

(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2月22日(22.02.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/034347 A1

(51) 国際特許分類:
C09D 11/32 (2014.01) *B41M 5/00* (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01) *C09D 11/50* (2014.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029661

(22) 国際出願日: 2017年8月18日(18.08.2017)

(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 2016-161434 2016年8月19日(19.08.2016) JP
特願 2016-253444 2016年12月27日(27.12.2016) JP

(71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 平井 友樹 (HIRAI, Yuki); 〒2588577 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 佐々木 大輔 (SASAKI, Daisuke); 〒2588577 神奈川

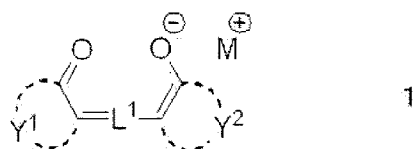
県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 神保 良弘 (JIMBO, Yoshihiro); 〒2588577 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人太陽国際特許事務所 (TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 Tokyo (JP).

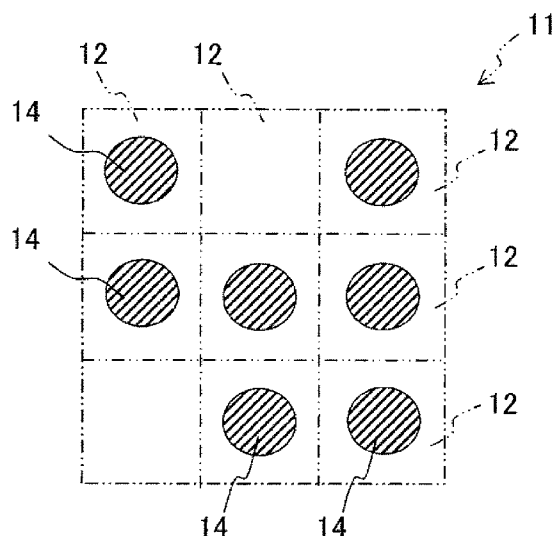
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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,

(54) Title: INK FOR INK JET RECORDING, INK JET RECORDING METHOD, INFRARED READING METHOD, AND PRINTED PRODUCT

(54) 発明の名称: インクジェット記録用インク、インクジェット記録方法、赤外線読み取り方法、及び、印画物



1



(57) Abstract: Provided is an ink for ink jet recording comprising a dye represented by general formula 1, the maximum absorption wavelength of a dry product being 700 to 1,000 nm.

(57) 要約: 下記一般式1により表わされる色素を含み、乾燥物とした場合の極大吸収波長が700nm～1,000nmである、インクジェット記録用インク。

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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第19条(1))

明 細 書

発明の名称：

インクジェット記録用インク、インクジェット記録方法、赤外線読み取り方法、及び、印画物

技術分野

[0001] 本開示は、インクジェット記録用インク、インクジェット記録方法、赤外線読み取り方法、及び、印画物に関する。

背景技術

[0002] 一般に、株券、債券、小切手、商品券、宝くじ、定期券等の証券類に記載される情報を光学的に読み取る手段として、バーコード、又は、光学式文字読取装置（OCR）を用いた読み取りが可能なコードパターンが設けられることが多い。また、光学的読み取りを利用したコードパターンとして、バーコードが主に物流管理システム等で広く利用されている。更に、近年では、より膨大なデータ容量、高密度印字を可能とするデータコード、ペリコード、コードワン、マキシコード、二次元バーコード（QRコード（登録商標））といった2次元コードも普及しつつある。また、ドットパターンを用いた方法も知られている。

上述したコードパターンとしては、可視のコードパターンが一般的であり、印刷物のデザイン上の制約及び印字領域の確保といった種々の制約を印刷物にもたらすとして、これらを排除する要求が強まってきている。更に、証券類の偽造防止目的のためにも、可視光領域に吸収帯を持たないインキを印刷することにより、コードパターンを透明化する試みがなされている。コードパターンの透明化により、印刷物のデザインの自由化、コードパターン印字のための印刷領域確保からの解放、及びコードパターンの目視による判定、識別が困難となるといった利点がある。

この様な透明化（不可視化）の試みの1つとして、可視光線領域外の赤外線を中心に吸収するインキを用いて、赤外線吸収パターンを形成することが知

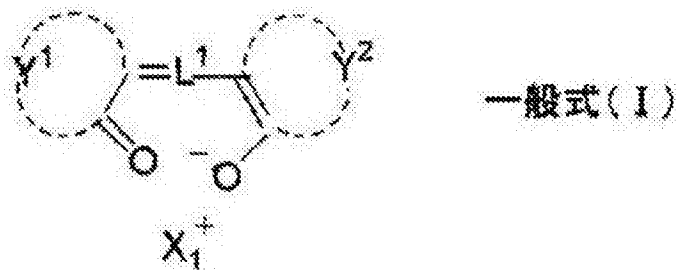
られている。

赤外線吸収パターンの形成に用いられるインクとして、特開 2008-144004 号公報に記載のインクが知られている。

また、オキソノール化合物を色素として使用したインクジェット記録用インク、オキソノール化合物を含む分散物、又は、カラープリントとしては、特開 2002-294107 号公報、特開 2002-020648 号公報、又は、特開平 11-282136 号公報に記載のものが知られている。

[0003] 例えば特開 2008-144004 号公報には、下記一般式 (I) で表される色素を含むことを特徴とするインクジェット記録用インクが記載されている。

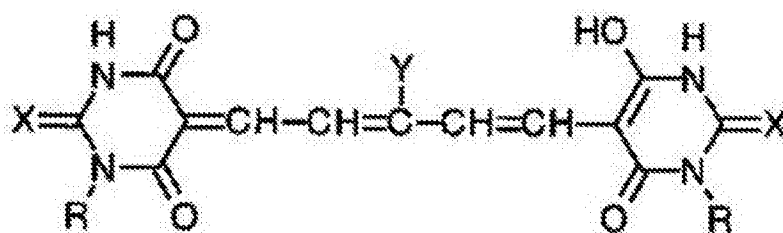
[0004] [化1]



[0005] 特開 2002-294107 号公報には、J 会合体を形成し得る染料を溶解した溶液と、水性媒体を接触させた後、加熱処理を施して形成させた J 会合体粒子を含むことを特徴とするインクジェット記録用インクが記載されている。

[0006] 特開 2002-020648 号公報には、下記式で表されるオキソノール化合物を含む分散物が記載されている。

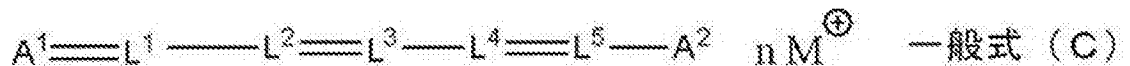
[0007] [化2]



[0008] 特開平 1 1 - 2 8 2 1 3 6 号公報には、赤外染料により形成される規則的パターンを有することを特徴とするカラープリントが記載されている。

[0009] 特開 2 0 1 3 - 1 5 9 7 6 5 号公報には、下記一般式 (C) で表される化合物を含有する着色組成物が記載されている。

[0010] [化3]

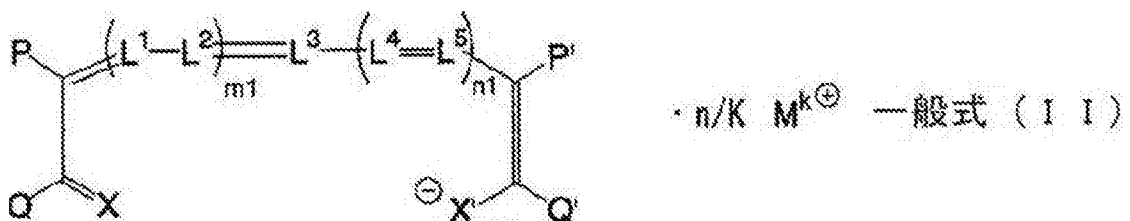


[0011] 特開 2 0 0 1 - 3 4 8 5 2 0 号公報には、下記一般式 (I) または (I I) で表される化合物を媒体に分散してなる固体微粒子分散物を含有することを特徴とするインクジェット用記録液が記載されている。

[0012] [化4]



[0013] [化5]



発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0014] 本発明の一実施形態が解決しようとする課題は、製造時の分散容易性に優れ、インクジェット記録用インクの保存安定性に優れ、かつ、得られる赤外線吸収画像の不可視性に優れるインクジェット記録用インクであり、本願の別の実施形態が解決しようとする課題は、上記インクジェット記録用インクを用いたインクジェット記録方法であり、本願の別の実施形態が解決しようとする課題は、上記インクジェット記録用インクの乾燥物である画像を読み取る赤外線読み取り方法であり、本願の別の実施形態が解決しようとする

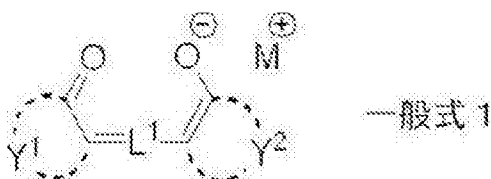
する課題は、赤外線吸収画像の不可視性に優れる印画物を提供することである。

課題を解決するための手段

[0015] 上記課題を解決するための手段には、以下の態様が含まれる。

[0016] < 1 > 下記一般式 1 により表わされる色素を含み、
乾燥物とした場合の極大吸収波長が 700 nm ~ 1,000 nm である、
インクジェット記録用インク。

[0017] [化6]



[0018] 一般式 1 中、Y¹ 及び Y² はそれぞれ独立に、脂肪族環、又は、ヘテロ環を形成する非金属原子群を表し、M⁺ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、L¹ は 5 個又は 7 個のメチン基からなるメチン鎖を表し、上記メチン鎖の中央のメチン基に下記式 A により表わされる置換基を有し、

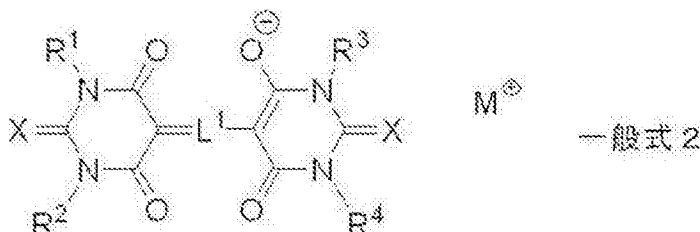
* - S^A - T^A 式 A

式 A 中、S^A は単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、-O-、-S-、-NR^{L1}-、-C(=O)-、-C(=O)O-、-C(=O)NR^{L1}-、-S(=O)₂-、-OR^{L2}-、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、R^{L1} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、R^{L2} は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、T^A はハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、T^A がアルキル基を表す場合は、S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が 3 以上であり、* はメチ

ン鎖の中央のメチン基との結合部位を表す。

<2> 上記一般式1により表される色素が、下記一般式2により表される色素である、<1>に記載のインクジェット記録用インク。

[0019] [化7]



[0020] 一般式2中、M⁺はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、L¹は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、上記メチン鎖の中央のメチン基に下記式Aにより表わされる置換基を有し、

*-S^A-T^A 式A

式A中、S^Aは単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、-O-、-S-、-NR^{L1}-、-C(=O)-、-C(=O)O-、-C(=O)NR^{L1}-、-S(=O)₂-、-OR^{L2}-、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、R^{L1}は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、R^{L2}は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、T^Aは、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、S^Aが単結合又はアルキレン基を表し、かつ、T^Aがアルキル基を表す場合は、S^AとT^Aに含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表し、

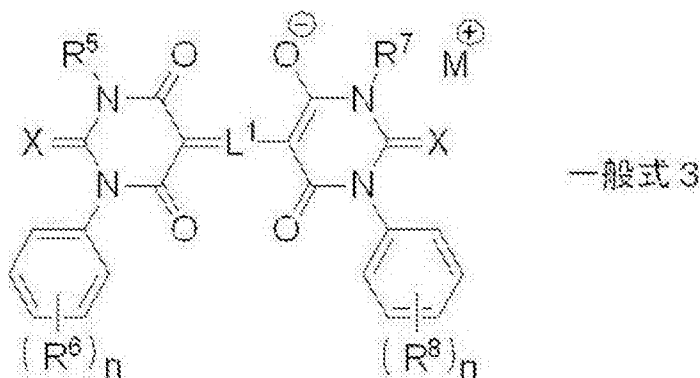
R¹、R²、R³及びR⁴はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、Xはそれぞれ独立に、O原子、S原子又はSe原子を表す。

<3> 上記一般式2において、R¹、R²、R³及びR⁴よりなる群から選ば

れた少なくとも1つが水素原子である、＜2＞に記載のインクジェット記録用インク。

＜4＞ 上記一般式2により表される色素が、下記一般式3により表される色素である、＜2＞又は＜3＞に記載のインクジェット記録用インク。

[0021] [化8]



[0022] 一般式3中、M⁺はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、L¹は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、上記メチン鎖の中央のメチン基に下記式Aにより表わされる置換基を有し、

*—S^A—T^A 式A

式A中、S^Aは単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、—O—、—S—、—NR^{L1}—、—C(=O)—、—C(=O)O—、—C(=O)NR^{L1}—、—S(=O)₂—、—OR^{L2}—、又は、これらを組み合わせる基を表し、R^{L1}は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、R^{L2}は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、T^Aは、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、S^Aが単結合又はアルキレン基を表し、かつ、T^Aがアルキル基を表す場合は、S^AとT^Aに含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表し、

R⁵、及び、R⁷はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又

は一価のヘテロ環基を表し、 R^6 、及び、 R^8 はそれぞれ独立に、アルキル基、ハロゲン原子、アルケニル基、アリール基、一価のヘテロ環基、ニトロ基、シアノ基、 $-OR^{L3}$ 、 $-C(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)R^{L3}$ 、 $-N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-S R^{L3}$ 、 $-S(=O)_2R^{L3}$ 、 $-S(=O)_2OR^{L3}$ 、 $-NHS(=O)_2R^{L3}$ 、又は、 $-S(=O)_2N(R^{L3})_2$ を表し、 R^{L3} はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 n はそれぞれ独立に、1～5の整数を表し、 X はそれぞれ独立に、O原子、S原子又はSe原子を表す。

<5> 上記一般式3において、 R^5 、 R^6 、 R^7 及び R^8 よりなる群から選ばれた少なくとも1つが水素結合性基を含む、<4>に記載のインクジェット記録用インク。

<6> 上記一般式1～一般式3において、 M^+ が一価のアルカリ金属カチオンである、<1>～<5>のいずれか1つに記載のインクジェット記録用インク。

<7> 乾燥物において、上記一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素の少なくとも一部が、J会合体である、<1>～<6>のいずれか1つに記載のインクジェット記録用インク。

<8> 乾燥物とした場合の、450nmにおける光学濃度が、極大吸収波長における光学濃度の1/7以下である、<1>～<7>のいずれか1つに記載のインクジェット記録用インク。

<9> 溶剤として、水と、101.325kPa下における沸点が100℃以上の有機溶剤と、を含む、<1>～<8>のいずれか1つに記載のインクジェット記録用インク。

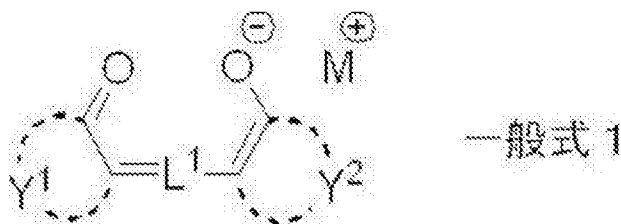
<10> 2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の少なくとも一方を、インク的全質量に対し、10ppm～50000ppm含有する、<1>～<9>のいずれか1つに記載のインクジェット記録用インク。

<11> <1>~<10>のいずれか1つに記載のインクジェット記録用インクを用いて赤外線吸収画像を形成する工程を含む、インクジェット記録方法。

<12> 基材と、<1>~<10>のいずれか1つに記載のインクジェット記録用インクの乾燥物である赤外線吸収画像と、を含む印画物。

<13> 基材と、赤外線吸収画像とを含み、上記赤外線吸収画像が、下記一般式1により表わされる色素を含み、上記赤外線吸収画像の極大吸収波長が700nm~1,000nmである、印画物。

[0023] [化9]



[0024] 一般式1中、Y¹及びY²はそれぞれ独立に、脂肪族環、又は、ヘテロ環を形成する非金属原子群を表し、M⁺はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、L¹は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、上記メチン鎖の中央のメチン基に下記式Aにより表わされる置換基を有し、

*-S^A-T^A 式A

式A中、S^Aは単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、-O-、-S-、-NR^{L1}-、-C(=O)-、-C(=O)O-、-C(=O)NR^{L1}-、-S(=O)₂-、-OR^{L2}-、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、R^{L1}は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、R^{L2}は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、T^Aはハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、S^Aが単

結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表す。

<14> <1>~<10>のいずれか1つに記載のインクジェット記録用インクの乾燥物である赤外線吸収画像、又は、<12>若しくは<13>に記載の印画物に含まれる赤外線吸収画像を読み取る工程を含む、赤外線読み取り方法。

<15> 上記色素、及び、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の合計含有量がインク的全質量に対して10ppm~50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の少なくとも一方を水に分散して水分散物を調製する工程と、上記水分散物と、インクの他の成分とを混合する工程と、を含む<10>に記載のインクジェット記録用インクの製造方法。

<16> 上記色素を水に分散し、水分散物を調製する工程と、上記水分散物、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の合計含有量がインク的全質量に対して10ppm~50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の少なくとも一方、及び、インクの他の成分を混合する工程と、を含む<10>に記載のインクジェット記録用インクの製造方法。

発明の効果

[0025] 本発明の一実施形態によれば、製造時の分散容易性に優れ、インクジェット記録用インクの保存安定性に優れ、かつ、得られる赤外線吸収画像の不可視性に優れるインクジェット記録用インクが提供される。本発明の別の一実施形態によれば、上記インクジェット記録用インクを用いたインクジェット記録方法が提供される。本発明の別の一実施形態によれば、上記インクジェット記録用インクの乾燥物である画像を読み取る赤外線読み取り方法が提供される。本発明の別の一実施形態によれば、赤外線吸収画像の不可視性に優れる印画物が提供される。

図面の簡単な説明

[0026] [図1] 1 個の第 1 格子中のドットパターンの配置の一例を示す概略平面図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、本開示の内容について説明する。

以下に記載する構成要件の説明は、本開示の代表的な実施態様に基づいてなされることがあるが、本発明はそのような実施態様に限定されるものではない。

本開示において「～」とはその前後に記載される数値を下限値及び上限値として含む意味で使用される。

本開示における基（原子団）の表記において、置換及び無置換を記していない表記は、置換基を有さないものと共に置換基を有するものをも包含するものである。例えば、「アルキル基」とは、置換基を有さないアルキル基（無置換アルキル基）のみならず、置換基を有するアルキル基（置換アルキル基）をも包含するものである。

また、本明細書における化学構造式は、水素原子を省略した簡略構造式で記載する場合もある。

なお、本開示において、“（メタ）アクリレート”はアクリレート及びメタクリレートを表し、“（メタ）アクリル”はアクリル及びメタクリルを表し、“（メタ）アクリロイル”はアクリロイル及びメタクリロイルを表す。

また、本開示において、好ましい態様の組み合わせは、より好ましい態様である。

本開示において「工程」との語は、独立した工程だけでなく、他の工程と明確に区別できない場合であっても工程の所期の目的が達成されれば、本用語に含まれる。

また、本開示において、2 以上の好ましい態様の組み合わせは、より好ましい態様である。

[0028] （インクジェット記録用インク）

本開示のインクジェット記録用インク（以下、単に「インク」ともいう。）は、上記一般式 1 により表される色素を含み、乾燥物とした場合の極大吸収波長が $700\text{ nm} \sim 1,000\text{ nm}$ の範囲である。

[0029] 特開 2008-144004 号公報に記載のインクジェット記録用インクは、製造時の分散が容易に行えない場合があるため、界面活性剤等の分散剤を使用した上で、比較的長時間（例えば、3 時間など）の分散が必要とされる場合があることが判明した。

また、特開 2002-294107 号公報に記載のインクジェット記録用インクは、視認可能なインクジェット記録用インクであり、得られる画像の不可視化という目的において使用することは困難であり、特開平 11-282136 号公報に記載のオキソノール化合物を用いたインクジェット記録用インク、特開 2013-159765 号公報に記載の着色組成物、及び、特開 2001-348520 号公報に記載のインクジェット用記録液もまた、得られる赤外線吸収画像の不可視性が十分ではない。

特開 2002-020648 号公報に記載のオキソノール化合物を含む分散物を用いたインクジェット記録用インクは、インクジェット記録用インクの保存安定性（例えば、 60°C 、相対湿度 55% における一週間程度の保存における安定性）の点で更なる改善の余地がある。

[0030] 本発明者らが鋭意検討した結果、上記一般式 1 により表される色素を用いると、インクジェット記録用インクを製造する際の分散が容易になり、インクの保存安定性も良好となり、得られる赤外線吸収画像の不可視性に優れることを見出した。

上記のような優れた効果が得られる詳細な理由は明確ではないが、以下のように推定される。

一般式 1 により表される色素は、 M^{+} がプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンであるため、色素の凝集性が弱められ、分散容易性が向上していると推測される。

また、一般式 1 に記載の色素は、 L^1 に含まれるメチン基の数が 5 個又は 7

個であり、かつ、中央のメチン基が式Aにより表される特定の置換基を有することにより、吸収波長が長波長化し、かつ、適度な親水性を有するため、得られる赤外線吸収画像の不可視性に優れ、かつ、インクの保存安定性に優れていると推測される。

[0031] 更に、本開示のインクジェット記録用インク組成物によれば、耐光性、耐湿熱性及び読取性に優れた赤外線吸収画像が得られやすい。

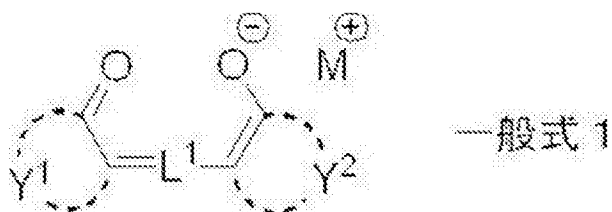
この点の詳細な理由は不明であるが、本開示のインクジェット記録用インク組成物は、一般式1により表される化合物において、 M^+ がプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンであること、 L^1 が5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表すこと、及び、上記メチン鎖の中央のメチン基が上記式Aにより表わされる置換基を有すること、の3点が協奏的に作用することにより、上記効果が得られているものと考えられる。

以下、本実施形態のインクジェット記録用インクに含まれる各成分について記載する。

[0032] <一般式1により表わされる色素>

本開示のインクジェット記録用インクは、下記一般式1により表される色素を含む。

[0033] [化10]



[0034] 一般式1中、 Y^1 及び Y^2 はそれぞれ独立に、脂肪族環、又は、ヘテロ環を形成する非金属原子群を表し、 M^+ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、 L^1 は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、上記メチン鎖の中央のメチン基に下記式Aにより表わされる置換基を有し、

* $-S^A-T^A$ 式A

式A中、 S^A は単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR^{L1}-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=O)O-$ 、 $-C(=O)NR^{L1}-$ 、 $-S(=O)_2-$ 、 $-OR^{L2}-$ 、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、 R^{L1} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^{L2} は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、 T^A はハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、 S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表す。

[0035] [Y^1 及び Y^2]

Y^1 及び Y^2 は同一の非金属原子群であってもよいし、異なる非金属原子群であってもよいが、合成適性上、同一の非金属原子群であることが好ましい。

Y^1 及び Y^2 が形成する脂肪族環の例としては、炭素数5～10の脂肪族環が挙げられる。上記脂肪族環は置換基を有していてもよく、脂肪族環、芳香族環又は他のヘテロ環と縮合環を形成していてもよい。

Y^1 及び Y^2 が形成する脂肪族環としては、例えば、1,3-インダンジオン環、及び、1,3-ベンゾインダンジオン環、2,3-ジヒドロ-1H-フェナレン1,3-ジオンが挙げられる。

Y^1 及び Y^2 が形成するヘテロ環の例としては、5員環又は6員環であるヘテロ環が挙げられる。ヘテロ環に含まれるヘテロ原子としては、窒素原子(N原子)、酸素原子(O原子)、硫黄原子(S原子)等が挙げられるが、N原子が好ましい。上記脂肪族環は置換基を有していてもよく、脂肪族環、芳香族環又は他のヘテロ環と縮合環を形成していてもよい。

一般式1中、 Y^1 及び Y^2 はそれぞれ独立に、ヘテロ環を形成する非金属原

子群であることが好ましく、同一のヘテロ環を形成する非金属原子群であることがより好ましい。

Y^1 及び Y^2 が形成するヘテロ環としては、例えば、5-ピラゾロン環、イソオキサゾロン環、バルビツール酸環、ピリドン環、ローダニン環、ピラゾリジンジオン環、ピラゾロピリドン環及びメルドラム酸環が挙げられ、不可視性の観点から、バルビツール酸環が好ましい。

[0036] $[M^+]$

M^+ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表す。得られる赤外線吸収画像の耐光性及び耐湿熱性向上の観点からは、一価のアルカリ金属カチオンであることが好ましい。

上記一価のアルカリ金属カチオンの例としては、特に限定されないが、リチウムイオン (Li^+)、ナトリウムイオン (Na^+)、カリウムイオン (K^+)、ルビジウムイオン (Rb^+)、セシウムイオン (Cs^+) 及びフランシウムイオン (Fr^+) が挙げられ、 Li^+ 、 Na^+ 、 K^+ 、 Rb^+ 、及び、 Cs^+ が好ましく、 Na^+ 、 K^+ 、 Rb^+ 、及び、 Cs^+ がより好ましく、 K^+ が更に好ましい。

上記有機カチオンは、一価の有機カチオンであっても多価の有機カチオンであってもよいが、一価の有機カチオンが好ましい。

上記有機カチオンの例としては、テトラアルキルアンモニウムイオン、トリアルキルアンモニウムイオン、ピリジニウムイオン、及び、N-メチルピリジニウムイオン、及び、N-エチルピリジニウムイオン等が挙げられ、トリアルキルアンモニウムイオンが好ましく、トリエチルアンモニウムイオンがより好ましい。

また、有機カチオンとしては、分散容易性の観点から、多価の有機カチオンも使用することが可能である。多価の有機カチオンとしては、N, N, N', N' -テトラメチルエチレンジアンモニウム、カチオンマスター P D-7 (四日市合成株式会社製) 等が挙げられる。

M^+ は対カチオンであって、 M^+ が存在することにより一般式 1 により表さ

れる化合物全体が電氣的に中性となる。

[0037] [L¹]

L¹は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、上記メチン鎖の中央のメチン基に式Aにより表わされる置換基を有する。

L¹は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、5個のメチン基からなるメチン鎖を表すことが好ましい。

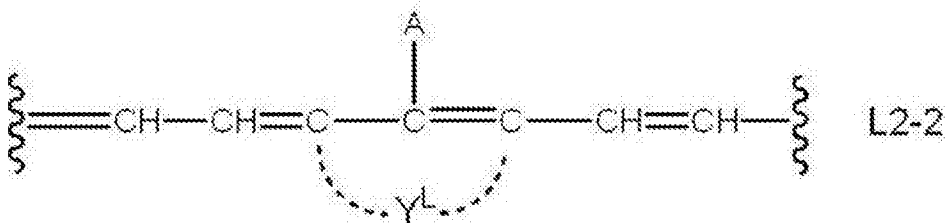
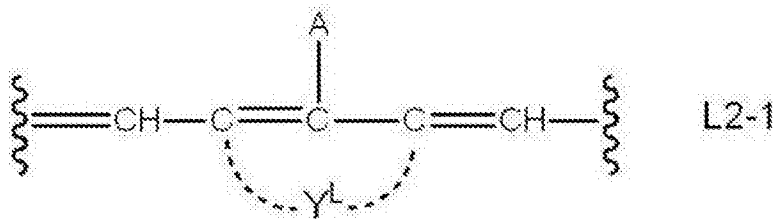
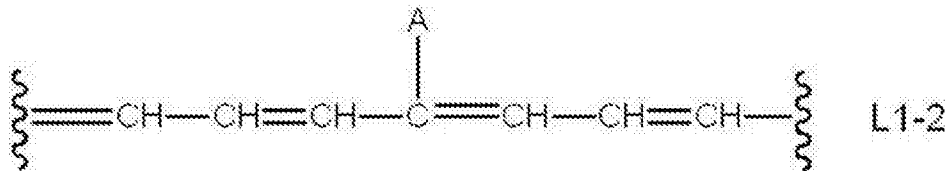
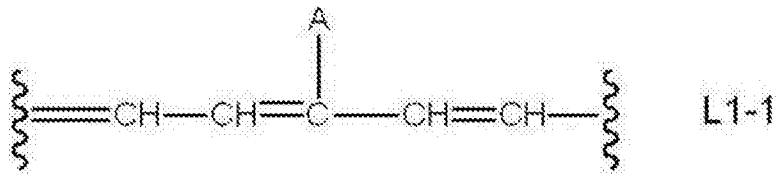
上記メチン鎖の中央のメチン基以外のメチン基は、置換されていてもよいが、置換されていないことが好ましい。

メチン鎖は任意の位置で架橋していることも好ましい。例えば、メチン基の両隣の炭素が架橋されて環構造を形成していてもよい。上記環構造としては、特に限定されないが、脂肪族環が好ましく、5員環又は6員環が好ましい。

具体的には、L¹は下記式L¹-1、L¹-2、L²-1又はL²-2により表される基であることが好ましく、下記式L¹-1又は式L¹-2により表される基であることがより好ましい。

[0038]

[化11]



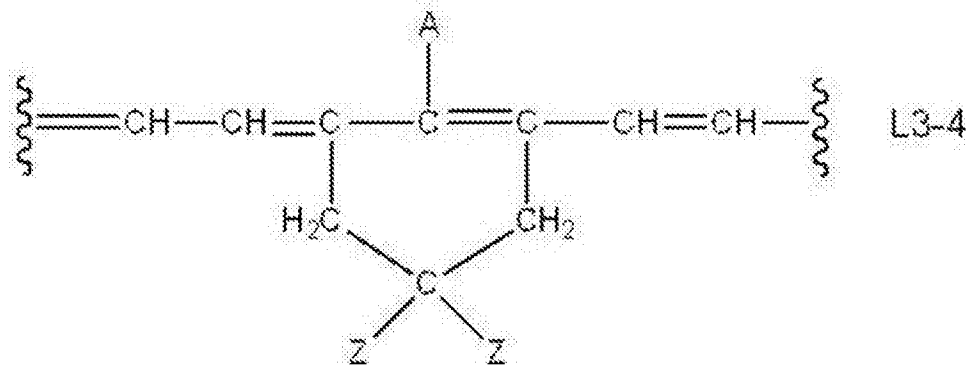
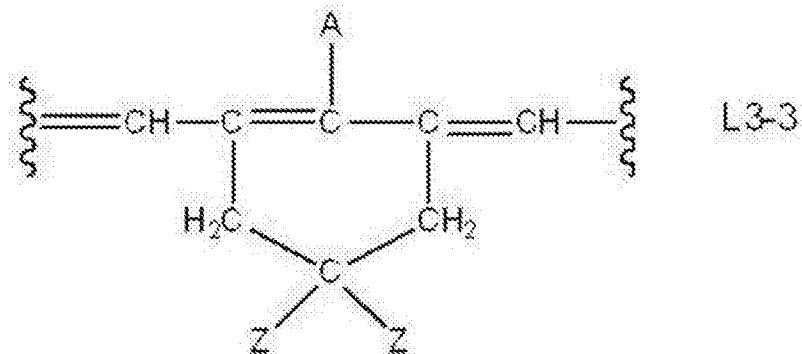
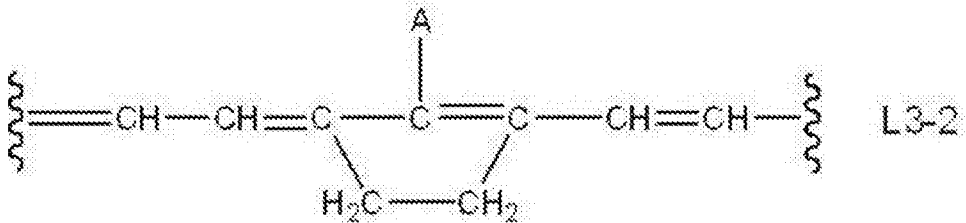
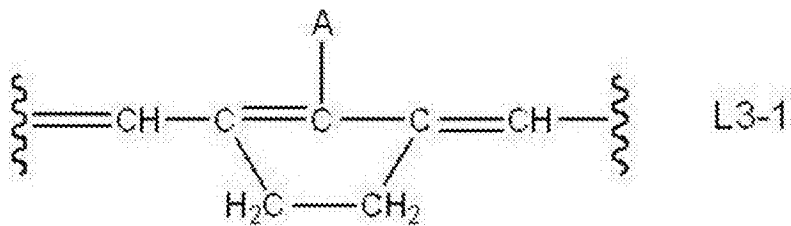
[0039] 式L1-1、式L1-2、式L2-1、及び、式L2-2中、Aは式Aにより表される置換基を表し、波線部は、それぞれ独立に、一般式1中のL¹以外の構造との結合位置をそれぞれ表す。

Y^Lは脂肪族環、又は、ヘテロ環を形成する非金属原子群を表し、脂肪族環を表す非金属原子群を表すことが好ましい。上記脂肪族環としては、5員環又は6員環の炭化水素環が好ましい。

上記式L2-1又はL2-2により表される基としては、下記式L3-1～式L3-4により表される基が好ましい。

[0040]

[化12]



[0041] 上記式L3-1～式L3-4中、Aは式Aにより表される置換基を表し、波線部は、それぞれ独立に、一般式1中のL'以外の構造との結合位置をそれぞれ表す。

Zは水素原子又はアルキル基を表し、水素原子又は炭素数1～8のアルキル基が好ましく、水素原子又はメチル基がより好ましい。2つのZは結合して環構造を形成してもよい。

[0042] 一式Aにより表わされる置換基—

式A中、S^Aは単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、—O—、—S—、—NR^{L1}—、—C(=O)—、—C(=O)O—、—C(=O)NR^{L1}—、—S(=O)₂—、—OR^{L2}—、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、得られる赤外線吸収画像の不可視性向上の観点から、単結合、アルキレン基、アルケニレン基又はアルキニレン基であることが好ましく、単結合であることがより好ましい。

上記アルキレン基は、炭素数1～10のアルキレン基が好ましく、炭素数1～4のアルキレン基がより好ましく、メチレン基又はエチレン基が更に好ましい。

上記アルケニレン基は、炭素数2～10のアルケニレン基が好ましく、炭素数2～4のアルケニレン基がより好ましく、炭素数2又は3のアルケニレン基が更に好ましい。

上記アルキニレン基は、炭素数2～10のアルキニレン基が好ましく、炭素数2～4のアルキニレン基がより好ましく、炭素数2又は3のアルキニレン基が更に好ましい。

上記アルキレン基、アルケニレン基、及び、アルキニレン基は、直鎖状であっても分岐構造を有していてもよく、それぞれの基に含まれる炭素原子の一部又は全部が環状構造を形成していてもよい。上記内容は、本開示におけるアルキレン基、アルケニレン基、及び、アルキニレン基の記載において、特別の記載がない限り、同様である。

上記—C(=O)O—は、炭素原子がL¹との結合側であり、かつ、酸素原子がT^Aとの結合側であってもよいし、その逆であってもよい。

上記—C(=O)NR^{L1}—は、炭素原子がL¹との結合側であり、かつ、窒素原子がT^Aとの結合側であってもよいし、その逆であってもよい。

[0043] 上記R^{L1}は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、水素原子、アルキル基又はアリール基が好ましく、水素原子がより好ましい。

上記アルキル基としては、炭素数 1 ～ 10 のアルキル基が好ましく、炭素数 1 ～ 4 のアルキル基がより好ましく、炭素数 1 又は 2 のアルキル基が更に好ましい。

上記アルキル基は、直鎖状であっても分岐構造を有していてもよく、アルキル基に含まれる炭素原子の一部又は全部が環状構造を形成していてもよい。上記内容は、本開示におけるアルキル基の記載において、特別の記載がない限り、同様である。

上記アリール基としては、炭素数 6 ～ 20 のアリール基が好ましく、フェニル基又はナフチル基がより好ましい。

本開示において、一価のヘテロ環基とは、ヘテロ環式化合物から 1 つの水素原子を除いた基をいい、二価のヘテロ環基とは、ヘテロ環式化合物から 2 つの水素原子を除いた基をいう。

上記一価のヘテロ環基におけるヘテロ環は、5 員環又は 6 員環であることが好ましい。また、上記ヘテロ環は、脂肪族環、芳香族環又は他のヘテロ環と縮合環を形成していてもよい。

上記ヘテロ環におけるヘテロ原子としては、N 原子、O 原子、及び S 原子が挙げられ、N 原子が好ましい。

上記ヘテロ環としては、ピリジン環、ピペリジン環、フラン環、フルフラン環、チオフェン環、ピロール環、キノリン環、モルホリン環、インドール環、イミダゾール環、ピラゾール環、カルバゾール環、フェノチアジン環、フェノキサジン環、インドリン環、ピロリドン環、チアゾール環、ピラジン環、チアジアジン環、ベンゾキノリン環及びチアジアゾール環が挙げられる。

[0044] $R^{1,2}$ は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、アルキレン基であることが好ましい。

上記アルキレン基は、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基が好ましく、炭素数 1 ～ 4 のアルキレン基がより好ましく、炭素数 1 又は 2 のアルキレン基が更に好ましい。

上記アリーレン基は、炭素数6～20のアリーレン基が好ましく、フェニレン基又はナフチレン基がより好ましく、フェニレン基が更に好ましい。

上記二価のヘテロ環基としては、R¹¹における一価のヘテロ環基から更にもう一つ水素を除いた構造が好ましい。

[0045] 式A中、T^Aは、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、アリール基、一価のヘテロ環基又はトリアルキルシリル基が好ましく、フェニル基、ピリジル基がより好ましい。

上記ハロゲン原子としては、フッ素原子（F原子）、塩素原子（Cl原子）、臭素原子（Br原子）及びヨウ素原子（I原子）が挙げられ、Cl原子又はBr原子が好ましく、Cl原子がより好ましい。

上記アルキル基としては、炭素数1～10のアルキル基が好ましく、炭素数1～4のアルキル基がより好ましく、炭素数1又は2のアルキル基が更に好ましい。

T^Aがアルキル基を表す場合、T^Aはメチン鎖中の他の炭素原子と環構造を形成していてもよい。上記環構造としては、5員環又は6員環が好ましい。

上記アリール基としては、炭素数6～20のアリール基が好ましく、フェニル基又はナフチル基がより好ましく、フェニル基が更に好ましい。

上記一価のヘテロ環基におけるヘテロ環は、5員環又は6員環であることが好ましい。また、上記ヘテロ環は、脂肪族環、芳香族環又は他のヘテロ環と縮合環を形成していてもよい。

上記ヘテロ環におけるヘテロ原子としては、N原子、O原子、及びS原子が挙げられ、N原子が好ましい。

上記ヘテロ環としては、ピリジン環、トリアジン環、ピペリジン環、フラン環、フルフラン環、メルドラム酸環、バルビツール酸環、スクシンイミド環、チオフェン環、ピロール環、キノリン環、モルホリン環、チオモルホリ

ン環、インドール環、イミダゾール環、ピラゾール環、カルバゾール環、フェノチアジン環、フェノキサジン環、インドリン環、ピロリドン環、チアゾール環、ピラジン環、チアジアジン環、ベンゾキノリン環及びチアジアゾール環が挙げられる。

上記ヘテロ環は塩構造を形成していてもよい。例えば、ピリジン環はピリジニウム塩を形成していてもよく、ピリジニウムイオンとして存在してもよい。

上記アリール基又は一価のヘテロ環基は、置換基を有していてもよい。置換基としては、アルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、一価のヘテロ環基、ニトロ基、シアノ基、 $-OR^T$ 、 $-C(=O)R^T$ 、 $-C(=O)OR^T$ 、 $-OC(=O)R^T$ 、 $-N(R^T)_2$ 、 $-NHC(=O)R^T$ 、 $-C(=O)N(R^T)_2$ 、 $-NHC(=O)OR^T$ 、 $-OC(=O)N(R^T)_2$ 、 $-NHC(=O)N(R^T)_2$ 、 $-SR^T$ 、 $-S(=O)_2R^T$ 、 $-S(=O)_2OR^T$ 、 $-NHS(=O)_2R^T$ 、又は、 $-S(=O)_2N(R^T)_2$ が挙げられる。

[0046] R^T はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、水素原子、アルキル基、又は、アリール基が好ましい。

R^T におけるアルキル基としては、炭素数1～12のアルキル基が好ましく、炭素数1～6のアルキル基がより好ましく、メチル基又はエチル基が更に好ましい。

R^T におけるアルコキシ基のアルキル基としては、炭素数1～12のアルキル基が好ましく、炭素数1～6のアルキル基がより好ましく、メチル基又はエチル基が更に好ましい。

R^T におけるアリール基としては、炭素数6～20のアリール基が好ましく、フェニル基又はナフチル基がより好ましく、フェニル基が更に好ましい。

R^T における一価のヘテロ環基におけるヘテロ環は、5員環又は6員環であることが好ましい。また、上記ヘテロ環は、脂肪族環、芳香族環又は他のヘテロ環と縮合環を形成していてもよい。

上記ヘテロ環におけるヘテロ原子としては、N原子、O原子、及びS原子が挙げられ、N原子が好ましい。

上記ヘテロ環としては、ピリジン環、ピペリジン環、ピペラジン環、ピロリジン環、フラン環、テトラヒドロフラン環、テトラヒドロピラン環、チオフェン環、ピロール環、キノリン環、モルホリン環、インドール環、イミダゾール環、ピラゾール環、カルバゾール環、フェノチアジン環、フェノキサジン環、インドリン環、ピロリドン環、チアゾール環、ピラジン環、チアジジン環、ベンゾキノリン環及びチアジアゾール環が挙げられる。

上記一価のヘテロ環基は、更に置換基を有していてもよい。置換基としては、 R^T により表される基が挙げられ、好ましい態様も同様である。

[0047] 上記アミノ基としては、アミノ基、又は置換アミノ基が含まれ、ジアリールアミノ基又は、ジヘテロアリールアミノ基が好ましい。

置換アミノ基における置換基としては、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基が挙げられる。上記アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基は、 T^A におけるアルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基と同義であり、好ましい態様も同様である

上記トリアルキルシリル基としては、アルキル基の炭素数が1～10のトリアルキルシリル基が好ましく、アルキル基の炭素数が1～4のトリアルキルシリル基がより好ましい。例えば、トリメチルシリル基、ジメチルブチルシリル基、トリエチルシリル基、トリイソプロピルシリル基等が好ましく挙げられる。

トリアルコキシシリル基としては、アルコキシ基の炭素数が1～10のトリアルコキシシリル基が好ましく、アルコキシ基の炭素数が1～4のトリアルコキシシリル基がより好ましい。例えば、トリメトキシシリル基、トリエトキシシリル基等が好ましく挙げられる。

[0048] S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が3以上である。上記炭素数の総和は、得られる赤外線吸収画像の不可視性の観点から、4以上であることが好ま

しく、5以上であることがより好ましい。

S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表す場合に、炭素数の総和が3以上であれば、得られる赤外線吸収画像の不可視性に優れる。

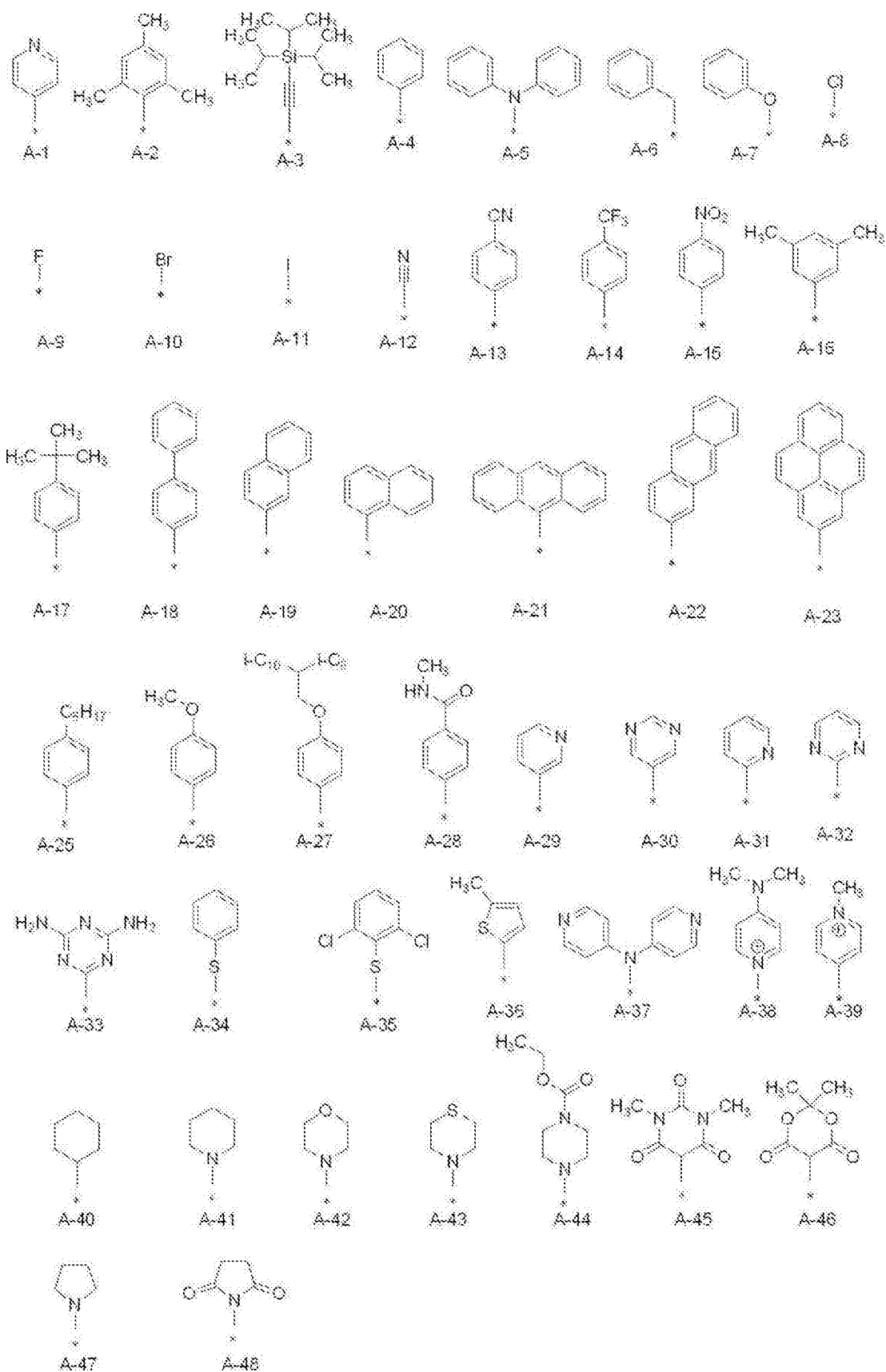
また、上記炭素数の総和は、分散容易性の観点から、20以下であることが好ましく、10以下であることがより好ましい。

