基、炭素数 2～6 のアルケニル基、炭素数 2～6 のアルケニルオキシ基、炭素数 6～20 のアリール基、及び炭素数 7～20 のアラルキル基のいずれかを表す。 $R^5$  は水素原子、(メタ) アクリル基、炭素数 1～6 のアルキル基、炭素数 2～6 のアルケニル基、炭素数 2～8 のアルケニルオキシアルキル基、炭素数 6～20 のアリール基、及び炭素数 7～20 のアラルキル基のいずれかを表す。)

[請求項7]

請求項 1～6 のいずれかに記載の色素含有組成物を含むインク。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/009320

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<p><i>C07C 43/15</i>(2006.01)i; <i>C07C 43/178</i>(2006.01)i; <i>C09B 7/02</i>(2006.01)i; <i>C09B 29/08</i>(2006.01)i; <i>C09B 29/15</i>(2006.01)i; <i>C09D 17/00</i>(2006.01)i; <i>C07B 61/00</i>(2006.01)i; <i>C09D 11/00</i>(2014.01)i; <i>C09B 67/00</i>(2006.01)i; <i>C09B 67/44</i>(2006.01)i; <i>C09B 67/46</i>(2006.01)i</p> <p>FI: C09B67/44 C; C09D11/00; C09B67/00 L; C09B29/08 A; C09B7/02; C09B29/15; C07C43/178 Z; C07C43/15; C07B61/00 300; C09B67/46 C; C09D17/00</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)		
C07C43/15; C07C43/178; C09B7/02; C09B29/08; C09B29/15; C09D17/00; C07B61/00; C09D11/00; C09B67/00; C09B67/44; C09B67/46		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
<p>Published examined utility model applications of Japan 1922-1996</p> <p>Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023</p> <p>Registered utility model specifications of Japan 1996-2023</p> <p>Published registered utility model applications of Japan 1994-2023</p>		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CAplus/REGISTRY (STN)		
<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 2008-184546 A (CANON INC) 14 August 2008 (2008-08-14) claims, paragraphs [0016], [0023]-[0028], [0031], [0033]-[0040], [0052], examples	1, 3-7
X	JP 2018-123244 A (SEIKO EPSON CORP) 09 August 2018 (2018-08-09) claims, paragraphs [0006], [0028]-[0038], [0045]-[0057], examples	1, 4-7
X	WO 2022/030368 A1 (KURARAY CO., LTD.) 10 February 2022 (2022-02-10) claims, paragraphs [0006], [0015]-[0041], [0059], [0061], examples	1-6
X	JP 6970324 B1 (KURARAY CO., LTD.) 24 November 2021 (2021-11-24) claims, paragraphs [0006], [0016]-[0018], [0022]-[0054], [0056]-[0057], [0059], examples	1-7
X	JP 51-143035 A (NIPPON OIL CO LTD) 09 December 1976 (1976-12-09) claims, p. 2, upper left column, line 11 to upper right column, line 3, p. 5, lower left column, lines 4-14, p. 6, upper left column, line 4 to upper right column, line 13, p. 6, lower right column, line 13 to p. 7, upper left column, line 10, examples	1, 3-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
11 May 2023		30 May 2023
Name and mailing address of the ISA/JP		Authorized officer
<p>Japan Patent Office (ISA/JP)</p> <p>3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915</p> <p>Japan</p>		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/JP2023/009320**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2-273584 A (MITSUBISHI RAYON CO LTD) 08 November 1990 (1990-11-08) entire text	1-7
A	JP 9-268112 A (SHISEIDO CO LTD) 14 October 1997 (1997-10-14) entire text	1-7

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

International application No.