[0049] 上記式Aにより表される置換基の具体例としては、下記置換基A-1～A-48が挙げられる。ただし、本開示における置換基Aは、これに限定されるものではない。下記置換基A-1～A-48中、 $i-C_{10}$ はイソデシル基を表し、 $i-C_8$ はイソオクチル基を表し、*は一般式1における L^1 との結合部位を示している。

下記置換基A-1～A-48のうち、不可視性の観点から、A-1、A-2、A-4、A-5、A-6、A-7、A-8、A-20、A-34、A-39、A-41、A-42、A-45、又は、A-48が好ましく、A-1、A-2、A-4、A-8、A-39、又は、A-42がより好ましい。

[0050]

[化13]



[0051] 本開示のインクジェット記録用インク組成物は、一般式 1 により表される色素を、インクジェット記録用インク組成物の全質量に対し、0.01 質量%～30 質量%含有することが好ましく、0.05 質量%～20 質量%含有することがより好ましく、0.1 質量%～10 質量%含有することが更に好ましい。

一般式 1 により表される色素の含有量が 0.01 質量%以上であれば、より読み取り性に優れた赤外線吸収画像が得られる。

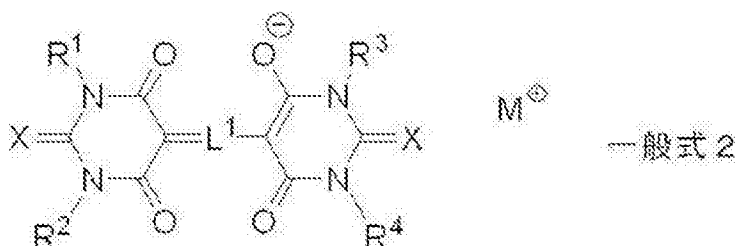
一般式 1 により表される色素の含有量が 30 質量%以下であれば、より不可視性に優れた赤外線吸収画像が得られる。

本開示のインクジェット記録用インク組成物は、一般式 1 により表される色素を 1 種単独で含有してもよいし、2 種以上を含有してもよい。

[0052] <一般式 2 により表わされる色素>

上記一般式 1 により表される色素は、下記一般式 2 により表される色素であることが好ましい。本開示のインクジェット記録用インク組成物において、一般式 2 により表される色素を使用することにより、より不可視性に優れた赤外線吸収画像が得られる。

[0053] [化14]



[0054] 一般式 2 中、 M^+ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、 L^1 は 5 個又は 7 個のメチン基からなるメチン鎖を表し、上記メチン鎖の中央のメチン基に下記式 A により表わされる置換基を有し、

*— S^A — T^A 式 A

式 A 中、 S^A は単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、—O—、—S—、— NR^{L1} —、—C(=O)—、—C(=O)O—、—C(=O) NR^{L1} —、—S(=O)₂—、— OR^{L2} —、又は、これらを組み合わせ

てなる基を表し、 R^{L1} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^{L2} は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、 T^A は、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、 S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表し、

R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 X はそれぞれ独立に、O原子、S原子又はSe原子を表す。

[0055] [L^1 及び M^+]

一般式2中、 L^1 及び M^+ は一般式1中の L^1 及び M^+ と同義であり、好ましい態様も同様である。

[0056] [R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4]

一般式2中、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、得られる赤外線吸収画像の耐光性及び不可視性の観点からは、水素原子又はアリール基が好ましく、水素原子又はフェニル基が好ましい。

R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 におけるアルキル基としては、炭素数1～10のアルキル基が好ましく、炭素数1～4のアルキル基がより好ましく、メチル基又はエチル基が更に好ましい。

上記アルキル基は、置換基を有していることが好ましい。置換基としては、後述するアリール基における置換基の例から、アルキル基、ニトロ基及びシアノ基を除いた基が挙げられ、好ましい態様も同様である。

[0057] R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 におけるアリール基としては、炭素数6～20のアリール基が好ましく、フェニル基又はナフチル基がより好ましく、フェニル

基が更に好ましい。

上記アリール基は、置換基を有していることが好ましい。置換基としては、アルキル基、ハロゲン原子、アルケニル基、アリール基、一価のヘテロ環基、ニトロ基、シアノ基、 $-OR^{L3}$ 、 $-C(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)R^{L3}$ 、 $-N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-SR^{L3}$ 、 $-S(=O)_2R^{L3}$ 、 $-S(=O)_2OR^{L3}$ 、 $-NHS(=O)_2R^{L3}$ 、又は、 $-S(=O)_2N(R^{L3})_2$ が挙げられる。

[0058] また、得られる赤外線吸収画像の耐光性及び耐湿熱性向上の観点から、置換基としては、水素結合性基が好ましい。水素結合性基としては、上記置換基の中でも、 $-OH$ 、 $-C(=O)OH$ 、 $-NHC(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHS(=O)_2R^{L3}$ 、又は、 $-S(=O)_2N(R^{L3})_2$ が好ましく挙げられ、 $-NHC(=O)OR^{L3}$ がより好ましい。

[0059] R^{L3} はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、水素原子、アルキル基、又は、アリール基が好ましい。

R^{L3} におけるアルキル基としては、炭素数1～10のアルキル基が好ましく、炭素数1～4のアルキル基がより好ましく、メチル基又はエチル基が更に好ましい。

R^{L3} におけるアルケニル基としては、炭素数2～10のアルケニル基が好ましく、炭素数2～4のアルケニル基がより好ましく、炭素数2又は3のアルケニル基が更に好ましい。

R^{L3} におけるアリール基としては、炭素数6～20のアリール基が好ましく、フェニル基又はナフチル基がより好ましく、フェニル基が更に好ましい。

R^{L3} における一価のヘテロ環基におけるヘテロ環は、5員環又は6員環であることが好ましい。また、上記ヘテロ環は、脂肪族環、芳香族環又は他のヘテロ環と縮合環を形成していてもよい。

上記ヘテロ環におけるヘテロ原子としては、N原子、O原子、及びS原子が挙げられ、N原子が好ましい。

上記ヘテロ環としては、ピリジン環、ピペリジン環、フラン環、フルフラン環、チオフェン環、ピロール環、キノリン環、モルホリン環、インドール環、イミダゾール環、ピラゾール環、カルバゾール環、フェノチアジン環、フェノキサジン環、インドリン環、ピロリドン環、チアゾール環、ピラジン環、チアジアジン環、ベンゾキノリン環及びチアジアゾール環が挙げられる。

上記一価のヘテロ環基は、更に置換基を有していてもよい。置換基としては、 R^{L3} により表される基が挙げられ、好ましい態様も同様である。

[0060] R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 における一価のヘテロ環基におけるヘテロ環は、5員環又は6員環であることが好ましい。また、上記ヘテロ環は、脂肪族環、芳香族環又は他のヘテロ環と縮合環を形成していてもよい。

上記ヘテロ環におけるヘテロ原子としては、N原子、O原子、及びS原子が挙げられ、N原子が好ましい。

上記ヘテロ環としては、ピリジン環、ピペリジン環、フラン環、フルフラン環、チオフェン環、ピロール環、キノリン環、モルホリン環、インドール環、イミダゾール環、ピラゾール環、カルバゾール環、フェノチアジン環、フェノキサジン環、インドリン環、ピロリドン環、チアゾール環、ピラジン環、チアジアジン環、ベンゾキノリン環及びチアジアゾール環が挙げられる。

上記一価のヘテロ環基は、置換基を有していることが好ましい。置換基としては、上記 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 がアリール基である場合の置換基と同様の基が挙げられ、好ましい態様も同様である。

[0061] また、得られる赤外線吸収画像の耐光性及び耐湿熱性向上の観点から、 R^1

、 R^2 、 R^3 及び R^4 よりなる群から選ばれた少なくとも1つが水素原子であることが好ましく、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 よりなる群から選ばれた少なくとも2つが水素原子であることがより好ましく、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 よりなる群から選ばれた2つが水素原子であることが更に好ましい。

R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 よりなる群から選ばれた2つが水素原子である場合、 R^1 及び R^2 の一方と、 R^3 及び R^4 の一方とが水素原子であることが好ましい。

更に、得られる赤外線吸収画像の不可視性の観点から、 R^1 及び R^2 の一方と、 R^3 及び R^4 の一方とが水素原子であり、 R^1 及び R^2 の別の一方と、 R^3 及び R^4 の別の一方とがフェニル基であることがより好ましい。上記フェニル基は、上述のとおり、置換基を有することが更に好ましい。

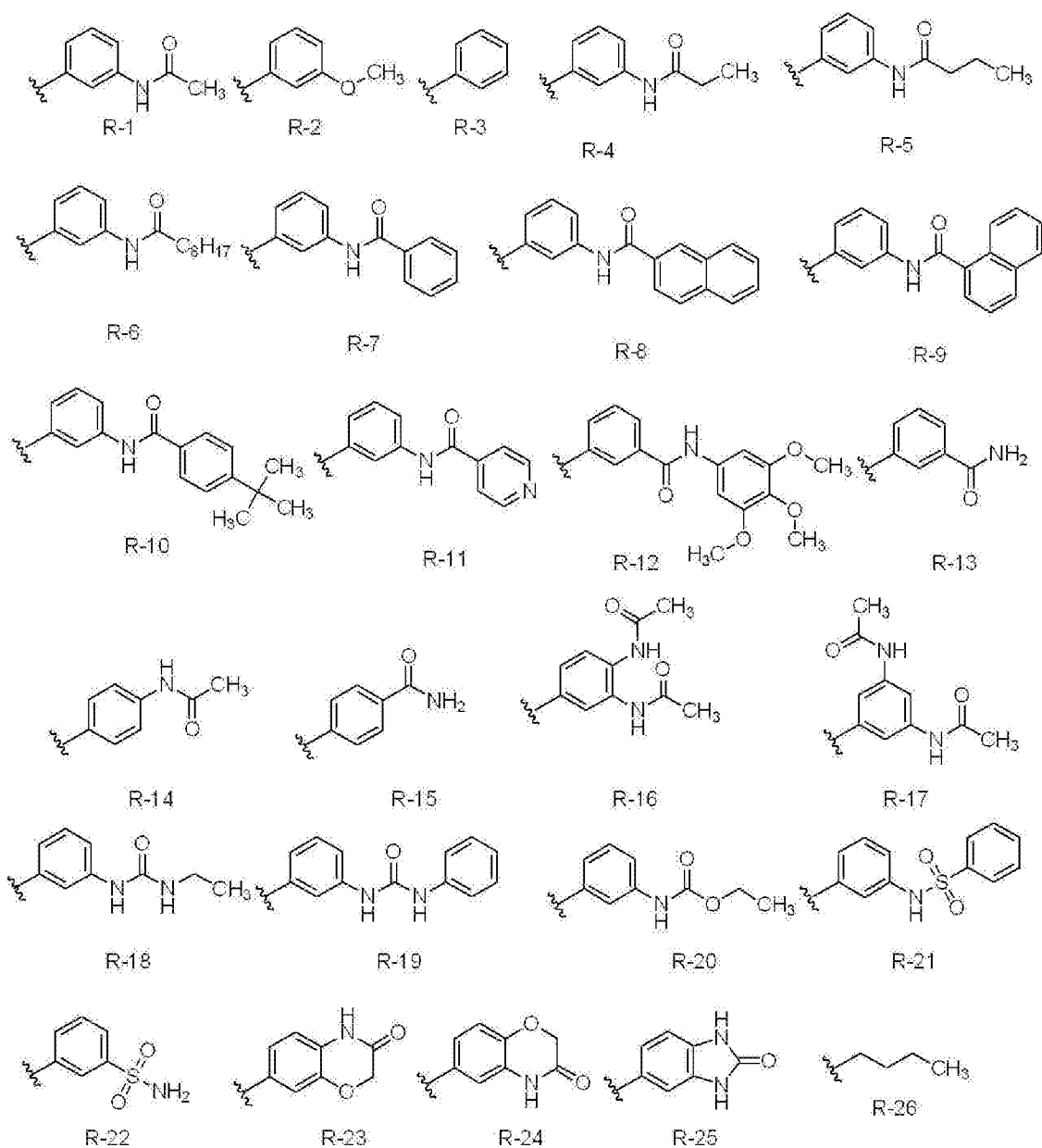
[0062] 上記 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 の具体例としては、下記置換基R-1～R-79が挙げられる。ただし、本開示における R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 は、これに限定されるものではない。下記置換基R-1～R-79中、波線部は一般式2における他の構造との結合部位を示している。

下記置換基R-1～R-79のうち、耐光性の観点から、R-1、R-2、R-3、R-4、R-5、R-7、R-11、R-13、R-14、R-15、R-18、R-19、R-20、R-22、R-50、R-51、R-52、R-53、R-56、R-57、R-60、R-61、R-62、R-63、R-64、R-65、R-66、R-67、R-68、R-69、R-70、R-71、R-72、R-73、R-74、R-75、R-76、R-77、R-78、又は、R-79が好ましく、R-1、R-2、R-4、R-7、R-11、R-13、R-14、R-15、R-18、R-19、R-51、R-52、R-53、R-56、R-57、R-60、R-61、R-62、R-63、R-64、又は、R-79がより好ましい。

下記置換基の構造中、Meはメチル基を表す。

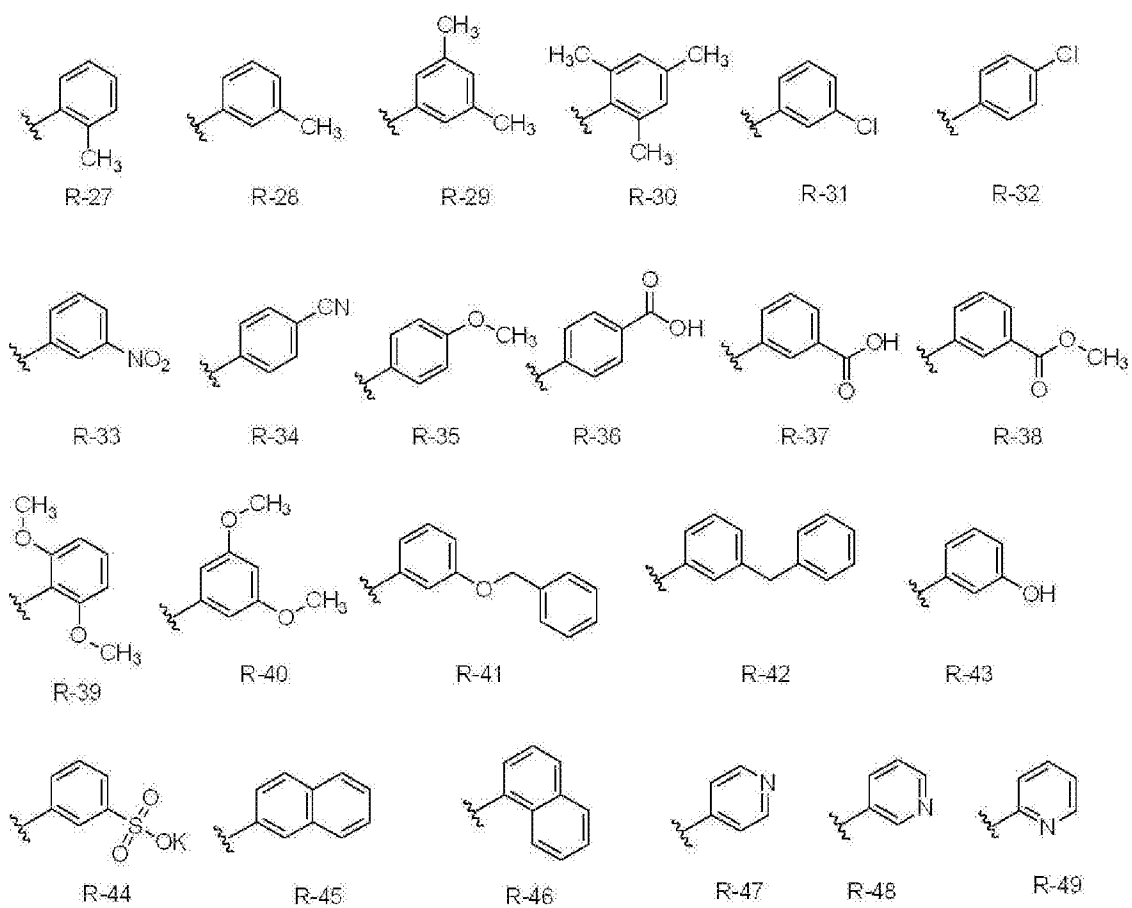
[0063]

[化15]



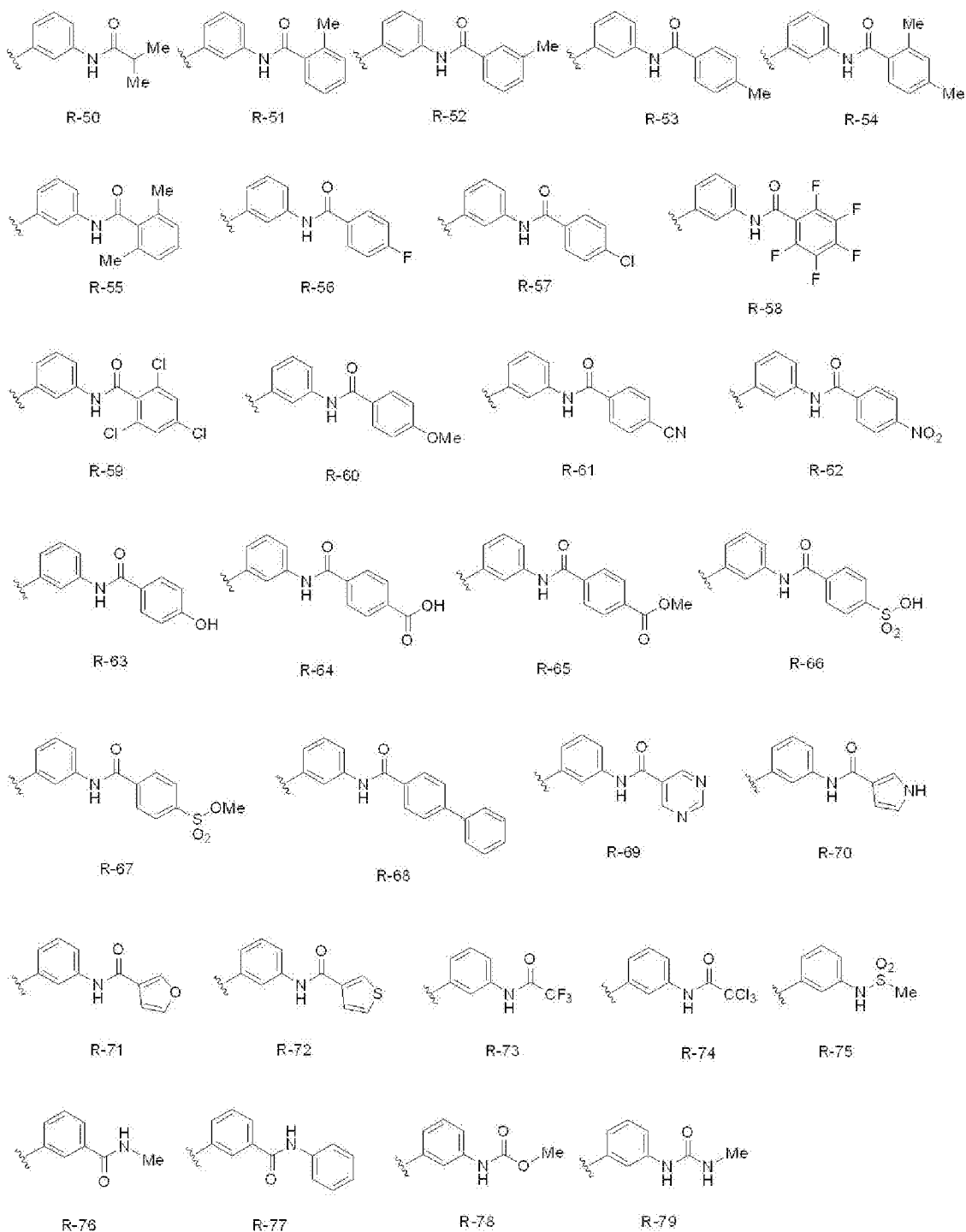
[0064]

[化16]



[0065]

[化17]



[0066] [X]

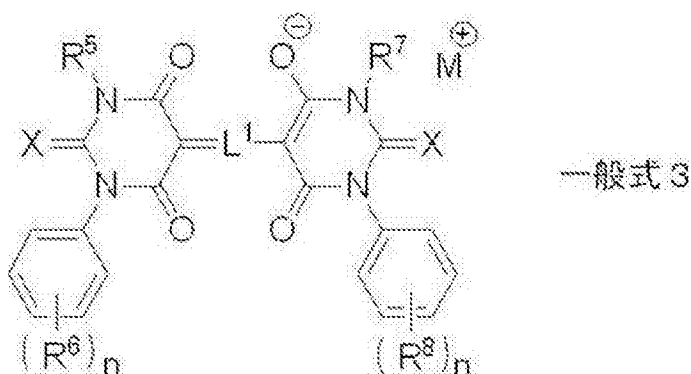
一般式 2 中、X はそれぞれ独立に、O 原子、S 原子又は S e 原子を表し、O 原子又は S 原子であることが好ましく、O 原子であることがより好ましい。

。

[0067] <一般式 3 により表わされる色素>

上記一般式 2 により表される色素は、下記一般式 3 により表される色素であることが好ましい。本開示のインクジェット記録用インク組成物において、一般式 3 により表される色素を使用することにより、より耐光性、耐湿熱性及び読み取り性に優れた赤外線吸収画像が得られる。

[0068] [化18]



[0069] 一般式 3 中、 M^+ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、 L^1 は 5 個又は 7 個のメチン基からなるメチン鎖を表し、上記メチン鎖の中央のメチン基に下記式 A により表わされる置換基を有し、



式 A 中、 S^A は単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR^{L1}-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=O)O-$ 、 $-C(=O)NR^{L1}-$ 、 $-S(=O)_2-$ 、 $-OR^{L2}-$ 、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、 R^{L1} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^{L2} は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、 T^A は、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、 S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が 3 以上であり、 $*$ はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表し、

R^5 、及び、 R^7 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^6 、及び、 R^8 はそれぞれ独立に、アルキル基、ハロゲン原子、アルケニル基、アリール基、一価のヘテロ環基、ニトロ基、シアノ基、 $-OR^{L3}$ 、 $-C(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)R^{L3}$ 、 $-N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-SR^{L3}$ 、 $-S(=O)_2R^{L3}$ 、 $-S(=O)_2OR^{L3}$ 、 $-NHS(=O)_2R^{L3}$ 、又は、 $-S(=O)_2N(R^{L3})_2$ を表し、 R^{L3} はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 n はそれぞれ独立に、1～5の整数を表し、 X はそれぞれ独立に、O原子、S原子又はSe原子を表す。

[0070] [L^1 、 M^+ 、及び X]

一般式3中、 L^1 、 M^+ 及び X は一般式2中の L^1 、 M^+ 及び X と同義であり、好ましい態様も同様である。

[0071] [R^5 、 R^6 、 R^7 及び R^8]

R^5 、及び、 R^7 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、水素原子が好ましい。

R^5 、及び、 R^7 におけるアルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基は、上記 R^1 、及び、 R^3 におけるアルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基同様であり、好ましい態様も同様である。

R^6 、及び、 R^8 はそれぞれ独立に、アルキル基、ハロゲン原子、アルケニル基、アリール基、一価のヘテロ環基、ニトロ基、シアノ基、 $-OR^{L3}$ 、 $-C(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)R^{L3}$ 、 $-N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-SR^{L3}$ 、 $-S(=O)_2R^{L3}$ 、 $-S(=O)_2OR^{L3}$ 、 $-NHS(=O)_2R^{L3}$ 、又は、 $-S(=O)_2N(R^{L3})_2$ を表し、

上記 R^{L3} は、 $R^1 \sim R^4$ における R^{L3} と同義であり、好ましい態様も同様で

ある。

耐光性及び耐湿熱性向上の観点から、 R^6 、及び、 R^8 はそれぞれ独立に、水素結合性基が好ましい。水素結合性基としては、 $-OH$ 、 $-C(=O)OH$ 、 $-NHC(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHS(=O)_2R^{L3}$ 、又は、 $-S(=O)_2N(R^{L3})_2$ が好ましく挙げられ、 $-NHC(=O)OR^{L4}$ がより好ましい。

上記 R^{L3} は、 $R^1 \sim R^4$ における R^{L3} と同義であり、好ましい態様も同様である。

上記 R^{L4} は、アルキル基を表し、炭素数1～4のアルキル基が好ましく、メチル基がより好ましい。

[0072] 一般式3において、 R^5 、 R^6 、 R^7 及び R^8 よりなる群から選ばれた少なくとも1つが水素結合性基を含むことが好ましく、 R^5 、 R^6 、 R^7 及び R^8 よりなる群から選ばれた少なくとも2つが水素結合性基を含むことがより好ましい。

また、合成適性上の観点から、 R^5 と R^7 、 R^6 と R^8 はそれぞれ同一の基であることが好ましい。

更に、また、 R^5 と R^7 のいずれもが水素原子であり、かつ、 R^6 と R^8 が同一の水素結合性基であることが好ましい。

[0073] [n]

nはそれぞれ独立に、1～5の整数を表し、分散容易性の観点から1～3の整数であることが好ましく、1又は2であることがより好ましく、1であることが更に好ましい。

[0074] <一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素の製造方法>

本開示において使用される一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素は、例えば、特開2002-20648号公報およびエフ・エム・ハーマー (F. M. Harmer) 著「ヘテロサイクリック・コンパウンズ・シアンダイズ・アンド・リレイテッド・コンパウンズ (Heterocyclic Cyanine Dyes and Related Compounds)」

lic Compounds Cyanine Dyes and Related Compounds)」、ジョン・ウィリー・アンド・サンズ (John Wiley & Sons) 社—ニューヨーク、ロンドン、1964年刊に記載の方法を参考にすることにより合成することが可能である。

[0075] 以下、一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素の具体例（化合物1～8）を記載する。ただし、本開示における一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素は、これに限定されるものではない。

下記表中、骨格の欄の記載は、後述する分子骨格SK-1～SK-8を、A、R^a、R^b、R^c、R^d、X、及び、M⁺はそれぞれ、分子骨格SK-1～SK-8中のA、R^a、R^b、R^c、R^d、X、及び、M⁺に該当する原子、分子又は基を、それぞれ表す。また、Aの欄に記載のA-1～A-4は、それぞれ上述の置換基A-1～A-4を、R^a、R^b、R^c、R^dの欄に記載のR-1～R-79は、それぞれ上述の置換基R-1～R-49を、それぞれ表している。更に、M⁺の欄に記載のTEAはトリエチルアンモニウムイオンを表し、例えばK⁺：TEA=2：1の記載は、カリウムイオンとトリエチルアンモニウムイオンを2：1のモル比で含むことを示している。

下記具体例中、化合物1、化合物8、化合物9、化合物10、化合物11、化合物13、化合物17、化合物19、化合物20、化合物21、化合物24、化合物25、化合物26、化合物28、化合物2、化合物56、化合物57、化合物58、化合物59、化合物61、化合物65、化合物67、化合物68、化合物69、化合物72、化合物73、化合物74、化合物76、化合物153、化合物6、化合物154、化合物155、化合物156、化合物158、化合物162、化合物164、化合物165、化合物166、化合物169、化合物170、化合物171、化合物173、化合物201、化合物202、化合物203、化合物204、化合物205、化合物207、化合物211、化合物213、化合物214、化合物215、化合物218、化合物219、化合物220、化合物222、化合物250、化合物251、化合物252、化合物253、化合物254、化合物256、

化合物 2 6 0、化合物 2 6 2、化合物 2 6 3、化合物 2 6 4、化合物 2 6 7、化合物 2 6 8、化合物 2 6 9、化合物 2 7 1、化合物 2 9 9、化合物 3 0 0、化合物 3 0 1、化合物 3 0 2、化合物 3 0 3、化合物 3 0 5、化合物 3 0 7、化合物 3 0 9、化合物 3 1 1、化合物 3 1 2、化合物 3 1 3、化合物 3 1 6、化合物 3 1 8、化合物 3 2 0、化合物 3 4 8、化合物 3 4 9、化合物 3 5 0、化合物 3 5 1、化合物 3 5 2、化合物 3 5 4、化合物 3 5 8、化合物 3 6 0、化合物 3 6 1、化合物 3 6 2、化合物 3 6 5、化合物 3 6 6、化合物 3 6 7、化合物 3 6 9、化合物 9 3 6、化合物 9 3 7、化合物 9 3 8、化合物 9 3 9、化合物 9 4 0、化合物 9 4 2、化合物 9 4 6、化合物 9 4 8、化合物 9 4 9、化合物 9 5 1、化合物 9 5 3、化合物 9 5 4、化合物 9 5 5、化合物 9 5 7、化合物 1 6 2 2、化合物 1 6 2 3、化合物 1 6 2 4、化合物 1 6 2 5、化合物 1 6 2 6、化合物 1 6 2 8、化合物 1 6 3 2、化合物 1 6 3 4、化合物 1 6 3 5、化合物 1 6 3 6、化合物 1 6 3 9、化合物 1 6 4 0、化合物 1 6 4 1、化合物 1 6 4 3、化合物 1 8 6 7、化合物 1 8 6 8、化合物 1 8 6 9、化合物 1 8 7 0、化合物 1 8 7 1、化合物 1 8 7 3、化合物 1 8 7 7、化合物 1 8 7 8、化合物 1 8 7 9、化合物 1 8 8 0、化合物 1 8 8 1、化合物 1 8 8 4、化合物 1 8 8 5、化合物 1 8 8 6、化合物 1 8 8 8、化合物 1 9 6 5、化合物 1 9 6 6、化合物 1 9 6 7、化合物 1 9 6 8、化合物 1 9 6 9、化合物 1 9 7 1、化合物 1 9 7 5、化合物 1 9 7 7、化合物 1 9 7 8、化合物 1 9 7 9、化合物 1 9 8 2、化合物 1 9 8 3、化合物 1 9 8 4、化合物 1 9 8 6、化合物 2 0 1 4、化合物 2 0 1 5、化合物 2 0 1 6、化合物 2 0 1 7、化合物 2 0 1 8、化合物 2 0 2 0、化合物 2 0 2 4、化合物 2 0 2 6、化合物 2 0 2 7、化合物 2 0 2 8、化合物 2 0 3 1、化合物 2 0 3 2、化合物 2 0 3 3、化合物 2 0 3 5、化合物 2 1 6 1、化合物 2 1 6 2、化合物 2 1 6 3、化合物 2 1 6 4、化合物 2 1 6 5、化合物 2 1 6 7、化合物 2 1 7 1、化合物 2 1 7 3、化合物 2 1 7 4、化合物 2 1 7 5、化合物 2 1 7 7、化合物 2 1 7 8、化合物 2 1 7 9、化合物 2 1 8 1、化合物 2 3 0 8、化合物 2 3 0 9、化合物 2 3 1 0、化合物 2 3 1 1、化合

物 2 3 1 2、化合物 2 3 1 4、化合物 2 3 1 8、化合物 2 3 2 0、化合物 2 3 2 1、化合物 2 3 2 2、化合物 2 3 2 5、化合物 2 3 2 6、化合物 2 3 2 7、化合物 2 3 2 9、化合物 2 5 0 4、化合物 2 5 0 5、化合物 2 5 0 6、化合物 2 5 0 7、化合物 2 5 1 0、化合物 2 5 1 1、化合物 2 5 1 4～2 5 3 3、化合物 2 5 3 4、化合物 2 5 3 5、化合物 2 5 3 6、化合物 2 5 3 7、化合物 2 5 4 0、化合物 2 5 4 1、化合物 2 5 4 4～2 5 6 3、化合物 2 5 6 4、化合物 2 5 6 5、化合物 2 5 6 6、化合物 2 5 6 7、化合物 2 5 7 0、化合物 2 5 7 1、化合物 2 5 7 4～2 5 9 3、化合物 2 5 9 4、化合物 2 5 9 5、化合物 2 5 9 6、化合物 2 5 9 7、化合物 2 6 0 0、化合物 2 6 0 1、化合物 2 6 0 4、化合物 2 6 0 5、化合物 2 6 0 6、化合物 2 6 0 7、化合物 2 6 0 8、化合物 2 6 2 3、化合物 2 6 2 4、化合物 2 6 2 5、化合物 2 6 2 6、化合物 2 6 2 7、化合物 2 6 3 0、化合物 2 6 3 1、化合物 2 6 3 4、化合物 2 6 3 5、化合物 2 6 3 6、化合物 2 6 3 7、化合物 2 6 3 8、化合物 2 6 5 3、化合物 2 6 5 4、化合物 2 6 5 5、化合物 2 6 5 6、化合物 2 6 5 7、化合物 2 6 6 0、化合物 2 6 6 1、化合物 2 6 6 4、化合物 2 6 6 5、化合物 2 6 6 6、化合物 2 6 6 7、化合物 2 6 6 8、化合物 2 6 8 3、化合物 2 6 8 4、化合物、化合物 2 6 8 5、化合物 2 6 8 6、化合物 2 6 8 7、化合物 2 6 9 0、化合物 2 6 9 1、化合物 2 6 9 4～2 7 1 3、化合物 2 7 7 4、化合物 2 7 7 5、化合物 2 7 7 6、化合物 2 7 7 7、化合物 2 7 8 0、化合物 2 7 8 1、化合物 2 7 8 4、化合物 2 7 8 5、化合物 2 7 8 6、化合物 2 7 8 7、化合物 2 7 8 8、化合物 2 8 0 3、化合物 2 8 3 4、化合物 2 8 3 5、化合物 2 8 3 6、化合物 2 8 3 7、化合物 2 8 4 0、化合物 2 8 4 1、化合物 2 8 4 4、化合物 2 8 4 5、化合物 2 8 4 6、化合物 2 8 4 7、化合物 2 8 4 8、化合物 2 8 6 3、化合物 2 8 6 4、化合物 2 8 6 5、化合物 2 8 6 6、化合物 2 8 6 7、化合物 2 8 7 0、化合物 2 8 7 1、化合物 2 8 7 4～2 8 9 3、化合物 2 8 9 4、化合物 2 8 9 5、化合物 2 8 9 6、化合物 2 8 9 7、化合物 2 9 0 0、化合物 2 9 0 1、化合物 2 9 0 4～2 9 2 3、化合物 2 9 2 4、化合物 2 9 2 5、化合物 2 9 2 6、

化合物 2 9 2 7、化合物 2 9 3 0、化合物 2 9 3 1、化合物 2 9 3 4、化合物 2 9 3 5、化合物 2 9 3 6、化合物 2 9 3 7、化合物 2 9 3 8、化合物 2 9 5 3、化合物 2 9 5 4、化合物 2 9 5 5、化合物 2 9 5 6、化合物 2 9 5 7、化合物 2 9 6 0、化合物 2 9 6 1、化合物 2 9 6 4、化合物 2 9 6 5、化合物 2 9 6 6、化合物 2 9 6 7、化合物 2 9 6 8、化合物 2 9 8 3、化合物 2 9 8 4、化合物 2 9 8 5、化合物 2 9 8 7、化合物 2 9 8 9、化合物 2 9 9 1、化合物 2 9 9 2、化合物 2 9 9 3、化合物 2 9 9 4、化合物 2 9 9 5、化合物 2 9 9 6、化合物 3 0 1 0、化合物 3 0 1 2～3 0 1 8、化合物 3 0 3 2、化合物 3 0 3 3、化合物 3 0 3 4、化合物 3 0 3 6、化合物 3 0 3 8、化合物 3 0 4 0、化合物 3 0 4 1、化合物 3 0 4 2、化合物 3 0 4 3、化合物 3 0 4 4、化合物 3 0 4 5、化合物 3 0 5 9、化合物 3 0 6 1～3 0 6 7、化合物 3 0 8 1、化合物 3 0 8 2、化合物 3 0 8 3、化合物 3 0 8 5、化合物 3 0 8 7、化合物 3 0 8 9、化合物 3 0 9 0、化合物 3 0 9 1、化合物 3 0 9 2、化合物 3 0 9 3、化合物 3 0 9 4、化合物 3 1 0 8、化合物 3 1 1 0～3 1 1 6、化合物 3 1 3 0、化合物 3 2 7 8、化合物 3 2 7 9、化合物 3 2 8 1、化合物 3 2 8 3、化合物 3 2 8 5、化合物 3 2 8 6、化合物 3 2 8 7、化合物 3 2 8 8、化合物 3 2 8 9、化合物 3 2 9 0、化合物 3 3 0 4、化合物 3 3 0 6～3 3 1 2、化合物 3 3 2 6、化合物 3 4 2 5、化合物 3 2 4 6、化合物 3 4 2 8、化合物 3 4 3 0、化合物 3 4 3 2、化合物 3 4 3 3、化合物 3 4 3 4、化合物 3 4 3 5、化合物 3 4 3 6、化合物 3 4 3 7、化合物 3 4 5 1、化合物 3 4 5 3～3 4 5 9、化合物 3 4 7 3、化合物 3 5 2 3、化合物 3 5 2 4、化合物 3 5 2 6、化合物 3 5 2 8、化合物 3 5 3 0～3 5 3 5、化合物 3 5 4 9、化合物 3 5 5 1～3 5 5 7、化合物 3 5 7 1、化合物 3 6 7 0～3 6 7 5、化合物 3 6 7 7～3 6 8 3、化合物 3 6 8 5、化合物 3 6 9 6、化合物 3 6 9 8～3 7 2 4、化合物 3 7 2 6～3 7 3 2、化合物 3 7 3 4、化合物 3 7 4 5、化合物 3 7 4 7～3 7 7 3、化合物 3 7 7 5～3 7 8 1、化合物 3 7 8 3、化合物 3 7 9 4、化合物 3 7 9 6～3 8 1 8、化合物 3 8 2 0、化合物 3 8 2 2、化合物 3 8 2 4～3 8

30、化合物3832、化合物3843、化合物3845～3851、化合物3865、化合物3866、化合物3867、化合物3869、化合物3871、化合物3873～3879、化合物3881、化合物3892、化合物3894～3900、化合物3914、化合物3915、化合物3916、化合物3918、化合物3920、化合物3922～3928、化合物3930、化合物3941、化合物3943～3949、化合物3963、化合物3964～3969、化合物3971～3977、化合物3979、化合物3990、化合物3992～4014、化合物4016、化合物4018、化合物4020～4026、化合物4028、化合物4039、化合物4041～4047、化合物4061、化合物4062、化合物4063、化合物4065、化合物4067、化合物4069～4075、化合物4077、化合物4088、化合物4090～4096、化合物4110～4116、化合物4118～4124、化合物4126、化合物4137、化合物4139～4161、化合物4163、化合物4165、化合物4167～4173、化合物4175、化合物4186、化合物4188～4194、化合物4208、化合物4209～4214、化合物4216～4222、化合物4224、化合物4235、化合物4237～4259、化合物4261、化合物4263、化合物4265～4271、化合物4273、化合物4284、化合物4286～4292、化合物4306、化合物4307、化合物4308、化合物4310、化合物4312、化合物4314～4320、化合物4322、化合物4333、化合物4335～4341、化合物4355、化合物4356～4361、化合物4363～4369、化合物4371、化合物4382、化合物4384～4410、化合物4412～4418、化合物4420、化合物4431、化合物4433～4459、化合物4461～4467、化合物4469、化合物4480、化合物4482～4504、化合物4506、化合物4508、化合物4510～4516、化合物4529、化合物4531～4537、化合物4551、化合物4552、化合物4553、化合物4555、化合物4557、

化合物4 5 5 9～4 5 6 5、化合物4 5 7 8、化合物4 5 8 0～4 5 8 6、
化合物4 6 0 0、化合物4 6 0 1、化合物4 6 0 2、化合物4 6 0 4、化合
物4 6 0 6、化合物4 6 0 8～4 6 1 4、化合物4 6 2 7、化合物4 6 2 9
～4 6 3 5、化合物4 6 4 9～4 6 5 5、化合物4 6 5 7～4 6 6 3、化合
物4 6 6 5、化合物4 6 7 6、化合物4 6 7 8～4 7 0 0、化合物4 7 0 2
、化合物4 7 0 4、化合物4 7 0 6～4 7 1 2、化合物4 7 2 5、化合物4
7 2 7～4 7 3 3、化合物4 7 4 7、化合物4 7 4 8、化合物4 7 4 9、化
合物4 7 5 1、化合物4 7 5 3、化合物4 7 5 5～4 7 6 1、化合物4 7 7
4、化合物4 7 7 6～4 7 8 2、化合物4 7 9 6、化合物4 7 9 7～4 8 0
2、化合物4 8 0 4～4 8 1 0、化合物4 8 1 2、化合物4 8 2 3、化合物
4 8 2 5～4 8 4 7、化合物4 8 4 9、化合物4 8 5 1、化合物4 8 5 3～
4 8 5 9、化合物4 8 7 2、化合物4 8 7 4～4 8 8 0、化合物4 8 7 2、
化合物4 8 7 4～4 8 8 0、化合物4 8 9 4、化合物4 8 9 5～4 9 0 0、
化合物4 9 0 2～4 9 0 8、化合物4 9 1 0、化合物4 9 2 1、化合物4 9
2 3～4 9 4 5、化合物4 9 4 7、化合物4 9 4 9、化合物4 9 5 1～4 9
5 7、化合物4 9 7 0、化合物4 9 7 2～4 9 7 8、化合物4 9 9 2、化合
物4 9 9 3、化合物4 9 9 4、化合物4 9 9 6、化合物4 9 9 8、化合物5
0 0 0～5 0 0 6、化合物5 0 1 9、化合物5 0 2 1～5 0 2 7、化合物5
0 4 1、化合物5 0 4 2～5 0 4 7、化合物5 0 4 9～5 0 5 5、化合物5
0 5 7、化合物5 0 6 8、化合物5 0 7 0～5 0 9 6、化合物5 0 9 8～5
1 0 4、化合物5 1 0 6、化合物5 1 1 7、化合物5 1 1 9～5 1 4 5、化
合物5 1 4 7～5 1 5 3、化合物5 1 5 5、化合物5 1 6 6、化合物5 1 6
8～5 1 9 0、化合物5 1 9 2、化合物5 1 9 4、化合物5 1 9 6～5 2 0
2、化合物5 2 1 5、化合物5 2 1 7～5 2 2 3、化合物5 2 3 7、化合物
5 2 3 8、化合物5 2 3 9、化合物5 2 4 1、化合物5 2 4 3、化合物5 2
4 5～5 2 5 1、化合物5 2 6 4、化合物5 2 6 6～5 2 7 2、化合物5 2
8 6、化合物5 2 8 7、化合物5 2 8 8、化合
物5 2 9 0、化合物5 2 9 2、化合物5 2 9 4～5 3 0 0、化合物5 3 1 3

、化合物5315～5321、化合物5335～5341、化合物5343～5349、化合物5351、化合物5362、化合物5364～5386、化合物5388、化合物5390、化合物5392～5398、化合物5411、化合物5413～5419、化合物5433、化合物5434、化合物5435、化合物5437、化合物5439、化合物5441～5447、化合物5460、化合物5462～5468、化合物5482～5488、化合物5490～5496、化合物5498、化合物5509、化合物5511～5533、化合物5535、化合物5537、化合物5539～5545、化合物5558、化合物5560～5566、化合物5580～5586、化合物5588～5594、化合物5596、化合物5607、化合物5609～5631、化合物5633、化合物5635、化合物5637～5643、化合物5656、化合物5658～5664、化合物5678、化合物5679、化合物5680、化合物5682、化合物5684、化合物5686～5692、化合物5705、化合物5707～5713、又は、化合物5727が好ましく、化合物1、化合物8、化合物10、化合物13、化合物17、化合物19、化合物20、化合物21、化合物2、化合物25、化合物56、化合物58、化合物61、化合物65、化合物67、化合物68、化合物69、化合物73、化合物153、化合物6、化合物155、化合物158、化合物162、化合物164、化合物165、化合物166、化合物170、化合物348、化合物349、化合物351、化合物354、化合物358、化合物360、化合物361、化合物362、化合物366、化合物1867、化合物1868、化合物1870、化合物1873、化合物1877、化合物1878、化合物1879、化合物1881、化合物1885、化合物2014、化合物2015、化合物2017、化合物2020、化合物2024、化合物2026、化合物2027、化合物2028、化合物2032、化合物2504～2507、化合物2510、化合物2511、化合物2514～2518、化合物2533～2537、化合物2540、化合物2541、化合物2544～2548、化合

物 2 5 6 3、化合物 2 5 6 4～2 5 6 7、化合物 2 5 7 0、化合物 2 5 7 1、化合物 2 5 7 4～2 5 7 8、化合物 2 6 8 4～2 6 8 7、化合物 2 6 9 0、化合物 2 6 9 1、化合物 2 6 9 4～2 6 9 8、化合物 2 8 6 4～2 8 6 7、化合物 2 8 7 0、化合物 2 8 7 1、化合物 2 8 7 4～2 8 7 8、化合物 2 8 9 3、化合物 2 8 9 4～2 8 9 7、化合物 2 9 0 0、化合物 2 9 0 1、化合物 2 9 0 4～2 9 0 8、化合物 2 9 2 3、化合物 2 9 8 9、化合物 3 6 7 0、化合物 3 6 7 1、化合物 3 6 7 3、化合物 3 6 7 5、化合物 3 6 7 7～3 6 8 2、化合物 3 6 9 6、化合物 3 6 9 8～3 7 0 4、化合物 3 7 1 8、化合物 3 7 1 9、化合物 3 7 2 0、化合物 3 7 2 2、化合物 3 7 2 4、化合物 3 7 2 6、化合物 3 7 2 7～3 7 3 1、化合物 3 7 4 5、化合物 3 7 4 7～3 7 5 3、化合物 3 7 6 7、化合物 3 7 6 8、化合物 3 7 6 9、化合物 3 7 7 1、化合物 3 7 7 3、化合物 3 7 7 5～3 7 8 0、化合物 3 7 9 4、化合物 3 7 9 6～3 8 0 1、化合物 3 9 6 4、化合物 3 9 6 5、化合物 3 9 6 7、化合物 3 9 6 9、化合物 3 9 7 1～3 9 7 6、化合物 3 9 9 0、化合物 3 9 9 2～3 9 9 8、化合物 4 0 1 2、化合物 4 1 1 1、化合物 4 1 1 2、化合物 4 1 1 4、化合物 4 1 1 6、化合物 4 1 1 8～4 1 2 3、化合物 4 1 3 7、化合物 4 1 3 9～4 1 4 5、化合物 4 1 5 9、化合物 4 2 0 9、化合物 4 2 1 0、化合物 4 2 1 2、化合物 4 2 1 4、化合物 4 2 1 6～4 2 2 1、化合物 4 2 3 5、化合物 4 2 3 7～4 2 4 3、化合物 4 2 5 7、化合物 4 3 5 6、化合物 4 3 5 7、化合物 4 3 5 9、化合物 4 3 6 1、化合物 4 3 6 3～4 3 6 8、化合物 4 3 8 2、化合物 4 3 8 4～4 3 9 0、化合物 4 4 0 4、化合物 4 4 0 5、化合物 4 4 0 6、化合物 4 4 0 8、化合物 4 4 1 0、化合物 4 4 1 2～4 4 1 7、化合物 4 4 3 1、化合物 4 4 3 3～4 4 3 9、化合物 4 4 5 3、化合物 4 4 5 4、化合物 4 4 5 5、化合物 4 4 5 7、化合物 4 4 5 9、化合物 4 4 6 1～4 4 6 6、化合物 4 4 8 0、化合物 4 4 8 2～4 4 8 8、化合物 4 5 0 2、化合物 4 6 5 0、化合物 4 6 5 1、化合物 4 6 5 3、化合物 4 6 5 5、化合物 4 6 5 7～4 6 6 2、化合物 4 6 7 6、化合物 4 6 7 8、化合物 4 6 7 9～4 6 8 4、化合物 4 6 9 8、化合物 4 7 9

7、化合物4798、化合物4800、化合物4802、化合物4804～4809、化合物4823、化合物4825～4831、化合物4845、化合物4895、化合物4896、化合物4898、化合物4900、化合物4902～4907、化合物4921、化合物4923～4929、化合物4943、化合物5042、化合物5043、化合物5045、化合物5047、化合物5049～5054、化合物5068、化合物5070～5076、化合物5090、化合物5091、化合物5092、化合物5094、化合物5096、化合物5098～5103、化合物5117、化合物5119～5125、化合物5139、化合物5140、化合物5141、化合物5143、化合物5145、化合物5147～5152、化合物5166、化合物5168～5174、化合物5188、化合物5336、化合物5337、化合物5339、化合物5341、化合物5343～5348、化合物5362、化合物5364～5370、化合物5384、化合物5483、化合物5484、化合物5486、化合物5488、化合物5490～5495、化合物5509、化合物5511～5517、又は、化合物5531がより好ましい。

[0076] [表1]

	骨格	A	R ^a	R ^b	R ^c	R ^d	X	M ⁺
化合物1	SK-1	A-1	H	R-1	H	R-1	O	K ⁺
化合物2	SK-1	A-2	H	R-1	H	R-1	O	K ⁺
化合物3	SK-1	A-1	H	R-1	H	R-1	S	K ⁺
化合物4	SK-1	A-1	H	R-1	H	R-1	O	TEA
化合物5	SK-1	A-3	H	R-1	H	R-1	O	K ⁺ ・TEA = 2:1
化合物6	SK-1	A-4	H	R-2	H	R-2	O	K ⁺
化合物7	SK-1	A-4	R-3	R-3	R-3	R-3	O	K ⁺

[0077] 下記化合物8～化合物2356において、骨格はSK-1であり、SK-1中のR^a及びR^cはH（水素原子）、XはO（酸素原子）、M⁺はK⁺（カリウムイオン）であり、SK-1中のA、R^b及びR^dは下記表2～表22の通りである。

下記化合物2357～化合物2376において、骨格はSK-2であり、SK-2中のR^a及びR^cはH、XはO、M⁺はK⁺であり、SK-2中のA、

R^b及びR^dは下記表22の通りである。

下記化合物2377～化合物2396において、骨格はSK-4であり、SK-4中のR^a及びR^cはH、XはO、M⁺はK⁺であり、SK-4中のA、R^b及びR^dは下記表22の通りである。

下記化合物2397～化合物2417において、骨格はSK-5であり、SK-5中のR^a及びR^cはH、XはO、M⁺はK⁺であり、SK-5中のA、R^b及びR^dは下記表22の通りである。

下記化合物2418～化合物2436において、骨格はSK-6であり、SK-6中のR^a及びR^cはH、XはO、M⁺はK⁺であり、SK-6中のA、R^b及びR^dは下記表22の通りである。

下記化合物2437～化合物2456において、骨格はSK-8であり、SK-8中のR^a及びR^cはH、XはO、M⁺はK⁺であり、SK-8中のA、R^b及びR^dは下記表22の通りである。

下記化合物2457～化合物2466において、骨格はSK-3であり、SK-3中のR^a及びR^cはH、XはO、M⁺はK⁺、Z^a及びZ^bはHであり、SK-3中のA、R^b及びR^dは下記表23の通りである。

下記化合物2467～化合物2476において、骨格はSK-7であり、SK-7中のR^a及びR^cはH、XはO、M⁺はK⁺、Z^a及びZ^bはHであり、SK-7中のA、R^b及びR^dは下記表23の通りである。

下記化合物2477～化合物2486において、骨格はSK-3であり、SK-3中のR^a及びR^cはH、XはO、M⁺はK⁺、Z^a及びZ^bはCH₃（メチル基）であり、SK-3中のA、R^b及びR^dは下記表23の通りである。

下記化合物2487～化合物2496において、骨格はSK-7であり、SK-7中のR^a及びR^cはH、XはO、M⁺はK⁺、Z^a及びZ^bはCH₃であり、SK-7中のA、R^b及びR^dは下記表23の通りである。

[0078] 下記化合物2504～2983において、骨格はSK-1であり、SK-1中のR^a及びR^cはH（水素原子）、XはO（酸素原子）、M⁺はK⁺（カリウムイオン）であり、SK-1中のA、R^b及びR^dは下記表24～表28の

通りである。

[0079] 下記化合物 2 9 8 4 ～化合物 3 6 6 9 において、骨格は S K - 1 であり、S K - 1 中の R^a 及び R^c は H（水素原子）、X は O（酸素原子）、M⁺ は L i⁺（リチウムイオン）であり、S K - 1 中の A、R^b 及び R^d は下記表 2 9 ～表 3 4 の通りである。

[0080] 下記化合物 3 6 7 0 ～化合物 4 3 5 5 において、骨格は S K - 1 であり、S K - 1 中の R^a 及び R^c は H（水素原子）、X は O（酸素原子）、M⁺ は N a⁺（ナトリウムイオン）であり、S K - 1 中の A、R^b 及び R^d は下記表 3 5 ～表 4 0 の通りである。

[0081] 下記化合物 4 3 5 6 ～化合物 5 0 4 1 において、骨格は S K - 1 であり、S K - 1 中の R^a 及び R^c は H（水素原子）、X は O（酸素原子）、M⁺ は R b⁺（ルビジウムイオン）であり、S K - 1 中の A、R^b 及び R^d は下記表 4 1 ～4 6 の通りである。

[0082] 下記化合物 5 0 4 2 ～化合物 5 7 2 7 において、骨格は S K - 1 であり、S K - 1 中の R^a 及び R^c は H（水素原子）、X は O（酸素原子）、M⁺ は C s⁺（セシウムイオン）であり、S K - 1 中の A、R^b 及び R^d は下記表 4 7 ～表 5 2 の通りである。

[0083]

[表2]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	8	A-1	R-2	化合物	47	A-1	R-41	化合物	86	A-2	R-32
	9	A-1	R-3		48	A-1	R-42		87	A-2	R-33
	10	A-1	R-4		49	A-1	R-43		88	A-2	R-34
	11	A-1	R-5		50	A-1	R-44		89	A-2	R-35
	12	A-1	R-6		51	A-1	R-45		90	A-2	R-36
	13	A-1	R-7		52	A-1	R-46		91	A-2	R-37
	14	A-1	R-8		53	A-1	R-47		92	A-2	R-38
	15	A-1	R-9		54	A-1	R-48		93	A-2	R-39
	16	A-1	R-10		55	A-1	R-49		94	A-2	R-40
	17	A-1	R-11		56	A-2	R-2		95	A-2	R-41
	18	A-1	R-12		57	A-2	R-3		96	A-2	R-42
	19	A-1	R-13		58	A-2	R-4		97	A-2	R-43
	20	A-1	R-14		59	A-2	R-5		98	A-2	R-44
	21	A-1	R-15		60	A-2	R-6		99	A-2	R-45
	22	A-1	R-16		61	A-2	R-7		100	A-2	R-46
	23	A-1	R-17		62	A-2	R-8		101	A-2	R-47
	24	A-1	R-18		63	A-2	R-9		102	A-2	R-48
	25	A-1	R-19		64	A-2	R-10		103	A-2	R-49
	26	A-1	R-20		65	A-2	R-11		104	A-3	R-1
	27	A-1	R-21		66	A-2	R-12		105	A-3	R-2
	28	A-1	R-22		67	A-2	R-13		106	A-3	R-3
	29	A-1	R-23		68	A-2	R-14		107	A-3	R-4
	30	A-1	R-24		69	A-2	R-15		108	A-3	R-5
	31	A-1	R-25		70	A-2	R-16		109	A-3	R-6
	32	A-1	R-26		71	A-2	R-17		110	A-3	R-7
	33	A-1	R-27		72	A-2	R-18		111	A-3	R-8
	34	A-1	R-28		73	A-2	R-19		112	A-3	R-9
	35	A-1	R-29		74	A-2	R-20		113	A-3	R-10
	36	A-1	R-30		75	A-2	R-21		114	A-3	R-11
	37	A-1	R-31		76	A-2	R-22		115	A-3	R-12
	38	A-1	R-32		77	A-2	R-23		116	A-3	R-13
	39	A-1	R-33		78	A-2	R-24		117	A-3	R-14
	40	A-1	R-34		79	A-2	R-25		118	A-3	R-15
	41	A-1	R-35		80	A-2	R-26		119	A-3	R-16
	42	A-1	R-36		81	A-2	R-27		120	A-3	R-17
	43	A-1	R-37		82	A-2	R-28		121	A-3	R-18
	44	A-1	R-38		83	A-2	R-29		122	A-3	R-19
	45	A-1	R-39		84	A-2	R-30		123	A-3	R-20
	46	A-1	R-40		85	A-2	R-31		124	A-3	R-21

[0084]

[表3]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	125	A-3	R-22	化合物	164	A-4	R-13	化合物	203	A-5	R-3
	126	A-3	R-23		165	A-4	R-14		204	A-5	R-4
	127	A-3	R-24		166	A-4	R-15		205	A-5	R-5
	128	A-3	R-25		167	A-4	R-16		206	A-5	R-6
	129	A-3	R-26		168	A-4	R-17		207	A-5	R-7
	130	A-3	R-27		169	A-4	R-18		208	A-5	R-8
	131	A-3	R-28		170	A-4	R-19		209	A-5	R-9
	132	A-3	R-29		171	A-4	R-20		210	A-5	R-10
	133	A-3	R-30		172	A-4	R-21		211	A-5	R-11
	134	A-3	R-31		173	A-4	R-22		212	A-5	R-12
	135	A-3	R-32		174	A-4	R-23		213	A-5	R-13
	136	A-3	R-33		175	A-4	R-24		214	A-5	R-14
	137	A-3	R-34		176	A-4	R-25		215	A-5	R-15
	138	A-3	R-35		177	A-4	R-26		216	A-5	R-16
	139	A-3	R-36		178	A-4	R-27		217	A-5	R-17
	140	A-3	R-37		179	A-4	R-28		218	A-5	R-18
	141	A-3	R-38		180	A-4	R-29		219	A-5	R-19
	142	A-3	R-39		181	A-4	R-30		220	A-5	R-20
	143	A-3	R-40		182	A-4	R-31		221	A-5	R-21
	144	A-3	R-41		183	A-4	R-32		222	A-5	R-22
	145	A-3	R-42		184	A-4	R-33		223	A-5	R-23
	146	A-3	R-43		185	A-4	R-34		224	A-5	R-24
	147	A-3	R-44		186	A-4	R-35		225	A-5	R-25
	148	A-3	R-45		187	A-4	R-36		226	A-5	R-26
	149	A-3	R-46		188	A-4	R-37		227	A-5	R-27
	150	A-3	R-47		189	A-4	R-38		228	A-5	R-28
	151	A-3	R-48		190	A-4	R-39		229	A-5	R-29
	152	A-3	R-49		191	A-4	R-40		230	A-5	R-30
	153	A-4	R-1		192	A-4	R-41		231	A-5	R-31
	154	A-4	R-3		193	A-4	R-42		232	A-5	R-32
	155	A-4	R-4		194	A-4	R-43		233	A-5	R-33
	156	A-4	R-5		195	A-4	R-44		234	A-5	R-34
	157	A-4	R-6		196	A-4	R-45		235	A-5	R-35
	158	A-4	R-7		197	A-4	R-46		236	A-5	R-36
	159	A-4	R-8		198	A-4	R-47		237	A-5	R-37
	160	A-4	R-9		199	A-4	R-48		238	A-5	R-38
	161	A-4	R-10		200	A-4	R-49		239	A-5	R-39
	162	A-4	R-11		201	A-5	R-1		240	A-5	R-40
	163	A-4	R-12		202	A-5	R-2		241	A-5	R-41

[0085]

[表4]

		A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d
化合物	242	A-5	R-42	化合物	281	A-6	R-32	化合物	320	A-7	R-22
	243	A-5	R-43		282	A-6	R-33		321	A-7	R-23
	244	A-5	R-44		283	A-6	R-34		322	A-7	R-24
	245	A-5	R-45		284	A-6	R-35		323	A-7	R-25
	246	A-5	R-46		285	A-6	R-36		324	A-7	R-26
	247	A-5	R-47		286	A-6	R-37		325	A-7	R-27
	248	A-5	R-48		287	A-6	R-38		326	A-7	R-28
	249	A-5	R-49		288	A-6	R-39		327	A-7	R-29
	250	A-6	R-1		289	A-6	R-40		328	A-7	R-30
	251	A-6	R-2		290	A-6	R-41		329	A-7	R-31
	252	A-6	R-3		291	A-6	R-42		330	A-7	R-32
	253	A-6	R-4		292	A-6	R-43		331	A-7	R-33
	254	A-6	R-5		293	A-6	R-44		332	A-7	R-34
	255	A-6	R-6		294	A-6	R-45		333	A-7	R-35
	256	A-6	R-7		295	A-6	R-46		334	A-7	R-36
	257	A-6	R-8		296	A-6	R-47		335	A-7	R-37
	258	A-6	R-9		297	A-6	R-48		336	A-7	R-38
	259	A-6	R-10		298	A-6	R-49		337	A-7	R-39
	260	A-6	R-11		299	A-7	R-11		338	A-7	R-40
	261	A-6	R-12		300	A-7	R-12		339	A-7	R-41
	262	A-6	R-13		301	A-7	R-13		340	A-7	R-42
	263	A-6	R-14		302	A-7	R-14		341	A-7	R-43
	264	A-6	R-15		303	A-7	R-15		342	A-7	R-44
	265	A-6	R-16		304	A-7	R-16		343	A-7	R-45
	266	A-6	R-17		305	A-7	R-17		344	A-7	R-46
	267	A-6	R-18		306	A-7	R-18		345	A-7	R-47
	268	A-6	R-19		307	A-7	R-19		346	A-7	R-48
	269	A-6	R-20		308	A-7	R-20		347	A-7	R-49
	270	A-6	R-21		309	A-7	R-21		348	A-8	R-1
	271	A-6	R-22		310	A-7	R-22		349	A-8	R-2
	272	A-6	R-23		311	A-7	R-23		350	A-8	R-3
	273	A-6	R-24		312	A-7	R-24		351	A-8	R-4
	274	A-6	R-25		313	A-7	R-25		352	A-8	R-5
	275	A-6	R-26		314	A-7	R-16		353	A-8	R-6
	276	A-6	R-27		315	A-7	R-17		354	A-8	R-7
	277	A-6	R-28		316	A-7	R-18		355	A-8	R-8
	278	A-6	R-29		317	A-7	R-19		356	A-8	R-9
	279	A-6	R-30		318	A-7	R-20		357	A-8	R-10
	280	A-6	R-31		319	A-7	R-21		358	A-8	R-11

[0086]

[表5]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	359	A-8	R-12	化合物	398	A-9	R-2	化合物	437	A-9	R-41
	360	A-8	R-13		399	A-9	R-3		438	A-9	R-42
	361	A-8	R-14		400	A-9	R-4		439	A-9	R-43
	362	A-8	R-15		401	A-9	R-5		440	A-9	R-44
	363	A-8	R-16		402	A-9	R-6		441	A-9	R-45
	364	A-8	R-17		403	A-9	R-7		442	A-9	R-46
	365	A-8	R-18		404	A-9	R-8		443	A-9	R-47
	366	A-8	R-19		405	A-9	R-9		444	A-9	R-48
	367	A-8	R-20		406	A-9	R-10		445	A-9	R-49
	368	A-8	R-21		407	A-9	R-11		446	A-10	R-1
	369	A-8	R-22		408	A-9	R-12		447	A-10	R-2
	370	A-8	R-23		409	A-9	R-13		448	A-10	R-3
	371	A-8	R-24		410	A-9	R-14		449	A-10	R-4
	372	A-8	R-25		411	A-9	R-15		450	A-10	R-5
	373	A-8	R-26		412	A-9	R-16		451	A-10	R-6
	374	A-8	R-27		413	A-9	R-17		452	A-10	R-7
	375	A-8	R-28		414	A-9	R-18		453	A-10	R-8
	376	A-8	R-29		415	A-9	R-19		454	A-10	R-9
	377	A-8	R-30		416	A-9	R-20		455	A-10	R-10
	378	A-8	R-31		417	A-9	R-21		456	A-10	R-11
	379	A-8	R-32		418	A-9	R-22		457	A-10	R-12
	380	A-8	R-33		419	A-9	R-23		458	A-10	R-13
	381	A-8	R-34		420	A-9	R-24		459	A-10	R-14
	382	A-8	R-35		421	A-9	R-25		460	A-10	R-15
	383	A-8	R-36		422	A-9	R-26		461	A-10	R-16
	384	A-8	R-37		423	A-9	R-27		462	A-10	R-17
	385	A-8	R-38		424	A-9	R-28		463	A-10	R-18
	386	A-8	R-39		425	A-9	R-29		464	A-10	R-19
	387	A-8	R-40		426	A-9	R-30		465	A-10	R-20
	388	A-8	R-41		427	A-9	R-31		466	A-10	R-21
	389	A-8	R-42		428	A-9	R-32		467	A-10	R-22
	390	A-8	R-43		429	A-9	R-33		468	A-10	R-23
	391	A-8	R-44		430	A-9	R-34		469	A-10	R-24
	392	A-8	R-45		431	A-9	R-35		470	A-10	R-25
	393	A-8	R-46		432	A-9	R-36		471	A-10	R-26
	394	A-8	R-47		433	A-9	R-37		472	A-10	R-27
	395	A-8	R-48		434	A-9	R-38		473	A-10	R-28
	396	A-8	R-49		435	A-9	R-39		474	A-10	R-29
	397	A-9	R-1		436	A-9	R-40		475	A-10	R-30

[0087]

[表6]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	476	A-10	R-31	化合物	515	A-11	R-21	化合物	554	A-12	R-11
	477	A-10	R-32		516	A-11	R-22		555	A-12	R-12
	478	A-10	R-33		517	A-11	R-23		556	A-12	R-13
	479	A-10	R-34		518	A-11	R-24		557	A-12	R-14
	480	A-10	R-35		519	A-11	R-25		558	A-12	R-15
	481	A-10	R-36		520	A-11	R-26		559	A-12	R-16
	482	A-10	R-37		521	A-11	R-27		560	A-12	R-17
	483	A-10	R-38		522	A-11	R-28		561	A-12	R-18
	484	A-10	R-39		523	A-11	R-29		562	A-12	R-19
	485	A-10	R-40		524	A-11	R-30		563	A-12	R-20
	486	A-10	R-41		525	A-11	R-31		564	A-12	R-21
	487	A-10	R-42		526	A-11	R-32		565	A-12	R-22
	488	A-10	R-43		527	A-11	R-33		566	A-12	R-23
	489	A-10	R-44		528	A-11	R-34		567	A-12	R-24
	490	A-10	R-45		529	A-11	R-35		568	A-12	R-25
	491	A-10	R-46		530	A-11	R-36		569	A-12	R-26
	492	A-10	R-47		531	A-11	R-37		570	A-12	R-27
	493	A-10	R-48		532	A-11	R-38		571	A-12	R-28
	494	A-10	R-49		533	A-11	R-39		572	A-12	R-29
	495	A-11	R-1		534	A-11	R-40		573	A-12	R-30
	496	A-11	R-2		535	A-11	R-41		574	A-12	R-31
	497	A-11	R-3		536	A-11	R-42		575	A-12	R-32
	498	A-11	R-4		537	A-11	R-43		576	A-12	R-33
	499	A-11	R-5		538	A-11	R-44		577	A-12	R-34
	500	A-11	R-6		539	A-11	R-45		578	A-12	R-35
	501	A-11	R-7		540	A-11	R-46		579	A-12	R-36
	502	A-11	R-8		541	A-11	R-47		580	A-12	R-37
	503	A-11	R-9		542	A-11	R-48		581	A-12	R-38
	504	A-11	R-10		543	A-11	R-49		582	A-12	R-39
	505	A-11	R-11		544	A-12	R-1		583	A-12	R-40
	506	A-11	R-12		545	A-12	R-2		584	A-12	R-41
	507	A-11	R-13		546	A-12	R-3		585	A-12	R-42
	508	A-11	R-14		547	A-12	R-4		586	A-12	R-43
	509	A-11	R-15		548	A-12	R-5		587	A-12	R-44
	510	A-11	R-16		549	A-12	R-6		588	A-12	R-45
	511	A-11	R-17		550	A-12	R-7		589	A-12	R-46
	512	A-11	R-18		551	A-12	R-8		590	A-12	R-47
	513	A-11	R-19		552	A-12	R-9		591	A-12	R-48
	514	A-11	R-20		553	A-12	R-10		592	A-12	R-49

[0088]

[表7]

		A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d
化合物	593	A-13	R-1	化合物	632	A-13	R-40	化合物	671	A-14	R-30
	594	A-13	R-2		633	A-13	R-41		672	A-14	R-31
	595	A-13	R-3		634	A-13	R-42		673	A-14	R-32
	596	A-13	R-4		635	A-13	R-43		674	A-14	R-33
	597	A-13	R-5		636	A-13	R-44		675	A-14	R-34
	598	A-13	R-6		637	A-13	R-45		676	A-14	R-35
	599	A-13	R-7		638	A-13	R-46		677	A-14	R-36
	600	A-13	R-8		639	A-13	R-47		678	A-14	R-37
	601	A-13	R-9		640	A-13	R-48		679	A-14	R-38
	602	A-13	R-10		641	A-13	R-49		680	A-14	R-39
	603	A-13	R-11		642	A-14	R-1		681	A-14	R-40
	604	A-13	R-12		643	A-14	R-2		682	A-14	R-41
	605	A-13	R-13		644	A-14	R-3		683	A-14	R-42
	606	A-13	R-14		645	A-14	R-4		684	A-14	R-43
	607	A-13	R-15		646	A-14	R-5		685	A-14	R-44
	608	A-13	R-16		647	A-14	R-6		686	A-14	R-45
	609	A-13	R-17		648	A-14	R-7		687	A-14	R-46
	610	A-13	R-18		649	A-14	R-8		688	A-14	R-47
	611	A-13	R-19		650	A-14	R-9		689	A-14	R-48
	612	A-13	R-20		651	A-14	R-10		690	A-14	R-49
	613	A-13	R-21		652	A-14	R-11		691	A-15	R-1
	614	A-13	R-22		653	A-14	R-12		692	A-15	R-2
	615	A-13	R-23		654	A-14	R-13		693	A-15	R-3
	616	A-13	R-24		655	A-14	R-14		694	A-15	R-4
	617	A-13	R-25		656	A-14	R-15		695	A-15	R-5
	618	A-13	R-26		657	A-14	R-16		696	A-15	R-6
	619	A-13	R-27		658	A-14	R-17		697	A-15	R-7
	620	A-13	R-28		659	A-14	R-18		698	A-15	R-8
	621	A-13	R-29		660	A-14	R-19		699	A-15	R-9
	622	A-13	R-30		661	A-14	R-20		700	A-15	R-10
	623	A-13	R-31		662	A-14	R-21		701	A-15	R-11
	624	A-13	R-32		663	A-14	R-22		702	A-15	R-12
	625	A-13	R-33		664	A-14	R-23		703	A-15	R-13
	626	A-13	R-34		665	A-14	R-24		704	A-15	R-14
	627	A-13	R-35		666	A-14	R-25		705	A-15	R-15
	628	A-13	R-36		667	A-14	R-26		706	A-15	R-16
	629	A-13	R-37		668	A-14	R-27		707	A-15	R-17
	630	A-13	R-38		669	A-14	R-28		708	A-15	R-18
	631	A-13	R-39		670	A-14	R-29		709	A-15	R-19

[0089]

[表8]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	710	A-15	R-20	化合物	749	A-16	R-10	化合物	788	A-16	R-49
	711	A-15	R-21		750	A-16	R-11		789	A-17	R-1
	712	A-15	R-22		751	A-16	R-12		790	A-17	R-2
	713	A-15	R-23		752	A-16	R-13		791	A-17	R-3
	714	A-15	R-24		753	A-16	R-14		792	A-17	R-4
	715	A-15	R-25		754	A-16	R-15		793	A-17	R-5
	716	A-15	R-26		755	A-16	R-16		794	A-17	R-6
	717	A-15	R-27		756	A-16	R-17		795	A-17	R-7
	718	A-15	R-28		757	A-16	R-18		796	A-17	R-8
	719	A-15	R-29		758	A-16	R-19		797	A-17	R-9
	720	A-15	R-30		759	A-16	R-20		798	A-17	R-10
	721	A-15	R-31		760	A-16	R-21		799	A-17	R-11
	722	A-15	R-32		761	A-16	R-22		800	A-17	R-12
	723	A-15	R-33		762	A-16	R-23		801	A-17	R-13
	724	A-15	R-34		763	A-16	R-24		802	A-17	R-14
	725	A-15	R-35		764	A-16	R-25		803	A-17	R-15
	726	A-15	R-36		765	A-16	R-26		804	A-17	R-16
	727	A-15	R-37		766	A-16	R-27		805	A-17	R-17
	728	A-15	R-38		767	A-16	R-28		806	A-17	R-18
	729	A-15	R-39		768	A-16	R-29		807	A-17	R-19
	730	A-15	R-40		769	A-16	R-30		808	A-17	R-20
	731	A-15	R-41		770	A-16	R-31		809	A-17	R-21
	732	A-15	R-42		771	A-16	R-32		810	A-17	R-22
	733	A-15	R-43		772	A-16	R-33		811	A-17	R-23
	734	A-15	R-44		773	A-16	R-34		812	A-17	R-24
	735	A-15	R-45		774	A-16	R-35		813	A-17	R-25
	736	A-15	R-46		775	A-16	R-36		814	A-17	R-26
	737	A-15	R-47		776	A-16	R-37		815	A-17	R-27
	738	A-15	R-48		777	A-16	R-38		816	A-17	R-28
	739	A-15	R-49		778	A-16	R-39		817	A-17	R-29
	740	A-16	R-1		779	A-16	R-40		818	A-17	R-30
	741	A-16	R-2		780	A-16	R-41		819	A-17	R-31
	742	A-16	R-3		781	A-16	R-42		820	A-17	R-32
	743	A-16	R-4		782	A-16	R-43		821	A-17	R-33
	744	A-16	R-5		783	A-16	R-44		822	A-17	R-34
	745	A-16	R-6		784	A-16	R-45		823	A-17	R-35
	746	A-16	R-7		785	A-16	R-46		824	A-17	R-36
	747	A-16	R-8		786	A-16	R-47		825	A-17	R-37
	748	A-16	R-9		787	A-16	R-48		826	A-17	R-38

[0090]

[表9]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	827	A-17	R-39	化合物	866	A-18	R-29	化合物	905	A-19	R-19
	828	A-17	R-40		867	A-18	R-30		906	A-19	R-20
	829	A-17	R-41		868	A-18	R-31		907	A-19	R-21
	830	A-17	R-42		869	A-18	R-32		908	A-19	R-22
	831	A-17	R-43		870	A-18	R-33		909	A-19	R-23
	832	A-17	R-44		871	A-18	R-34		910	A-19	R-24
	833	A-17	R-45		872	A-18	R-35		911	A-19	R-25
	834	A-17	R-46		873	A-18	R-36		912	A-19	R-26
	835	A-17	R-47		874	A-18	R-37		913	A-19	R-27
	836	A-17	R-48		875	A-18	R-38		914	A-19	R-28
	837	A-17	R-49		876	A-18	R-39		915	A-19	R-29
	838	A-18	R-1		877	A-18	R-40		916	A-19	R-30
	839	A-18	R-2		878	A-18	R-41		917	A-19	R-31
	840	A-18	R-3		879	A-18	R-42		918	A-19	R-32
	841	A-18	R-4		880	A-18	R-43		919	A-19	R-33
	842	A-18	R-5		881	A-18	R-44		920	A-19	R-34
	843	A-18	R-6		882	A-18	R-45		921	A-19	R-35
	844	A-18	R-7		883	A-18	R-46		922	A-19	R-36
	845	A-18	R-8		884	A-18	R-47		923	A-19	R-37
	846	A-18	R-9		885	A-18	R-48		924	A-19	R-38
	847	A-18	R-10		886	A-18	R-49		925	A-19	R-39
	848	A-18	R-11		887	A-19	R-1		926	A-19	R-40
	849	A-18	R-12		888	A-19	R-2		927	A-19	R-41
	850	A-18	R-13		889	A-19	R-3		928	A-19	R-42
	851	A-18	R-14		890	A-19	R-4		929	A-19	R-43
	852	A-18	R-15		891	A-19	R-5		930	A-19	R-44
	853	A-18	R-16		892	A-19	R-6		931	A-19	R-45
	854	A-18	R-17		893	A-19	R-7		932	A-19	R-46
	855	A-18	R-18		894	A-19	R-8		933	A-19	R-47
	856	A-18	R-19		895	A-19	R-9		934	A-19	R-48
	857	A-18	R-20		896	A-19	R-10		935	A-19	R-49
	858	A-18	R-21		897	A-19	R-11		936	A-20	R-1
	859	A-18	R-22		898	A-19	R-12		937	A-20	R-2
	860	A-18	R-23		899	A-19	R-13		938	A-20	R-3
	861	A-18	R-24		900	A-19	R-14		939	A-20	R-4
	862	A-18	R-25		901	A-19	R-15		940	A-20	R-5
	863	A-18	R-26		902	A-19	R-16		941	A-20	R-6
	864	A-18	R-27		903	A-19	R-17		942	A-20	R-7
	865	A-18	R-28		904	A-19	R-18		943	A-20	R-8

[0091]

[表10]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	944	A-20	R-9	No.	983	A-20	R-48	化合物	1022	A-21	R-38
	945	A-20	R-10		984	A-20	R-49		1023	A-21	R-39
	946	A-20	R-11		985	A-21	R-1		1024	A-21	R-40
	947	A-20	R-12		986	A-21	R-2		1025	A-21	R-41
	948	A-20	R-13		987	A-21	R-3		1026	A-21	R-42
	949	A-20	R-14		988	A-21	R-4		1027	A-21	R-43
	950	A-20	R-15		989	A-21	R-5		1028	A-21	R-44
	951	A-20	R-16		990	A-21	R-6		1029	A-21	R-45
	952	A-20	R-17		991	A-21	R-7		1030	A-21	R-46
	953	A-20	R-18		992	A-21	R-8		1031	A-21	R-47
	954	A-20	R-19		993	A-21	R-9		1032	A-21	R-48
	955	A-20	R-20		994	A-21	R-10		1033	A-21	R-49
	956	A-20	R-21		995	A-21	R-11		1034	A-22	R-1
	957	A-20	R-22		996	A-21	R-12		1035	A-22	R-2
	958	A-20	R-23		997	A-21	R-13		1036	A-22	R-3
	959	A-20	R-24		998	A-21	R-14		1037	A-22	R-4
	960	A-20	R-25		999	A-21	R-15		1038	A-22	R-5
	961	A-20	R-26		1000	A-21	R-16		1039	A-22	R-6
	962	A-20	R-27		1001	A-21	R-17		1040	A-22	R-7
	963	A-20	R-28		1002	A-21	R-18		1041	A-22	R-8
	964	A-20	R-29		1003	A-21	R-19		1042	A-22	R-9
	965	A-20	R-30		1004	A-21	R-20		1043	A-22	R-10
	966	A-20	R-31		1005	A-21	R-21		1044	A-22	R-11
	967	A-20	R-32		1006	A-21	R-22		1045	A-22	R-12
	968	A-20	R-33		1007	A-21	R-23		1046	A-22	R-13
	969	A-20	R-34		1008	A-21	R-24		1047	A-22	R-14
	970	A-20	R-35		1009	A-21	R-25		1048	A-22	R-15
	971	A-20	R-36		1010	A-21	R-26		1049	A-22	R-16
	972	A-20	R-37		1011	A-21	R-27		1050	A-22	R-17
	973	A-20	R-38		1012	A-21	R-28		1051	A-22	R-18
	974	A-20	R-39		1013	A-21	R-29		1052	A-22	R-19
	975	A-20	R-40		1014	A-21	R-30		1053	A-22	R-20
	976	A-20	R-41		1015	A-21	R-31		1054	A-22	R-21
	977	A-20	R-42		1016	A-21	R-32		1055	A-22	R-22
	978	A-20	R-43		1017	A-21	R-33		1056	A-22	R-23
	979	A-20	R-44		1018	A-21	R-34		1057	A-22	R-24
	980	A-20	R-45		1019	A-21	R-35		1058	A-22	R-25
	981	A-20	R-46		1020	A-21	R-36		1059	A-22	R-26
	982	A-20	R-47		1021	A-21	R-37		1060	A-22	R-27

[0092]

[表11]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	1061	A-22	R-28	化合物	1100	A-23	R-18	化合物	1139	A-24	R-8
	1062	A-22	R-29		1101	A-23	R-19		1140	A-24	R-9
	1063	A-22	R-30		1102	A-23	R-20		1141	A-24	R-10
	1064	A-22	R-31		1103	A-23	R-21		1142	A-24	R-11
	1065	A-22	R-32		1104	A-23	R-22		1143	A-24	R-12
	1066	A-22	R-33		1105	A-23	R-23		1144	A-24	R-13
	1067	A-22	R-34		1106	A-23	R-24		1145	A-24	R-14
	1068	A-22	R-35		1107	A-23	R-25		1146	A-24	R-15
	1069	A-22	R-36		1108	A-23	R-26		1147	A-24	R-16
	1070	A-22	R-37		1109	A-23	R-27		1148	A-24	R-17
	1071	A-22	R-38		1110	A-23	R-28		1149	A-24	R-18
	1072	A-22	R-39		1111	A-23	R-29		1150	A-24	R-19
	1073	A-22	R-40		1112	A-23	R-30		1151	A-24	R-20
	1074	A-22	R-41		1113	A-23	R-31		1152	A-24	R-21
	1075	A-22	R-42		1114	A-23	R-32		1153	A-24	R-22
	1076	A-22	R-43		1115	A-23	R-33		1154	A-24	R-23
	1077	A-22	R-44		1116	A-23	R-34		1155	A-24	R-24
	1078	A-22	R-45		1117	A-23	R-35		1156	A-24	R-25
	1079	A-22	R-46		1118	A-23	R-36		1157	A-24	R-26
	1080	A-22	R-47		1119	A-23	R-37		1158	A-24	R-27
	1081	A-22	R-48		1120	A-23	R-38		1159	A-24	R-28
	1082	A-22	R-49		1121	A-23	R-39		1160	A-24	R-29
	1083	A-23	R-1		1122	A-23	R-40		1161	A-24	R-30
	1084	A-23	R-2		1123	A-23	R-41		1162	A-24	R-31
	1085	A-23	R-3		1124	A-23	R-42		1163	A-24	R-32
	1086	A-23	R-4		1125	A-23	R-43		1164	A-24	R-33
	1087	A-23	R-5		1126	A-23	R-44		1165	A-24	R-34
	1088	A-23	R-6		1127	A-23	R-45		1166	A-24	R-35
	1089	A-23	R-7		1128	A-23	R-46		1167	A-24	R-36
	1090	A-23	R-8		1129	A-23	R-47		1168	A-24	R-37
	1091	A-23	R-9		1130	A-23	R-48		1169	A-24	R-38
	1092	A-23	R-10		1131	A-23	R-49		1170	A-24	R-39
	1093	A-23	R-11		1132	A-24	R-1		1171	A-24	R-40
	1094	A-23	R-12		1133	A-24	R-2		1172	A-24	R-41
	1095	A-23	R-13		1134	A-24	R-3		1173	A-24	R-42
	1096	A-23	R-14		1135	A-24	R-4		1174	A-24	R-43
	1097	A-23	R-15		1136	A-24	R-5		1175	A-24	R-44
	1098	A-23	R-16		1137	A-24	R-6		1176	A-24	R-45
	1099	A-23	R-17		1138	A-24	R-7		1177	A-24	R-46

[0093]

[表12]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	1178	A-24	R-47	化合物	1217	A-25	R-37	化合物	1256	A-26	R-27
	1179	A-24	R-48		1218	A-25	R-38		1257	A-26	R-28
	1180	A-24	R-49		1219	A-25	R-39		1258	A-26	R-29
	1181	A-25	R-1		1220	A-25	R-40		1259	A-26	R-30
	1182	A-25	R-2		1221	A-25	R-41		1260	A-26	R-31
	1183	A-25	R-3		1222	A-25	R-42		1261	A-26	R-32
	1184	A-25	R-4		1223	A-25	R-43		1262	A-26	R-33
	1185	A-25	R-5		1224	A-25	R-44		1263	A-26	R-34
	1186	A-25	R-6		1225	A-25	R-45		1264	A-26	R-35
	1187	A-25	R-7		1226	A-25	R-46		1265	A-26	R-36
	1188	A-25	R-8		1227	A-25	R-47		1266	A-26	R-37
	1189	A-25	R-9		1228	A-25	R-48		1267	A-26	R-38
	1190	A-25	R-10		1229	A-25	R-49		1268	A-26	R-39
	1191	A-25	R-11		1230	A-26	R-1		1269	A-26	R-40
	1192	A-25	R-12		1231	A-26	R-2		1270	A-26	R-41
	1193	A-25	R-13		1232	A-26	R-3		1271	A-26	R-42
	1194	A-25	R-14		1233	A-26	R-4		1272	A-26	R-43
	1195	A-25	R-15		1234	A-26	R-5		1273	A-26	R-44
	1196	A-25	R-16		1235	A-26	R-6		1274	A-26	R-45
	1197	A-25	R-17		1236	A-26	R-7		1275	A-26	R-46
	1198	A-25	R-18		1237	A-26	R-8		1276	A-26	R-47
	1199	A-25	R-19		1238	A-26	R-9		1277	A-26	R-48
	1200	A-25	R-20		1239	A-26	R-10		1278	A-26	R-49
	1201	A-25	R-21		1240	A-26	R-11		1279	A-27	R-1
	1202	A-25	R-22		1241	A-26	R-12		1280	A-27	R-2
	1203	A-25	R-23		1242	A-26	R-13		1281	A-27	R-3
	1204	A-25	R-24		1243	A-26	R-14		1282	A-27	R-4
	1205	A-25	R-25		1244	A-26	R-15		1283	A-27	R-5
	1206	A-25	R-26		1245	A-26	R-16		1284	A-27	R-6
	1207	A-25	R-27		1246	A-26	R-17		1285	A-27	R-7
	1208	A-25	R-28		1247	A-26	R-18		1286	A-27	R-8
	1209	A-25	R-29		1248	A-26	R-19		1287	A-27	R-9
	1210	A-25	R-30		1249	A-26	R-20		1288	A-27	R-10
	1211	A-25	R-31		1250	A-26	R-21		1289	A-27	R-11
	1212	A-25	R-32		1251	A-26	R-22		1290	A-27	R-12
	1213	A-25	R-33		1252	A-26	R-23		1291	A-27	R-13
	1214	A-25	R-34		1253	A-26	R-24		1292	A-27	R-14
	1215	A-25	R-35		1254	A-26	R-25		1293	A-27	R-15
	1216	A-25	R-36		1255	A-26	R-26		1294	A-27	R-16

[0094]

[表13]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	1295	A-27	R-17	化合物	1334	A-28	R-7	化合物	1373	A-28	R-46
	1296	A-27	R-18		1335	A-28	R-8		1374	A-28	R-47
	1297	A-27	R-19		1336	A-28	R-9		1375	A-28	R-48
	1298	A-27	R-20		1337	A-28	R-10		1376	A-28	R-49
	1299	A-27	R-21		1338	A-28	R-11		1377	A-29	R-1
	1300	A-27	R-22		1339	A-28	R-12		1378	A-29	R-2
	1301	A-27	R-23		1340	A-28	R-13		1379	A-29	R-3
	1302	A-27	R-24		1341	A-28	R-14		1380	A-29	R-4
	1303	A-27	R-25		1342	A-28	R-15		1381	A-29	R-5
	1304	A-27	R-26		1343	A-28	R-16		1382	A-29	R-6
	1305	A-27	R-27		1344	A-28	R-17		1383	A-29	R-7
	1306	A-27	R-28		1345	A-28	R-18		1384	A-29	R-8
	1307	A-27	R-29		1346	A-28	R-19		1385	A-29	R-9
	1308	A-27	R-30		1347	A-28	R-20		1386	A-29	R-10
	1309	A-27	R-31		1348	A-28	R-21		1387	A-29	R-11
	1310	A-27	R-32		1349	A-28	R-22		1388	A-29	R-12
	1311	A-27	R-33		1350	A-28	R-23		1389	A-29	R-13
	1312	A-27	R-34		1351	A-28	R-24		1390	A-29	R-14
	1313	A-27	R-35		1352	A-28	R-25		1391	A-29	R-15
	1314	A-27	R-36		1353	A-28	R-26		1392	A-29	R-16
	1315	A-27	R-37		1354	A-28	R-27		1393	A-29	R-17
	1316	A-27	R-38		1355	A-28	R-28		1394	A-29	R-18
	1317	A-27	R-39		1356	A-28	R-29		1395	A-29	R-19
	1318	A-27	R-40		1357	A-28	R-30		1396	A-29	R-20
	1319	A-27	R-41		1358	A-28	R-31		1397	A-29	R-21
	1320	A-27	R-42		1359	A-28	R-32		1398	A-29	R-22
	1321	A-27	R-43		1360	A-28	R-33		1399	A-29	R-23
	1322	A-27	R-44		1361	A-28	R-34		1400	A-29	R-24
	1323	A-27	R-45		1362	A-28	R-35		1401	A-29	R-25
	1324	A-27	R-46		1363	A-28	R-36		1402	A-29	R-26
	1325	A-27	R-47		1364	A-28	R-37		1403	A-29	R-27
	1326	A-27	R-48		1365	A-28	R-38		1404	A-29	R-28
	1327	A-27	R-49		1366	A-28	R-39		1405	A-29	R-29
	1328	A-28	R-1		1367	A-28	R-40		1406	A-29	R-30
	1329	A-28	R-2		1368	A-28	R-41		1407	A-29	R-31
	1330	A-28	R-3		1369	A-28	R-42		1408	A-29	R-32
	1331	A-28	R-4		1370	A-28	R-43		1409	A-29	R-33
	1332	A-28	R-5		1371	A-28	R-44		1410	A-29	R-34
	1333	A-28	R-6		1372	A-28	R-45		1411	A-29	R-35