**PCT/JP2023/009320**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2008-184546	A	14 August 2008	(Family: none)	
JP	2018-123244	A	09 August 2018	US 2018/0215936 A1 claims, paragraphs [0004]- [0005], [0027]-[0037], [0044]- [0056], examples EP 3357982 A1 CN 108373656 A	
WO	2022/030368	A1	10 February 2022	(Family: none)	
JP	6970324	B1	24 November 2021	EP 4070896 A1 claims, paragraphs [0007]- [0008], [0019]-[0022], [0027]- [0058], [0060]-[0062], [0072], examples WO 2022/019069 A1 KR 10-2022-0107065 A CN 114981026 A	
JP	51-143035	A	09 December 1976	US 4091052 A claims, column 1, lines 36-44, column 4, lines 46-60, column 5, lines 15-35, column 6, lines 8-28, examples	
JP	2-273584	A	08 November 1990	(Family: none)	
JP	9-268112	A	14 October 1997	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>C07C 43/15(2006.01)i; C07C 43/178(2006.01)i; C09B 7/02(2006.01)i; C09B 29/08(2006.01)i; C09B 29/15(2006.01)i; C09D 17/00(2006.01)i; C07B 61/00(2006.01)i; C09D 11/00(2014.01)i; C09B 67/00(2006.01)i; C09B 67/44(2006.01)i; C09B 67/46(2006.01)i</p> <p>FI: C09B67/44 C; C09D11/00; C09B67/00 L; C09B29/08 A; C09B7/02; C09B29/15; C07C43/178 Z; C07C43/15; C07B61/00 300; C09B67/46 C; C09D17/00</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>C07C43/15; C07C43/178; C09B7/02; C09B29/08; C09B29/15; C09D17/00; C07B61/00; C09D11/00; C09B67/00; C09B67/44; C09B67/46</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 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023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> <p>CAplus/REGISTRY (STN)</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 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 - 2023年																			
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年																			
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 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 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2008-184546 A (キヤノン株式会社) 14.08.2008 (2008 - 08 - 14) 特許請求の範囲, 段落[0016], [0023]-[0028], [0031], [0033]-[0040], [0052], 実施例</td> <td>1,3-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2018-123244 A (セイコーエプソン株式会社) 09.08.2018 (2018 - 08 - 09) 特許請求の範囲, 段落[0006], [0028]-[0038], [0045]-[0057], 実施例</td> <td>1,4-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2022/030368 A1 (株式会社クラレ) 10.02.2022 (2022 - 02 - 10) 請求の範囲, 段落[0006], [0015]-[0041], [0059], [0061], 実施例</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 6970324 B1 (株式会社クラレ) 24.11.2021 (2021 - 11 - 24) 特許請求の範囲, 段落[0006], [0016]-[0018], [0022]-[0054], [0056]-[0057], [0059], 実施例</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 51-143035 A (日本石油株式会社) 09.12.1976 (1976 - 12 - 09) 特許請求の範囲, 第2頁左上欄第11行-右上欄第3行, 第5頁左下欄第4-14行, 第6頁左上欄第4行-右上欄第13行, 第6頁右下欄第13行-第7頁左上欄第10行, 実施例</td> <td>1,3-6</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" 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> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>			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 2008-184546 A (キヤノン株式会社) 14.08.2008 (2008 - 08 - 14) 特許請求の範囲, 段落[0016], [0023]-[0028], [0031], [0033]-[0040], [0052], 実施例	1,3-7	X	JP 2018-123244 A (セイコーエプソン株式会社) 09.08.2018 (2018 - 08 - 09) 特許請求の範囲, 段落[0006], [0028]-[0038], [0045]-[0057], 実施例	1,4-7	X	WO 2022/030368 A1 (株式会社クラレ) 10.02.2022 (2022 - 02 - 10) 請求の範囲, 段落[0006], [0015]-[0041], [0059], [0061], 実施例	1-6	X	JP 6970324 B1 (株式会社クラレ) 24.11.2021 (2021 - 11 - 24) 特許請求の範囲, 段落[0006], [0016]-[0018], [0022]-[0054], [0056]-[0057], [0059], 実施例	1-7	X	JP 51-143035 A (日本石油株式会社) 09.12.1976 (1976 - 12 - 09) 特許請求の範囲, 第2頁左上欄第11行-右上欄第3行, 第5頁左下欄第4-14行, 第6頁左上欄第4行-右上欄第13行, 第6頁右下欄第13行-第7頁左上欄第10行, 実施例	1,3-6
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 2008-184546 A (キヤノン株式会社) 14.08.2008 (2008 - 08 - 14) 特許請求の範囲, 段落[0016], [0023]-[0028], [0031], [0033]-[0040], [0052], 実施例	1,3-7																		
X	JP 2018-123244 A (セイコーエプソン株式会社) 09.08.2018 (2018 - 08 - 09) 特許請求の範囲, 段落[0006], [0028]-[0038], [0045]-[0057], 実施例	1,4-7																		
X	WO 2022/030368 A1 (株式会社クラレ) 10.02.2022 (2022 - 02 - 10) 請求の範囲, 段落[0006], [0015]-[0041], [0059], [0061], 実施例	1-6																		
X	JP 6970324 B1 (株式会社クラレ) 24.11.2021 (2021 - 11 - 24) 特許請求の範囲, 段落[0006], [0016]-[0018], [0022]-[0054], [0056]-[0057], [0059], 実施例	1-7																		
X	JP 51-143035 A (日本石油株式会社) 09.12.1976 (1976 - 12 - 09) 特許請求の範囲, 第2頁左上欄第11行-右上欄第3行, 第5頁左下欄第4-14行, 第6頁左上欄第4行-右上欄第13行, 第6頁右下欄第13行-第7頁左上欄第10行, 実施例	1,3-6																		
<p>国際調査を完了した日</p> <p>11.05.2023</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>30.05.2023</p>																			
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>仁科 努 4Z 4079</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3480</p>																			

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2-273584 A (三菱レイヨン株式会社) 08.11.1990 (1990 - 11 - 08) 全文	1-7
A	JP 9-268112 A (株式会社資生堂) 14.10.1997 (1997 - 10 - 14) 全文	1-7

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/009320

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-184546 A	14.08.2008	(ファミリーなし)	
JP 2018-123244 A	09.08.2018	US 2018/0215936 A1 特許請求の範囲, 段落 [0004]- [0005], [0027]- [0037], [0044]-[0056], 実 施例 EP 3357982 A1 CN 108373656 A	
WO 2022/030368 A1	10.02.2022	(ファミリーなし)	
JP 6970324 B1	24.11.2021	EP 4070896 A1 特許請求の範囲, 段落 [0007]-[0008], [0019]- [0022], [0027]-[0058], [0060]-[0062], [0072], 実 施例 WO 2022/019069 A1 KR 10-2022-0107065 A CN 114981026 A	
JP 51-143035 A	09.12.1976	US 4091052 A 特許請求の範囲, 第1欄第 36-44行, 第4欄第46-60行, 第5欄第15-35行, 第6欄第 8-28行, 実施例	
JP 2-273584 A	08.11.1990	(ファミリーなし)	
JP 9-268112 A	14.10.1997	(ファミリーなし)	