[0095]

[表14]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化 合 物	1412	A-29	R-36	化 合 物	1451	A-30	R-26	化 合 物	1490	A-31	R-16
	1413	A-29	R-37		1452	A-30	R-27		1491	A-31	R-17
	1414	A-29	R-38		1453	A-30	R-28		1492	A-31	R-18
	1415	A-29	R-39		1454	A-30	R-29		1493	A-31	R-19
	1416	A-29	R-40		1455	A-30	R-30		1494	A-31	R-20
	1417	A-29	R-41		1456	A-30	R-31		1495	A-31	R-21
	1418	A-29	R-42		1457	A-30	R-32		1496	A-31	R-22
	1419	A-29	R-43		1458	A-30	R-33		1497	A-31	R-23
	1420	A-29	R-44		1459	A-30	R-34		1498	A-31	R-24
	1421	A-29	R-45		1460	A-30	R-35		1499	A-31	R-25
	1422	A-29	R-46		1461	A-30	R-36		1500	A-31	R-26
	1423	A-29	R-47		1462	A-30	R-37		1501	A-31	R-27
	1424	A-29	R-48		1463	A-30	R-38		1502	A-31	R-28
	1425	A-29	R-49		1464	A-30	R-39		1503	A-31	R-29
	1426	A-30	R-1		1465	A-30	R-40		1504	A-31	R-30
	1427	A-30	R-2		1466	A-30	R-41		1505	A-31	R-31
	1428	A-30	R-3		1467	A-30	R-42		1506	A-31	R-32
	1429	A-30	R-4		1468	A-30	R-43		1507	A-31	R-33
	1430	A-30	R-5		1469	A-30	R-44		1508	A-31	R-34
	1431	A-30	R-6		1470	A-30	R-45		1509	A-31	R-35
	1432	A-30	R-7		1471	A-30	R-46		1510	A-31	R-36
	1433	A-30	R-8		1472	A-30	R-47		1511	A-31	R-37
	1434	A-30	R-9		1473	A-30	R-48		1512	A-31	R-38
	1435	A-30	R-10		1474	A-30	R-49		1513	A-31	R-39
	1436	A-30	R-11		1475	A-31	R-1		1514	A-31	R-40
	1437	A-30	R-12		1476	A-31	R-2		1515	A-31	R-41
	1438	A-30	R-13		1477	A-31	R-3		1516	A-31	R-42
	1439	A-30	R-14		1478	A-31	R-4		1517	A-31	R-43
	1440	A-30	R-15		1479	A-31	R-5		1518	A-31	R-44
	1441	A-30	R-16		1480	A-31	R-6		1519	A-31	R-45
	1442	A-30	R-17		1481	A-31	R-7		1520	A-31	R-46
	1443	A-30	R-18		1482	A-31	R-8		1521	A-31	R-47
	1444	A-30	R-19		1483	A-31	R-9		1522	A-31	R-48
	1445	A-30	R-20		1484	A-31	R-10		1523	A-31	R-49
	1446	A-30	R-21		1485	A-31	R-11		1524	A-32	R-1
	1447	A-30	R-22		1486	A-31	R-12		1525	A-32	R-2
	1448	A-30	R-23		1487	A-31	R-13		1526	A-32	R-3
	1449	A-30	R-24		1488	A-31	R-14		1527	A-32	R-4
	1450	A-30	R-25		1489	A-31	R-15		1528	A-32	R-5

[0096]

[表15]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	1529	A-32	R-6	化合物	1568	A-32	R-45	化合物	1607	A-33	R-35
	1530	A-32	R-7		1569	A-32	R-46		1608	A-33	R-36
	1531	A-32	R-8		1570	A-32	R-47		1609	A-33	R-37
	1532	A-32	R-9		1571	A-32	R-48		1610	A-33	R-38
	1533	A-32	R-10		1572	A-32	R-49		1611	A-33	R-39
	1534	A-32	R-11		1573	A-33	R-1		1612	A-33	R-40
	1535	A-32	R-12		1574	A-33	R-2		1613	A-33	R-41
	1536	A-32	R-13		1575	A-33	R-3		1614	A-33	R-42
	1537	A-32	R-14		1576	A-33	R-4		1615	A-33	R-43
	1538	A-32	R-15		1577	A-33	R-5		1616	A-33	R-44
	1539	A-32	R-16		1578	A-33	R-6		1617	A-33	R-45
	1540	A-32	R-17		1579	A-33	R-7		1618	A-33	R-46
	1541	A-32	R-18		1580	A-33	R-8		1619	A-33	R-47
	1542	A-32	R-19		1581	A-33	R-9		1620	A-33	R-48
	1543	A-32	R-20		1582	A-33	R-10		1621	A-33	R-49
	1544	A-32	R-21		1583	A-33	R-11		1622	A-34	R-1
	1545	A-32	R-22		1584	A-33	R-12		1623	A-34	R-2
	1546	A-32	R-23		1585	A-33	R-13		1624	A-34	R-3
	1547	A-32	R-24		1586	A-33	R-14		1625	A-34	R-4
	1548	A-32	R-25		1587	A-33	R-15		1626	A-34	R-5
	1549	A-32	R-26		1588	A-33	R-16		1627	A-34	R-6
	1550	A-32	R-27		1589	A-33	R-17		1628	A-34	R-7
	1551	A-32	R-28		1590	A-33	R-18		1629	A-34	R-8
	1552	A-32	R-29		1591	A-33	R-19		1630	A-34	R-9
	1553	A-32	R-30		1592	A-33	R-20		1631	A-34	R-10
	1554	A-32	R-31		1593	A-33	R-21		1632	A-34	R-11
	1555	A-32	R-32		1594	A-33	R-22		1633	A-34	R-12
	1556	A-32	R-33		1595	A-33	R-23		1634	A-34	R-13
	1557	A-32	R-34		1596	A-33	R-24		1635	A-34	R-14
	1558	A-32	R-35		1597	A-33	R-25		1636	A-34	R-15
	1559	A-32	R-36		1598	A-33	R-26		1637	A-34	R-16
	1560	A-32	R-37		1599	A-33	R-27		1638	A-34	R-17
	1561	A-32	R-38		1600	A-33	R-28		1639	A-34	R-18
	1562	A-32	R-39		1601	A-33	R-29		1640	A-34	R-19
	1563	A-32	R-40		1602	A-33	R-30		1641	A-34	R-20
	1564	A-32	R-41		1603	A-33	R-31		1642	A-34	R-21
	1565	A-32	R-42		1604	A-33	R-32		1643	A-34	R-22
	1566	A-32	R-43		1605	A-33	R-33		1644	A-34	R-23
	1567	A-32	R-44		1606	A-33	R-34		1645	A-34	R-24

[0097]

[表16]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	1646	A-34	R-25	化合物	1685	A-35	R-15	化合物	1724	A-36	R-5
	1647	A-34	R-26		1686	A-35	R-16		1725	A-36	R-6
	1648	A-34	R-27		1687	A-35	R-17		1726	A-36	R-7
	1649	A-34	R-28		1688	A-35	R-18		1727	A-36	R-8
	1650	A-34	R-29		1689	A-35	R-19		1728	A-36	R-9
	1651	A-34	R-30		1690	A-35	R-20		1729	A-36	R-10
	1652	A-34	R-31		1691	A-35	R-21		1730	A-36	R-11
	1653	A-34	R-32		1692	A-35	R-22		1731	A-36	R-12
	1654	A-34	R-33		1693	A-35	R-23		1732	A-36	R-13
	1655	A-34	R-34		1694	A-35	R-24		1733	A-36	R-14
	1656	A-34	R-35		1695	A-35	R-25		1734	A-36	R-15
	1657	A-34	R-36		1696	A-35	R-26		1735	A-36	R-16
	1658	A-34	R-37		1697	A-35	R-27		1736	A-36	R-17
	1659	A-34	R-38		1698	A-35	R-28		1737	A-36	R-18
	1660	A-34	R-39		1699	A-35	R-29		1738	A-36	R-19
	1661	A-34	R-40		1700	A-35	R-30		1739	A-36	R-20
	1662	A-34	R-41		1701	A-35	R-31		1740	A-36	R-21
	1663	A-34	R-42		1702	A-35	R-32		1741	A-36	R-22
	1664	A-34	R-43		1703	A-35	R-33		1742	A-36	R-23
	1665	A-34	R-44		1704	A-35	R-34		1743	A-36	R-24
	1666	A-34	R-45		1705	A-35	R-35		1744	A-36	R-25
	1667	A-34	R-46		1706	A-35	R-36		1745	A-36	R-26
	1668	A-34	R-47		1707	A-35	R-37		1746	A-36	R-27
	1669	A-34	R-48		1708	A-35	R-38		1747	A-36	R-28
	1670	A-34	R-49		1709	A-35	R-39		1748	A-36	R-29
	1671	A-35	R-1		1710	A-35	R-40		1749	A-36	R-30
	1672	A-35	R-2		1711	A-35	R-41		1750	A-36	R-31
	1673	A-35	R-3		1712	A-35	R-42		1751	A-36	R-32
	1674	A-35	R-4		1713	A-35	R-43		1752	A-36	R-33
	1675	A-35	R-5		1714	A-35	R-44		1753	A-36	R-34
	1676	A-35	R-6		1715	A-35	R-45		1754	A-36	R-35
	1677	A-35	R-7		1716	A-35	R-46		1755	A-36	R-36
	1678	A-35	R-8		1717	A-35	R-47		1756	A-36	R-37
	1679	A-35	R-9		1718	A-35	R-48		1757	A-36	R-38
	1680	A-35	R-10		1719	A-35	R-49		1758	A-36	R-39
	1681	A-35	R-11		1720	A-36	R-1		1759	A-36	R-40
	1682	A-35	R-12		1721	A-36	R-2		1760	A-36	R-41
	1683	A-35	R-13		1722	A-36	R-3		1761	A-36	R-42
	1684	A-35	R-14		1723	A-36	R-4		1762	A-36	R-43

[0098]

[表17]

		A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d
化合物	1763	A-36	R-44	化合物	1802	A-37	R-34	化合物	1841	A-38	R-24
	1764	A-36	R-45		1803	A-37	R-35		1842	A-38	R-25
	1765	A-36	R-46		1804	A-37	R-36		1843	A-38	R-26
	1766	A-36	R-47		1805	A-37	R-37		1844	A-38	R-27
	1767	A-36	R-48		1806	A-37	R-38		1845	A-38	R-28
	1768	A-36	R-49		1807	A-37	R-39		1846	A-38	R-29
	1769	A-37	R-1		1808	A-37	R-40		1847	A-38	R-30
	1770	A-37	R-2		1809	A-37	R-41		1848	A-38	R-31
	1771	A-37	R-3		1810	A-37	R-42		1849	A-38	R-32
	1772	A-37	R-4		1811	A-37	R-43		1850	A-38	R-33
	1773	A-37	R-5		1812	A-37	R-44		1851	A-38	R-34
	1774	A-37	R-6		1813	A-37	R-45		1852	A-38	R-35
	1775	A-37	R-7		1814	A-37	R-46		1853	A-38	R-36
	1776	A-37	R-8		1815	A-37	R-47		1854	A-38	R-37
	1777	A-37	R-9		1816	A-37	R-48		1855	A-38	R-38
	1778	A-37	R-10		1817	A-37	R-49		1856	A-38	R-39
	1779	A-37	R-11		1818	A-38	R-1		1857	A-38	R-40
	1780	A-37	R-12		1819	A-38	R-2		1858	A-38	R-41
	1781	A-37	R-13		1820	A-38	R-3		1859	A-38	R-42
	1782	A-37	R-14		1821	A-38	R-4		1860	A-38	R-43
	1783	A-37	R-15		1822	A-38	R-5		1861	A-38	R-44
	1784	A-37	R-16		1823	A-38	R-6		1862	A-38	R-45
	1785	A-37	R-17		1824	A-38	R-7		1863	A-38	R-46
	1786	A-37	R-18		1825	A-38	R-8		1864	A-38	R-47
	1787	A-37	R-19		1826	A-38	R-9		1865	A-38	R-48
	1788	A-37	R-20		1827	A-38	R-10		1866	A-38	R-49
	1789	A-37	R-21		1828	A-38	R-11		1867	A-39	R-1
	1790	A-37	R-22		1829	A-38	R-12		1868	A-39	R-2
	1791	A-37	R-23		1830	A-38	R-13		1869	A-39	R-3
	1792	A-37	R-24		1831	A-38	R-14		1870	A-39	R-4
	1793	A-37	R-25		1832	A-38	R-15		1871	A-39	R-5
	1794	A-37	R-26		1833	A-38	R-16		1872	A-39	R-6
	1795	A-37	R-27		1834	A-38	R-17		1873	A-39	R-7
	1796	A-37	R-28		1835	A-38	R-18		1874	A-39	R-8
	1797	A-37	R-29		1836	A-38	R-19		1875	A-39	R-9
	1798	A-37	R-30		1837	A-38	R-20		1876	A-39	R-10
	1799	A-37	R-31		1838	A-38	R-21		1877	A-39	R-11
	1800	A-37	R-32		1839	A-38	R-22		1878	A-39	R-12
	1801	A-37	R-33		1840	A-38	R-23		1879	A-39	R-13

[0099]

[表18]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	1880	A-39	R-14	化合物	1919	A-40	R-4	化合物	1958	A-40	R-43
	1881	A-39	R-15		1920	A-40	R-5		1959	A-40	R-44
	1882	A-39	R-16		1921	A-40	R-6		1960	A-40	R-45
	1883	A-39	R-17		1922	A-40	R-7		1961	A-40	R-46
	1884	A-39	R-18		1923	A-40	R-8		1962	A-40	R-47
	1885	A-39	R-19		1924	A-40	R-9		1963	A-40	R-48
	1886	A-39	R-20		1925	A-40	R-10		1964	A-40	R-49
	1887	A-39	R-21		1926	A-40	R-11		1965	A-41	R-1
	1888	A-39	R-22		1927	A-40	R-12		1966	A-41	R-2
	1889	A-39	R-23		1928	A-40	R-13		1967	A-41	R-3
	1890	A-39	R-24		1929	A-40	R-14		1968	A-41	R-4
	1891	A-39	R-25		1930	A-40	R-15		1969	A-41	R-5
	1892	A-39	R-26		1931	A-40	R-16		1970	A-41	R-6
	1893	A-39	R-27		1932	A-40	R-17		1971	A-41	R-7
	1894	A-39	R-28		1933	A-40	R-18		1972	A-41	R-8
	1895	A-39	R-29		1934	A-40	R-19		1973	A-41	R-9
	1896	A-39	R-30		1935	A-40	R-20		1974	A-41	R-10
	1897	A-39	R-31		1936	A-40	R-21		1975	A-41	R-11
	1898	A-39	R-32		1937	A-40	R-22		1976	A-41	R-12
	1899	A-39	R-33		1938	A-40	R-23		1977	A-41	R-13
	1900	A-39	R-34		1939	A-40	R-24		1978	A-41	R-14
	1901	A-39	R-35		1940	A-40	R-25		1979	A-41	R-15
	1902	A-39	R-36		1941	A-40	R-26		1980	A-41	R-16
	1903	A-39	R-37		1942	A-40	R-27		1981	A-41	R-17
	1904	A-39	R-38		1943	A-40	R-28		1982	A-41	R-18
	1905	A-39	R-39		1944	A-40	R-29		1983	A-41	R-19
	1906	A-39	R-40		1945	A-40	R-30		1984	A-41	R-20
	1907	A-39	R-41		1946	A-40	R-31		1985	A-41	R-21
	1908	A-39	R-42		1947	A-40	R-32		1986	A-41	R-22
	1909	A-39	R-43		1948	A-40	R-33		1987	A-41	R-23
	1910	A-39	R-44		1949	A-40	R-34		1988	A-41	R-24
	1911	A-39	R-45		1950	A-40	R-35		1989	A-41	R-25
	1912	A-39	R-46		1951	A-40	R-36		1990	A-41	R-26
	1913	A-39	R-47		1952	A-40	R-37		1991	A-41	R-27
	1914	A-39	R-48		1953	A-40	R-38		1992	A-41	R-28
	1915	A-39	R-49		1954	A-40	R-39		1993	A-41	R-29
	1916	A-40	R-1		1955	A-40	R-40		1994	A-41	R-30
	1917	A-40	R-2		1956	A-40	R-41		1995	A-41	R-31
	1918	A-40	R-3		1957	A-40	R-42		1996	A-41	R-32

[0100]

[表19]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	1997	A-41	R-33	化合物	2036	A-42	R-23	化合物	2075	A-43	R-13
	1998	A-41	R-34		2037	A-42	R-24		2076	A-43	R-14
	1999	A-41	R-35		2038	A-42	R-25		2077	A-43	R-15
	2000	A-41	R-36		2039	A-42	R-26		2078	A-43	R-16
	2001	A-41	R-37		2040	A-42	R-27		2079	A-43	R-17
	2002	A-41	R-38		2041	A-42	R-28		2080	A-43	R-18
	2003	A-41	R-39		2042	A-42	R-29		2081	A-43	R-19
	2004	A-41	R-40		2043	A-42	R-30		2082	A-43	R-20
	2005	A-41	R-41		2044	A-42	R-31		2083	A-43	R-21
	2006	A-41	R-42		2045	A-42	R-32		2084	A-43	R-22
	2007	A-41	R-43		2046	A-42	R-33		2085	A-43	R-23
	2008	A-41	R-44		2047	A-42	R-34		2086	A-43	R-24
	2009	A-41	R-45		2048	A-42	R-35		2087	A-43	R-25
	2010	A-41	R-46		2049	A-42	R-36		2088	A-43	R-26
	2011	A-41	R-47		2050	A-42	R-37		2089	A-43	R-27
	2012	A-41	R-48		2051	A-42	R-38		2090	A-43	R-28
	2013	A-41	R-49		2052	A-42	R-39		2091	A-43	R-29
	2014	A-42	R-1		2053	A-42	R-40		2092	A-43	R-30
	2015	A-42	R-2		2054	A-42	R-41		2093	A-43	R-31
	2016	A-42	R-3		2055	A-42	R-42		2094	A-43	R-32
	2017	A-42	R-4		2056	A-42	R-43		2095	A-43	R-33
	2018	A-42	R-5		2057	A-42	R-44		2096	A-43	R-34
	2019	A-42	R-6		2058	A-42	R-45		2097	A-43	R-35
	2020	A-42	R-7		2059	A-42	R-46		2098	A-43	R-36
	2021	A-42	R-8		2060	A-42	R-47		2099	A-43	R-37
	2022	A-42	R-9		2061	A-42	R-48		2100	A-43	R-38
	2023	A-42	R-10		2062	A-42	R-49		2101	A-43	R-39
	2024	A-42	R-11		2063	A-43	R-1		2102	A-43	R-40
	2025	A-42	R-12		2064	A-43	R-2		2103	A-43	R-41
	2026	A-42	R-13		2065	A-43	R-3		2104	A-43	R-42
	2027	A-42	R-14		2066	A-43	R-4		2105	A-43	R-43
	2028	A-42	R-15		2067	A-43	R-5		2106	A-43	R-44
	2029	A-42	R-16		2068	A-43	R-6		2107	A-43	R-45
	2030	A-42	R-17		2069	A-43	R-7		2108	A-43	R-46
	2031	A-42	R-18		2070	A-43	R-8		2109	A-43	R-47
	2032	A-42	R-19		2071	A-43	R-9		2110	A-43	R-48
	2033	A-42	R-20		2072	A-43	R-10		2111	A-43	R-49
	2034	A-42	R-21		2073	A-43	R-11		2112	A-44	R-1
	2035	A-42	R-22		2074	A-43	R-12		2113	A-44	R-2

[0101]

[表20]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	2114	A-44	R-3	化合物	2153	A-44	R-42	化合物	2192	A-45	R-32
	2115	A-44	R-4		2154	A-44	R-43		2193	A-45	R-33
	2116	A-44	R-5		2155	A-44	R-44		2194	A-45	R-34
	2117	A-44	R-6		2156	A-44	R-45		2195	A-45	R-35
	2118	A-44	R-7		2157	A-44	R-46		2196	A-45	R-36
	2119	A-44	R-8		2158	A-44	R-47		2197	A-45	R-37
	2120	A-44	R-9		2159	A-44	R-48		2198	A-45	R-38
	2121	A-44	R-10		2160	A-44	R-49		2199	A-45	R-39
	2122	A-44	R-11		2161	A-45	R-1		2200	A-45	R-40
	2123	A-44	R-12		2162	A-45	R-2		2201	A-45	R-41
	2124	A-44	R-13		2163	A-45	R-3		2202	A-45	R-42
	2125	A-44	R-14		2164	A-45	R-4		2203	A-45	R-43
	2126	A-44	R-15		2165	A-45	R-5		2204	A-45	R-44
	2127	A-44	R-16		2166	A-45	R-6		2205	A-45	R-45
	2128	A-44	R-17		2167	A-45	R-7		2206	A-45	R-46
	2129	A-44	R-18		2168	A-45	R-8		2207	A-45	R-47
	2130	A-44	R-19		2169	A-45	R-9		2208	A-45	R-48
	2131	A-44	R-20		2170	A-45	R-10		2209	A-45	R-49
	2132	A-44	R-21		2171	A-45	R-11		2210	A-46	R-1
	2133	A-44	R-22		2172	A-45	R-12		2211	A-46	R-2
	2134	A-44	R-23		2173	A-45	R-13		2212	A-46	R-3
	2135	A-44	R-24		2174	A-45	R-14		2213	A-46	R-4
	2136	A-44	R-25		2175	A-45	R-15		2214	A-46	R-5
	2137	A-44	R-26		2176	A-45	R-16		2215	A-46	R-6
	2138	A-44	R-27		2177	A-45	R-17		2216	A-46	R-7
	2139	A-44	R-28		2178	A-45	R-18		2217	A-46	R-8
	2140	A-44	R-29		2179	A-45	R-19		2218	A-46	R-9
	2141	A-44	R-30		2180	A-45	R-20		2219	A-46	R-10
	2142	A-44	R-31		2181	A-45	R-21		2220	A-46	R-11
	2143	A-44	R-32		2182	A-45	R-22		2221	A-46	R-12
	2144	A-44	R-33		2183	A-45	R-23		2222	A-46	R-13
	2145	A-44	R-34		2184	A-45	R-24		2223	A-46	R-14
	2146	A-44	R-35		2185	A-45	R-25		2224	A-46	R-15
	2147	A-44	R-36		2186	A-45	R-26		2225	A-46	R-16
	2148	A-44	R-37		2187	A-45	R-27		2226	A-46	R-17
	2149	A-44	R-38		2188	A-45	R-28		2227	A-46	R-18
	2150	A-44	R-39		2189	A-45	R-29		2228	A-46	R-19
	2151	A-44	R-40		2190	A-45	R-30		2229	A-46	R-20
	2152	A-44	R-41		2191	A-45	R-31		2230	A-46	R-21

[0102]

[表21]

		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	2231	A-46	R-22	化合物	2270	A-47	R-12	化合物	2309	A-48	R-2
	2232	A-46	R-23		2271	A-47	R-13		2310	A-48	R-3
	2233	A-46	R-24		2272	A-47	R-14		2311	A-48	R-4
	2234	A-46	R-25		2273	A-47	R-15		2312	A-48	R-5
	2235	A-46	R-26		2274	A-47	R-16		2313	A-48	R-6
	2236	A-46	R-27		2275	A-47	R-17		2314	A-48	R-7
	2237	A-46	R-28		2276	A-47	R-18		2315	A-48	R-8
	2238	A-46	R-29		2277	A-47	R-19		2316	A-48	R-9
	2239	A-46	R-30		2278	A-47	R-20		2317	A-48	R-10
	2240	A-46	R-31		2279	A-47	R-21		2318	A-48	R-11
	2241	A-46	R-32		2280	A-47	R-22		2319	A-48	R-12
	2242	A-46	R-33		2281	A-47	R-23		2320	A-48	R-13
	2243	A-46	R-34		2282	A-47	R-24		2321	A-48	R-14
	2244	A-46	R-35		2283	A-47	R-25		2322	A-48	R-15
	2245	A-46	R-36		2284	A-47	R-26		2323	A-48	R-16
	2246	A-46	R-37		2285	A-47	R-27		2324	A-48	R-17
	2247	A-46	R-38		2286	A-47	R-28		2325	A-48	R-18
	2248	A-46	R-39		2287	A-47	R-29		2326	A-48	R-19
	2249	A-46	R-40		2288	A-47	R-30		2327	A-48	R-20
	2250	A-46	R-41		2289	A-47	R-31		2328	A-48	R-21
	2251	A-46	R-42		2290	A-47	R-32		2329	A-48	R-22
	2252	A-46	R-43		2291	A-47	R-33		2330	A-48	R-23
	2253	A-46	R-44		2292	A-47	R-34		2331	A-48	R-24
	2254	A-46	R-45		2293	A-47	R-35		2332	A-48	R-25
	2255	A-46	R-46		2294	A-47	R-36		2333	A-48	R-26
	2256	A-46	R-47		2295	A-47	R-37		2334	A-48	R-27
	2257	A-46	R-48		2296	A-47	R-38		2335	A-48	R-28
	2258	A-46	R-49		2297	A-47	R-39		2336	A-48	R-29
	2259	A-47	R-1		2298	A-47	R-40		2337	A-48	R-30
	2260	A-47	R-2		2299	A-47	R-41		2338	A-48	R-31
	2261	A-47	R-3		2300	A-47	R-42		2339	A-48	R-32
	2262	A-47	R-4		2301	A-47	R-43		2340	A-48	R-33
	2263	A-47	R-5		2302	A-47	R-44		2341	A-48	R-34
	2264	A-47	R-6		2303	A-47	R-45		2342	A-48	R-35
	2265	A-47	R-7		2304	A-47	R-46		2343	A-48	R-36
	2266	A-47	R-8		2305	A-47	R-47		2344	A-48	R-37
	2267	A-47	R-9		2306	A-47	R-48		2345	A-48	R-38
	2268	A-47	R-10		2307	A-47	R-49		2346	A-48	R-39
	2269	A-47	R-11		2308	A-48	R-1		2347	A-48	R-40

[0103]

[表22]

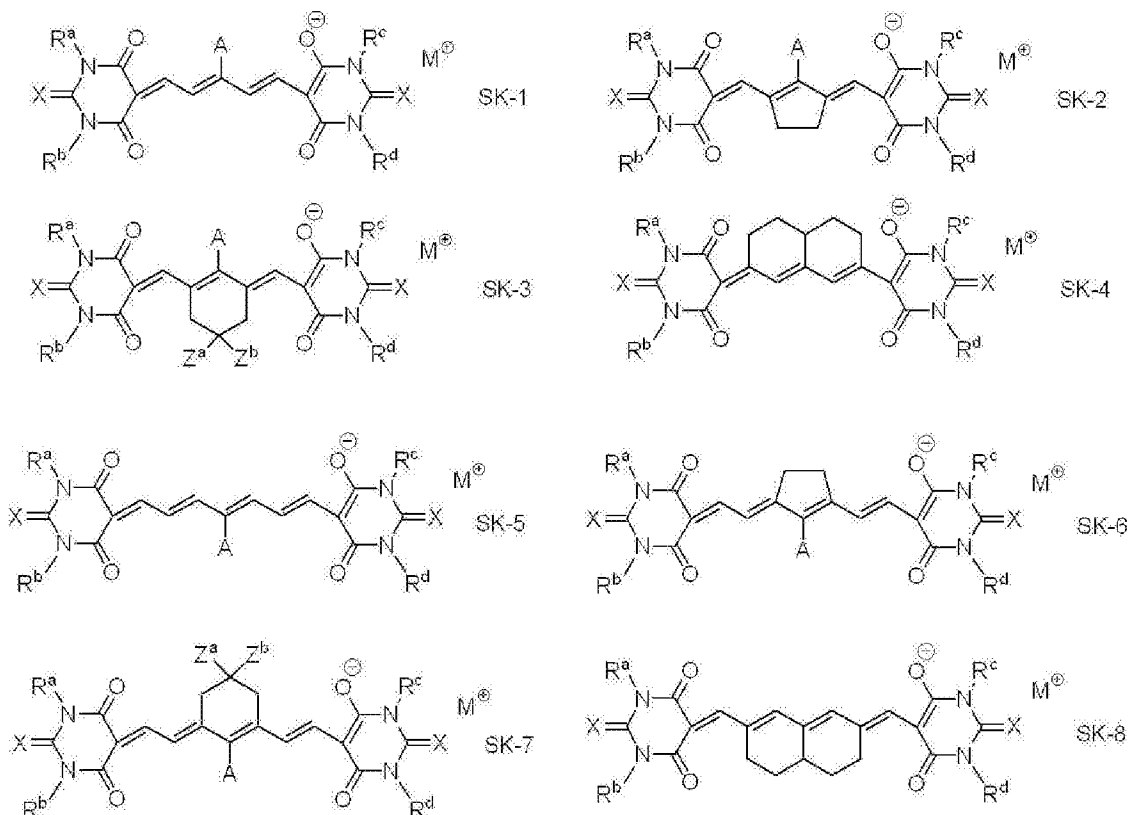
		A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d			A	R ^b R ^d
化合物	2348	A-48	R-41	化合物	2387	A-8	R-1	化合物	2426	A-4	R-14
	2349	A-48	R-42		2388	A-8	R-2		2427	A-8	R-1
	2350	A-48	R-43		2389	A-8	R-7		2428	A-8	R-2
	2351	A-48	R-44		2390	A-8	R-13		2429	A-8	R-7
	2352	A-48	R-45		2391	A-8	R-14		2430	A-8	R-13
	2353	A-48	R-46		2392	A-42	R-1		2431	A-8	R-14
	2354	A-48	R-47		2393	A-42	R-2		2432	A-42	R-1
	2355	A-48	R-48		2394	A-42	R-7		2433	A-42	R-2
	2356	A-48	R-49		2395	A-42	R-13		2434	A-42	R-7
	2357	A-1	R-1		2396	A-42	R-14		2435	A-42	R-13
	2358	A-1	R-2		2397	A-1	R-1		2436	A-42	R-14
	2359	A-1	R-7		2398	A-1	R-2		2437	A-1	R-1
	2360	A-1	R-13		2399	A-1	R-7		2438	A-1	R-2
	2361	A-1	R-14		2400	A-1	R-13		2439	A-1	R-7
	2362	A-4	R-1		2401	A-1	R-14		2440	A-1	R-13
	2363	A-4	R-2		2402	A-4	R-1		2441	A-1	R-14
	2364	A-4	R-7		2403	A-4	R-2		2442	A-4	R-1
	2365	A-4	R-13		2404	A-4	R-7		2443	A-4	R-2
	2366	A-4	R-14		2405	A-4	R-13		2444	A-4	R-7
	2367	A-8	R-1		2406	A-4	R-14		2445	A-4	R-13
	2368	A-8	R-2		2407	A-8	R-1		2446	A-4	R-14
	2369	A-8	R-7		2408	A-8	R-2		2447	A-8	R-1
	2370	A-8	R-13		2409	A-8	R-7		2448	A-8	R-2
	2371	A-8	R-14		2410	A-8	R-13		2449	A-8	R-7
	2372	A-42	R-1		2411	A-8	R-14		2450	A-8	R-13
	2373	A-42	R-2		2412	A-42	R-1		2451	A-8	R-14
	2374	A-42	R-7		2413	A-42	R-2		2452	A-42	R-1
	2375	A-42	R-13		2414	A-42	R-7		2453	A-42	R-2
	2376	A-42	R-14		2415	A-42	R-13		2454	A-42	R-7
	2377	A-1	R-1		2416	A-42	R-14		2455	A-42	R-13
	2378	A-1	R-2		2417	A-1	R-1		2456	A-42	R-14
	2379	A-1	R-7		2418	A-1	R-2				
	2380	A-1	R-13		2419	A-1	R-7				
	2381	A-1	R-14		2420	A-1	R-13				
	2382	A-4	R-1		2421	A-1	R-14				
	2383	A-4	R-2		2422	A-4	R-1				
	2384	A-4	R-7		2423	A-4	R-2				
	2385	A-4	R-13		2424	A-4	R-7				
	2386	A-4	R-14		2425	A-4	R-13				

[0104]

[表23]

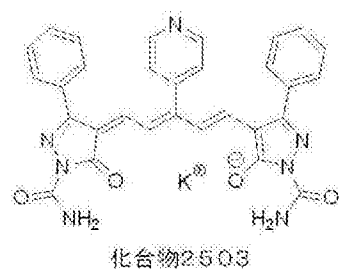
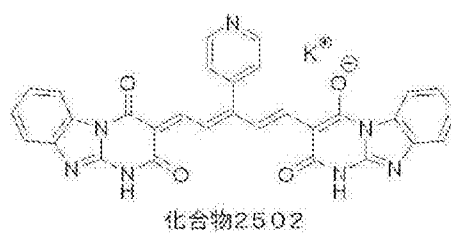
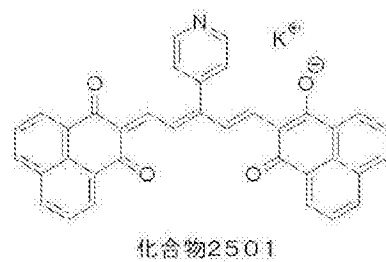
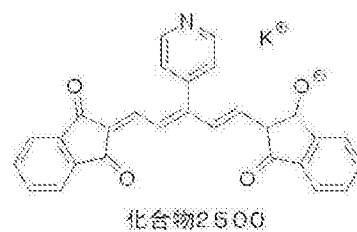
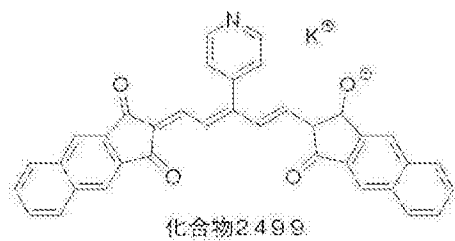
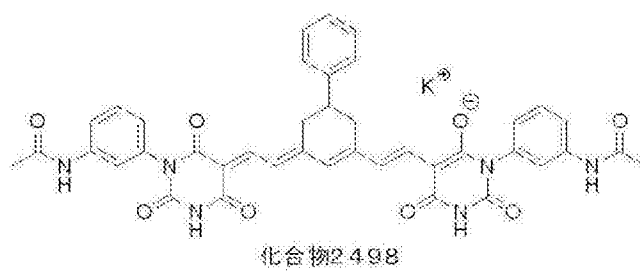
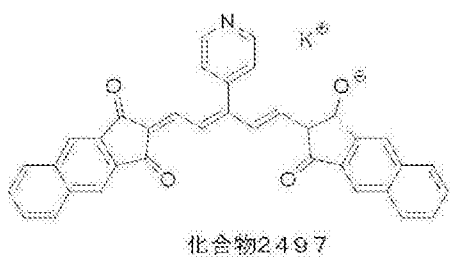
		A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d
化合物	2457	A-1	R-1	化合物	2471	A-8	R-14	化合物	2485	A-4	R-13
	2458	A-1	R-2		2472	A-42	R-1		2486	A-4	R-14
	2459	A-1	R-7		2473	A-42	R-2		2487	A-8	R-1
	2460	A-1	R-13		2474	A-42	R-7		2488	A-8	R-2
	2461	A-1	R-14		2475	A-42	R-13		2489	A-8	R-7
	2462	A-4	R-1		2476	A-42	R-14		2490	A-8	R-13
	2463	A-4	R-2		2477	A-1	R-1		2491	A-8	R-14
	2464	A-4	R-7		2478	A-1	R-2		2492	A-42	R-1
	2465	A-4	R-13		2479	A-1	R-7		2493	A-42	R-2
	2466	A-4	R-14		2480	A-1	R-13		2494	A-42	R-7
	2467	A-8	R-1		2481	A-1	R-14		2495	A-42	R-13
	2468	A-8	R-2		2482	A-4	R-1		2496	A-42	R-14
化合物	2469	A-8	R-7	化合物	2483	A-4	R-2	化合物			
	2470	A-8	R-13		2484	A-4	R-7				

[0105] [化19]



[0106]

[化20]



[0107]

[表24]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	2504	A-1	R-50	化合物	2543	A-2	R-59	化合物	2582	A-4	R-68
	2505	A-1	R-51		2544	A-2	R-60		2583	A-4	R-69
	2506	A-1	R-52		2545	A-2	R-61		2584	A-4	R-70
	2507	A-1	R-53		2546	A-2	R-62		2585	A-4	R-71
	2508	A-1	R-54		2547	A-2	R-63		2586	A-4	R-72
	2509	A-1	R-55		2548	A-2	R-64		2587	A-4	R-73
	2510	A-1	R-56		2549	A-2	R-65		2588	A-4	R-74
	2511	A-1	R-57		2550	A-2	R-66		2589	A-4	R-75
	2512	A-1	R-58		2551	A-2	R-67		2590	A-4	R-76
	2513	A-1	R-59		2552	A-2	R-68		2591	A-4	R-77
	2514	A-1	R-60		2553	A-2	R-69		2592	A-4	R-78
	2515	A-1	R-61		2554	A-2	R-70		2593	A-4	R-79
	2516	A-1	R-62		2555	A-2	R-71		2594	A-5	R-50
	2517	A-1	R-63		2556	A-2	R-72		2595	A-5	R-51
	2518	A-1	R-64		2557	A-2	R-73		2596	A-5	R-52
	2519	A-1	R-65		2558	A-2	R-74		2597	A-5	R-53
	2520	A-1	R-66		2559	A-2	R-75		2598	A-5	R-54
	2521	A-1	R-67		2560	A-2	R-76		2599	A-5	R-55
	2522	A-1	R-68		2561	A-2	R-77		2600	A-5	R-56
	2523	A-1	R-69		2562	A-2	R-78		2601	A-5	R-57
	2524	A-1	R-70		2563	A-2	R-79		2602	A-5	R-58
	2525	A-1	R-71		2564	A-4	R-50		2603	A-5	R-59
	2526	A-1	R-72		2565	A-4	R-51		2604	A-5	R-60
	2527	A-1	R-73		2566	A-4	R-52		2605	A-5	R-61
	2528	A-1	R-74		2567	A-4	R-53		2606	A-5	R-62
	2529	A-1	R-75		2568	A-4	R-54		2607	A-5	R-63
	2530	A-1	R-76		2569	A-4	R-55		2608	A-5	R-64
	2531	A-1	R-77		2570	A-4	R-56		2609	A-5	R-65
	2532	A-1	R-78		2571	A-4	R-57		2610	A-5	R-66
	2533	A-1	R-79		2572	A-4	R-58		2611	A-5	R-67
	2534	A-2	R-50		2573	A-4	R-59		2612	A-5	R-68
	2535	A-2	R-51		2574	A-4	R-60		2613	A-5	R-69
	2536	A-2	R-52		2575	A-4	R-61		2614	A-5	R-70
	2537	A-2	R-53		2576	A-4	R-62		2615	A-5	R-71
	2538	A-2	R-54		2577	A-4	R-63		2616	A-5	R-72
	2539	A-2	R-55		2578	A-4	R-64		2617	A-5	R-73
	2540	A-2	R-56		2579	A-4	R-65		2618	A-5	R-74
	2541	A-2	R-57		2580	A-4	R-66		2619	A-5	R-75
	2542	A-2	R-58		2581	A-4	R-67		2620	A-5	R-76

[0108]

[表25]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	2621	A-5	R-77	化合物	2660	A-7	R-56	化合物	2699	A-8	R-65
	2622	A-5	R-78		2661	A-7	R-57		2700	A-8	R-66
	2623	A-5	R-79		2662	A-7	R-58		2701	A-8	R-67
	2624	A-6	R-50		2663	A-7	R-59		2702	A-8	R-68
	2625	A-6	R-51		2664	A-7	R-60		2703	A-8	R-69
	2626	A-6	R-52		2665	A-7	R-61		2704	A-8	R-70
	2627	A-6	R-53		2666	A-7	R-62		2705	A-8	R-71
	2628	A-6	R-54		2667	A-7	R-63		2706	A-8	R-72
	2629	A-6	R-55		2668	A-7	R-64		2707	A-8	R-73
	2630	A-6	R-56		2669	A-7	R-65		2708	A-8	R-74
	2631	A-6	R-57		2670	A-7	R-66		2709	A-8	R-75
	2632	A-6	R-58		2671	A-7	R-67		2710	A-8	R-76
	2633	A-6	R-59		2672	A-7	R-68		2711	A-8	R-77
	2634	A-6	R-60		2673	A-7	R-69		2712	A-8	R-78
	2635	A-6	R-61		2674	A-7	R-70		2713	A-8	R-79
	2636	A-6	R-62		2675	A-7	R-71		2714	A-13	R-50
	2637	A-6	R-63		2676	A-7	R-72		2715	A-13	R-51
	2638	A-6	R-64		2677	A-7	R-73		2716	A-13	R-52
	2639	A-6	R-65		2678	A-7	R-74		2717	A-13	R-53
	2640	A-6	R-66		2679	A-7	R-75		2718	A-13	R-54
	2641	A-6	R-67		2680	A-7	R-76		2719	A-13	R-55
	2642	A-6	R-68		2681	A-7	R-77		2720	A-13	R-56
	2643	A-6	R-69		2682	A-7	R-78		2721	A-13	R-57
	2644	A-6	R-70		2683	A-7	R-79		2722	A-13	R-58
	2645	A-6	R-71		2684	A-8	R-50		2723	A-13	R-59
	2646	A-6	R-72		2685	A-8	R-51		2724	A-13	R-60
	2647	A-6	R-73		2686	A-8	R-52		2725	A-13	R-61
	2648	A-6	R-74		2687	A-8	R-53		2726	A-13	R-62
	2649	A-6	R-75		2688	A-8	R-54		2727	A-13	R-63
	2650	A-6	R-76		2689	A-8	R-55		2728	A-13	R-64
	2651	A-6	R-77		2690	A-8	R-56		2729	A-13	R-65
	2652	A-6	R-78		2691	A-8	R-57		2730	A-13	R-66
	2653	A-6	R-79		2692	A-8	R-58		2731	A-13	R-67
	2654	A-7	R-50		2693	A-8	R-59		2732	A-13	R-68
	2655	A-7	R-51		2694	A-8	R-60		2733	A-13	R-69
	2656	A-7	R-52		2695	A-8	R-61		2734	A-13	R-70
	2657	A-7	R-53		2696	A-8	R-62		2735	A-13	R-71
	2658	A-7	R-54		2697	A-8	R-63		2736	A-13	R-72
	2659	A-7	R-55		2698	A-8	R-64		2737	A-13	R-73

[0109]

[表26]

		A	R ^b ,R ^c			A	R ^b ,R ^c			A	R ^b ,R ^c
化合物	2738	A-13	R-74	化合物	2777	A-20	R-53	化合物	2816	A-29	R-62
	2739	A-13	R-75		2778	A-20	R-54		2817	A-29	R-63
	2740	A-13	R-76		2779	A-20	R-55		2818	A-29	R-64
	2741	A-13	R-77		2780	A-20	R-56		2819	A-29	R-65
	2742	A-13	R-78		2781	A-20	R-57		2820	A-29	R-66
	2743	A-13	R-79		2782	A-20	R-58		2821	A-29	R-67
	2744	A-14	R-50		2783	A-20	R-59		2822	A-29	R-68
	2745	A-14	R-51		2784	A-20	R-60		2823	A-29	R-69
	2746	A-14	R-52		2785	A-20	R-61		2824	A-29	R-70
	2747	A-14	R-53		2786	A-20	R-62		2825	A-29	R-71
	2748	A-14	R-54		2787	A-20	R-63		2826	A-29	R-72
	2749	A-14	R-55		2788	A-20	R-64		2827	A-29	R-73
	2750	A-14	R-56		2789	A-20	R-65		2828	A-29	R-74
	2751	A-14	R-57		2790	A-20	R-66		2829	A-29	R-75
	2752	A-14	R-58		2791	A-20	R-67		2830	A-29	R-76
	2753	A-14	R-59		2792	A-20	R-68		2831	A-29	R-77
	2754	A-14	R-60		2793	A-20	R-69		2832	A-29	R-78
	2755	A-14	R-61		2794	A-20	R-70		2833	A-29	R-79
	2756	A-14	R-62		2795	A-20	R-71		2834	A-34	R-50
	2757	A-14	R-63		2796	A-20	R-72		2835	A-34	R-51
	2758	A-14	R-64		2797	A-20	R-73		2836	A-34	R-52
	2759	A-14	R-65		2798	A-20	R-74		2837	A-34	R-53
	2760	A-14	R-66		2799	A-20	R-75		2838	A-34	R-54
	2761	A-14	R-67		2800	A-20	R-76		2839	A-34	R-55
	2762	A-14	R-68		2801	A-20	R-77		2840	A-34	R-56
	2763	A-14	R-69		2802	A-20	R-78		2841	A-34	R-57
	2764	A-14	R-70		2803	A-20	R-79		2842	A-34	R-58
	2765	A-14	R-71		2804	A-29	R-50		2843	A-34	R-59
	2766	A-14	R-72		2805	A-29	R-51		2844	A-34	R-60
	2767	A-14	R-73		2806	A-29	R-52		2845	A-34	R-61
	2768	A-14	R-74		2807	A-29	R-53		2846	A-34	R-62
	2769	A-14	R-75		2808	A-29	R-54		2847	A-34	R-63
	2770	A-14	R-76		2809	A-29	R-55		2848	A-34	R-64
	2771	A-14	R-77		2810	A-29	R-56		2849	A-34	R-65
	2772	A-14	R-78		2811	A-29	R-57		2850	A-34	R-66
	2773	A-14	R-79		2812	A-29	R-58		2851	A-34	R-67
	2774	A-20	R-50		2813	A-29	R-59		2852	A-34	R-68
	2775	A-20	R-51		2814	A-29	R-60		2853	A-34	R-69
	2776	A-20	R-52		2815	A-29	R-61		2854	A-34	R-70

[0110]

[表27]

		A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d
化合物	2855	A-34	R-71	化合物	2894	A-42	R-50	化合物	2933	A-45	R-59
	2856	A-34	R-72		2895	A-42	R-51		2934	A-45	R-60
	2857	A-34	R-73		2896	A-42	R-52		2935	A-45	R-61
	2858	A-34	R-74		2897	A-42	R-53		2936	A-45	R-62
	2859	A-34	R-75		2898	A-42	R-54		2937	A-45	R-63
	2860	A-34	R-76		2899	A-42	R-55		2938	A-45	R-64
	2861	A-34	R-77		2900	A-42	R-56		2939	A-45	R-65
	2862	A-34	R-78		2901	A-42	R-57		2940	A-45	R-66
	2863	A-39	R-79		2902	A-42	R-58		2941	A-45	R-67
	2864	A-39	R-50		2903	A-42	R-59		2942	A-45	R-68
	2865	A-39	R-51		2904	A-42	R-60		2943	A-45	R-69
	2866	A-39	R-52		2905	A-42	R-61		2944	A-45	R-70
	2867	A-39	R-53		2906	A-42	R-62		2945	A-45	R-71
	2868	A-39	R-54		2907	A-42	R-63		2946	A-45	R-72
	2869	A-39	R-55		2908	A-42	R-64		2947	A-45	R-73
	2870	A-39	R-56		2909	A-42	R-65		2948	A-45	R-74
	2871	A-39	R-57		2910	A-42	R-66		2949	A-45	R-75
	2872	A-39	R-58		2911	A-42	R-67		2950	A-45	R-76
	2873	A-39	R-59		2912	A-42	R-68		2951	A-45	R-77
	2874	A-39	R-60		2913	A-42	R-69		2952	A-45	R-78
	2875	A-39	R-61		2914	A-42	R-70		2953	A-45	R-79
	2876	A-39	R-62		2915	A-42	R-71		2954	A-48	R-50
	2877	A-39	R-63		2916	A-42	R-72		2955	A-48	R-51
	2878	A-39	R-64		2917	A-42	R-73		2956	A-48	R-52
	2879	A-39	R-65		2918	A-42	R-74		2957	A-48	R-53
	2880	A-39	R-66		2919	A-42	R-75		2958	A-48	R-54
	2881	A-39	R-67		2920	A-42	R-76		2959	A-48	R-55
	2882	A-39	R-68		2921	A-42	R-77		2960	A-48	R-56
	2883	A-39	R-69		2922	A-42	R-78		2961	A-48	R-57
	2884	A-39	R-70		2923	A-42	R-79		2962	A-48	R-58
	2885	A-39	R-71		2924	A-45	R-50		2963	A-48	R-59
	2886	A-39	R-72		2925	A-45	R-51		2964	A-48	R-60
	2887	A-39	R-73		2926	A-45	R-52		2965	A-48	R-61
	2888	A-39	R-74		2927	A-45	R-53		2966	A-48	R-62
	2889	A-39	R-75		2928	A-45	R-54		2967	A-48	R-63
	2890	A-39	R-76		2929	A-45	R-55		2968	A-48	R-64
	2891	A-39	R-77		2930	A-45	R-56		2969	A-48	R-65
	2892	A-39	R-78		2931	A-45	R-57		2970	A-48	R-66
	2893	A-39	R-79		2932	A-45	R-58		2971	A-48	R-67

[0111]

[表28]

		A	R ^b ,R ^d
化合物	2972	A-48	R-68
	2973	A-48	R-69
	2974	A-48	R-70
	2975	A-48	R-71
	2976	A-48	R-72
	2977	A-48	R-73
	2978	A-48	R-74
	2979	A-48	R-75
	2980	A-48	R-76
	2981	A-48	R-77
	2982	A-48	R-78
	2983	A-48	R-79

[0112]

[表29]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	2984	A-1	R-1	化合物	3023	A-1	R-69	化合物	3062	A-2	R-57
	2985	A-1	R-2		3024	A-1	R-70		3063	A-2	R-60
	2986	A-1	R-3		3025	A-1	R-71		3064	A-2	R-61
	2987	A-1	R-4		3026	A-1	R-72		3065	A-2	R-62
	2988	A-1	R-5		3027	A-1	R-73		3066	A-2	R-63
	2989	A-1	R-7		3028	A-1	R-74		3067	A-2	R-64
	2990	A-1	R-8		3029	A-1	R-76		3068	A-2	R-65
	2991	A-1	R-11		3030	A-1	R-77		3069	A-2	R-66
	2992	A-1	R-13		3031	A-1	R-78		3070	A-2	R-67
	2993	A-1	R-14		3032	A-1	R-79		3071	A-2	R-68
	2994	A-1	R-15		3033	A-2	R-1		3072	A-2	R-69
	2995	A-1	R-18		3034	A-2	R-2		3073	A-2	R-70
	2996	A-1	R-19		3035	A-2	R-3		3074	A-2	R-71
	2997	A-1	R-20		3036	A-2	R-4		3075	A-2	R-72
	2998	A-1	R-21		3037	A-2	R-5		3076	A-2	R-73
	2999	A-1	R-22		3038	A-2	R-7		3077	A-2	R-74
	3000	A-1	R-23		3039	A-2	R-8		3078	A-2	R-76
	3001	A-1	R-26		3040	A-2	R-11		3079	A-2	R-77
	3002	A-1	R-27		3041	A-2	R-13		3080	A-2	R-78
	3003	A-1	R-31		3042	A-2	R-14		3081	A-2	R-79
	3004	A-1	R-37		3043	A-2	R-15		3082	A-4	R-1
	3005	A-1	R-38		3044	A-2	R-18		3083	A-4	R-2
	3006	A-1	R-43		3045	A-2	R-19		3084	A-4	R-3
	3007	A-1	R-44		3046	A-2	R-20		3085	A-4	R-4
	3008	A-1	R-45		3047	A-2	R-21		3086	A-4	R-5
	3009	A-1	R-47		3048	A-2	R-22		3087	A-4	R-7
	3010	A-1	R-51		3049	A-2	R-23		3088	A-4	R-8
	3011	A-1	R-55		3050	A-2	R-26		3089	A-4	R-11
	3012	A-1	R-56		3051	A-2	R-27		3090	A-4	R-13
	3013	A-1	R-57		3052	A-2	R-31		3091	A-4	R-14
	3014	A-1	R-60		3053	A-2	R-37		3092	A-4	R-15
	3015	A-1	R-61		3054	A-2	R-38		3093	A-4	R-18
	3016	A-1	R-62		3055	A-2	R-43		3094	A-4	R-19
	3017	A-1	R-63		3056	A-2	R-44		3095	A-4	R-20
	3018	A-1	R-64		3057	A-2	R-45		3096	A-4	R-21
	3019	A-1	R-65		3058	A-2	R-47		3097	A-4	R-22
	3020	A-1	R-66		3059	A-2	R-51		3098	A-4	R-23
	3021	A-1	R-67		3060	A-2	R-55		3099	A-4	R-26
	3022	A-1	R-68		3061	A-2	R-56		3100	A-4	R-27

[0113] [表30]

		A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d
化合物	3101	A-4	R-31	化合物	3140	A-5	R-14	化合物	3179	A-5	R-79
	3102	A-4	R-37		3141	A-5	R-15		3180	A-6	R-1
	3103	A-4	R-38		3142	A-5	R-18		3181	A-6	R-2
	3104	A-4	R-43		3143	A-5	R-19		3182	A-6	R-3
	3105	A-4	R-44		3144	A-5	R-20		3183	A-6	R-4
	3106	A-4	R-45		3145	A-5	R-21		3184	A-6	R-5
	3107	A-4	R-47		3146	A-5	R-22		3185	A-6	R-7
	3108	A-4	R-51		3147	A-5	R-23		3186	A-6	R-8
	3109	A-4	R-55		3148	A-5	R-26		3187	A-6	R-11
	3110	A-4	R-56		3149	A-5	R-27		3188	A-6	R-13
	3111	A-4	R-57		3150	A-5	R-31		3189	A-6	R-14
	3112	A-4	R-60		3151	A-5	R-37		3190	A-6	R-15
	3113	A-4	R-61		3152	A-5	R-38		3191	A-6	R-18
	3114	A-4	R-62		3153	A-5	R-43		3192	A-6	R-19
	3115	A-4	R-63		3154	A-5	R-44		3193	A-6	R-20
	3116	A-4	R-64		3155	A-5	R-45		3194	A-6	R-21
	3117	A-4	R-65		3156	A-5	R-47		3195	A-6	R-22
	3118	A-4	R-66		3157	A-5	R-51		3196	A-6	R-23
	3119	A-4	R-67		3158	A-5	R-55		3197	A-6	R-26
	3120	A-4	R-68		3159	A-5	R-56		3198	A-6	R-27
	3121	A-4	R-69		3160	A-5	R-57		3199	A-6	R-31
	3122	A-4	R-70		3161	A-5	R-60		3200	A-6	R-37
	3123	A-4	R-71		3162	A-5	R-61		3201	A-6	R-38
	3124	A-4	R-72		3163	A-5	R-62		3202	A-6	R-43
	3125	A-4	R-73		3164	A-5	R-63		3203	A-6	R-44
	3126	A-4	R-74		3165	A-5	R-64		3204	A-6	R-45
	3127	A-4	R-76		3166	A-5	R-65		3205	A-6	R-47
	3128	A-4	R-77		3167	A-5	R-66		3206	A-6	R-51
	3129	A-4	R-78		3168	A-5	R-67		3207	A-6	R-55
	3130	A-4	R-79		3169	A-5	R-68		3208	A-6	R-56
	3131	A-5	R-1		3170	A-5	R-69		3209	A-6	R-57
	3132	A-5	R-2		3171	A-5	R-70		3210	A-6	R-60
	3133	A-5	R-3		3172	A-5	R-71		3211	A-6	R-61
	3134	A-5	R-4		3173	A-5	R-72		3212	A-6	R-62
	3135	A-5	R-5		3174	A-5	R-73		3213	A-6	R-63
	3136	A-5	R-7		3175	A-5	R-74		3214	A-6	R-64
	3137	A-5	R-8		3176	A-5	R-76		3215	A-6	R-65
	3138	A-5	R-11		3177	A-5	R-77		3216	A-6	R-66
	3139	A-5	R-13		3178	A-5	R-78		3217	A-6	R-67

[0114] [表31]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	3218	A-6	R-68	化合物	3257	A-7	R-56	化合物	3296	A-8	R-27
	3219	A-6	R-69		3258	A-7	R-57		3297	A-8	R-31
	3220	A-6	R-70		3259	A-7	R-60		3298	A-8	R-37
	3221	A-6	R-71		3260	A-7	R-61		3299	A-8	R-38
	3222	A-6	R-72		3261	A-7	R-62		3300	A-8	R-43
	3223	A-6	R-73		3262	A-7	R-63		3301	A-8	R-44
	3224	A-6	R-74		3263	A-7	R-64		3302	A-8	R-45
	3225	A-6	R-76		3264	A-7	R-65		3303	A-8	R-47
	3226	A-6	R-77		3265	A-7	R-66		3304	A-8	R-51
	3227	A-6	R-78		3266	A-7	R-67		3305	A-8	R-55
	3228	A-6	R-79		3267	A-7	R-68		3306	A-8	R-56
	3229	A-7	R-1		3268	A-7	R-69		3307	A-8	R-57
	3230	A-7	R-2		3269	A-7	R-70		3308	A-8	R-60
	3231	A-7	R-3		3270	A-7	R-71		3309	A-8	R-61
	3232	A-7	R-4		3271	A-7	R-72		3310	A-8	R-62
	3233	A-7	R-5		3272	A-7	R-73		3311	A-8	R-63
	3234	A-7	R-7		3273	A-7	R-74		3312	A-8	R-64
	3235	A-7	R-8		3274	A-7	R-76		3313	A-8	R-65
	3236	A-7	R-11		3275	A-7	R-77		3314	A-8	R-66
	3237	A-7	R-13		3276	A-7	R-78		3315	A-8	R-67
	3238	A-7	R-14		3277	A-7	R-79		3316	A-8	R-68
	3239	A-7	R-15		3278	A-8	R-1		3317	A-8	R-69
	3240	A-7	R-18		3279	A-8	R-2		3318	A-8	R-70
	3241	A-7	R-19		3280	A-8	R-3		3319	A-8	R-71
	3242	A-7	R-20		3281	A-8	R-4		3320	A-8	R-72
	3243	A-7	R-21		3282	A-8	R-5		3321	A-8	R-73
	3244	A-7	R-22		3283	A-8	R-7		3322	A-8	R-74
	3245	A-7	R-23		3284	A-8	R-8		3323	A-8	R-76
	3246	A-7	R-26		3285	A-8	R-11		3324	A-8	R-77
	3247	A-7	R-27		3286	A-8	R-13		3325	A-8	R-78
	3248	A-7	R-31		3287	A-8	R-14		3326	A-8	R-79
	3249	A-7	R-37		3288	A-8	R-15		3327	A-20	R-1
	3250	A-7	R-38		3289	A-8	R-18		3328	A-20	R-2
	3251	A-7	R-43		3290	A-8	R-19		3329	A-20	R-3
	3252	A-7	R-44		3291	A-8	R-20		3330	A-20	R-4
	3253	A-7	R-45		3292	A-8	R-21		3331	A-20	R-5
	3254	A-7	R-47		3293	A-8	R-22		3332	A-20	R-7
	3255	A-7	R-51		3294	A-8	R-23		3333	A-20	R-8
	3256	A-7	R-55		3295	A-8	R-26		3334	A-20	R-11

[0115]

[表32]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	3335	A-20	R-13	化合物	3374	A-20	R-78	化合物	3413	A-34	R-67
	3336	A-20	R-14		3375	A-20	R-79		3414	A-34	R-68
	3337	A-20	R-15		3376	A-34	R-1		3415	A-34	R-69
	3338	A-20	R-18		3377	A-34	R-2		3416	A-34	R-70
	3339	A-20	R-19		3378	A-34	R-3		3417	A-34	R-71
	3340	A-20	R-20		3379	A-34	R-4		3418	A-34	R-72
	3341	A-20	R-21		3380	A-34	R-5		3419	A-34	R-73
	3342	A-20	R-22		3381	A-34	R-7		3420	A-34	R-74
	3343	A-20	R-23		3382	A-34	R-8		3421	A-34	R-76
	3344	A-20	R-26		3383	A-34	R-11		3422	A-34	R-77
	3345	A-20	R-27		3384	A-34	R-13		3423	A-34	R-78
	3346	A-20	R-31		3385	A-34	R-14		3424	A-34	R-79
	3347	A-20	R-37		3386	A-34	R-15		3425	A-39	R-1
	3348	A-20	R-38		3387	A-34	R-18		3426	A-39	R-2
	3349	A-20	R-43		3388	A-34	R-19		3427	A-39	R-3
	3350	A-20	R-44		3389	A-34	R-20		3428	A-39	R-4
	3351	A-20	R-45		3390	A-34	R-21		3429	A-39	R-5
	3352	A-20	R-47		3391	A-34	R-22		3430	A-39	R-7
	3353	A-20	R-51		3392	A-34	R-23		3431	A-39	R-8
	3354	A-20	R-55		3393	A-34	R-26		3432	A-39	R-11
	3355	A-20	R-56		3394	A-34	R-27		3433	A-39	R-13
	3356	A-20	R-57		3395	A-34	R-31		3434	A-39	R-14
	3357	A-20	R-60		3396	A-34	R-37		3435	A-39	R-15
	3358	A-20	R-61		3397	A-34	R-38		3436	A-39	R-18
	3359	A-20	R-62		3398	A-34	R-43		3437	A-39	R-19
	3360	A-20	R-63		3399	A-34	R-44		3438	A-39	R-20
	3361	A-20	R-64		3400	A-34	R-45		3439	A-39	R-21
	3362	A-20	R-65		3401	A-34	R-47		3440	A-39	R-22
	3363	A-20	R-66		3402	A-34	R-51		3441	A-39	R-23
	3364	A-20	R-67		3403	A-34	R-55		3442	A-39	R-26
	3365	A-20	R-68		3404	A-34	R-56		3443	A-39	R-27
	3366	A-20	R-69		3405	A-34	R-57		3444	A-39	R-31
	3367	A-20	R-70		3406	A-34	R-60		3445	A-39	R-37
	3368	A-20	R-71		3407	A-34	R-61		3446	A-39	R-38
	3369	A-20	R-72		3408	A-34	R-62		3447	A-39	R-43
	3370	A-20	R-73		3409	A-34	R-63		3448	A-39	R-44
	3371	A-20	R-74		3410	A-34	R-64		3449	A-39	R-45
	3372	A-20	R-76		3411	A-34	R-65		3450	A-39	R-47
	3373	A-20	R-77		3412	A-34	R-66		3451	A-39	R-51

[0116]

[表33]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	3452	A-39	R-55	化合物	3491	A-41	R-26	化合物	3530	A-42	R-11
	3453	A-39	R-56		3492	A-41	R-27		3531	A-42	R-13
	3454	A-39	R-57		3493	A-41	R-31		3532	A-42	R-14
	3455	A-39	R-60		3494	A-41	R-37		3533	A-42	R-15
	3456	A-39	R-61		3495	A-41	R-38		3534	A-42	R-18
	3457	A-39	R-62		3496	A-41	R-43		3535	A-42	R-19
	3458	A-39	R-63		3497	A-41	R-44		3536	A-42	R-20
	3459	A-39	R-64		3498	A-41	R-45		3537	A-42	R-21
	3460	A-39	R-65		3499	A-41	R-47		3538	A-42	R-22
	3461	A-39	R-66		3500	A-41	R-51		3539	A-42	R-23
	3462	A-39	R-67		3501	A-41	R-55		3540	A-42	R-26
	3463	A-39	R-68		3502	A-41	R-56		3541	A-42	R-27
	3464	A-39	R-69		3503	A-41	R-57		3542	A-42	R-31
	3465	A-39	R-70		3504	A-41	R-60		3543	A-42	R-37
	3466	A-39	R-71		3505	A-41	R-61		3544	A-42	R-38
	3467	A-39	R-72		3506	A-41	R-62		3545	A-42	R-43
	3468	A-39	R-73		3507	A-41	R-63		3546	A-42	R-44
	3469	A-39	R-74		3508	A-41	R-64		3547	A-42	R-45
	3470	A-39	R-76		3509	A-41	R-65		3548	A-42	R-47
	3471	A-39	R-77		3510	A-41	R-66		3549	A-42	R-51
	3472	A-39	R-78		3511	A-41	R-67		3550	A-42	R-55
	3473	A-39	R-79		3512	A-41	R-68		3551	A-42	R-56
	3474	A-41	R-1		3513	A-41	R-69		3552	A-42	R-57
	3475	A-41	R-2		3514	A-41	R-70		3553	A-42	R-60
	3476	A-41	R-3		3515	A-41	R-71		3554	A-42	R-61
	3477	A-41	R-4		3516	A-41	R-72		3555	A-42	R-62
	3478	A-41	R-5		3517	A-41	R-73		3556	A-42	R-63
	3479	A-41	R-7		3518	A-41	R-74		3557	A-42	R-64
	3480	A-41	R-8		3519	A-41	R-76		3558	A-42	R-65
	3481	A-41	R-11		3520	A-41	R-77		3559	A-42	R-66
	3482	A-41	R-13		3521	A-41	R-78		3560	A-42	R-67
	3483	A-41	R-14		3522	A-41	R-79		3561	A-42	R-68
	3484	A-41	R-15		3523	A-42	R-1		3562	A-42	R-69
	3485	A-41	R-18		3524	A-42	R-2		3563	A-42	R-70
	3486	A-41	R-19		3525	A-42	R-3		3564	A-42	R-71
	3487	A-41	R-20		3526	A-42	R-4		3565	A-42	R-72
	3488	A-41	R-21		3527	A-42	R-5		3566	A-42	R-73
	3489	A-41	R-22		3528	A-42	R-7		3567	A-42	R-74
	3490	A-41	R-23		3529	A-42	R-8		3568	A-42	R-76

[0117]

[表34]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	3569	A-42	R-77	化合物	3608	A-45	R-66	化合物	3647	A-48	R-51
	3570	A-42	R-78		3609	A-45	R-67		3648	A-48	R-55
	3571	A-42	R-79		3610	A-45	R-68		3649	A-48	R-56
	3572	A-45	R-1		3611	A-45	R-69		3650	A-48	R-57
	3573	A-45	R-2		3612	A-45	R-70		3651	A-48	R-60
	3574	A-45	R-3		3613	A-45	R-71		3652	A-48	R-61
	3575	A-45	R-4		3614	A-45	R-72		3653	A-48	R-62
	3576	A-45	R-5		3615	A-45	R-73		3654	A-48	R-63
	3577	A-45	R-7		3616	A-45	R-74		3655	A-48	R-64
	3578	A-45	R-8		3617	A-45	R-76		3656	A-48	R-65
	3579	A-45	R-11		3618	A-45	R-77		3657	A-48	R-66
	3580	A-45	R-13		3619	A-45	R-78		3658	A-48	R-67
	3581	A-45	R-14		3620	A-45	R-79		3659	A-48	R-68
	3582	A-45	R-15		3621	A-48	R-1		3660	A-48	R-69
	3583	A-45	R-18		3622	A-48	R-2		3661	A-48	R-70
	3584	A-45	R-19		3623	A-48	R-3		3662	A-48	R-71
	3585	A-45	R-20		3624	A-48	R-4		3663	A-48	R-72
	3586	A-45	R-21		3625	A-48	R-5		3664	A-48	R-73
	3587	A-45	R-22		3626	A-48	R-7		3665	A-48	R-74
	3588	A-45	R-23		3627	A-48	R-8		3666	A-48	R-76
	3589	A-45	R-26		3628	A-48	R-11		3667	A-48	R-77
	3590	A-45	R-27		3629	A-48	R-13		3668	A-48	R-78
	3591	A-45	R-31		3630	A-48	R-14		3669	A-48	R-79
	3592	A-45	R-37		3631	A-48	R-15				
	3593	A-45	R-38		3632	A-48	R-18				
	3594	A-45	R-43		3633	A-48	R-19				
	3595	A-45	R-44		3634	A-48	R-20				
	3596	A-45	R-45		3635	A-48	R-21				
	3597	A-45	R-47		3636	A-48	R-22				
	3598	A-45	R-51		3637	A-48	R-23				
	3599	A-45	R-55		3638	A-48	R-26				
	3600	A-45	R-56		3639	A-48	R-27				
	3601	A-45	R-57		3640	A-48	R-31				
	3602	A-45	R-60		3641	A-48	R-37				
	3603	A-45	R-61		3642	A-48	R-38				
	3604	A-45	R-62		3643	A-48	R-43				
	3605	A-45	R-63		3644	A-48	R-44				
	3606	A-45	R-64		3645	A-48	R-45				
	3607	A-45	R-65		3646	A-48	R-47				

[0118]

[表35]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	3670	A-1	R-1	化合物	3709	A-1	R-69	化合物	3748	A-2	R-57
	3671	A-1	R-2		3710	A-1	R-70		3749	A-2	R-60
	3672	A-1	R-3		3711	A-1	R-71		3750	A-2	R-61
	3673	A-1	R-4		3712	A-1	R-72		3751	A-2	R-62
	3674	A-1	R-5		3713	A-1	R-73		3752	A-2	R-63
	3675	A-1	R-7		3714	A-1	R-74		3753	A-2	R-64
	3676	A-1	R-8		3715	A-1	R-76		3754	A-2	R-65
	3677	A-1	R-11		3716	A-1	R-77		3755	A-2	R-66
	3678	A-1	R-13		3717	A-1	R-78		3756	A-2	R-67
	3679	A-1	R-14		3718	A-1	R-79		3757	A-2	R-68
	3680	A-1	R-15		3719	A-2	R-1		3758	A-2	R-69
	3681	A-1	R-18		3720	A-2	R-2		3759	A-2	R-70
	3682	A-1	R-19		3721	A-2	R-3		3760	A-2	R-71
	3683	A-1	R-20		3722	A-2	R-4		3761	A-2	R-72
	3684	A-1	R-21		3723	A-2	R-5		3762	A-2	R-73
	3685	A-1	R-22		3724	A-2	R-7		3763	A-2	R-74
	3686	A-1	R-23		3725	A-2	R-8		3764	A-2	R-76
	3687	A-1	R-26		3726	A-2	R-11		3765	A-2	R-77
	3688	A-1	R-27		3727	A-2	R-13		3766	A-2	R-78
	3689	A-1	R-31		3728	A-2	R-14		3767	A-2	R-79
	3690	A-1	R-37		3729	A-2	R-15		3768	A-4	R-1
	3691	A-1	R-38		3730	A-2	R-18		3769	A-4	R-2
	3692	A-1	R-43		3731	A-2	R-19		3770	A-4	R-3
	3693	A-1	R-44		3732	A-2	R-20		3771	A-4	R-4
	3694	A-1	R-45		3733	A-2	R-21		3772	A-4	R-5
	3695	A-1	R-47		3734	A-2	R-22		3773	A-4	R-7
	3696	A-1	R-51		3735	A-2	R-23		3774	A-4	R-8
	3697	A-1	R-55		3736	A-2	R-26		3775	A-4	R-11
	3698	A-1	R-56		3737	A-2	R-27		3776	A-4	R-13
	3699	A-1	R-57		3738	A-2	R-31		3777	A-4	R-14
	3700	A-1	R-60		3739	A-2	R-37		3778	A-4	R-15
	3701	A-1	R-61		3740	A-2	R-38		3779	A-4	R-18
	3702	A-1	R-62		3741	A-2	R-43		3780	A-4	R-19
	3703	A-1	R-63		3742	A-2	R-44		3781	A-4	R-20
	3704	A-1	R-64		3743	A-2	R-45		3782	A-4	R-21
	3705	A-1	R-65		3744	A-2	R-47		3783	A-4	R-22
	3706	A-1	R-66		3745	A-2	R-51		3784	A-4	R-23
	3707	A-1	R-67		3746	A-2	R-55		3785	A-4	R-26
	3708	A-1	R-68		3747	A-2	R-56		3786	A-4	R-27

[0119]

[表36]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	3787	A-4	R-31	化合物	3826	A-5	R-14	化合物	3865	A-5	R-79
	3788	A-4	R-37		3827	A-5	R-15		3866	A-6	R-1
	3789	A-4	R-38		3828	A-5	R-18		3867	A-6	R-2
	3790	A-4	R-43		3829	A-5	R-19		3868	A-6	R-3
	3791	A-4	R-44		3830	A-5	R-20		3869	A-6	R-4
	3792	A-4	R-45		3831	A-5	R-21		3870	A-6	R-5
	3793	A-4	R-47		3832	A-5	R-22		3871	A-6	R-7
	3794	A-4	R-51		3833	A-5	R-23		3872	A-6	R-8
	3795	A-4	R-55		3834	A-5	R-26		3873	A-6	R-11
	3796	A-4	R-56		3835	A-5	R-27		3874	A-6	R-13
	3797	A-4	R-57		3836	A-5	R-31		3875	A-6	R-14
	3798	A-4	R-60		3837	A-5	R-37		3876	A-6	R-15
	3799	A-4	R-61		3838	A-5	R-38		3877	A-6	R-18
	3800	A-4	R-62		3839	A-5	R-43		3878	A-6	R-19
	3801	A-4	R-63		3840	A-5	R-44		3879	A-6	R-20
	3802	A-4	R-64		3841	A-5	R-45		3880	A-6	R-21
	3803	A-4	R-65		3842	A-5	R-47		3881	A-6	R-22
	3804	A-4	R-66		3843	A-5	R-51		3882	A-6	R-23
	3805	A-4	R-67		3844	A-5	R-55		3883	A-6	R-26
	3806	A-4	R-68		3845	A-5	R-56		3884	A-6	R-27
	3807	A-4	R-69		3846	A-5	R-57		3885	A-6	R-31
	3808	A-4	R-70		3847	A-5	R-60		3886	A-6	R-37
	3809	A-4	R-71		3848	A-5	R-61		3887	A-6	R-38
	3810	A-4	R-72		3849	A-5	R-62		3888	A-6	R-43
	3811	A-4	R-73		3850	A-5	R-63		3889	A-6	R-44
	3812	A-4	R-74		3851	A-5	R-64		3890	A-6	R-45
	3813	A-4	R-76		3852	A-5	R-65		3891	A-6	R-47
	3814	A-4	R-77		3853	A-5	R-66		3892	A-6	R-51
	3815	A-4	R-78		3854	A-5	R-67		3893	A-6	R-55
	3816	A-4	R-79		3855	A-5	R-68		3894	A-6	R-56
	3817	A-5	R-1		3856	A-5	R-69		3895	A-6	R-57
	3818	A-5	R-2		3857	A-5	R-70		3896	A-6	R-60
	3819	A-5	R-3		3858	A-5	R-71		3897	A-6	R-61
	3820	A-5	R-4		3859	A-5	R-72		3898	A-6	R-62
	3821	A-5	R-5		3860	A-5	R-73		3899	A-6	R-63
	3822	A-5	R-7		3861	A-5	R-74		3900	A-6	R-64
	3823	A-5	R-8		3862	A-5	R-76		3901	A-6	R-65
	3824	A-5	R-11		3863	A-5	R-77		3902	A-6	R-66
	3825	A-5	R-13		3864	A-5	R-78		3903	A-6	R-67

[0120]

[表37]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化 合 物	3904	A-6	R-68	化 合 物	3943	A-7	R-56	化 合 物	3982	A-8	R-27
	3905	A-6	R-69		3944	A-7	R-57		3983	A-8	R-31
	3906	A-6	R-70		3945	A-7	R-60		3984	A-8	R-37
	3907	A-6	R-71		3946	A-7	R-61		3985	A-8	R-38
	3908	A-6	R-72		3947	A-7	R-62		3986	A-8	R-43
	3909	A-6	R-73		3948	A-7	R-63		3987	A-8	R-44
	3910	A-6	R-74		3949	A-7	R-64		3988	A-8	R-45
	3911	A-6	R-76		3950	A-7	R-65		3989	A-8	R-47
	3912	A-6	R-77		3951	A-7	R-66		3990	A-8	R-51
	3913	A-6	R-78		3952	A-7	R-67		3991	A-8	R-55
	3914	A-6	R-79		3953	A-7	R-68		3992	A-8	R-56
	3915	A-7	R-1		3954	A-7	R-69		3993	A-8	R-57
	3916	A-7	R-2		3955	A-7	R-70		3994	A-8	R-60
	3917	A-7	R-3		3956	A-7	R-71		3995	A-8	R-61
	3918	A-7	R-4		3957	A-7	R-72		3996	A-8	R-62
	3919	A-7	R-5		3958	A-7	R-73		3997	A-8	R-63
	3920	A-7	R-7		3959	A-7	R-74		3998	A-8	R-64
	3921	A-7	R-8		3960	A-7	R-76		3999	A-8	R-65
	3922	A-7	R-11		3961	A-7	R-77		4000	A-8	R-66
	3923	A-7	R-13		3962	A-7	R-78		4001	A-8	R-67
	3924	A-7	R-14		3963	A-7	R-79		4002	A-8	R-68
	3925	A-7	R-15		3964	A-8	R-1		4003	A-8	R-69
	3926	A-7	R-18		3965	A-8	R-2		4004	A-8	R-70
	3927	A-7	R-19		3966	A-8	R-3		4005	A-8	R-71
	3928	A-7	R-20		3967	A-8	R-4		4006	A-8	R-72
	3929	A-7	R-21		3968	A-8	R-5		4007	A-8	R-73
	3930	A-7	R-22		3969	A-8	R-7		4008	A-8	R-74
	3931	A-7	R-23		3970	A-8	R-8		4009	A-8	R-76
	3932	A-7	R-26		3971	A-8	R-11		4010	A-8	R-77
	3933	A-7	R-27		3972	A-8	R-13		4011	A-8	R-78
	3934	A-7	R-31		3973	A-8	R-14		4012	A-8	R-79
	3935	A-7	R-37		3974	A-8	R-15		4013	A-20	R-1
	3936	A-7	R-38		3975	A-8	R-18		4014	A-20	R-2
	3937	A-7	R-43		3976	A-8	R-19		4015	A-20	R-3
	3938	A-7	R-44		3977	A-8	R-20		4016	A-20	R-4
	3939	A-7	R-45		3978	A-8	R-21		4017	A-20	R-5
	3940	A-7	R-47		3979	A-8	R-22		4018	A-20	R-7
	3941	A-7	R-51		3980	A-8	R-23		4019	A-20	R-8
	3942	A-7	R-55		3981	A-8	R-26		4020	A-20	R-11

[0121]

[表38]

		A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d
化合物	4021	A-20	R-13	化合物	4060	A-20	R-78	化合物	4099	A-34	R-67
	4022	A-20	R-14		4061	A-20	R-79		4100	A-34	R-68
	4023	A-20	R-15		4062	A-34	R-1		4101	A-34	R-69
	4024	A-20	R-18		4063	A-34	R-2		4102	A-34	R-70
	4025	A-20	R-19		4064	A-34	R-3		4103	A-34	R-71
	4026	A-20	R-20		4065	A-34	R-4		4104	A-34	R-72
	4027	A-20	R-21		4066	A-34	R-5		4105	A-34	R-73
	4028	A-20	R-22		4067	A-34	R-7		4106	A-34	R-74
	4029	A-20	R-23		4068	A-34	R-8		4107	A-34	R-76
	4030	A-20	R-26		4069	A-34	R-11		4108	A-34	R-77
	4031	A-20	R-27		4070	A-34	R-13		4109	A-34	R-78
	4032	A-20	R-31		4071	A-34	R-14		4110	A-34	R-79
	4033	A-20	R-37		4072	A-34	R-15		4111	A-39	R-1
	4034	A-20	R-38		4073	A-34	R-18		4112	A-39	R-2
	4035	A-20	R-43		4074	A-34	R-19		4113	A-39	R-3
	4036	A-20	R-44		4075	A-34	R-20		4114	A-39	R-4
	4037	A-20	R-45		4076	A-34	R-21		4115	A-39	R-5
	4038	A-20	R-47		4077	A-34	R-22		4116	A-39	R-7
	4039	A-20	R-51		4078	A-34	R-23		4117	A-39	R-8
	4040	A-20	R-55		4079	A-34	R-26		4118	A-39	R-11
	4041	A-20	R-56		4080	A-34	R-27		4119	A-39	R-13
	4042	A-20	R-57		4081	A-34	R-31		4120	A-39	R-14
	4043	A-20	R-60		4082	A-34	R-37		4121	A-39	R-15
	4044	A-20	R-61		4083	A-34	R-38		4122	A-39	R-18
	4045	A-20	R-62		4084	A-34	R-43		4123	A-39	R-19
	4046	A-20	R-63		4085	A-34	R-44		4124	A-39	R-20
	4047	A-20	R-64		4086	A-34	R-45		4125	A-39	R-21
	4048	A-20	R-65		4087	A-34	R-47		4126	A-39	R-22
	4049	A-20	R-66		4088	A-34	R-51		4127	A-39	R-23
	4050	A-20	R-67		4089	A-34	R-55		4128	A-39	R-26
	4051	A-20	R-68		4090	A-34	R-56		4129	A-39	R-27
	4052	A-20	R-69		4091	A-34	R-57		4130	A-39	R-31
	4053	A-20	R-70		4092	A-34	R-60		4131	A-39	R-37
	4054	A-20	R-71		4093	A-34	R-61		4132	A-39	R-38
	4055	A-20	R-72		4094	A-34	R-62		4133	A-39	R-43
	4056	A-20	R-73		4095	A-34	R-63		4134	A-39	R-44
	4057	A-20	R-74		4096	A-34	R-64		4135	A-39	R-45
	4058	A-20	R-76		4097	A-34	R-65		4136	A-39	R-47
	4059	A-20	R-77		4098	A-34	R-66		4137	A-39	R-51

[0122]

[表39]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	4138	A-39	R-55	化合物	4177	A-41	R-26	化合物	4216	A-42	R-11
	4139	A-39	R-56		4178	A-41	R-27		4217	A-42	R-13
	4140	A-39	R-57		4179	A-41	R-31		4218	A-42	R-14
	4141	A-39	R-60		4180	A-41	R-37		4219	A-42	R-15
	4142	A-39	R-61		4181	A-41	R-38		4220	A-42	R-18
	4143	A-39	R-62		4182	A-41	R-43		4221	A-42	R-19
	4144	A-39	R-63		4183	A-41	R-44		4222	A-42	R-20
	4145	A-39	R-64		4184	A-41	R-45		4223	A-42	R-21
	4146	A-39	R-65		4185	A-41	R-47		4224	A-42	R-22
	4147	A-39	R-66		4186	A-41	R-51		4225	A-42	R-23
	4148	A-39	R-67		4187	A-41	R-55		4226	A-42	R-26
	4149	A-39	R-68		4188	A-41	R-56		4227	A-42	R-27
	4150	A-39	R-69		4189	A-41	R-57		4228	A-42	R-31
	4151	A-39	R-70		4190	A-41	R-60		4229	A-42	R-37
	4152	A-39	R-71		4191	A-41	R-61		4230	A-42	R-38
	4153	A-39	R-72		4192	A-41	R-62		4231	A-42	R-43
	4154	A-39	R-73		4193	A-41	R-63		4232	A-42	R-44
	4155	A-39	R-74		4194	A-41	R-64		4233	A-42	R-45
	4156	A-39	R-76		4195	A-41	R-65		4234	A-42	R-47
	4157	A-39	R-77		4196	A-41	R-66		4235	A-42	R-51
	4158	A-39	R-78		4197	A-41	R-67		4236	A-42	R-55
	4159	A-39	R-79		4198	A-41	R-68		4237	A-42	R-56
	4160	A-41	R-1		4199	A-41	R-69		4238	A-42	R-57
	4161	A-41	R-2		4200	A-41	R-70		4239	A-42	R-60
	4162	A-41	R-3		4201	A-41	R-71		4240	A-42	R-61
	4163	A-41	R-4		4202	A-41	R-72		4241	A-42	R-62
	4164	A-41	R-5		4203	A-41	R-73		4242	A-42	R-63
	4165	A-41	R-7		4204	A-41	R-74		4243	A-42	R-64
	4166	A-41	R-8		4205	A-41	R-76		4244	A-42	R-65
	4167	A-41	R-11		4206	A-41	R-77		4245	A-42	R-66
	4168	A-41	R-13		4207	A-41	R-78		4246	A-42	R-67
	4169	A-41	R-14		4208	A-41	R-79		4247	A-42	R-68
	4170	A-41	R-15		4209	A-42	R-1		4248	A-42	R-69
	4171	A-41	R-18		4210	A-42	R-2		4249	A-42	R-70
	4172	A-41	R-19		4211	A-42	R-3		4250	A-42	R-71
	4173	A-41	R-20		4212	A-42	R-4		4251	A-42	R-72
	4174	A-41	R-21		4213	A-42	R-5		4252	A-42	R-73
	4175	A-41	R-22		4214	A-42	R-7		4253	A-42	R-74
	4176	A-41	R-23		4215	A-42	R-8		4254	A-42	R-76

[0123]

[表40]

		A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d			A	R ^b , R ^d
化合物	4255	A-42	R-77	化合物	4294	A-45	R-66	化合物	4333	A-48	R-51
	4256	A-42	R-78		4295	A-45	R-67		4334	A-48	R-55
	4257	A-42	R-79		4296	A-45	R-68		4335	A-48	R-56
	4258	A-45	R-1		4297	A-45	R-69		4336	A-48	R-57
	4259	A-45	R-2		4298	A-45	R-70		4337	A-48	R-60
	4260	A-45	R-3		4299	A-45	R-71		4338	A-48	R-61
	4261	A-45	R-4		4300	A-45	R-72		4339	A-48	R-62
	4262	A-45	R-5		4301	A-45	R-73		4340	A-48	R-63
	4263	A-45	R-7		4302	A-45	R-74		4341	A-48	R-64
	4264	A-45	R-8		4303	A-45	R-76		4342	A-48	R-65
	4265	A-45	R-11		4304	A-45	R-77		4343	A-48	R-66
	4266	A-45	R-13		4305	A-45	R-78		4344	A-48	R-67
	4267	A-45	R-14		4306	A-45	R-79		4345	A-48	R-68
	4268	A-45	R-15		4307	A-48	R-1		4346	A-48	R-69
	4269	A-45	R-18		4308	A-48	R-2		4347	A-48	R-70
	4270	A-45	R-19		4309	A-48	R-3		4348	A-48	R-71
	4271	A-45	R-20		4310	A-48	R-4		4349	A-48	R-72
	4272	A-45	R-21		4311	A-48	R-5		4350	A-48	R-73
	4273	A-45	R-22		4312	A-48	R-7		4351	A-48	R-74
	4274	A-45	R-23		4313	A-48	R-8		4352	A-48	R-76
	4275	A-45	R-26		4314	A-48	R-11		4353	A-48	R-77
	4276	A-45	R-27		4315	A-48	R-13		4354	A-48	R-78
	4277	A-45	R-31		4316	A-48	R-14		4355	A-48	R-79
	4278	A-45	R-37		4317	A-48	R-15				
	4279	A-45	R-38		4318	A-48	R-18				
	4280	A-45	R-43		4319	A-48	R-19				
	4281	A-45	R-44		4320	A-48	R-20				
	4282	A-45	R-45		4321	A-48	R-21				
	4283	A-45	R-47		4322	A-48	R-22				
	4284	A-45	R-51		4323	A-48	R-23				
	4285	A-45	R-55		4324	A-48	R-26				
	4286	A-45	R-56		4325	A-48	R-27				
	4287	A-45	R-57		4326	A-48	R-31				
	4288	A-45	R-60		4327	A-48	R-37				
	4289	A-45	R-61		4328	A-48	R-38				
	4290	A-45	R-62		4329	A-48	R-43				
	4291	A-45	R-63		4330	A-48	R-44				
	4292	A-45	R-64		4331	A-48	R-45				
	4293	A-45	R-65		4332	A-48	R-47				

[0124]

[表41]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	4356	A-1	R-1	化合物	4395	A-1	R-69	化合物	4434	A-2	R-57
	4357	A-1	R-2		4396	A-1	R-70		4435	A-2	R-60
	4358	A-1	R-3		4397	A-1	R-71		4436	A-2	R-61
	4359	A-1	R-4		4398	A-1	R-72		4437	A-2	R-62
	4360	A-1	R-5		4399	A-1	R-73		4438	A-2	R-63
	4361	A-1	R-7		4400	A-1	R-74		4439	A-2	R-64
	4362	A-1	R-8		4401	A-1	R-76		4440	A-2	R-65
	4363	A-1	R-11		4402	A-1	R-77		4441	A-2	R-66
	4364	A-1	R-13		4403	A-1	R-78		4442	A-2	R-67
	4365	A-1	R-14		4404	A-1	R-79		4443	A-2	R-68
	4366	A-1	R-15		4405	A-2	R-1		4444	A-2	R-69
	4367	A-1	R-18		4406	A-2	R-2		4445	A-2	R-70
	4368	A-1	R-19		4407	A-2	R-3		4446	A-2	R-71
	4369	A-1	R-20		4408	A-2	R-4		4447	A-2	R-72
	4370	A-1	R-21		4409	A-2	R-5		4448	A-2	R-73
	4371	A-1	R-22		4410	A-2	R-7		4449	A-2	R-74
	4372	A-1	R-23		4411	A-2	R-8		4450	A-2	R-76
	4373	A-1	R-26		4412	A-2	R-11		4451	A-2	R-77
	4374	A-1	R-27		4413	A-2	R-13		4452	A-2	R-78
	4375	A-1	R-31		4414	A-2	R-14		4453	A-2	R-79
	4376	A-1	R-37		4415	A-2	R-15		4454	A-4	R-1
	4377	A-1	R-38		4416	A-2	R-18		4455	A-4	R-2
	4378	A-1	R-43		4417	A-2	R-19		4456	A-4	R-3
	4379	A-1	R-44		4418	A-2	R-20		4457	A-4	R-4
	4380	A-1	R-45		4419	A-2	R-21		4458	A-4	R-5
	4381	A-1	R-47		4420	A-2	R-22		4459	A-4	R-7
	4382	A-1	R-51		4421	A-2	R-23		4460	A-4	R-8
	4383	A-1	R-55		4422	A-2	R-26		4461	A-4	R-11
	4384	A-1	R-56		4423	A-2	R-27		4462	A-4	R-13
	4385	A-1	R-57		4424	A-2	R-31		4463	A-4	R-14
	4386	A-1	R-60		4425	A-2	R-37		4464	A-4	R-15
	4387	A-1	R-61		4426	A-2	R-38		4465	A-4	R-18
	4388	A-1	R-62		4427	A-2	R-43		4466	A-4	R-19
	4389	A-1	R-63		4428	A-2	R-44		4467	A-4	R-20
	4390	A-1	R-64		4429	A-2	R-45		4468	A-4	R-21
	4391	A-1	R-65		4430	A-2	R-47		4469	A-4	R-22
	4392	A-1	R-66		4431	A-2	R-51		4470	A-4	R-23
	4393	A-1	R-67		4432	A-2	R-55		4471	A-4	R-26
	4394	A-1	R-68		4433	A-2	R-56		4472	A-4	R-27

[0125] [表42]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	4473	A-4	R-31	化合物	4512	A-5	R-14	化合物	4551	A-5	R-79
	4474	A-4	R-37		4513	A-5	R-15		4552	A-6	R-1
	4475	A-4	R-38		4514	A-5	R-18		4553	A-6	R-2
	4476	A-4	R-43		4515	A-5	R-19		4554	A-6	R-3
	4477	A-4	R-44		4516	A-5	R-20		4555	A-6	R-4
	4478	A-4	R-45		4517	A-5	R-21		4556	A-6	R-5
	4479	A-4	R-47		4518	A-5	R-22		4557	A-6	R-7
	4480	A-4	R-51		4519	A-5	R-23		4558	A-6	R-8
	4481	A-4	R-55		4520	A-5	R-26		4559	A-6	R-11
	4482	A-4	R-56		4521	A-5	R-27		4560	A-6	R-13
	4483	A-4	R-57		4522	A-5	R-31		4561	A-6	R-14
	4484	A-4	R-60		4523	A-5	R-37		4562	A-6	R-15
	4485	A-4	R-61		4524	A-5	R-38		4563	A-6	R-18
	4486	A-4	R-62		4525	A-5	R-43		4564	A-6	R-19
	4487	A-4	R-63		4526	A-5	R-44		4565	A-6	R-20
	4488	A-4	R-64		4527	A-5	R-45		4566	A-6	R-21
	4489	A-4	R-65		4528	A-5	R-47		4567	A-6	R-22
	4490	A-4	R-66		4529	A-5	R-51		4568	A-6	R-23
	4491	A-4	R-67		4530	A-5	R-55		4569	A-6	R-26
	4492	A-4	R-68		4531	A-5	R-56		4570	A-6	R-27
	4493	A-4	R-69		4532	A-5	R-57		4571	A-6	R-31
	4494	A-4	R-70		4533	A-5	R-60		4572	A-6	R-37
	4495	A-4	R-71		4534	A-5	R-61		4573	A-6	R-38
	4496	A-4	R-72		4535	A-5	R-62		4574	A-6	R-43
	4497	A-4	R-73		4536	A-5	R-63		4575	A-6	R-44
	4498	A-4	R-74		4537	A-5	R-64		4576	A-6	R-45
	4499	A-4	R-76		4538	A-5	R-65		4577	A-6	R-47
	4500	A-4	R-77		4539	A-5	R-66		4578	A-6	R-51
	4501	A-4	R-78		4540	A-5	R-67		4579	A-6	R-55
	4502	A-4	R-79		4541	A-5	R-68		4580	A-6	R-56
	4503	A-5	R-1		4542	A-5	R-69		4581	A-6	R-57
	4504	A-5	R-2		4543	A-5	R-70		4582	A-6	R-60
	4505	A-5	R-3		4544	A-5	R-71		4583	A-6	R-61
	4506	A-5	R-4		4545	A-5	R-72		4584	A-6	R-62
	4507	A-5	R-5		4546	A-5	R-73		4585	A-6	R-63
	4508	A-5	R-7		4547	A-5	R-74		4586	A-6	R-64
	4509	A-5	R-8		4548	A-5	R-76		4587	A-6	R-65
	4510	A-5	R-11		4549	A-5	R-77		4588	A-6	R-66
	4511	A-5	R-13		4550	A-5	R-78		4589	A-6	R-67

[0126] [表43]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	4590	A-6	R-68	化合物	4629	A-7	R-56	化合物	4668	A-8	R-27
	4591	A-6	R-69		4630	A-7	R-57		4669	A-8	R-31
	4592	A-6	R-70		4631	A-7	R-60		4670	A-8	R-37
	4593	A-6	R-71		4632	A-7	R-61		4671	A-8	R-38
	4594	A-6	R-72		4633	A-7	R-62		4672	A-8	R-43
	4595	A-6	R-73		4634	A-7	R-63		4673	A-8	R-44
	4596	A-6	R-74		4635	A-7	R-64		4674	A-8	R-45
	4597	A-6	R-76		4636	A-7	R-65		4675	A-8	R-47
	4598	A-6	R-77		4637	A-7	R-66		4676	A-8	R-51
	4599	A-6	R-78		4638	A-7	R-67		4677	A-8	R-55
	4600	A-6	R-79		4639	A-7	R-68		4678	A-8	R-56
	4601	A-7	R-1		4640	A-7	R-69		4679	A-8	R-57
	4602	A-7	R-2		4641	A-7	R-70		4680	A-8	R-60
	4603	A-7	R-3		4642	A-7	R-71		4681	A-8	R-61
	4604	A-7	R-4		4643	A-7	R-72		4682	A-8	R-62
	4605	A-7	R-5		4644	A-7	R-73		4683	A-8	R-63
	4606	A-7	R-7		4645	A-7	R-74		4684	A-8	R-64
	4607	A-7	R-8		4646	A-7	R-76		4685	A-8	R-65
	4608	A-7	R-11		4647	A-7	R-77		4686	A-8	R-66
	4609	A-7	R-13		4648	A-7	R-78		4687	A-8	R-67
	4610	A-7	R-14		4649	A-7	R-79		4688	A-8	R-68
	4611	A-7	R-15		4650	A-8	R-1		4689	A-8	R-69
	4612	A-7	R-18		4651	A-8	R-2		4690	A-8	R-70
	4613	A-7	R-19		4652	A-8	R-3		4691	A-8	R-71
	4614	A-7	R-20		4653	A-8	R-4		4692	A-8	R-72
	4615	A-7	R-21		4654	A-8	R-5		4693	A-8	R-73
	4616	A-7	R-22		4655	A-8	R-7		4694	A-8	R-74
	4617	A-7	R-23		4656	A-8	R-8		4695	A-8	R-76
	4618	A-7	R-26		4657	A-8	R-11		4696	A-8	R-77
	4619	A-7	R-27		4658	A-8	R-13		4697	A-8	R-78
	4620	A-7	R-31		4659	A-8	R-14		4698	A-8	R-79
	4621	A-7	R-37		4660	A-8	R-15		4699	A-20	R-1
	4622	A-7	R-38		4661	A-8	R-18		4700	A-20	R-2
	4623	A-7	R-43		4662	A-8	R-19		4701	A-20	R-3
	4624	A-7	R-44		4663	A-8	R-20		4702	A-20	R-4
	4625	A-7	R-45		4664	A-8	R-21		4703	A-20	R-5
	4626	A-7	R-47		4665	A-8	R-22		4704	A-20	R-7
	4627	A-7	R-51		4666	A-8	R-23		4705	A-20	R-8
	4628	A-7	R-55		4667	A-8	R-26		4706	A-20	R-11

[0127]

[表44]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	4707	A-20	R-13	化合物	4746	A-20	R-78	化合物	4785	A-34	R-67
	4708	A-20	R-14		4747	A-20	R-79		4786	A-34	R-68
	4709	A-20	R-15		4748	A-34	R-1		4787	A-34	R-69
	4710	A-20	R-18		4749	A-34	R-2		4788	A-34	R-70
	4711	A-20	R-19		4750	A-34	R-3		4789	A-34	R-71
	4712	A-20	R-20		4751	A-34	R-4		4790	A-34	R-72
	4713	A-20	R-21		4752	A-34	R-5		4791	A-34	R-73
	4714	A-20	R-22		4753	A-34	R-7		4792	A-34	R-74
	4715	A-20	R-23		4754	A-34	R-8		4793	A-34	R-76
	4716	A-20	R-26		4755	A-34	R-11		4794	A-34	R-77
	4717	A-20	R-27		4756	A-34	R-13		4795	A-34	R-78
	4718	A-20	R-31		4757	A-34	R-14		4796	A-34	R-79
	4719	A-20	R-37		4758	A-34	R-15		4797	A-39	R-1
	4720	A-20	R-38		4759	A-34	R-18		4798	A-39	R-2
	4721	A-20	R-43		4760	A-34	R-19		4799	A-39	R-3
	4722	A-20	R-44		4761	A-34	R-20		4800	A-39	R-4
	4723	A-20	R-45		4762	A-34	R-21		4801	A-39	R-5
	4724	A-20	R-47		4763	A-34	R-22		4802	A-39	R-7
	4725	A-20	R-51		4764	A-34	R-23		4803	A-39	R-8
	4726	A-20	R-55		4765	A-34	R-26		4804	A-39	R-11
	4727	A-20	R-56		4766	A-34	R-27		4805	A-39	R-13
	4728	A-20	R-57		4767	A-34	R-31		4806	A-39	R-14
	4729	A-20	R-60		4768	A-34	R-37		4807	A-39	R-15
	4730	A-20	R-61		4769	A-34	R-38		4808	A-39	R-18
	4731	A-20	R-62		4770	A-34	R-43		4809	A-39	R-19
	4732	A-20	R-63		4771	A-34	R-44		4810	A-39	R-20
	4733	A-20	R-64		4772	A-34	R-45		4811	A-39	R-21
	4734	A-20	R-65		4773	A-34	R-47		4812	A-39	R-22
	4735	A-20	R-66		4774	A-34	R-51		4813	A-39	R-23
	4736	A-20	R-67		4775	A-34	R-55		4814	A-39	R-26
	4737	A-20	R-68		4776	A-34	R-56		4815	A-39	R-27
	4738	A-20	R-69		4777	A-34	R-57		4816	A-39	R-31
	4739	A-20	R-70		4778	A-34	R-60		4817	A-39	R-37
	4740	A-20	R-71		4779	A-34	R-61		4818	A-39	R-38
	4741	A-20	R-72		4780	A-34	R-62		4819	A-39	R-43
	4742	A-20	R-73		4781	A-34	R-63		4820	A-39	R-44
	4743	A-20	R-74		4782	A-34	R-64		4821	A-39	R-45
	4744	A-20	R-76		4783	A-34	R-65		4822	A-39	R-47
	4745	A-20	R-77		4784	A-34	R-66		4823	A-39	R-51

[0128]

[表45]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	4824	A-39	R-55	化合物	4863	A-41	R-26	化合物	4902	A-42	R-11
	4825	A-39	R-56		4864	A-41	R-27		4903	A-42	R-13
	4826	A-39	R-57		4865	A-41	R-31		4904	A-42	R-14
	4827	A-39	R-60		4866	A-41	R-37		4905	A-42	R-15
	4828	A-39	R-61		4867	A-41	R-38		4906	A-42	R-18
	4829	A-39	R-62		4868	A-41	R-43		4907	A-42	R-19
	4830	A-39	R-63		4869	A-41	R-44		4908	A-42	R-20
	4831	A-39	R-64		4870	A-41	R-45		4909	A-42	R-21
	4832	A-39	R-65		4871	A-41	R-47		4910	A-42	R-22
	4833	A-39	R-66		4872	A-41	R-51		4911	A-42	R-23
	4834	A-39	R-67		4873	A-41	R-55		4912	A-42	R-26
	4835	A-39	R-68		4874	A-41	R-56		4913	A-42	R-27
	4836	A-39	R-69		4875	A-41	R-57		4914	A-42	R-31
	4837	A-39	R-70		4876	A-41	R-60		4915	A-42	R-37
	4838	A-39	R-71		4877	A-41	R-61		4916	A-42	R-38
	4839	A-39	R-72		4878	A-41	R-62		4917	A-42	R-43
	4840	A-39	R-73		4879	A-41	R-63		4918	A-42	R-44
	4841	A-39	R-74		4880	A-41	R-64		4919	A-42	R-45
	4842	A-39	R-76		4881	A-41	R-65		4920	A-42	R-47
	4843	A-39	R-77		4882	A-41	R-66		4921	A-42	R-51
	4844	A-39	R-78		4883	A-41	R-67		4922	A-42	R-55
	4845	A-39	R-79		4884	A-41	R-68		4923	A-42	R-56
	4846	A-41	R-1		4885	A-41	R-69		4924	A-42	R-57
	4847	A-41	R-2		4886	A-41	R-70		4925	A-42	R-60
	4848	A-41	R-3		4887	A-41	R-71		4926	A-42	R-61
	4849	A-41	R-4		4888	A-41	R-72		4927	A-42	R-62
	4850	A-41	R-5		4889	A-41	R-73		4928	A-42	R-63
	4851	A-41	R-7		4890	A-41	R-74		4929	A-42	R-64
	4852	A-41	R-8		4891	A-41	R-76		4930	A-42	R-65
	4853	A-41	R-11		4892	A-41	R-77		4931	A-42	R-66
	4854	A-41	R-13		4893	A-41	R-78		4932	A-42	R-67
	4855	A-41	R-14		4894	A-41	R-79		4933	A-42	R-68
	4856	A-41	R-15		4895	A-42	R-1		4934	A-42	R-69
	4857	A-41	R-18		4896	A-42	R-2		4935	A-42	R-70
	4858	A-41	R-19		4897	A-42	R-3		4936	A-42	R-71
	4859	A-41	R-20		4898	A-42	R-4		4937	A-42	R-72
	4860	A-41	R-21		4899	A-42	R-5		4938	A-42	R-73
	4861	A-41	R-22		4900	A-42	R-7		4939	A-42	R-74
	4862	A-41	R-23		4901	A-42	R-8		4940	A-42	R-76

[0129]

[表46]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	4941	A-42	R-77	化合物	4980	A-45	R-66	化合物	5019	A-48	R-51
	4942	A-42	R-78		4981	A-45	R-67		5020	A-48	R-55
	4943	A-42	R-79		4982	A-45	R-68		5021	A-48	R-56
	4944	A-45	R-1		4983	A-45	R-69		5022	A-48	R-57
	4945	A-45	R-2		4984	A-45	R-70		5023	A-48	R-60
	4946	A-45	R-3		4985	A-45	R-71		5024	A-48	R-61
	4947	A-45	R-4		4986	A-45	R-72		5025	A-48	R-62
	4948	A-45	R-5		4987	A-45	R-73		5026	A-48	R-63
	4949	A-45	R-7		4988	A-45	R-74		5027	A-48	R-64
	4950	A-45	R-8		4989	A-45	R-76		5028	A-48	R-65
	4951	A-45	R-11		4990	A-45	R-77		5029	A-48	R-66
	4952	A-45	R-13		4991	A-45	R-78		5030	A-48	R-67
	4953	A-45	R-14		4992	A-45	R-79		5031	A-48	R-68
	4954	A-45	R-15		4993	A-48	R-1		5032	A-48	R-69
	4955	A-45	R-18		4994	A-48	R-2		5033	A-48	R-70
	4956	A-45	R-19		4995	A-48	R-3		5034	A-48	R-71
	4957	A-45	R-20		4996	A-48	R-4		5035	A-48	R-72
	4958	A-45	R-21		4997	A-48	R-5		5036	A-48	R-73
	4959	A-45	R-22		4998	A-48	R-7		5037	A-48	R-74
	4960	A-45	R-23		4999	A-48	R-8		5038	A-48	R-76
	4961	A-45	R-26		5000	A-48	R-11		5039	A-48	R-77
	4962	A-45	R-27		5001	A-48	R-13		5040	A-48	R-78
	4963	A-45	R-31		5002	A-48	R-14		5041	A-48	R-79
	4964	A-45	R-37		5003	A-48	R-15				
	4965	A-45	R-38		5004	A-48	R-18				
	4966	A-45	R-43		5005	A-48	R-19				
	4967	A-45	R-44		5006	A-48	R-20				
	4968	A-45	R-45		5007	A-48	R-21				
	4969	A-45	R-47		5008	A-48	R-22				
	4970	A-45	R-51		5009	A-48	R-23				
	4971	A-45	R-55		5010	A-48	R-26				
	4972	A-45	R-56		5011	A-48	R-27				
	4973	A-45	R-57		5012	A-48	R-31				
	4974	A-45	R-60		5013	A-48	R-37				
	4975	A-45	R-61		5014	A-48	R-38				
	4976	A-45	R-62		5015	A-48	R-43				
	4977	A-45	R-63		5016	A-48	R-44				
	4978	A-45	R-64		5017	A-48	R-45				
	4979	A-45	R-65		5018	A-48	R-47				

[0130]

[表47]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	5042	A-1	R-1	化合物	5081	A-1	R-69	化合物	5120	A-2	R-57
	5043	A-1	R-2		5082	A-1	R-70		5121	A-2	R-60
	5044	A-1	R-3		5083	A-1	R-71		5122	A-2	R-61
	5045	A-1	R-4		5084	A-1	R-72		5123	A-2	R-62
	5046	A-1	R-5		5085	A-1	R-73		5124	A-2	R-63
	5047	A-1	R-7		5086	A-1	R-74		5125	A-2	R-64
	5048	A-1	R-8		5087	A-1	R-76		5126	A-2	R-65
	5049	A-1	R-11		5088	A-1	R-77		5127	A-2	R-66
	5050	A-1	R-13		5089	A-1	R-78		5128	A-2	R-67
	5051	A-1	R-14		5090	A-1	R-79		5129	A-2	R-68
	5052	A-1	R-15		5091	A-2	R-1		5130	A-2	R-69
	5053	A-1	R-18		5092	A-2	R-2		5131	A-2	R-70
	5054	A-1	R-19		5093	A-2	R-3		5132	A-2	R-71
	5055	A-1	R-20		5094	A-2	R-4		5133	A-2	R-72
	5056	A-1	R-21		5095	A-2	R-5		5134	A-2	R-73
	5057	A-1	R-22		5096	A-2	R-7		5135	A-2	R-74
	5058	A-1	R-23		5097	A-2	R-8		5136	A-2	R-76
	5059	A-1	R-26		5098	A-2	R-11		5137	A-2	R-77
	5060	A-1	R-27		5099	A-2	R-13		5138	A-2	R-78
	5061	A-1	R-31		5100	A-2	R-14		5139	A-2	R-79
	5062	A-1	R-37		5101	A-2	R-15		5140	A-4	R-1
	5063	A-1	R-38		5102	A-2	R-18		5141	A-4	R-2
	5064	A-1	R-43		5103	A-2	R-19		5142	A-4	R-3
	5065	A-1	R-44		5104	A-2	R-20		5143	A-4	R-4
	5066	A-1	R-45		5105	A-2	R-21		5144	A-4	R-5
	5067	A-1	R-47		5106	A-2	R-22		5145	A-4	R-7
	5068	A-1	R-51		5107	A-2	R-23		5146	A-4	R-8
	5069	A-1	R-55		5108	A-2	R-26		5147	A-4	R-11
	5070	A-1	R-56		5109	A-2	R-27		5148	A-4	R-13
	5071	A-1	R-57		5110	A-2	R-31		5149	A-4	R-14
	5072	A-1	R-60		5111	A-2	R-37		5150	A-4	R-15
	5073	A-1	R-61		5112	A-2	R-38		5151	A-4	R-18
	5074	A-1	R-62		5113	A-2	R-43		5152	A-4	R-19
	5075	A-1	R-63		5114	A-2	R-44		5153	A-4	R-20
	5076	A-1	R-64		5115	A-2	R-45		5154	A-4	R-21
	5077	A-1	R-65		5116	A-2	R-47		5155	A-4	R-22
	5078	A-1	R-66		5117	A-2	R-51		5156	A-4	R-23
	5079	A-1	R-67		5118	A-2	R-55		5157	A-4	R-26
	5080	A-1	R-68		5119	A-2	R-56		5158	A-4	R-27

[0131] [表48]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	5159	A-4	R-31	化合物	5198	A-5	R-14	化合物	5237	A-5	R-79
	5160	A-4	R-37		5199	A-5	R-15		5238	A-6	R-1
	5161	A-4	R-38		5200	A-5	R-18		5239	A-6	R-2
	5162	A-4	R-43		5201	A-5	R-19		5240	A-6	R-3
	5163	A-4	R-44		5202	A-5	R-20		5241	A-6	R-4
	5164	A-4	R-45		5203	A-5	R-21		5242	A-6	R-5
	5165	A-4	R-47		5204	A-5	R-22		5243	A-6	R-7
	5166	A-4	R-51		5205	A-5	R-23		5244	A-6	R-8
	5167	A-4	R-55		5206	A-5	R-26		5245	A-6	R-11
	5168	A-4	R-56		5207	A-5	R-27		5246	A-6	R-13
	5169	A-4	R-57		5208	A-5	R-31		5247	A-6	R-14
	5170	A-4	R-60		5209	A-5	R-37		5248	A-6	R-15
	5171	A-4	R-61		5210	A-5	R-38		5249	A-6	R-18
	5172	A-4	R-62		5211	A-5	R-43		5250	A-6	R-19
	5173	A-4	R-63		5212	A-5	R-44		5251	A-6	R-20
	5174	A-4	R-64		5213	A-5	R-45		5252	A-6	R-21
	5175	A-4	R-65		5214	A-5	R-47		5253	A-6	R-22
	5176	A-4	R-66		5215	A-5	R-51		5254	A-6	R-23
	5177	A-4	R-67		5216	A-5	R-55		5255	A-6	R-26
	5178	A-4	R-68		5217	A-5	R-56		5256	A-6	R-27
	5179	A-4	R-69		5218	A-5	R-57		5257	A-6	R-31
	5180	A-4	R-70		5219	A-5	R-60		5258	A-6	R-37
	5181	A-4	R-71		5220	A-5	R-61		5259	A-6	R-38
	5182	A-4	R-72		5221	A-5	R-62		5260	A-6	R-43
	5183	A-4	R-73		5222	A-5	R-63		5261	A-6	R-44
	5184	A-4	R-74		5223	A-5	R-64		5262	A-6	R-45
	5185	A-4	R-76		5224	A-5	R-65		5263	A-6	R-47
	5186	A-4	R-77		5225	A-5	R-66		5264	A-6	R-51
	5187	A-4	R-78		5226	A-5	R-67		5265	A-6	R-55
	5188	A-4	R-79		5227	A-5	R-68		5266	A-6	R-56
	5189	A-5	R-1		5228	A-5	R-69		5267	A-6	R-57
	5190	A-5	R-2		5229	A-5	R-70		5268	A-6	R-60
	5191	A-5	R-3		5230	A-5	R-71		5269	A-6	R-61
	5192	A-5	R-4		5231	A-5	R-72		5270	A-6	R-62
	5193	A-5	R-5		5232	A-5	R-73		5271	A-6	R-63
	5194	A-5	R-7		5233	A-5	R-74		5272	A-6	R-64
	5195	A-5	R-8		5234	A-5	R-76		5273	A-6	R-65
	5196	A-5	R-11		5235	A-5	R-77		5274	A-6	R-66
	5197	A-5	R-13		5236	A-5	R-78		5275	A-6	R-67

[0132] [表49]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	5276	A-6	R-68	化合物	5315	A-7	R-56	化合物	5354	A-8	R-27
	5277	A-6	R-69		5316	A-7	R-57		5355	A-8	R-31
	5278	A-6	R-70		5317	A-7	R-60		5356	A-8	R-37
	5279	A-6	R-71		5318	A-7	R-61		5357	A-8	R-38
	5280	A-6	R-72		5319	A-7	R-62		5358	A-8	R-43
	5281	A-6	R-73		5320	A-7	R-63		5359	A-8	R-44
	5282	A-6	R-74		5321	A-7	R-64		5360	A-8	R-45
	5283	A-6	R-76		5322	A-7	R-65		5361	A-8	R-47
	5284	A-6	R-77		5323	A-7	R-66		5362	A-8	R-51
	5285	A-6	R-78		5324	A-7	R-67		5363	A-8	R-55
	5286	A-6	R-79		5325	A-7	R-68		5364	A-8	R-56
	5287	A-7	R-1		5326	A-7	R-69		5365	A-8	R-57
	5288	A-7	R-2		5327	A-7	R-70		5366	A-8	R-60
	5289	A-7	R-3		5328	A-7	R-71		5367	A-8	R-61
	5290	A-7	R-4		5329	A-7	R-72		5368	A-8	R-62
	5291	A-7	R-5		5330	A-7	R-73		5369	A-8	R-63
	5292	A-7	R-7		5331	A-7	R-74		5370	A-8	R-64
	5293	A-7	R-8		5332	A-7	R-76		5371	A-8	R-65
	5294	A-7	R-11		5333	A-7	R-77		5372	A-8	R-66
	5295	A-7	R-13		5334	A-7	R-78		5373	A-8	R-67
	5296	A-7	R-14		5335	A-7	R-79		5374	A-8	R-68
	5297	A-7	R-15		5336	A-8	R-1		5375	A-8	R-69
	5298	A-7	R-18		5337	A-8	R-2		5376	A-8	R-70
	5299	A-7	R-19		5338	A-8	R-3		5377	A-8	R-71
	5300	A-7	R-20		5339	A-8	R-4		5378	A-8	R-72
	5301	A-7	R-21		5340	A-8	R-5		5379	A-8	R-73
	5302	A-7	R-22		5341	A-8	R-7		5380	A-8	R-74
	5303	A-7	R-23		5342	A-8	R-8		5381	A-8	R-76
	5304	A-7	R-26		5343	A-8	R-11		5382	A-8	R-77
	5305	A-7	R-27		5344	A-8	R-13		5383	A-8	R-78
	5306	A-7	R-31		5345	A-8	R-14		5384	A-8	R-79
	5307	A-7	R-37		5346	A-8	R-15		5385	A-20	R-1
	5308	A-7	R-38		5347	A-8	R-18		5386	A-20	R-2
	5309	A-7	R-43		5348	A-8	R-19		5387	A-20	R-3
	5310	A-7	R-44		5349	A-8	R-20		5388	A-20	R-4
	5311	A-7	R-45		5350	A-8	R-21		5389	A-20	R-5
	5312	A-7	R-47		5351	A-8	R-22		5390	A-20	R-7
	5313	A-7	R-51		5352	A-8	R-23		5391	A-20	R-8
	5314	A-7	R-55		5353	A-8	R-26		5392	A-20	R-11

[0133]

[表50]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	5393	A-20	R-13	化合物	5432	A-20	R-78	化合物	5471	A-34	R-67
	5394	A-20	R-14		5433	A-20	R-79		5472	A-34	R-68
	5395	A-20	R-15		5434	A-34	R-1		5473	A-34	R-69
	5396	A-20	R-18		5435	A-34	R-2		5474	A-34	R-70
	5397	A-20	R-19		5436	A-34	R-3		5475	A-34	R-71
	5398	A-20	R-20		5437	A-34	R-4		5476	A-34	R-72
	5399	A-20	R-21		5438	A-34	R-5		5477	A-34	R-73
	5400	A-20	R-22		5439	A-34	R-7		5478	A-34	R-74
	5401	A-20	R-23		5440	A-34	R-8		5479	A-34	R-76
	5402	A-20	R-26		5441	A-34	R-11		5480	A-34	R-77
	5403	A-20	R-27		5442	A-34	R-13		5481	A-34	R-78
	5404	A-20	R-31		5443	A-34	R-14		5482	A-34	R-79
	5405	A-20	R-37		5444	A-34	R-15		5483	A-39	R-1
	5406	A-20	R-38		5445	A-34	R-18		5484	A-39	R-2
	5407	A-20	R-43		5446	A-34	R-19		5485	A-39	R-3
	5408	A-20	R-44		5447	A-34	R-20		5486	A-39	R-4
	5409	A-20	R-45		5448	A-34	R-21		5487	A-39	R-5
	5410	A-20	R-47		5449	A-34	R-22		5488	A-39	R-7
	5411	A-20	R-51		5450	A-34	R-23		5489	A-39	R-8
	5412	A-20	R-55		5451	A-34	R-26		5490	A-39	R-11
	5413	A-20	R-56		5452	A-34	R-27		5491	A-39	R-13
	5414	A-20	R-57		5453	A-34	R-31		5492	A-39	R-14
	5415	A-20	R-60		5454	A-34	R-37		5493	A-39	R-15
	5416	A-20	R-61		5455	A-34	R-38		5494	A-39	R-18
	5417	A-20	R-62		5456	A-34	R-43		5495	A-39	R-19
	5418	A-20	R-63		5457	A-34	R-44		5496	A-39	R-20
	5419	A-20	R-64		5458	A-34	R-45		5497	A-39	R-21
	5420	A-20	R-65		5459	A-34	R-47		5498	A-39	R-22
	5421	A-20	R-66		5460	A-34	R-51		5499	A-39	R-23
	5422	A-20	R-67		5461	A-34	R-55		5500	A-39	R-26
	5423	A-20	R-68		5462	A-34	R-56		5501	A-39	R-27
	5424	A-20	R-69		5463	A-34	R-57		5502	A-39	R-31
	5425	A-20	R-70		5464	A-34	R-60		5503	A-39	R-37
	5426	A-20	R-71		5465	A-34	R-61		5504	A-39	R-38
	5427	A-20	R-72		5466	A-34	R-62		5505	A-39	R-43
	5428	A-20	R-73		5467	A-34	R-63		5506	A-39	R-44
	5429	A-20	R-74		5468	A-34	R-64		5507	A-39	R-45
	5430	A-20	R-76		5469	A-34	R-65		5508	A-39	R-47
	5431	A-20	R-77		5470	A-34	R-66		5509	A-39	R-51

[0134]

[表51]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	5510	A-39	R-55	化合物	5549	A-41	R-26	化合物	5588	A-42	R-11
	5511	A-39	R-56		5550	A-41	R-27		5589	A-42	R-13
	5512	A-39	R-57		5551	A-41	R-31		5590	A-42	R-14
	5513	A-39	R-60		5552	A-41	R-37		5591	A-42	R-15
	5514	A-39	R-61		5553	A-41	R-38		5592	A-42	R-18
	5515	A-39	R-62		5554	A-41	R-43		5593	A-42	R-19
	5516	A-39	R-63		5555	A-41	R-44		5594	A-42	R-20
	5517	A-39	R-64		5556	A-41	R-45		5595	A-42	R-21
	5518	A-39	R-65		5557	A-41	R-47		5596	A-42	R-22
	5519	A-39	R-66		5558	A-41	R-51		5597	A-42	R-23
	5520	A-39	R-67		5559	A-41	R-55		5598	A-42	R-26
	5521	A-39	R-68		5560	A-41	R-56		5599	A-42	R-27
	5522	A-39	R-69		5561	A-41	R-57		5600	A-42	R-31
	5523	A-39	R-70		5562	A-41	R-60		5601	A-42	R-37
	5524	A-39	R-71		5563	A-41	R-61		5602	A-42	R-38
	5525	A-39	R-72		5564	A-41	R-62		5603	A-42	R-43
	5526	A-39	R-73		5565	A-41	R-63		5604	A-42	R-44
	5527	A-39	R-74		5566	A-41	R-64		5605	A-42	R-45
	5528	A-39	R-76		5567	A-41	R-65		5606	A-42	R-47
	5529	A-39	R-77		5568	A-41	R-66		5607	A-42	R-51
	5530	A-39	R-78		5569	A-41	R-67		5608	A-42	R-55
	5531	A-39	R-79		5570	A-41	R-68		5609	A-42	R-56
	5532	A-41	R-1		5571	A-41	R-69		5610	A-42	R-57
	5533	A-41	R-2		5572	A-41	R-70		5611	A-42	R-60
	5534	A-41	R-3		5573	A-41	R-71		5612	A-42	R-61
	5535	A-41	R-4		5574	A-41	R-72		5613	A-42	R-62
	5536	A-41	R-5		5575	A-41	R-73		5614	A-42	R-63
	5537	A-41	R-7		5576	A-41	R-74		5615	A-42	R-64
	5538	A-41	R-8		5577	A-41	R-76		5616	A-42	R-65
	5539	A-41	R-11		5578	A-41	R-77		5617	A-42	R-66
	5540	A-41	R-13		5579	A-41	R-78		5618	A-42	R-67
	5541	A-41	R-14		5580	A-41	R-79		5619	A-42	R-68
	5542	A-41	R-15		5581	A-42	R-1		5620	A-42	R-69
	5543	A-41	R-18		5582	A-42	R-2		5621	A-42	R-70
	5544	A-41	R-19		5583	A-42	R-3		5622	A-42	R-71
	5545	A-41	R-20		5584	A-42	R-4		5623	A-42	R-72
	5546	A-41	R-21		5585	A-42	R-5		5624	A-42	R-73
	5547	A-41	R-22		5586	A-42	R-7		5625	A-42	R-74
	5548	A-41	R-23		5587	A-42	R-8		5626	A-42	R-76

[表52]

		A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d			A	R ^b ,R ^d
化合物	5627	A-42	R-77	化合物	5666	A-45	R-66	化合物	5705	A-48	R-51
	5628	A-42	R-78		5667	A-45	R-67		5706	A-48	R-55
	5629	A-42	R-79		5668	A-45	R-68		5707	A-48	R-56
	5630	A-45	R-1		5669	A-45	R-69		5708	A-48	R-57
	5631	A-45	R-2		5670	A-45	R-70		5709	A-48	R-60
	5632	A-45	R-3		5671	A-45	R-71		5710	A-48	R-61
	5633	A-45	R-4		5672	A-45	R-72		5711	A-48	R-62
	5634	A-45	R-5		5673	A-45	R-73		5712	A-48	R-63
	5635	A-45	R-7		5674	A-45	R-74		5713	A-48	R-64
	5636	A-45	R-8		5675	A-45	R-76		5714	A-48	R-65
	5637	A-45	R-11		5676	A-45	R-77		5715	A-48	R-66
	5638	A-45	R-13		5677	A-45	R-78		5716	A-48	R-67
	5639	A-45	R-14		5678	A-45	R-79		5717	A-48	R-68
	5640	A-45	R-15		5679	A-48	R-1		5718	A-48	R-69
	5641	A-45	R-18		5680	A-48	R-2		5719	A-48	R-70
	5642	A-45	R-19		5681	A-48	R-3		5720	A-48	R-71
	5643	A-45	R-20		5682	A-48	R-4		5721	A-48	R-72
	5644	A-45	R-21		5683	A-48	R-5		5722	A-48	R-73
	5645	A-45	R-22		5684	A-48	R-7		5723	A-48	R-74
	5646	A-45	R-23		5685	A-48	R-8		5724	A-48	R-76
	5647	A-45	R-26		5686	A-48	R-11		5725	A-48	R-77
	5648	A-45	R-27		5687	A-48	R-13		5726	A-48	R-78
	5649	A-45	R-31		5688	A-48	R-14		5727	A-48	R-79
	5650	A-45	R-37		5689	A-48	R-15				
	5651	A-45	R-38		5690	A-48	R-18				
	5652	A-45	R-43		5691	A-48	R-19				
	5653	A-45	R-44		5692	A-48	R-20				
	5654	A-45	R-45		5693	A-48	R-21				
	5655	A-45	R-47		5694	A-48	R-22				
	5656	A-45	R-51		5695	A-48	R-23				
	5657	A-45	R-55		5696	A-48	R-26				
	5658	A-45	R-56		5697	A-48	R-27				
	5659	A-45	R-57		5698	A-48	R-31				
	5660	A-45	R-60		5699	A-48	R-37				
	5661	A-45	R-61		5700	A-48	R-38				
	5662	A-45	R-62		5701	A-48	R-43				
	5663	A-45	R-63		5702	A-48	R-44				
	5664	A-45	R-64		5703	A-48	R-45				
	5665	A-45	R-65		5704	A-48	R-47				

[0136] [極大吸収波長]

本開示のインクジェット記録用インクは、乾燥物とした場合の極大吸収波

長が700nm～1,000nmである。

上記極大吸収波長は、得られる印画物の不可視性の観点から、710nm～1,000nmであることがより好ましく、760nm～1,000nmであることが更に好ましく、800nm～1,000nmであることが特に好ましい。

上記極大吸収波長が700nm～1,000nmであることにより、得られる赤外線吸収画像の不可視性及び赤外光を用いた検出器による読み取り性により優れる。

[0137] 本開示において、インクジェット記録用インクの乾燥物は、インクジェット記録用インクをOKトップコート紙（王子製紙社製）上に0.20g/m²で打滴し、25℃、相対湿度55%にて24時間自然乾燥させることにより得られるものである。

乾燥物とした場合の極大吸収波長は、150mmφ大形積分球付属装置LISR-3100（島津製作所社製）を備えた分光光度計UV-3100PC（島津製作所社製）を用いて反射スペクトルを測定することにより求められる。

[0138] 本開示のインクジェット記録用インクは、得られる赤外線吸収画像の不可視性及び読み取り性の観点から、乾燥物とした場合の400nm～1,000nmの範囲における最大吸収波長が700nm～1,000nmの範囲であることが好ましい。

上述の乾燥物とした場合の極大吸収波長の測定と同様の方法によって、光学濃度を400nm～1,000nmの範囲において測定することにより、上記最大吸収波長の値を測定することが可能である。光学濃度の測定は、150mmφ大形積分球付属装置LISR-3100（島津製作所社製）を備えた分光光度計UV-3100PC（島津製作所社製）を使用して行われる。

[0139] [J会合体]

得られる赤外線吸収画像の不可視性の観点から、本開示のインクジェット

記録用インクは、乾燥物において、上記一般式 1 ～一般式 3 のいずれかにより表される色素の少なくとも一部が、J 会合体であることが好ましい。

J 会合である色素は、いわゆる J バンドを形成するため、シャープな吸収スペクトルピークを示す。色素の会合と J バンドについては、文献（例えば、Photographic Science and Engineering Vol 18, No 323-335 (1974)）に詳細がある。

J 会合状態の色素の極大吸収波長は、溶液状態の色素の極大吸収波長よりも長波側に移動する。従って、色素が J 会合状態であるか、非会合状態であるかは、400 nm ～ 1,000 nm における極大吸収波長を測定することにより判断できる。

本開示においては、上述の乾燥物とした場合の 700 nm ～ 1,000 nm の範囲における極大吸収波長と、インクジェット記録用インクに含まれる色素を、N, N-ジメチルホルムアミド (DMF) に溶解した溶解液の極大吸収波長との差が 30 nm 以上であれば、乾燥物とした場合の、一般式 1 ～一般式 3 のいずれかにより表される色素が、J 会合体であると判断する。得られる赤外線吸収画像の不可視性向上の観点から、上記差は、50 nm 以上であることが好ましく、70 nm 以上であることがより好ましく、100 nm 以上であることが更に好ましい。

[0140] また、上記一般式 1 ～一般式 3 のいずれかにより表される色素は、インク中において J 会合体を形成してもよいし、インク中では J 会合体を形成せず、液滴となって基材上に到達する過程で、又は、基材上に到達した後に、赤外線吸収画像中において J 会合体を形成してもよい。更に、基材上で全ての色素が J 会合体を形成している必要はなく、J 会合状態と分子分散状態の色素が混在していてもよい。

[0141] 上記一般式 1 ～一般式 3 のいずれかにより表される色素は、水に溶解しただけで会合体を形成することが好ましいが、インク中、又は、赤外線吸収画像中における会合体の形成を促進するために、両性化合物（ゼラチン、低分

子コラーゲン、オリゴペプチド、アミノ酸、東亜合成化学製ジュリマーET 410)、塩(例、塩化バリウム、塩化ストロンチウム、塩化カルシウム、塩化マグネシウムなどのアルカリ土類金属塩、塩化カリウム、塩化ナトリウムなどのアルカリ金属塩、塩化アルミニウムなどの13族金属塩、酢酸アンモニウムなどの有機塩、ベタインなどの有機分子内塩、有機ポリカチオン又はポリアニオンを含む塩)、塩酸、硫酸などの無機酸、酢酸、p-トルエンスルホン酸などの有機酸、炭酸カリウム、水酸化ナトリウムなどの無機塩基、トリアルキルアミン、ピリジンなどの有機塩基をインクに添加してもよい。

上記ゼラチン等の両性化合物の含有量は、インクジェット記録用インク組成物の全質量に対し、10ppm~50000ppm(5質量%)が好ましく、30ppm~20000ppm(2質量%)がより好ましい。

上記塩の含有量は、インクジェット記録用インク組成物の全質量に対し、10ppm~50000ppm(5質量%)が好ましく、30ppm~20000ppm(2質量%)がより好ましい。

上記酸および塩基の含有量は、インクジェット記録用インク組成物の全質量に対し、10ppm~50000ppm(5質量%)が好ましく、30ppm~20000ppm(2質量%)がより好ましい。

[0142] [2価のアルカリ金属元素及び3価の13族金属元素]

本実施形態に係るインクジェット記録用インクは、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の少なくとも一方を、インク的全質量に対し、10ppm~50,000ppm含有することが好ましい。

2価のアルカリ土類金属としては、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、バリウム、ラジウムが挙げられる。

3価の13族金属元素としては、アルミニウム、ガリウム、インジウム、タリウムが挙げられる。

上記2価のアルカリ土類金属元素又は上記3価の13族金属元素は、それぞれ、上述のアルカリ土類金属塩又は上述の13族金属塩に由来する元素で

あることが好ましい。

[0143] 上記2価のアルカリ金属元素及び上記3価の13族金属元素の含有量は、インクの保存安定性及び吐出性の観点から、インク的全質量に対し、10ppm～50,000ppm(5質量%)が好ましく、10ppm～10,000ppm(1質量%)がより好ましく、10ppm～1,000ppm(0.1質量%)が更に好ましく、10ppm～100ppm(0.01質量%)が特に好ましい。

また、上記2価のアルカリ金属元素又は上記3価の13族金属元素の含有量は、色素に対するモル比として、0.01当量以上1当量以下であることが好ましく、0.1当量以上0.8当量以下であることがより好ましく、0.15当量以上0.6当量以下であることがより更に好ましい。

上記2価のアルカリ金属元素又は上記3価の13族金属元素の含有量は、色素に対するモル比が0.01当量であるとは、2価のアルカリ金属元素又は上記3価の13族金属元素のモル量/色素のモル量が0.01であることをいう。

上記2価のアルカリ金属元素及び上記3価の13族金属元素は1種単独で含有してもよいし、2種以上を含有してもよい。

2価のアルカリ金属元素及び上記3価の13族金属元素を2種以上で含有する場合、上記含有量は、2種以上の合計含有量である。

上記含有量は、インクをN-メチルピロリドンにより希釈、色素分散物を完全に溶解させた溶液を、プラズマ発光分光発生装置(オプティマ7300DV パーキンエルマー社製)を用いて分析することにより定量される。

2価のアルカリ金属元素及び上記3価の13族金属元素の含有量が上記範囲内であれば、2価又は3価の金属イオンがマイナスに帯電した複数の色素と結合し、色素間に部分的に橋渡し構造を形成することにより、インクの保存安定性がより向上すると推測している。

また、2価のアルカリ金属元素及び上記3価の13族金属元素の含有量が上記範囲内であれば、上記橋渡し構造の形成量が適切となり、色素同士が過

剰に凝集することが抑制されるため、インクの吐出性が維持されると推測している。

[0144] 〔光学濃度〕

本開示のインクジェット記録用インクは、得られる赤外線吸収画像の不可視性の観点から、乾燥物とした場合の450nmにおける光学濃度（OD）が、極大吸収波長における光学濃度の1／7以下であることが好ましい。

上記光学濃度は、極大吸収波長における光学濃度の1／8以下であることがより好ましく、極大吸収波長における光学濃度の1／9以下であることがより好ましい。

上記450nmにおける光学濃度（OD）が極大吸収波長における光学濃度の1／7以下であることにより、得られる赤外線吸収画像の不可視性により優れる。

上記450nmにおける光学濃度（OD）及び極大吸収波長における光学濃度の値は、上述のJ会合状態であるか否かの判定における測定と同様の方法によって、乾燥物とした場合の450nm及び極大吸収波長における光学濃度を測定することにより、測定される。光学濃度の測定は、150mmφ大形積分球付属装置LISR-3100（島津製作所社製）を備えた分光光度計UV-3100PC（島津製作所社製）を使用して行われる。

また、極大吸収波長における光学濃度は、読み取り性の観点から、0.1以上であることが好ましく、0.3以上であることがより好ましく、0.5以上であることが更に好ましい。

更に、本開示のインクジェット記録用インクは、不可視性の観点から、乾燥物とした場合の400nm～700nmにおける光学濃度の最大値が、0.5以下であることが好ましい。乾燥物とした場合の光学濃度の測定方法は上述の乾燥物とした場合の極大吸収波長の測定方法と同様であり、光学濃度は、150mmφ大形積分球付属装置LISR-3100（島津製作所社製）を備えた分光光度計UV-3100PC（島津製作所社製）を使用して測定される。

[0145] <溶剤>

本開示のインクジェット記録用インクは、溶剤を含有することが好ましい。
。

溶剤としては、特に制限なく、インクジェット記録用インクの分野において公知の溶剤を使用することが可能であるが、水を含むことが好ましい。

上記水の含有量としては、インクジェット記録用インク組成物の全質量に対し、50質量%以上であることが好ましく、60質量%以上であることがより好ましく、70質量%以上であることが更に好ましい。

上記水の含有量の上限は特に限定されず、他の成分の含有量により決定すればよいが、99質量%以下であることが好ましく、98質量%以下であることがより好ましく、95質量%以下であることが更に好ましい。

本開示のインクジェット記録用インクは、インクの吐出性の向上の観点から、溶剤として、水と、101.325 kPa下における沸点（以下、単に「沸点」ともいう。）が100℃以上の有機溶剤と、を含むことが好ましい。なお、101.325 kPa下とは、一気圧下と同義である。

沸点が100℃以上の有機溶剤の例としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、及び、トリプロピレングリコール、グリセリン、2-ピロリドン、ブタンジオール、ヘキサジオールが挙げられる。

沸点が100℃以上の有機溶剤の含有量は、インクジェット記録用インク組成物の全質量に対し、1～40質量%含有することが好ましく、2～30質量%含有することがより好ましい。

[0146] <界面活性剤>

インクは、界面活性剤を含有してもよい。

界面活性剤としては、分子内に親水部と疎水部とを合わせ持つ構造を有する化合物を有効に使用することができ、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、及びベタイン系界面

活性剤のいずれも使用することができる。

[0147] 界面活性剤としては、インクの打滴干渉抑制の観点から、ノニオン性界面活性剤が好ましく、中でもアセチレングリコール誘導体（アセチレングリコール系界面活性剤）がより好ましい。

アセチレングリコール系界面活性剤としては、例えば、2，4，7，9－テトラメチルー5－デシン－4，7－ジオール及び2，4，7，9－テトラメチルー5－デシン－4，7－ジオールのアルキレンオキシド付加物等を挙げることができ、これから選ばれる少なくとも1種であることが好ましい。

アセチレングリコール系界面活性剤の市販品としては、日信化学工業社製のサーフィノール104PGなどのサーフィノールシリーズ、日信化学工業社製のオルフィンE1010などのEシリーズを挙げるができる。

アセチレングリコール系界面活性剤以外の界面活性剤としては、フッ素系界面活性剤が好ましい。フッ素系界面活性剤としては、アニオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤、及び、ベタイン系界面活性剤が挙げられ、この中でアニオン系界面活性剤がより好ましい。アニオン系界面活性剤の例としては、Capstone FS-63、Capstone FS-61（DuPont社製）、フタージェント100、フタージェント110、フタージェント150（ネオス社製）、CHEMGUARD S-760P（Chemguard Inc. 社製）等が挙げられる。

[0148] インクが界面活性剤を含む場合、界面活性剤の含有量（2種以上である場合には総含有量）には特に限定はないが、インクジェット記録用インク組成物の全質量に対し、0.1質量%以上が好ましく、0.1質量%～10質量%がより好ましく、0.2質量%～3質量%が更に好ましい。

[0149] <その他の成分>

インクは、その他の成分として、褪色防止剤、乳化安定剤、浸透促進剤、紫外線吸収剤、防腐剤、防黴剤、pH調整剤、表面張力調整剤、消泡剤、粘度調整剤、分散剤、分散安定剤、防錆剤、キレート剤等の添加剤が挙げられる。上記各成分については、特開2008-144004号公報の段落00

44～0050に記載の化合物を使用することが可能である。

[0150] <他の色素>

インクは、上記一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素以外の他の色素を含有してもよい。他の色素としては、特に制限なく、インクジェット記録用インク分野で公知の色素が使用可能である。

得られる赤外線吸収画像の不可視性の観点から、他の色素の含有量は、インクジェット記録用インク組成物の全質量に対し、0.1質量%以下であることが好ましく、0.05質量%以下であることがより好ましい。

[0151] <インクの好ましい物性>

インクの粘度としては、0.5 mPa・s～10 mPa・sが好ましく、1 mPa・s～7 mPa・sがより好ましい。

上記粘度は、VISCOMETER TV-22 (TOKI SANGYO CO., LTD製)を用いて30℃の条件下で測定されるものである。

[0152] また、インクの25℃(±1℃)における表面張力としては、60 mN/m以下であることが好ましく、20 mN/m～50 mN/mであることがより好ましく、25 mN/m～45 mN/mであることが更に好ましい。インクの表面張力が範囲内であると、基材におけるカールの発生が抑えられ有利である。表面張力は、Automatic Surface Tensio meter CBVP-Z (協和界面科学社製)を用い、プレート法によって測定されるものである。

[0153] <インクの製造方法>

本開示におけるインクジェット記録用インクの製造方法としては、特に限定されず、公知のインクの製造方法(調製方法)により製造(調製)することが可能である。

例えば、特開平5-148436号、同5-295312号、同7-97541号、同7-82515号、同7-118584号、特開平11-286637号、又は、同11-286637号の各公報に記載のインクの製造方法により製造することが可能である。

[0154] また、本開示に係るインクジェット記録用インクの製造方法としては、下記に示す第一の態様又は第二の態様であることが好ましい。

第一の態様：一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素、及び、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の合計含有量がインク的全質量に対して10ppm～50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の少なくとも一方を水に分散して水分散物を調製する工程（「第一の調製工程」ともいう。）と、上記水分散物と、インクの他の成分とを混合する工程（「第一の混合工程」ともいう。）と、を含む、インクジェット記録用インクの製造方法。

第二の態様：一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素を水に分散し、水分散物を調製する工程（第二の調製工程ともいう）と、上記水分散物、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の合計含有量がインク的全質量に対して10ppm～50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の少なくとも一方、及び、インクの他の成分を混合する工程（第二の混合工程ともいう）と、を含む、インクジェット記録用インクの製造方法。

上記第一の態様又は第二の態様によれば、保存安定性により優れたインクジェット記録用インクが得られる。

以下、第一の態様及び第二の態様について詳細を説明する。

[0155] （第一の態様）

〔第一の調製工程〕

第一の調製工程は、一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素、及び、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の合計含有量がインク的全質量に対して10ppm～50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の少なくとも一方を水に分散して水分散物（色素分散物）を調製する工程である。

上記水分散物における一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素の含有量は、水分散物全質量に対し、0.1～70質量%であることが好

ましく、1. 0～30質量%であることがより好ましい。

上記水分散物における2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の含有量は、水分散物の全質量に対し、20～100,000ppmであることが好ましい。

また、水分散物を調製する際に、分散性の向上のため、更に界面活性剤を含有してもよい。

界面活性剤としては、上述のインクに含有される界面活性剤が挙げられる。

上記水分散物における界面活性剤の含有量は、水分散物の全質量に対し、0.1～5質量%であることが好ましい。

分散方法としては、公知の分散方法が特に制限なく使用可能であり、一例としては、ペイントシェイカーを用いた分散方法が挙げられる。

[0156] 〔第一の混合工程〕

第一の混合工程は、上記水分散物と、インクの他の成分とを混合する工程である。

第一の混合工程により、本開示に係るインクジェット記録用インクが得られる。

第一の混合工程後、得られた混合後の液をフィルターろ過することにより、本開示に係るインクジェット記録用インクとしてもよい。

インクの他の成分としては、他の色素、水等の溶剤、界面活性剤、その他の成分等の、上述のインクが含有する成分が挙げられる。

第一の混合工程においては、上記水分散物の含有量を、インクの全質量に対し、10～90質量%とすることが好ましい。

混合方法としては、公知の混合方法が特に制限なく使用することができ、一例としては、各成分を容器中で攪拌する方法が挙げられる。

[0157] (第二の態様)

〔第二の調製工程〕

第二の調製工程は、一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素を

水に分散し、水分散物を調製する工程である。

第二の調製工程の好ましい態様は、2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩を含有しないこと以外は第一の調製工程と同様である。

[0158] [第二の混合工程]

第二の混合工程は、上記水分散物、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の合計含有量がインク的全質量に対して10ppm～50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の少なくとも一方、及び、インクの他の成分を混合する工程である。

第二の調製工程の好ましい態様は、2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩を更に混合すること以外は第一の調製工程と同様である。

[0159] (インクジェット記録方法)

本開示のインクジェット記録方法は、本開示のインクジェット記録用インクを用いて赤外線吸収画像を形成する工程を含む。

[0160] <赤外線吸収画像を形成する工程>

赤外線吸収画像を形成する工程は、基材に、本開示のインクジェット記録用インクをインクジェット法によって付与する工程である。

本工程によれば、基材上に選択的にインクを付与でき、所望の赤外線吸収画像を形成できる。

[0161] 赤外線吸収画像が形成される基材としては、赤外線吸収パターンを形成し得るものであれば特に制限はなく、紙、布、木材、金属板、プラスチックフィルム、等が挙げられる。

紙としては、普通紙、再生紙、コート紙、インクジェット記録用紙、等を特に制限なく用いることができる。

上記基材には、インクジェット法、又は、その他の公知の方法により、可視画像が形成されていてもよい。

[0162] 本工程で形成される赤外線吸収画像としては特に制限はないが、複数の要素パターン（例えば、ドットパターン、ラインパターン、等）からなる赤外線吸収画像、言い換えれば複数の要素パターンの集合である赤外線吸収画像

が好ましい。

ドットパターンの直径は、 $25\mu\text{m}$ ～ $70\mu\text{m}$ が好ましく、 $30\mu\text{m}$ ～ $60\mu\text{m}$ がより好ましい。

[0163] インクジェット法の方式には特に制限はなく、公知の方式、例えば、静電誘引力を利用してインクを吐出させる電荷制御方式、ピエゾ素子の振動圧力を利用するドロップオンデマンド方式（圧力パルス方式）、電気信号を音響ビームに変えインクに照射して放射圧を利用してインクを吐出させる音響インクジェット方式、及びインクを加熱して気泡を形成し、生じた圧力を利用するサーマルインクジェット（バブルジェット（登録商標））方式等のいずれであってもよい。

インクジェット法としては、特に、特開昭54-59936号公報に記載の方法で、熱エネルギーの作用を受けたインクが急激な体積変化を生じ、この状態変化による作用力によって、インクをノズルから吐出させるインクジェット法を有効に利用することができる。

また、インクジェット法については、特開2003-306623号公報の段落0093～0105に記載の方法も参照できる。

[0164] インクジェット法に用いるインクジェットヘッドとしては、短尺のシリアルヘッドを用い、ヘッドを基材の幅方向に走査させながら記録を行なうシャトル方式と、基材の1辺の全域に対応して記録素子が配列されているラインヘッドを用いたライン方式とが挙げられる。

ライン方式では、記録素子の配列方向と交差する方向に基材を走査させることで基材の全面にパターン形成を行なうことができ、短尺ヘッドを走査するキャリッジ等の搬送系が不要となる。

また、キャリッジの移動と基材との複雑な走査制御が不要になり、基材だけが移動するので、シャトル方式に比べて記録速度の高速化が実現できる。

本実施形態のインクジェット記録方法は、これらのいずれにも適用可能であるが、ライン方式が好ましい。

[0165] インクジェットヘッドから吐出されるインクの液滴量としては、高精細な

パターンを得る観点で、1 pL（ピコリットル、以下同様。）～10 pLが好ましく、1.5 pL～6 pLがより好ましい。

[0166] 本工程において形成される赤外線吸収画像における、一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素の単位面積当たりの付与量は、0.05 g/m²～1.0 g/m²であることが好ましく、0.1 g/m²～0.5 g/m²であることがより好ましい。

[0167] (印画物)

本開示の印画物の第一の態様は、基材と、本開示のインクジェット記録用インクの乾燥物である赤外線吸収画像と、を含む。

本態様において、「乾燥」とは、インクジェット記録用インク中の水又は有機溶剤の少なくとも一部を揮発させて除去することをいい、インクジェット記録用インクを乾燥させて得られたものを「乾燥物」という。

本開示の印画物の第二の態様は、基材と、赤外線吸収画像とを含み、上記赤外線吸収画像が、上記一般式1により表わされる色素を含む。

本開示の印画物は、上記いずれの態様においても、上記インクジェット記録方法により得られる印画物であることが好ましい。

[0168] <印画物の第一の態様>

[基材]

本開示の印画物の第一の態様における基材は、本開示のインクジェット記録方法における基材と同様であり、好ましい態様も同様である。

[0169] [赤外線吸収画像]

本開示の印画物の第一の態様における赤外線吸収画像は、本開示のインクジェット記録用インクの乾燥物である。

本開示のインクジェット記録用インクを乾燥物とする方法としては、特に制限はなく、上記インクジェット記録方法により乾燥物とすることが可能である。

[0170] また、本開示の印画物の第一の態様における赤外線吸収画像の極大吸収波長は、700 nm～1,000 nmであることが好ましく、710 nm～1

， 000 nmであることがより好ましく、760 nm～1, 000 nmであることが更に好ましく、800 nm～1, 000 nmであることが特に好ましい。

上記極大吸収波長は、本開示のインクジェット記録用インク組成物の、乾燥物とした場合の極大吸収波長を測定する方法と同様の方法により測定される。

[0171] また、赤外線吸収画像の不可視性及び読み取り性の観点から、本開示の印画物の第一の態様における赤外線吸収画像において、400 nm～1, 000 nmである最大吸収波長が700 nm～1, 000 nmであることが好ましい。

上記最大吸収波長は、本開示のインクジェット記録用インク組成物の、乾燥物とした場合の最大吸収波長を測定する方法と同様の方法により測定される。

[0172] 赤外線吸収画像の不可視性の観点から、本開示の印画物の第一の態様における赤外線吸収画像において、450 nmにおける光学濃度（OD）が極大吸収波長における光学濃度の1/7以下であることが好ましい。上記光学濃度は、極大吸収波長における光学濃度の1/8以下であることがより好ましく、極大吸収波長における光学濃度の1/9以下であることがより好ましい。

また、上記赤外線吸収画像の極大吸収波長における光学濃度は、読み取り性の観点から、0.1以上であることが好ましく、0.3以上であることがより好ましく、0.5以上であることが更に好ましい。

上記光学濃度は、本開示のインクジェット記録用インク組成物の乾燥物とした場合の光学濃度を測定する方法と同様の方法により測定される。

[0173] 本開示の印画物の第一の態様における赤外線吸収画像において、一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素の単位面積当たりの含有量は、0.05 g/m²～1.0 g/m²であることが好ましく、0.1 g/m²～0.5 g/m²であることがより好ましい。

[0174] <印画物の第二の態様>

〔基材〕

本開示の印画物の第二の態様における基材は、本開示のインクジェット記録方法における基材と同様であり、好ましい態様も同様である。

[0175] 〔赤外線吸収画像〕

本開示の印画物の第二の態様における赤外線吸収画像に含まれる、一般式 1 により表わされる色素は、本開示のインクジェット記録用インクにおける一般式 1 により表される色素と同義であり、好ましい態様も同様である。

本開示の印画物における赤外線吸収画像は、一般式 1 ～一般式 3 のいずれかにより表される色素が、J 会合体であることが好ましい。J 会合体であることの確認は、本開示のインクジェット記録用インク組成物の、乾燥物とした場合の色素が J 会合状態であるか、非会合状態であるかを判断する方法と同様の方法により判断することが可能である。

その他、本開示の印画物の第二の態様における赤外線吸収画像において、赤外線吸収画像の極大吸収波長、400nm～1,000nmの範囲における最大吸収波長、極大吸収波長における光学濃度に対する450nmにおける光学濃度（OD）の割合、極大吸収波長における光学濃度、及び、一般式 1 ～一般式 3 のいずれかにより表される色素の単位面積当たりの含有量は、本開示の印画物の第一の態様におけるそれぞれと同義であり、好ましい態様も同様である。

[0176] （赤外線読み取り方法）

本開示の赤外線読み取り方法は、本開示のインクジェット記録用インクの乾燥物である赤外線吸収画像、又は、本開示の印画物に含まれる赤外線吸収画像を読み取る工程を含む。

[0177] <赤外線吸収画像を読み取る工程>

赤外線吸収画像を読み取る方法としては、特に限定されず、公知の方法を用いることができる。

例えば、赤外線吸収画像に斜めから赤外線を照射し、反射光を赤外線出力

部の近傍にある受光器により読み取ることにより、赤外線吸収の有無を判定することにより、赤外線吸収画像を読み取る方法が用いられる。

赤外線吸収画像の読み取りに用いられる光源としては、例えば、レーザー、又は、発光ダイオード（LED）が使用される。

赤外線吸収画像の読み取りに用いられる波長としては、700nm～1,000nmの範囲内であればよいが、例えば、汎用LEDの波長である850nmを用いることが好ましい。

実施例

[0178] 以下、実施例により本発明を詳細に説明する。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理内容、及び、処理手順等は、本発明の実施形態の趣旨を逸脱しない限り、適宜、変更することができる。したがって、本発明の実施形態の範囲は以下に示す具体例に限定されない。なお、本実施例において、「部」、「%」とは、特に断りのない限り、「質量部」、「質量%」を意味する。

以下、実施例における化合物1～化合物5727は、それぞれ上記一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素の具体例に示した化合物1～化合物5727と同様の化合物を示すものとする。

[0179] （実施例1～実施例8及び比較例1～比較例3）

<インク1の調製>

〔色素分散物の調製〕

下記組成物を、ペイントシェイカーを用いて、2時間の分散を行い、化合物1の固体分散物を得た。

－組成－

- ・花王社製：デモールSNB 0.5質量部
- ・化合物1：2.0質量部
- ・超純水：97.5質量部

[0180] 〔インクの調製〕

下記の組成を有する各成分の混合物を35℃で1時間攪拌した。その後、

平均孔径 $5\ \mu\text{m}$ のマイクロフィルターで減圧濾過して、本開示のインクジェット記録用インク組成物（インク 1）を得た。

—組成—

- ・ 上記色素分散物：50 質量部
- ・ プロピレングリコール：20 質量部
- ・ オルフィン E 1010：1 質量部
- ・ トリエタノールアミン：0.2 質量部
- ・ 超純水（比抵抗値 $18\ \text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ 以上）：組成の合計が 100 質量部となる量

ここで、オルフィン E 1010 は日信化学社製のアセチレングリコール系界面活性剤である

[0181] <インク 2～インク 8 の調製>

インク 1 の調製において、化合物 1 を化合物 2～化合物 7 又は化合物 2497 にそれぞれ変更した以外はインク 1 の調製と同様にして、インク 2～インク 7 又はインク 8 を調製した。

[0182] <インク 9 の調製>

〔色素分散物の調製〕

下記組成物を、ペイントシェイカーを用いて、2 時間の分散を行い、化合物 1 の固体分散物を得た。

—組成—

- ・ 花王社製：デモール S N B 0.5 質量部
- ・ 化合物 1：2.0 質量部
- ・ 無水塩化カルシウム：カルシウムとして 0.006 質量部（無水塩化カルシウムとして 0.0165 質量部）
- ・ 超純水：組成の合計が 100 質量部となる量

[0183] 〔インクの調製〕

下記の組成を有する各成分の混合物を $35\ ^\circ\text{C}$ で 1 時間攪拌した。その後、平均孔径 $5\ \mu\text{m}$ のマイクロフィルターで減圧濾過して、本開示のインクジェット

ト記録用インク組成物（インク 9）を得た。

—組成—

- ・ 上記色素分散物：50 質量部
- ・ プロピレングリコール：20 質量部
- ・ オルフィン E 1010：1 質量部
- ・ トリエタノールアミン：0.2 質量部
- ・ 超純水（比抵抗値 18 MΩ・cm 以上）：組成の合計が 100 質量部となる量

ここで、オルフィン E 1010 は日信化学社製のアセチレングリコール系界面活性剤である。

上記調製により得られたインク 9 中のカルシウム元素量は、30 ppm である。

[0184] <インク 10 の調製>

下記組成物を、ペイントシェイカーを用いて、2 時間の分散を行い、化合物 1 の固体分散物を得た。

—組成—

- ・ 花王社製：デモール S N B 0.5 質量部
- ・ 化合物 1：2.0 質量部
- ・ 超純水：97.5 質量部

[0185] [インクの調製]

下記の組成を有する各成分の混合物を 35℃で 1 時間攪拌した。その後、平均孔径 5 μm のマイクロフィルターで減圧濾過して、本開示のインクジェット記録用インク組成物（インク 10）を得た。

—組成—

- ・ 上記色素分散物：50 質量部
- ・ プロピレングリコール：20 質量部
- ・ オルフィン E 1010：1 質量部
- ・ トリエタノールアミン：0.2 質量部

- ・無水塩化カルシウム：カルシウムとして0.003質量部（無水塩化カルシウムとして0.00825質量部）

- ・超純水（比抵抗値18MΩ・cm以上）：組成の合計が100質量部となる量

上記調製により得られたインク10中のカルシウム元素量は、30ppmである。

[0186] ＜インク11の調製＞

インク9の調製において、無水塩化カルシウム：カルシウムとして0.006質量部（無水塩化カルシウムとして0.0165質量部）を無水塩化マグネシウム：マグネシウムとして0.004質量部（無水塩化マグネシウムとして0.014質量部）を使用した以外は、インク9と同様にして、インク11を調製した。

上記調製により得られたインク11中のマグネシウム元素量は、20ppmである。

[0187] ＜インク12の調製＞

インク9の調製において、無水塩化カルシウム：カルシウムとして0.006質量部（無水塩化カルシウムとして0.0165質量部）を塩化ストロンチウム六水和物：ストロンチウムとして0.013質量部（塩化ストロンチウム六水和物として0.040質量部）を使用した以外は、インク9と同様にして、インク12を調製した。

上記調製により得られたインク12中のストロンチウム元素量は、65ppmである。

[0188] ＜比較用インク1の調製＞

特開2008-144004号公報の実施例1と同様の方法により、比較用インク1を調製した。

[0189] ＜比較用インク2の調製＞

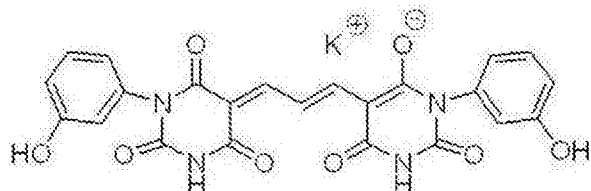
特開2002-294107号公報の実施例に記載のインク1-1と同様の方法により、比較用インク2を調製した。

[0190] <比較用インク3の調製>

実施例1において、化合物1を下記固体分散染料1に変更した以外は同様にしてインクを調製した。下記固体分散染料1は、特開平11-282136号公報に記載の方法と同様に合成した。

[0191] [化21]

固体分散染料1



[0192] <印画物の作製>

〔印画物A〕

上記インク1～インク12又は比較用インク1～3を、インクジェット記録装置（FUJIFILM DIMATIX社製、DMP-2831）のインクタンクに、上記インクを装填し、インクジェットヘッドからOKトップコート紙（王子製紙社製）に、ベタ画像を印字し、印画物A-1～印画物A-8、又は、比較用印画物A-1～比較用印画物A-3をそれぞれ得た。

なお、「ベタ画像」（Solid image）とは、網点率100%でインクを付与して形成された面画像を意味する。

[0193] 〔印画物B〕

上記インク1～インク12又は比較用インク1～3をインクジェット記録装置（FUJIFILM DIMATIX社製DMP-2831）のインクタンクに装填し、OKトップコート紙（王子製紙社製）の5.4mm×5.4mmの正方形領域に、インクジェット記録装置のインクジェットヘッドから上記インクを吐出し、複数のドットパターンからなる赤外線吸収パターンを形成した。

以下、上記で形成した赤外線吸収パターンの詳細について説明する。

処理液塗布面のうち5.4mm×5.4mmの正方形領域を、縦に9分割及び横に9分割し、合計81個の第1格子を想定した。更に、各々の第1格

子を縦に3分割及び横に3分割し、第1格子1個当たりにつき9個の第2格子を想定する。5.4 mm×5.4 mmの正方形領域中、第2格子の数は729個（＝81×9（個））である。

1個の第1格子に含まれる9個の第2格子のうち、任意の第2格子の中央部に直径50 μmのドットパターンを形成した。1個の第1格子中のドットパターンの数は1個～9個とした。

図1は、1個の第1格子中のドットパターンの配置の一例を示す概略平面図である。

図1に示すように、この一例では、第1格子11中の9個の第2格子12のうち、7個の第2格子12の各々の中央部に、ドットパターン14が形成されている。なお、図1では、一部の第2格子にのみ符号「12」を付し、一部のドットパターンにのみ符号「14」を付している。

5.4 mm×5.4 mmの正方形領域において、ドットパターンの個数（即ち、ドットパターンの配置）は、第1格子ごとに異なるようにする。

本実施例において形成した赤外線吸収パターンは、上述したドットパターンの集合である。

[0194] <評価>

[特性の測定]

得られたインク1～インク12及び比較用インク1～比較用インク3並びに印画物A-1～A-8及び比較用印画物A-1～A-3に対して、以下の測定及び評価を行った。測定及び評価の結果は下記表53に記載した。

表53中、使用化合物の欄の記載は、インク中に含まれる一般式1により表される色素の種類を表している。また、比較例1～比較例3には一般式1により表される色素が含まれていないため、斜線を記載した。

また、溶液欄の極大吸収波長B（nm）は、DMFに溶解した溶解液の極大吸収波長を表し、インクの欄の極大吸収波長A（nm）、AとBとの差（nm）、最大吸収波長、及び、光学濃度の比の欄の記載はそれぞれ、既述の方法により得られた乾燥物とした場合の極大吸収波長、極大吸収波長Aと極

大吸収波長Bとの差、400nm～1,000nmの範囲における最大吸収波長、及び、乾燥物とした場合の極大吸収波長における光学濃度に対する450nmにおける光学濃度の比をそれぞれ表している。

また、印画物Aの欄の極大吸収波長A (nm)、AとBとの差 (nm)、及び、最大吸収波長の欄の記載はそれぞれ、既述の方法により得られた印画物Aにおける赤外線吸収画像の極大吸収波長、極大吸収波長Aと極大吸収波長Bとの差、印画物Aの赤外線吸収画像における、400nm～1,000nmの範囲における最大吸収波長をそれぞれ表している。

[0195] 〔不可視性〕

印画物A-1～印画物A-8及び比較用印画物A-1～比較用印画物A-3を用いて、不可視性の評価を行った。不可視性は、450nmにおける光学濃度(OD)、及び、極大吸収波長における光学濃度を、150mmφ大形積分球付属装置LISR-3100(島津製作所社製)を備えた分光光度計UV-3100PC(島津製作所社製)を用いて測定し、下記評価基準により判定した。結果を表54に記載した。

評価結果がA、B又はCであれば、実用上問題はなく、A又はBであることが好ましく、Aであることがより好ましい。

[0196] ー評価基準ー

A:「450nmの光学濃度／極大波長の光学濃度」が1／10(0.1)以下である。

B:「450nmの光学濃度／極大波長の光学濃度」が1／10を超え1／7(0.14)以下である。

C:「450nmの光学濃度／極大波長の光学濃度」が1／7を超え1／5以下(0.2)である。

D:(450nmの光学濃度／極大波長の光学濃度)が1／5を超える。

[0197] 〔耐光性〕

印画物A-1～印画物A-8及び比較用印画物A-1～比較用印画物A-3と同様に、各インクジェット記録用インクを用いて、極大吸収波長におけ

る光学濃度（OD）、反射濃度）が0.5、1及び1.5となるような3種の印画物をそれぞれ作製した。インクジェット記録用インクの吐出量を調整することにより、上記光学濃度を調整することが可能である。

各印画物に、ウェザーメーター（アトラスC.165）を用いて、キセノン光（85,000lx）を6日間照射した。キセノン照射前後の印画物について、極大吸収波長における光学濃度を測定し、（照射後の光学濃度）／（照射前の光学濃度）＝色素残存率として評価した。

全ての光学濃度は、島津製作所社製150mmφ大形積分球付属装置LISR-3100を備えた分光光度計UV-3100PCを用いて測定した。

評価結果がA、B又はCであれば、実用上問題はなく、A又はBであることが好ましく、Aであることがより好ましい。

－評価基準－

A：いずれの濃度においても色素残存率が90%以上である。

B：いずれの濃度においても色素残存率が75%以上である。

C：少なくとも1点の濃度において色素残存率が75%未満であるが、いずれの濃度においても60%以上である。

D：少なくとも1点の濃度において色素残存率が60%未満である。

[0198]〔耐湿熱性〕

上記耐光性の評価における印画物の作製と同様の方法により、極大吸収波長における光学濃度（OD、反射濃度）が0.5、1及び1.5となるような3種の印画物をそれぞれ作製した。

各印画物を、60℃、90%の湿度に設定されたボックス内に7日間放置し、放置後の画像の光学濃度を測定し、（放置後の光学濃度）／（放置前の光学濃度）＝色素残存率として評価した。

全ての光学濃度は、150mmφ大形積分球付属装置LISR-3100（島津製作所社製）を備えた分光光度計UV-3100PC（島津製作所社製）を用いて測定した。

評価結果がA、B又はCであれば、実用上問題はなく、A又はBであるこ

とが好ましく、Aであることがより好ましい。

—評価基準—

A：いずれの濃度においても色素残存率が90%以上である。

B：いずれの濃度においても色素残存率が75%以上である。

C：少なくとも1点の濃度において色素残存率が75%未満であるが、いずれの濃度においても60%以上である。

D：少なくとも1点の濃度において色素残存率が60%未満である。

[0199] 〔読み取り性〕

(赤外線吸収パターンのIR読み取り性)

赤外線読取装置「0.8mm Height Flat Top Infrared LED」(EVERLIGHT ELECTRONICS CO., LTD. 製)を用い、上記で形成した赤外線吸収パターンの読み取りを行い、下記評価基準に従って赤外線吸収パターンのIR読み取り性を評価した。

—赤外線吸収パターンの読み取り性の評価基準—

A：赤外線読取装置を赤外線吸収パターン上にかざすと、3秒以内に読み取り音が鳴り、赤外線吸収パターンの読み取りが確認される。

B：赤外線読取装置を赤外線吸収パターン上にかざすと、3秒を超えて10秒以内に読み取り音が鳴り、赤外線吸収パターンの読み取りが確認される。

C：赤外線読取装置を赤外線吸収パターン上にかざしても、読み取り音が鳴らず、読み取りが確認されない。

[0200] 〔分散容易性〕

<分散方法1 (簡易な分散処理)>

ペイントシェイカー用いて、2時間の分散を行い、各化合物の固体分散物を得た。

<分散方法2 (煩雑な分散処理)>

アイガーモーターミルを用いて、5時間の分散を行い、各化合物の固体分散物を得た。

上記分散方法 1 及び分散方法 2 により作製した分散物を用いてインクを作製、インクジェット記録装置（F U J I F I L M D I M A T I X 社製 D M P - 2 8 3 1）のインクタンクに、上記インクを装填し、下記方法により、インク吐出性を評価することにより、分散容易性の指標とした。

[0201]（インク吐出性）

インクジェットヘッドからのインクの吐出中、インクジェットヘッドのインク吐出部を目視により観察し、下記評価基準に従ってインクの吐出性を評価した。

以下において、「不吐出ノズル数割合（％）」は、全ノズル数に対する不吐出ノズル数の割合（％）を意味する。

ーインクの吐出性の評価基準ー

1：不吐出ノズル数割合が 10％未満である。

2：不吐出ノズル数割合が 10％以上である。

ー分散容易性の評価基準ー

A：いずれの分散方法を適用した場合でも、インク吐出性が 1 である。

B：いずれかの分散方法で、インク吐出性が 1 である。

C：いずれの分散方法を用いても、インク吐出性が 2 である。

[0202]〔保存安定性〕

インク（25 g）を 30 mL ポリエチレン製ボトルに入れて蓋をし、恒温槽（25℃）条件下で 1 週間放置した。この放置の前後でインクの粘度を測定し、放置による粘度上昇率（％）（即ち、放置前の粘度に対する放置後の粘度の割合；％）を求め、下記評価基準に従ってインクの保存安定性を評価した。

また、インクの粘度は、粘度計として V I S C O M E T E R R E - 8 5 L（東機産業社製）を用い、液温 25℃の条件で測定した。

[0203]ーインクの保存安定性の評価基準ー

AA：25℃で 1 週間放置したことによる粘度の上昇率が、5％未満であり、かつ、40℃で 1 週間放置したことによる粘度の上昇率が、10％未満

である。

A：25℃で1週間放置したことによる粘度の上昇率が、5%未満であり、かつ、40℃で1週間放置したことによる粘度の上昇率が、10%以上である。

B：25℃で1週間放置したことによる粘度の上昇率が、5%以上10%未満である。

C：25℃で1週間放置したことによる粘度の上昇率が、10%以上である。

D：25℃で1週間放置したことにより沈殿が生じる。

[0204] [表53]

	使用 化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収 波長B (nm)	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比
実施例1	1	620	850	230	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例2	2	620	830	210	1	0.017	830	210	0.81	0.06
実施例3	3	625	860	235	1	0.015	855	230	0.80	0.05
実施例4	4	620	850	230	1	0.015	850	230	0.82	0.07
実施例5	5	620	840	220	1	0.020	840	220	0.79	0.08
実施例6	6	620	780	160	1	0.017	780	160	0.75	0.06
実施例7	7	620	720	100	1	0.016	725	105	0.70	0.06
実施例8	2497	685	800	115	1	0.035	800	115	0.85	0.12
実施例9	1	620	850	230	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例10	1	620	850	230	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例11	1	620	850	230	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例12	1	620	850	230	1	0.015	845	225	0.80	0.05
比較例1		620	850	230	1	0.02	830	210	0.75	0.09
比較例2		490	560	70	1	0.42	550	60	0.90	0.55
比較例3		490	540	50	1	0.56	530	40	0.85	0.68

[0205]

[表54]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例1	A	A	A	A	A	A
実施例2	A	A	A	A	A	A
実施例3	A	A	A	A	A	A
実施例4	A	B	B	A	A	A
実施例5	A	B	B	A	A	A
実施例6	A	A	B	A	A	A
実施例7	A	B	C	B	A	A
実施例8	B	C	C	A	A	A
実施例9	A	A	A	A	A	AA
実施例10	A	A	A	A	A	AA
実施例11	A	A	A	A	A	AA
実施例12	A	A	A	A	A	AA
比較例1	A	B	B	A	C	C
比較例2	D	C	C	C	C	C
比較例3	D	D	D	C	C	C

[0206] (実施例1 3～実施例3 3 6)

<インク1 3～インク3 3 6の調製>

インク1の調製において、化合物1を表5 5～表7 2に記載の化合物にそれぞれ変更した以外は、インク1の調製と同様にして、インク1 3～インク3 3 6を調整した。

[0207] <評価>

実施例1と同様の方法により、特性の評価、不可視性、耐候性、耐湿熱性、読み取り性、分散容易性及び保存安定性の評価を行った。

評価結果は表5 5～表7 2に記載した。

[0208]

[表55]

	使用 化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収 波長B (nm)	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比
実施例13	8	620	850	230	1	0.018	840	220	0.80	0.06
実施例14	10	620	850	230	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例15	13	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例16	17	620	830	210	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例17	19	620	820	200	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例18	20	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例19	21	620	810	190	1	0.017	805	185	0.78	0.06
実施例20	25	620	800	180	1	0.014	800	180	0.84	0.04
実施例21	27	620	830	210	1	0.018	825	205	0.78	0.07
実施例22	32	620	780	160	1	0.020	770	150	0.77	0.08
実施例23	34	620	800	180	1	0.020	790	170	0.78	0.07
実施例24	39	620	800	180	1	0.020	790	170	0.78	0.07
実施例25	44	620	800	180	1	0.020	790	170	0.78	0.07
実施例26	51	620	800	180	1	0.020	790	170	0.78	0.07
実施例27	53	620	790	170	1	0.020	785	165	0.78	0.07
実施例28	56	620	830	210	1	0.020	825	205	0.81	0.07
実施例29	58	620	830	210	1	0.017	820	200	0.81	0.07
実施例30	61	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例32	65	620	810	190	1	0.018	810	190	0.80	0.07
実施例33	67	620	800	180	1	0.018	800	180	0.80	0.07
実施例34	68	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例35	69	620	790	170	1	0.019	790	170	0.79	0.07
実施例36	73	620	780	160	1	0.016	785	165	0.85	0.05
実施例37	75	620	810	190	1	0.020	810	190	0.79	0.08
実施例38	80	620	760	140	1	0.022	755	135	0.78	0.09
実施例39	82	620	780	160	1	0.022	775	155	0.79	0.08
実施例40	87	620	780	160	1	0.022	775	155	0.79	0.08
実施例41	92	620	780	160	1	0.022	775	155	0.79	0.08
実施例42	99	620	780	160	1	0.022	775	155	0.79	0.08
実施例43	101	620	770	150	1	0.022	770	150	0.79	0.08
実施例44	153	620	780	160	1	0.015	780	160	0.74	0.07
実施例45	155	620	780	160	1	0.015	780	160	0.74	0.07
実施例46	158	620	770	150	1	0.016	770	150	0.73	0.07
実施例47	162	620	760	140	1	0.016	760	140	0.73	0.07
実施例48	164	620	750	130	1	0.016	750	130	0.73	0.07
実施例49	165	620	770	150	1	0.016	770	150	0.73	0.07
実施例50	166	620	740	120	1	0.017	740	120	0.72	0.07
実施例51	170	620	730	110	1	0.014	730	110	0.78	0.05

[0209] [表56]

	使用化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収波長B (nm)	極大吸収波長A (nm)	AとBとの差(nm)	光学濃度	光学濃度の比	極大吸収波長A (nm)	AとBとの差(nm)	光学濃度	光学濃度の比
実施例52	172	620	760	140	1	0.018	760	140	0.72	0.08
実施例53	177	620	710	90	1	0.020	710	90	0.71	0.09
実施例54	179	620	730	110	1	0.020	730	110	0.72	0.08
実施例55	184	620	730	110	1	0.020	730	110	0.72	0.08
実施例56	189	620	730	110	1	0.020	730	110	0.72	0.08
実施例57	196	620	730	110	1	0.020	730	110	0.72	0.08
実施例58	198	620	720	100	1	0.020	720	100	0.72	0.08
実施例59	348	620	830	210	1	0.016	825	205	0.78	0.06
実施例60	349	620	830	210	1	0.019	820	200	0.79	0.07
実施例61	351	620	830	210	1	0.016	815	195	0.79	0.07
実施例62	354	620	820	200	1	0.017	815	195	0.78	0.07
実施例63	358	620	810	190	1	0.017	805	185	0.78	0.07
実施例64	360	620	800	180	1	0.017	795	175	0.78	0.07
実施例65	361	620	820	200	1	0.017	815	195	0.78	0.07
実施例66	362	620	790	170	1	0.018	785	165	0.77	0.07
実施例67	366	620	780	160	1	0.015	780	160	0.83	0.05
実施例68	368	620	810	190	1	0.019	805	185	0.77	0.08
実施例69	373	620	760	140	1	0.021	750	130	0.76	0.09
実施例70	375	620	780	160	1	0.021	770	150	0.77	0.08
実施例71	380	620	780	160	1	0.021	770	150	0.77	0.08
実施例72	385	620	780	160	1	0.021	770	150	0.77	0.08
実施例73	392	620	780	160	1	0.021	770	150	0.77	0.08
実施例74	394	620	770	150	1	0.021	765	145	0.77	0.08
実施例75	1867	620	790	170	1	0.015	785	165	0.77	0.06
実施例76	1868	620	790	170	1	0.018	780	160	0.77	0.07
実施例77	1870	620	790	170	1	0.015	775	155	0.77	0.07
実施例78	1873	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例79	1877	620	770	150	1	0.016	765	145	0.76	0.07
実施例80	1879	620	760	140	1	0.016	755	135	0.76	0.07
実施例81	1880	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例82	1881	620	750	130	1	0.017	745	125	0.75	0.07
実施例83	1885	620	740	120	1	0.014	740	120	0.81	0.05
実施例84	1887	620	770	150	1	0.018	765	145	0.75	0.08
実施例85	1892	620	720	100	1	0.020	710	90	0.74	0.09
実施例86	1894	620	740	120	1	0.020	730	110	0.75	0.08
実施例87	1899	620	740	120	1	0.020	730	110	0.75	0.08
実施例88	1904	620	740	120	1	0.020	730	110	0.75	0.08
実施例89	1911	620	740	120	1	0.020	730	110	0.75	0.08

[0210] [表57]

	使用 化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収 波長B (nm)	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比
実施例90	1913	620	730	110	1	0.020	725	105	0.75	0.08
実施例91	2014	620	840	220	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例92	2015	620	840	220	1	0.018	840	220	0.80	0.06
実施例93	2017	620	840	220	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例94	2020	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例95	2024	620	820	200	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例96	2026	620	810	190	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例97	2027	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例98	2028	620	800	180	1	0.017	805	185	0.78	0.06
実施例99	2032	620	790	170	1	0.014	800	180	0.84	0.04
実施例100	2034	620	820	200	1	0.018	825	205	0.78	0.07
実施例101	2039	620	770	150	1	0.020	770	150	0.77	0.08
実施例102	2041	620	790	170	1	0.020	790	170	0.78	0.07
実施例103	2046	620	790	170	1	0.020	790	170	0.78	0.07
実施例104	2051	620	790	170	1	0.020	790	170	0.78	0.07
実施例105	2058	620	790	170	1	0.020	790	170	0.78	0.07
実施例106	2060	620	780	160	1	0.020	785	165	0.78	0.07
実施例107	2505	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.07
実施例108	2509	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.07
実施例109	2510	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.07
実施例110	2514	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.07
実施例111	2515	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.07
実施例112	2517	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.07
実施例113	2518	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.07
実施例114	2524	620	830	210	1	0.017	825	205	0.78	0.07
実施例115	2525	620	830	210	1	0.017	825	205	0.78	0.07
実施例116	2526	620	830	210	1	0.017	825	205	0.78	0.07
実施例117	2530	620	820	200	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例118	2531	620	820	200	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例119	2532	620	770	150	1	0.022	775	155	0.79	0.08
実施例120	2533	620	770	150	1	0.022	775	155	0.79	0.08
実施例121	2535	620	820	200	1	0.018	815	195	0.80	0.08
実施例122	2539	620	820	200	1	0.018	815	195	0.80	0.08
実施例123	2540	620	820	200	1	0.018	815	195	0.80	0.08
実施例124	2544	620	820	200	1	0.018	815	195	0.80	0.08
実施例125	2545	620	820	200	1	0.018	815	195	0.80	0.08
実施例126	2547	620	820	200	1	0.018	815	195	0.80	0.08
実施例127	2548	620	820	200	1	0.018	815	195	0.80	0.08

[0211] [表58]

	使用 化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収 波長B (nm)	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比
実施例128	2554	620	810	190	1	0.019	805	185	0.79	0.08
実施例129	2555	620	810	190	1	0.019	805	185	0.79	0.08
実施例130	2556	620	810	190	1	0.019	805	185	0.79	0.08
実施例131	2560	620	800	180	1	0.018	795	175	0.80	0.07
実施例132	2561	620	800	180	1	0.018	795	175	0.80	0.07
実施例133	2562	620	750	130	1	0.024	755	135	0.80	0.09
実施例134	2563	620	750	130	1	0.024	755	135	0.80	0.09
実施例135	2685	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.08
実施例136	2689	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.08
実施例137	2690	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.08
実施例138	2694	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.08
実施例139	2695	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.08
実施例140	2697	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.08
実施例141	2698	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.08
実施例142	2704	620	810	190	1	0.017	805	185	0.77	0.08
実施例143	2705	620	810	190	1	0.017	805	185	0.77	0.08
実施例144	2706	620	810	190	1	0.017	805	185	0.77	0.08
実施例145	2710	620	800	180	1	0.016	795	175	0.78	0.07
実施例146	2711	620	800	180	1	0.016	795	175	0.78	0.07
実施例147	2712	620	750	130	1	0.022	755	135	0.78	0.09
実施例148	2713	620	750	130	1	0.022	755	135	0.78	0.09
実施例149	2865	620	780	160	1	0.015	775	155	0.76	0.08
実施例150	2869	620	780	160	1	0.015	775	155	0.76	0.08
実施例151	2870	620	780	160	1	0.015	775	155	0.76	0.08
実施例152	2874	620	780	160	1	0.015	775	155	0.76	0.08
実施例153	2875	620	780	160	1	0.015	775	155	0.76	0.08
実施例154	2877	620	780	160	1	0.015	775	155	0.76	0.08
実施例155	2878	620	780	160	1	0.015	775	155	0.76	0.08
実施例156	2884	620	770	150	1	0.016	765	145	0.75	0.08
実施例157	2885	620	770	150	1	0.016	765	145	0.75	0.08
実施例158	2886	620	770	150	1	0.016	765	145	0.75	0.08
実施例159	2890	620	760	140	1	0.015	755	135	0.76	0.07
実施例160	2891	620	760	140	1	0.015	755	135	0.76	0.07
実施例161	2892	620	710	90	1	0.021	715	95	0.76	0.09
実施例162	2893	620	710	90	1	0.021	715	95	0.76	0.09
実施例163	2895	620	830	210	1	0.015	825	205	0.79	0.07
実施例164	2899	620	830	210	1	0.015	825	205	0.79	0.07
実施例165	2900	620	830	210	1	0.015	825	205	0.79	0.07

[0212] [表59]

	使用 化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収 波長B (nm)	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比
実施例166	2904	620	830	210	1	0.015	825	205	0.79	0.07
実施例167	2905	620	830	210	1	0.015	825	205	0.79	0.07
実施例168	2907	620	830	210	1	0.015	825	205	0.79	0.07
実施例169	2908	620	830	210	1	0.015	825	205	0.79	0.07
実施例170	2914	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.07
実施例171	2915	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.07
実施例172	2916	620	820	200	1	0.016	815	195	0.78	0.07
実施例173	2920	620	810	190	1	0.015	805	185	0.79	0.06
実施例174	2921	620	810	190	1	0.015	805	185	0.79	0.06
実施例175	2922	620	760	140	1	0.021	765	145	0.79	0.08
実施例176	2923	620	760	140	1	0.021	765	145	0.79	0.08
実施例177	2984	620	850	230	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例178	2985	620	850	230	1	0.018	840	220	0.80	0.06
実施例179	2987	620	850	230	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例180	2989	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例181	2991	620	830	210	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例182	2992	620	820	200	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例183	2993	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例184	2994	620	810	190	1	0.017	805	185	0.78	0.06
実施例185	3033	620	830	210	1	0.017	830	210	0.81	0.06
実施例186	3034	620	830	210	1	0.020	825	205	0.81	0.07
実施例187	3036	620	830	210	1	0.017	820	200	0.81	0.07
実施例188	3038	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例189	3040	620	810	190	1	0.018	810	190	0.80	0.07
実施例190	3041	620	800	180	1	0.018	800	180	0.80	0.07
実施例191	3042	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例192	3043	620	790	170	1	0.019	790	170	0.79	0.07
実施例193	3131	620	830	210	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例194	3132	620	730	110	1	0.023	735	115	0.77	0.1
実施例195	3134	620	760	140	1	0.016	755	135	0.75	0.09
実施例196	3136	620	760	140	1	0.016	755	135	0.75	0.09
実施例197	3138	620	760	140	1	0.016	755	135	0.75	0.09
実施例198	3139	620	760	140	1	0.016	755	135	0.75	0.09
実施例199	3140	620	760	140	1	0.016	755	135	0.75	0.09
実施例200	3141	620	760	140	1	0.016	755	135	0.75	0.09
実施例201	3425	620	790	170	1	0.015	785	165	0.77	0.06
実施例202	3426	620	790	170	1	0.018	780	160	0.77	0.07
実施例203	3428	620	790	170	1	0.015	775	155	0.77	0.07

[0213] [表60]

	使用 化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収 波長B (nm)	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比
実施例204	3430	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例205	3432	620	770	150	1	0.016	765	145	0.76	0.07
実施例206	3433	620	760	140	1	0.016	755	135	0.76	0.07
実施例207	3434	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例208	3435	620	750	130	1	0.017	745	125	0.75	0.07
実施例209	3523	620	840	220	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例210	3524	620	840	220	1	0.018	840	220	0.80	0.06
実施例211	3526	620	840	220	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例212	3528	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例213	3530	620	820	200	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例214	3531	620	810	190	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例215	3532	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例216	3533	620	800	180	1	0.017	805	185	0.78	0.06
実施例217	3670	620	850	230	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例218	3671	620	850	230	1	0.018	840	220	0.80	0.06
実施例219	3673	620	850	230	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例220	3675	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例221	3677	620	830	210	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例222	3678	620	820	200	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例223	3679	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例224	3680	620	810	190	1	0.017	805	185	0.78	0.06
実施例225	3719	620	830	210	1	0.017	830	210	0.81	0.06
実施例226	3720	620	830	210	1	0.020	825	205	0.81	0.07
実施例227	3722	620	830	210	1	0.017	820	200	0.81	0.07
実施例228	3724	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例229	3726	620	810	190	1	0.018	810	190	0.80	0.07
実施例230	3727	620	800	180	1	0.018	800	180	0.80	0.07
実施例231	3728	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例232	3729	620	790	170	1	0.019	790	170	0.79	0.07
実施例233	3817	620	830	210	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例234	3818	620	800	180	1	0.019	800	180	0.79	0.08
実施例235	3820	620	790	170	1	0.019	790	170	0.79	0.08
実施例236	3822	620	780	160	1	0.019	780	160	0.79	0.08
実施例237	3824	620	800	180	1	0.019	800	180	0.79	0.08
実施例238	3825	620	770	150	1	0.02	770	150	0.78	0.08
実施例239	3826	620	810	190	1	0.017	805	185	0.78	0.07
実施例240	3827	620	710	90	1	0.024	715	95	0.76	0.11
実施例241	4111	620	790	170	1	0.015	785	165	0.77	0.06

[0214] [表61]

	使用 化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収 波長B (nm)	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比
実施例242	4112	620	790	170	1	0.018	780	160	0.77	0.07
実施例243	4114	620	790	170	1	0.015	775	155	0.77	0.07
実施例244	4116	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例245	4118	620	770	150	1	0.016	765	145	0.76	0.07
実施例246	4119	620	760	140	1	0.016	755	135	0.76	0.07
実施例247	4120	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例248	4121	620	750	130	1	0.017	745	125	0.75	0.07
実施例249	4209	620	840	220	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例250	4210	620	840	220	1	0.018	840	220	0.80	0.06
実施例251	4212	620	840	220	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例252	4214	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例253	4216	620	820	200	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例254	4217	620	810	190	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例255	4218	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例256	4219	620	800	180	1	0.017	805	185	0.78	0.06
実施例257	4356	620	850	230	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例258	4357	620	850	230	1	0.018	840	220	0.80	0.06
実施例259	4359	620	850	230	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例260	4361	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例261	4363	620	830	210	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例262	4364	620	820	200	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例263	4365	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例264	4366	620	810	190	1	0.017	805	185	0.78	0.06
実施例265	4405	620	830	210	1	0.017	830	210	0.81	0.06
実施例266	4406	620	830	210	1	0.020	825	205	0.81	0.07
実施例267	4408	620	830	210	1	0.017	820	200	0.81	0.07
実施例268	4410	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例269	4412	620	810	190	1	0.018	810	190	0.80	0.07
実施例270	4413	620	800	180	1	0.018	800	180	0.80	0.07
実施例271	4414	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例272	4415	620	790	170	1	0.019	790	170	0.79	0.07
実施例273	4503	620	830	210	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例274	4504	620	800	180	1	0.019	800	180	0.79	0.08
実施例275	4506	620	790	170	1	0.019	790	170	0.79	0.08
実施例276	4508	620	780	160	1	0.019	780	160	0.79	0.08
実施例277	4510	620	800	180	1	0.019	800	180	0.79	0.08
実施例278	4511	620	770	150	1	0.02	770	150	0.78	0.08
実施例279	4512	620	810	190	1	0.017	805	185	0.78	0.07

[0215] [表62]

	使用化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収波長B (nm)	極大吸収波長A (nm)	AとBとの差(nm)	光学濃度	光学濃度の比	極大吸収波長A (nm)	AとBとの差(nm)	光学濃度	光学濃度の比
実施例280	4513	620	780	160	1	0.02	780	160	0.78	0.09
実施例281	4797	620	790	170	1	0.015	785	165	0.77	0.06
実施例282	4798	620	790	170	1	0.018	780	160	0.77	0.07
実施例283	4800	620	790	170	1	0.015	775	155	0.77	0.07
実施例284	4802	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例285	4804	620	770	150	1	0.016	765	145	0.76	0.07
実施例286	4805	620	760	140	1	0.016	755	135	0.76	0.07
実施例287	4806	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例288	4807	620	750	130	1	0.017	745	125	0.75	0.07
実施例289	4895	620	840	220	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例290	4896	620	840	220	1	0.018	840	220	0.80	0.06
実施例291	4898	620	840	220	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例292	4900	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例293	4902	620	820	200	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例294	4903	620	810	190	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例295	4904	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例296	4905	620	800	180	1	0.017	805	185	0.78	0.06
実施例297	5042	620	850	230	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例298	5043	620	850	230	1	0.018	840	220	0.80	0.06
実施例299	5045	620	850	230	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例300	5047	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例301	5049	620	830	210	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例302	5050	620	820	200	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例303	5051	620	840	220	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例304	5052	620	810	190	1	0.017	805	185	0.78	0.06
実施例305	5091	620	830	210	1	0.017	830	210	0.81	0.06
実施例306	5092	620	830	210	1	0.020	825	205	0.81	0.07
実施例307	5094	620	830	210	1	0.017	820	200	0.81	0.07
実施例308	5096	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例309	5098	620	810	190	1	0.018	810	190	0.80	0.07
実施例310	5099	620	800	180	1	0.018	800	180	0.80	0.07
実施例311	5100	620	820	200	1	0.018	820	200	0.80	0.07
実施例312	5101	620	790	170	1	0.019	790	170	0.79	0.07
実施例313	5189	620	830	210	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例314	5190	620	800	180	1	0.019	800	180	0.79	0.08
実施例315	5192	620	790	170	1	0.019	790	170	0.79	0.08
実施例316	5194	620	780	160	1	0.019	780	160	0.79	0.08
実施例317	5196	620	800	180	1	0.019	800	180	0.79	0.08

[0216] [表63]

	使用 化合物	溶液	インク				印画物			
		極大吸収 波長B (nm)	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比	極大吸収 波長A (nm)	AとBとの 差(nm)	光学 濃度	光学 濃度 の比
実施例318	5197	620	770	150	1	0.02	770	150	0.78	0.08
実施例319	5198	620	810	190	1	0.017	805	185	0.78	0.07
実施例320	5199	620	780	160	1	0.02	780	160	0.78	0.09
実施例321	5483	620	790	170	1	0.015	785	165	0.77	0.06
実施例322	5484	620	790	170	1	0.018	780	160	0.77	0.07
実施例323	5486	620	790	170	1	0.015	775	155	0.77	0.07
実施例324	5488	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例325	5490	620	770	150	1	0.016	765	145	0.76	0.07
実施例326	5491	620	760	140	1	0.016	755	135	0.76	0.07
実施例327	5492	620	780	160	1	0.016	775	155	0.76	0.07
実施例328	5493	620	750	130	1	0.017	745	125	0.75	0.07
実施例329	5581	620	840	220	1	0.015	845	225	0.80	0.05
実施例330	5582	620	840	220	1	0.019	840	220	0.80	0.06
実施例331	5584	620	840	220	1	0.015	835	215	0.80	0.06
実施例332	5586	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例333	5588	620	820	200	1	0.016	825	205	0.79	0.06
実施例334	5589	620	810	190	1	0.016	815	195	0.79	0.06
実施例335	5590	620	830	210	1	0.016	835	215	0.79	0.06
実施例336	5591	620	800	180	1	0.017	805	185	0.78	0.06

[0217]

[表64]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例13	A	A	B	A	A	A
実施例14	A	A	A	A	A	A
実施例15	A	A	A	A	A	A
実施例16	A	A	A	A	A	A
実施例17	A	A	A	A	A	A
実施例18	A	A	A	A	A	A
実施例19	A	A	A	A	A	A
実施例20	A	B	A	A	A	A
実施例21	A	B	A	A	A	A
実施例22	A	B	C	A	A	A
実施例23	A	B	C	A	A	A
実施例24	A	B	C	A	A	A
実施例25	A	B	C	A	A	A
実施例26	A	B	C	A	A	A
実施例27	A	B	C	A	A	A
実施例28	A	A	B	A	A	A
実施例29	A	A	A	A	A	A
実施例30	A	A	A	A	A	A
実施例32	A	A	A	A	A	A
実施例33	A	A	A	A	A	A
実施例34	A	A	A	A	A	A
実施例35	A	A	A	A	A	A
実施例36	A	B	A	A	A	A
実施例37	A	B	A	A	A	A
実施例38	A	B	C	A	A	A
実施例39	A	B	C	A	A	A
実施例40	A	B	C	A	A	A
実施例41	A	B	C	A	A	A
実施例42	A	B	C	A	A	A
実施例43	A	B	C	A	A	A
実施例44	A	A	A	A	A	A
実施例45	A	A	A	A	A	A
実施例46	A	A	A	A	A	A
実施例47	A	A	A	A	A	A
実施例48	A	A	A	A	A	A
実施例49	A	A	A	A	A	A
実施例50	A	A	A	A	B	A
実施例51	A	B	A	A	B	A

[0218]

[表65]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例52	A	B	A	A	A	A
実施例53	A	B	C	A	B	A
実施例54	A	B	C	A	B	A
実施例55	A	B	C	A	B	A
実施例56	A	B	C	A	B	A
実施例57	A	B	C	A	B	A
実施例58	A	B	C	A	B	A
実施例59	A	A	A	A	A	A
実施例60	A	A	B	A	A	A
実施例61	A	A	A	A	A	A
実施例62	A	A	A	A	A	A
実施例63	A	A	A	A	A	A
実施例64	A	A	A	A	A	A
実施例65	A	A	A	A	A	A
実施例66	A	A	A	A	A	A
実施例67	A	B	A	A	A	A
実施例68	A	B	A	A	A	A
実施例69	A	B	C	A	A	A
実施例70	A	B	C	A	A	A
実施例71	A	B	C	A	A	A
実施例72	A	B	C	A	A	A
実施例73	A	B	C	A	A	A
実施例74	A	B	C	A	A	A
実施例75	A	A	A	A	A	A
実施例76	A	A	B	A	A	A
実施例77	A	A	A	A	A	A
実施例78	A	A	A	A	A	A
実施例79	A	A	A	A	A	A
実施例80	A	A	A	A	A	A
実施例81	A	A	A	A	A	A
実施例82	A	A	A	A	B	A
実施例83	A	B	A	A	B	A
実施例84	A	B	A	A	A	A
実施例85	A	B	C	A	B	A
実施例86	A	B	C	A	B	A
実施例87	A	B	C	A	B	A
実施例88	A	B	C	A	B	A
実施例89	A	B	C	A	B	A

[0219]

[表66]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例90	A	B	C	A	B	A
実施例91	A	A	A	A	A	A
実施例92	A	A	B	A	A	A
実施例93	A	A	A	A	A	A
実施例94	A	A	A	A	A	A
実施例95	A	A	A	A	A	A
実施例96	A	A	A	A	A	A
実施例97	A	A	A	A	A	A
実施例98	A	A	A	A	A	A
実施例99	A	B	A	A	A	A
実施例100	A	B	A	A	A	A
実施例101	A	B	C	A	A	A
実施例102	A	B	C	A	A	A
実施例103	A	B	C	A	A	A
実施例104	A	B	C	A	A	A
実施例105	A	B	C	A	A	A
実施例106	A	B	C	A	A	A
実施例107	A	A	A	A	A	A
実施例108	A	A	A	A	A	A
実施例109	A	A	A	A	A	A
実施例110	A	A	A	A	A	A
実施例111	A	A	A	A	A	A
実施例112	A	A	A	A	A	A
実施例113	A	A	A	A	A	A
実施例114	A	A	A	A	A	A
実施例115	A	A	A	A	A	A
実施例116	A	A	A	A	A	A
実施例117	A	A	A	A	A	A
実施例118	A	A	A	A	A	A
実施例119	A	A	A	A	A	A
実施例120	A	A	A	A	A	A
実施例121	A	A	A	A	A	A
実施例122	A	A	A	A	A	A
実施例123	A	A	A	A	A	A
実施例124	A	A	A	A	A	A
実施例125	A	A	A	A	A	A
実施例126	A	A	A	A	A	A
実施例127	A	A	A	A	A	A

[0220]

[表67]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例128	A	A	A	A	A	A
実施例129	A	A	A	A	A	A
実施例130	A	A	A	A	A	A
実施例131	A	A	A	A	A	A
実施例132	A	A	A	A	A	A
実施例133	A	A	A	A	A	A
実施例134	A	A	A	A	A	A
実施例135	A	A	A	A	A	A
実施例136	A	A	A	A	A	A
実施例137	A	A	A	A	A	A
実施例138	A	A	A	A	A	A
実施例139	A	A	A	A	A	A
実施例140	A	A	A	A	A	A
実施例141	A	A	A	A	A	A
実施例142	A	A	A	A	A	A
実施例143	A	A	A	A	A	A
実施例144	A	A	A	A	A	A
実施例145	A	A	A	A	A	A
実施例146	A	A	A	A	A	A
実施例147	A	A	A	A	A	A
実施例148	A	A	A	A	A	A
実施例149	A	A	A	A	A	A
実施例150	A	A	A	A	A	A
実施例151	A	A	A	A	A	A
実施例152	A	A	A	A	A	A
実施例153	A	A	A	A	A	A
実施例154	A	A	A	A	A	A
実施例155	A	A	A	A	A	A
実施例156	A	A	A	A	A	A
実施例157	A	A	A	A	A	A
実施例158	A	A	A	A	A	A
実施例159	A	A	A	A	A	A
実施例160	A	A	A	A	A	A
実施例161	A	A	A	A	A	A
実施例162	A	A	A	A	A	A
実施例163	A	A	A	A	A	A
実施例164	A	A	A	A	A	A
実施例165	A	A	A	A	A	A

[0221]

[表68]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例166	A	A	A	A	A	A
実施例167	A	A	A	A	A	A
実施例168	A	A	A	A	A	A
実施例169	A	A	A	A	A	A
実施例170	A	A	A	A	A	A
実施例171	A	A	A	A	A	A
実施例172	A	A	A	A	A	A
実施例173	A	A	A	A	A	A
実施例174	A	A	A	A	A	A
実施例175	A	A	A	A	A	A
実施例176	A	A	A	A	A	A
実施例177	A	A	A	A	A	B
実施例178	A	A	B	A	A	B
実施例179	A	A	A	A	A	B
実施例180	A	A	A	A	A	B
実施例181	A	A	A	A	A	B
実施例182	A	A	A	A	A	B
実施例183	A	A	A	A	A	B
実施例184	A	A	A	A	A	B
実施例185	A	A	A	A	A	B
実施例186	A	A	B	A	A	B
実施例187	A	A	A	A	A	B
実施例188	A	A	A	A	A	B
実施例189	A	A	A	A	A	B
実施例190	A	A	A	A	A	B
実施例191	A	A	A	A	A	B
実施例192	A	A	A	A	A	B
実施例193	A	A	A	A	A	B
実施例194	A	A	B	A	B	B
実施例195	A	A	A	A	A	B
実施例196	A	A	A	A	A	B
実施例197	A	A	A	A	A	B
実施例198	A	A	A	A	A	B
実施例199	A	A	A	A	A	B
実施例200	A	A	A	A	A	B
実施例201	A	A	A	A	A	B
実施例202	A	A	B	A	A	B
実施例203	A	A	A	A	A	B

[0222]

[表69]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例204	A	A	A	A	A	B
実施例205	A	A	A	A	A	B
実施例206	A	A	A	A	A	B
実施例207	A	A	A	A	A	B
実施例208	A	A	A	A	B	B
実施例209	A	A	A	A	A	B
実施例210	A	A	B	A	A	B
実施例211	A	A	A	A	A	B
実施例212	A	A	A	A	A	B
実施例213	A	A	A	A	A	B
実施例214	A	A	A	A	A	B
実施例215	A	A	A	A	A	B
実施例216	A	A	A	A	A	B
実施例217	A	A	A	A	A	A
実施例218	A	A	B	A	A	A
実施例219	A	A	A	A	A	A
実施例220	A	A	A	A	A	A
実施例221	A	A	A	A	A	A
実施例222	A	A	A	A	A	A
実施例223	A	A	A	A	A	A
実施例224	A	A	A	A	A	A
実施例225	A	A	A	A	A	A
実施例226	A	A	B	A	A	A
実施例227	A	A	A	A	A	A
実施例228	A	A	A	A	A	A
実施例229	A	A	A	A	A	A
実施例230	A	A	A	A	A	A
実施例231	A	A	A	A	A	A
実施例232	A	A	A	A	A	A
実施例233	A	A	A	A	A	A
実施例234	A	A	B	A	A	A
実施例235	A	A	A	A	A	A
実施例236	A	A	A	A	A	A
実施例237	A	A	A	A	A	A
実施例238	A	A	A	A	A	A
実施例239	A	A	A	A	A	A
実施例240	A	A	A	A	A	A
実施例241	A	A	A	A	A	A

[0223]

[表70]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例242	A	A	B	A	A	A
実施例243	A	A	A	A	A	A
実施例244	A	A	A	A	A	A
実施例245	A	A	A	A	A	A
実施例246	A	A	A	A	A	A
実施例247	A	A	A	A	A	A
実施例248	A	A	A	A	B	A
実施例249	A	A	A	A	A	A
実施例250	A	A	B	A	A	A
実施例251	A	A	A	A	A	A
実施例252	A	A	A	A	A	A
実施例253	A	A	A	A	A	A
実施例254	A	A	A	A	A	A
実施例255	A	A	A	A	A	A
実施例256	A	A	A	A	A	A
実施例257	A	A	A	A	A	A
実施例258	A	A	B	A	A	A
実施例259	A	A	A	A	A	A
実施例260	A	A	A	A	A	A
実施例261	A	A	A	A	A	A
実施例262	A	A	A	A	A	A
実施例263	A	A	A	A	A	A
実施例264	A	A	A	A	A	A
実施例265	A	A	A	A	A	A
実施例266	A	A	B	A	A	A
実施例267	A	A	A	A	A	A
実施例268	A	A	A	A	A	A
実施例269	A	A	A	A	A	A
実施例270	A	A	A	A	A	A
実施例271	A	A	A	A	A	A
実施例272	A	A	A	A	A	A
実施例273	A	A	A	A	A	A
実施例274	A	A	B	A	A	A
実施例275	A	A	A	A	A	A
実施例276	A	A	A	A	A	A
実施例277	A	A	A	A	A	A
実施例278	A	A	A	A	A	A
実施例279	A	A	A	A	A	A

[0224]

[表71]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例280	A	A	A	A	A	A
実施例281	A	A	A	A	A	A
実施例282	A	A	B	A	A	A
実施例283	A	A	A	A	A	A
実施例284	A	A	A	A	A	A
実施例285	A	A	A	A	A	A
実施例286	A	A	A	A	A	A
実施例287	A	A	A	A	A	A
実施例288	A	A	A	A	B	A
実施例289	A	A	A	A	A	A
実施例290	A	A	B	A	A	A
実施例291	A	A	A	A	A	A
実施例292	A	A	A	A	A	A
実施例293	A	A	A	A	A	A
実施例294	A	A	A	A	A	A
実施例295	A	A	A	A	A	A
実施例296	A	A	A	A	A	A
実施例297	A	A	A	A	A	A
実施例298	A	A	B	A	A	A
実施例299	A	A	A	A	A	A
実施例300	A	A	A	A	A	A
実施例301	A	A	A	A	A	A
実施例302	A	A	A	A	A	A
実施例303	A	A	A	A	A	A
実施例304	A	A	A	A	A	A
実施例305	A	A	A	A	A	A
実施例306	A	A	B	A	A	A
実施例307	A	A	A	A	A	A
実施例308	A	A	A	A	A	A
実施例309	A	A	A	A	A	A
実施例310	A	A	A	A	A	A
実施例311	A	A	A	A	A	A
実施例312	A	A	A	A	A	A
実施例313	A	A	A	A	A	A
実施例314	A	A	B	A	A	A
実施例315	A	A	A	A	A	A
実施例316	A	A	A	A	A	A
実施例317	A	A	A	A	A	A

[0225]

[表72]

	不可視性	耐光性	耐湿熱性	読み取り性	分散容易性	保存安定性
実施例318	A	A	A	A	A	A
実施例319	A	A	A	A	A	A
実施例320	A	A	A	A	A	A
実施例321	A	A	A	A	A	A
実施例322	A	A	B	A	A	A
実施例323	A	A	A	A	A	A
実施例324	A	A	A	A	A	A
実施例325	A	A	A	A	A	A
実施例326	A	A	A	A	A	A
実施例327	A	A	A	A	A	A
実施例328	A	A	A	A	B	A
実施例329	A	A	A	A	A	A
実施例330	A	A	B	A	A	A
実施例331	A	A	A	A	A	A
実施例332	A	A	A	A	A	A
実施例333	A	A	A	A	A	A
実施例334	A	A	A	A	A	A
実施例335	A	A	A	A	A	A
実施例336	A	A	A	A	A	A

符号の説明

[0226] 1 1 第1 格子

1 2 第2 格子

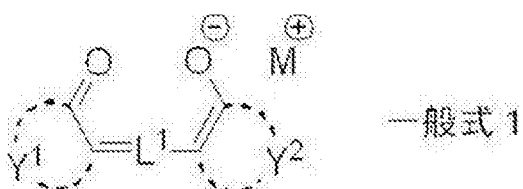
1 4 ドットパターン

請求の範囲

[請求項1]

下記一般式 1 により表わされる色素を含み、
乾燥物とした場合の極大吸収波長が 700 nm ~ 1,000 nm で
ある、
インクジェット記録用インク。

[化1]



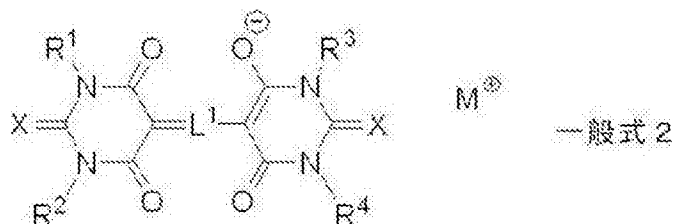
一般式 1 中、Y¹及びY²はそれぞれ独立に、脂肪族環、又は、ヘテロ環を形成する非金属原子群を表し、M⁺はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、L¹は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、前記メチン鎖の中央のメチン基に下記式 A により表わされる置換基を有し、

*-S^A-T^A 式 A

式 A 中、S^Aは単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、-O-、-S-、-NR^{L1}-、-C(=O)-、-C(=O)O-、-C(=O)NR^{L1}-、-S(=O)₂-、-OR^{L2}-、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、R^{L1}は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、R^{L2}は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、T^Aはハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、S^Aが単結合又はアルキレン基を表し、かつ、T^Aがアルキル基を表す場合は、S^AとT^Aに含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表す。

[請求項2] 前記一般式 1 により表される色素が、下記一般式 2 により表される色素である、請求項 1 に記載のインクジェット記録用インク。

[化2]



一般式 2 中、 M^+ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、 L^1 は 5 個又は 7 個のメチン基からなるメチン鎖を表し、前記メチン鎖の中央のメチン基に下記式 A により表わされる置換基を有し、

*-S^A-T^A 式 A

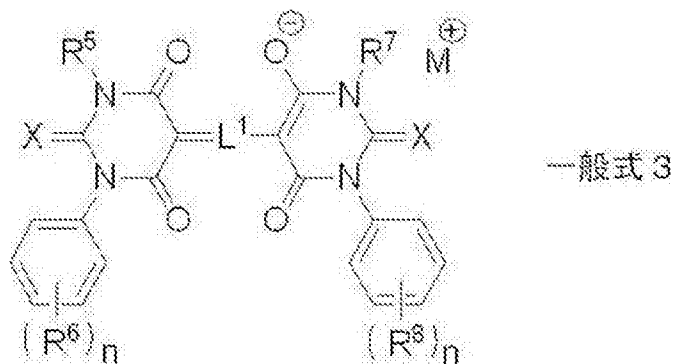
式 A 中、S^Aは単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、-O-、-S-、-NR^{L1}-、-C(=O)-、-C(=O)O-、-C(=O)NR^{L1}-、-S(=O)₂-、-OR^{L2}-、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、R^{L1}は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、R^{L2}は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、T^Aは、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、S^Aが単結合又はアルキレン基を表し、かつ、T^Aがアルキル基を表す場合は、S^AとT^Aに含まれる炭素数の総和が 3 以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表し、

R¹、R²、R³及びR⁴はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、Xはそれぞれ独立に、O 原子、S 原子又はSe 原子を表す。

[請求項3] 前記一般式2において、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 よりなる群から選ばれた少なくとも1つが水素原子である、請求項2に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項4] 前記一般式2により表される色素が、下記一般式3により表される色素である、請求項2又は3に記載のインクジェット記録用インク。

[化3]



一般式3中、 M^+ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、 L^1 は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、前記メチン鎖の中央のメチン基に下記式Aにより表わされる置換基を有し、

*— S^A — T^A 式A

式A中、 S^A は単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、—O—、—S—、— NR^{L1} —、—C(=O)—、—C(=O)O—、—C(=O) NR^{L1} —、—S(=O)₂—、— OR^{L2} —、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、 R^{L1} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^{L2} は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、 T^A は、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、 S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表

す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表し、

R^5 、及び、 R^7 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^6 、及び、 R^8 はそれぞれ独立に、アルキル基、ハロゲン原子、アルケニル基、アリール基、一価のヘテロ環基、ニトロ基、シアノ基、 $-OR^{L3}$ 、 $-C(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)R^{L3}$ 、 $-N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-SR^{L3}$ 、 $-S(=O)_2R^{L3}$ 、 $-S(=O)_2OR^{L3}$ 、 $-NHS(=O)_2R^{L3}$ 、又は、 $-S(=O)_2N(R^{L3})_2$ を表し、 R^{L3} はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 n はそれぞれ独立に、1～5の整数を表し、 X はそれぞれ独立に、O原子、S原子又はSe原子を表す。

[請求項5] 前記一般式3において、 R^5 、 R^6 、 R^7 及び R^8 よりなる群から選ばれた少なくとも1つが水素結合性基を含む、請求項4に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項6] 前記一般式1～一般式3において、 M^+ が一価のアルカリ金属カチオンである、請求項1～請求項5のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項7] 乾燥物において、前記一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素の少なくとも一部が、J会合体である、請求項1～請求項6のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項8] 乾燥物とした場合の、450nmにおける光学濃度が、極大吸収波長における光学濃度の1/7以下である、請求項1～請求項7のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項9] 溶剤として、水と、101.325kPa下における沸点が100℃以上の有機溶剤と、を含む、請求項1～請求項8のいずれか1項に

記載のインクジェット記録用インク。

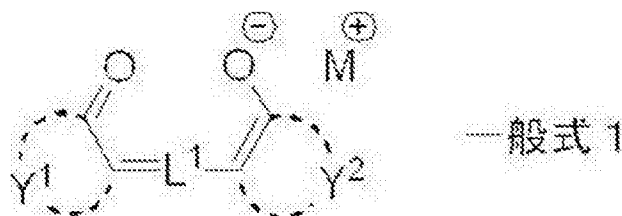
[請求項10] 2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の少なくとも一方を、インク的全質量に対し、10ppm～50000ppm含有する、請求項1～請求項9のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項11] 請求項1～請求項10のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インクを用いて赤外線吸収画像を形成する工程を含む、インクジェット記録方法。

[請求項12] 基材と、
請求項1～請求項10のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インクの乾燥物である赤外線吸収画像と、を含む
印画物。

[請求項13] 基材と、赤外線吸収画像とを含み、
前記赤外線吸収画像が、下記一般式1により表わされる色素を含み、
前記赤外線吸収画像の極大吸収波長が700nm～1,000nmである、
印画物。

[化4]



一般式1中、Y¹及びY²はそれぞれ独立に、脂肪族環、又は、ヘテロ環を形成する非金属原子群を表し、M⁺はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、L¹は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、前記メチン鎖の中央のメチン基に下記式Aにより表わされる置換基を有し、

*-S^A-T^A 式A

式A中、S^Aは単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、-O-、-S-、-NR^{L1}-、-C(=O)-、-C(=O)O-、-C(=O)NR^{L1}-、-S(=O)₂-、-OR^{L2}-、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、R^{L1}は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、R^{L2}は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、T^Aはハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、S^Aが単結合又はアルキレン基を表し、かつ、T^Aがアルキル基を表す場合は、S^AとT^Aに含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表す。

[請求項14] 請求項1～請求項10のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インクの乾燥物である赤外線吸収画像、又は、請求項12若しくは請求項13に記載の印画物に含まれる赤外線吸収画像を読み取る工程を含む、赤外線読み取り方法。

[請求項15] 前記色素、及び、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の合計含有量がインクの全質量に対して10ppm～50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の少なくとも一方を水に分散して水分散物を調製する工程と、前記水分散物と、インクの他の成分とを混合する工程と、を含む請求項10に記載のインクジェット記録用インクの製造方法。

[請求項16] 前記色素を水に分散し、水分散物を調製する工程と、前記水分散物、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の合計含有量がインクの全質量に対して10ppm～50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属

塩の少なくとも一方、及び、インクの他の成分を混合する工程と、を含む

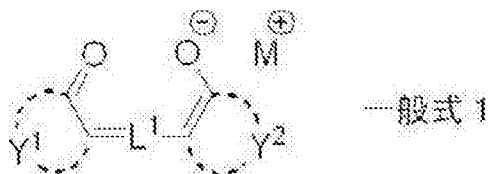
請求項 10 に記載のインクジェット記録用インクの製造方法。

補正された請求の範囲

[2017年12月11日 (11.12.2017) 国際事務局受理]

- [請求項1] 下記一般式 1 により表わされる色素を含み、
乾燥物とした場合の極大吸収波長が700nm～1,000nmで
ある、
インクジェット記録用インク。

[化1]



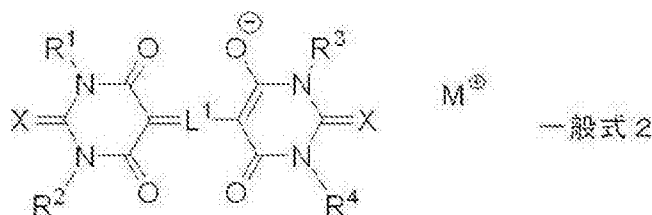
一般式 1 中、 Y^1 及び Y^2 はそれぞれ独立に、脂肪族環、又は、ヘテロ環を形成する非金属原子群を表し、 M^+ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、 L^1 は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、前記メチン鎖の中央のメチン基に下記式 A により表わされる置換基を有し、

* $-S^A-T^A$ 式 A

式 A 中、 S^A は単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR^{L1}-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=O)O-$ 、 $-C(=O)NR^{L1}-$ 、 $-S(=O)_2-$ 、 $-OR^{L2}-$ 、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、 R^{L1} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^{L2} は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、 T^A はハロゲン原子、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、 S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が3以上であり、* はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表す。

[請求項2] 前記一般式 1 により表される色素が、下記一般式 2 により表される色素である、請求項 1 に記載のインクジェット記録用インク。

[化2]



一般式 2 中、 M^+ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、 L^1 は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、前記メチン鎖の中央のメチン基に下記式 A により表わされる置換基を有し、

* — S^A — T^A 式 A

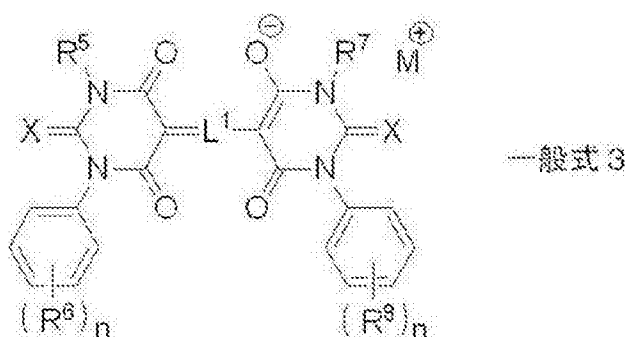
式 A 中、 S^A は単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、—O—、—S—、— NR^{L1} —、—C(=O)—、—C(=O)O—、—C(=O) NR^{L1} —、—S(=O)₂—、— OR^{L2} —、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、 R^{L1} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^{L2} は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、 T^A は、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、 S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表し、

R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、Xはそれぞれ独立に、O原子、S原子又はSe原子を表す。

[請求項3] 前記一般式2において、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 よりなる群から選ばれた少なくとも1つが水素原子である、請求項2に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項4] 前記一般式2により表される色素が、下記一般式3により表される色素である、請求項2又は3に記載のインクジェット記録用インク。

[化3]



一般式3中、 M^+ はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、 L^1 は5個又は7個のメチン基からなるメチン鎖を表し、前記メチン鎖の中央のメチン基に下記式Aにより表わされる置換基を有し、

* $-S^A-T^A$ 式A

式A中、 S^A は単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR^{L1}-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=O)O-$ 、 $-C(=O)NR^{L1}-$ 、 $-S(=O)_2-$ 、 $-OR^{L2}-$ 、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、 R^{L1} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^{L2} は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、 T^A は、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、 S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表

す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表し、

R^5 、及び、 R^7 はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^6 、及び、 R^8 はそれぞれ独立に、アルキル基、ハロゲン原子、アルケニル基、アリール基、一価のヘテロ環基、ニトロ基、シアノ基、 $-OR^{L3}$ 、 $-C(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)R^{L3}$ 、 $-N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)R^{L3}$ 、 $-C(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)OR^{L3}$ 、 $-OC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-NHC(=O)N(R^{L3})_2$ 、 $-SR^{L3}$ 、 $-S(=O)_2R^{L3}$ 、 $-S(=O)_2OR^{L3}$ 、 $-NHS(=O)_2R^{L3}$ 、又は、 $-S(=O)_2N(R^{L3})_2$ を表し、 R^{L3} はそれぞれ独立に、水素原子、アルキル基、アルケニル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 n はそれぞれ独立に、1～5の整数を表し、 X はそれぞれ独立に、O原子、S原子又はSe原子を表す。

[請求項5] 前記一般式3において、 R^5 、 R^6 、 R^7 及び R^8 よりなる群から選ばれた少なくとも1つが水素結合性基を含む、請求項4に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項6] 前記一般式1～一般式3において、 M^+ が一価のアルカリ金属カチオンである、請求項1～請求項5のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項7] 乾燥物において、前記一般式1～一般式3のいずれかにより表される色素の少なくとも一部が、J会合体である、請求項1～請求項6のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項8] 乾燥物とした場合の、450nmにおける光学濃度が、極大吸収波長における光学濃度の1/7以下である、請求項1～請求項7のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項9] 溶剤として、水と、101.325kPa下における沸点が100℃以上の有機溶剤と、を含む、請求項1～請求項8のいずれか1項に

記載のインクジェット記録用インク。

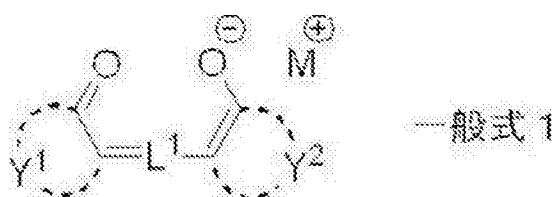
[請求項10] 2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の少なくとも一方を、インク的全質量に対し、10ppm～50000ppm含有する、請求項1～請求項9のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インク。

[請求項11] 請求項1～請求項10のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インクを用いて赤外線吸収画像を形成する工程を含む、インクジェット記録方法。

[請求項12] (補正後) 基材と、
請求項1～請求項10のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インクの乾燥物である、複数の要素パターンの集合である赤外線吸収画像と、を含む
赤外線読み取り用印画物。

[請求項13] (補正後) 基材と、複数の要素パターンの集合である赤外線吸収画像とを含み、
前記赤外線吸収画像が、下記一般式1により表わされる色素を含み、
前記赤外線吸収画像の極大吸収波長が700nm～1,000nmである、
赤外線読み取り用印画物。

[化4]



一般式1中、Y¹及びY²はそれぞれ独立に、脂肪族環、又は、ヘテロ環を形成する非金属原子群を表し、M⁺はプロトン、一価のアルカリ金属カチオン又は有機カチオンを表し、L¹は5個又は7個のメ

チン基からなるメチン鎖を表し、前記メチン鎖の中央のメチン基に下記式Aにより表わされる置換基を有し、



式A中、 S^A は単結合、アルキレン基、アルケニレン基、アルキニレン基、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR^{L1}-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=O)O-$ 、 $-C(=O)NR^{L1}-$ 、 $-S(=O)_2-$ 、 $-OR^{L2}-$ 、又は、これらを組み合わせてなる基を表し、 R^{L1} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基又は一価のヘテロ環基を表し、 R^{L2} は、アルキレン基、アリーレン基又は二価のヘテロ環基を表し、 T^A はハロゲン原子、アルキル基、アリール基、一価のヘテロ環基、シアノ基、ヒドロキシ基、ホルミル基、カルボキシ基、アミノ基、チオール基、スルホ基、ホスホリル基、ボリル基、ビニル基、エチニル基、トリアルキルシリル基又はトリアルコキシシリル基を表し、 S^A が単結合又はアルキレン基を表し、かつ、 T^A がアルキル基を表す場合は、 S^A と T^A に含まれる炭素数の総和が3以上であり、*はメチン鎖の中央のメチン基との結合部位を表す。

[請求項14] 請求項1～請求項10のいずれか1項に記載のインクジェット記録用インクの乾燥物である赤外線吸収画像、又は、請求項12若しくは請求項13に記載の印画物に含まれる赤外線吸収画像を読み取る工程を含む、赤外線読み取り方法。

[請求項15] 前記色素、及び、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属元素の合計含有量がインク的全質量に対して10ppm～50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の少なくとも一方を水に分散して水分散物を調製する工程と、前記水分散物と、インクの他の成分とを混合する工程と、を含む請求項10に記載のインクジェット記録用インクの製造方法。

[請求項16] 前記色素を水に分散し、水分散物を調製する工程と、前記水分散物、2価のアルカリ土類金属元素及び3価の13族金属

元素の合計含有量がインク的全質量に対して10ppm～50,000ppmとなる量の2価のアルカリ土類金属塩及び3価の13族金属塩の少なくとも一方、及び、インクの他の成分を混合する工程と、を含む

請求項10に記載のインクジェット記録用インクの製造方法。

条約第19条（1）に基づく説明書

請求項12においては、「赤外線吸収画像が複数の要素パターンの集合である」という要件、及び、「印画物が赤外線読み取り用である」という要件を付加した。

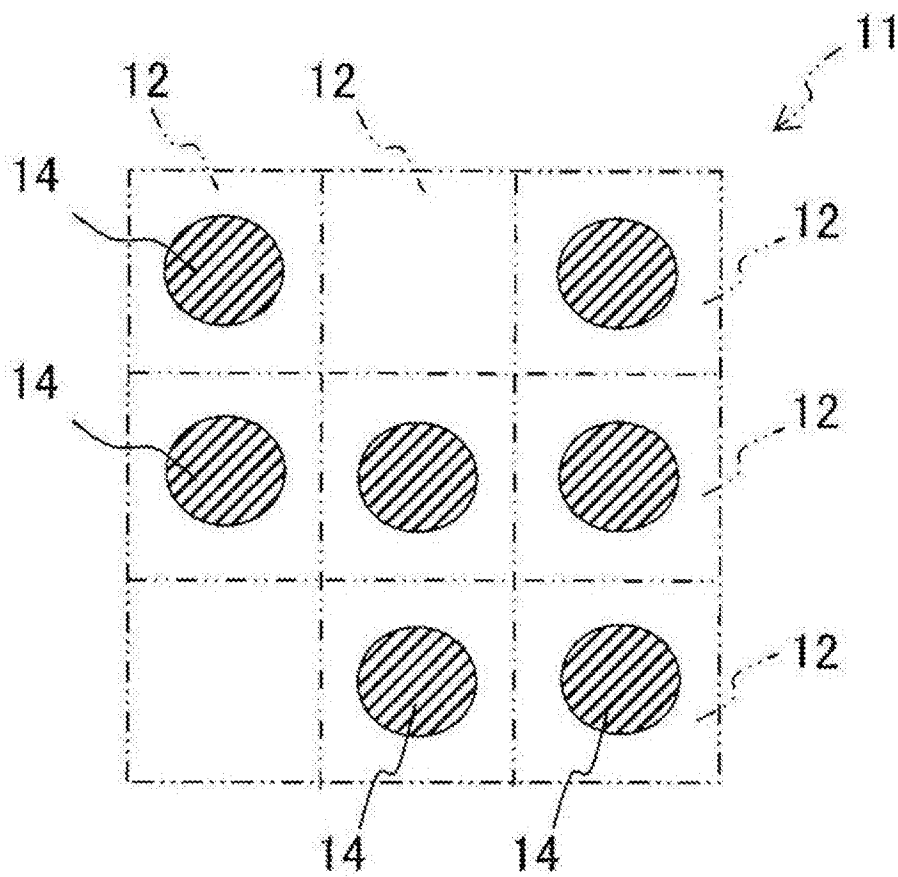
補正の根拠は本願明細書段落0162及び本願実施例等である。

請求項13においては、「赤外線吸収画像が複数の要素パターンの集合である」という要件、及び、「印画物が赤外線読み取り用である」という要件を付加した。

補正の根拠は本願明細書段落0162及び本願実施例等である。

補正後の全ての請求項に係る発明は、文献1～13からみて、新規性を有する。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09D11/32(2014.01)i, B41J2/01(2006.01)i, B41M5/00(2006.01)i, C09D11/50(2014.01)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)

C09D11/32, B41J2/01, B41M5/00, C09D11/50

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2009-109774 A (Fujifilm Corp.), 21 May 2009 (21.05.2009), claims 1 to 12; paragraphs [0001] to [0127]; examples (Family: none)	1-9, 11-13 10, 14-16
X A	JP 2014-044341 A (Fujifilm Corp.), 13 March 2014 (13.03.2014), claims 1 to 10; paragraphs [0001] to [0069]; examples & WO 2014/034518 A1	1-9, 11-13 10, 14-16
A	JP 2005-114842 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 28 April 2005 (28.04.2005), claims 1 to 7; paragraphs [0001], [0015] (Family: none)	1-16

☒ 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
12 September 2017 (12.09.17)

Date of mailing of the international search report
26 September 2017 (26.09.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029661

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 2000-272241 A (Fujifilm Corp.), 03 October 2000 (03.10.2000), claims 1 to 7; paragraphs [0001] to [0067]; examples (Family: none)	1-9, 11-14 10, 15-16
A	JP 2006-301603 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 02 November 2006 (02.11.2006), claims 1 to 18; paragraph [0199] (Family: none)	1-16
X A	JP 2003-305956 A (Ricoh Co., Ltd.), 28 October 2003 (28.10.2003), claims 1 to 6; paragraphs [0001] to [0067]; examples (Family: none)	1-9, 11-14 10, 15-16
A	JP 2004-249541 A (Sony Corp.), 09 September 2004 (09.09.2004), claims 1 to 7; paragraph [0044] (Family: none)	1-16
A	JP 2001-348520 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 18 December 2001 (18.12.2001), claims 1 to 9; exemplified compounds D6-88, D6-91 & US 2002/0046680 A1 claims 1 to 18; exemplified compounds no.D5-31, 32, 37, D6-87, 88, 91, 92, 100	1-16
A	JP 2013-159765 A (Fujifilm Corp.), 19 August 2013 (19.08.2013), claims 1 to 9; compounds 2-34 to 2-38 (Family: none)	1-16
A	JP 2008-144004 A (Fujifilm Corp.), 26 June 2008 (26.06.2008), claims 1 to 9; paragraph [0016] (Family: none)	7
A	JP 2002-294107 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 09 October 2002 (09.10.2002), claims 1 to 8 (Family: none)	7
A	WO 2016/098603 A1 (DIC Corp.), 23 June 2016 (23.06.2016), paragraph [0011] (Family: none)	9
A	JP 2008-033206 A (Fujifilm Corp.), 14 February 2008 (14.02.2008), paragraph [0052] & CN 101101442 A	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029661

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 2016/186050 A1 (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 24 November 2016 (24.11.2016), claims 1 to 14; paragraphs [0053] to [0059], [0260]; examples 14 to 17, 37 to 43, 59 to 63, 73 to 74, 88 to 91 & TW 201641610 A	1-9, 11-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C09D11/32(2014.01)i, B41J2/01(2006.01)i, B41M5/00(2006.01)i, C09D11/50(2014.01)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. C09D11/32, B41J2/01, B41M5/00, C09D11/50

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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)

CAplus/REGISTRY (STN)

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 A	JP 2009-109774 A (富士フイルム株式会社) 2009.05.21, 請求項1-12、【0001】-【0127】、実施例 (ファミリーなし)	1-9, 11-13 10, 14-16
X A	JP 2014-044341 A (富士フイルム株式会社) 2014.03.13, 請求項1-10、【0001】-【0069】、実施例 & WO 2014/034518 A1	1-9, 11-13 10, 14-16

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

12.09.2017

国際調査報告の発送日

26.09.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小川 由美

4Z

3444

電話番号 03-3581-1101 内線 3480

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-114842 A (日立マクセル株式会社) 2005. 04. 28, 請求項 1-7、【0001】【0015】 (ファミリーなし)	1-16
X A	JP 2000-272241 A (富士フイルム株式会社) 2000. 10. 03, 請求項 1-7、【0001】-【0067】、実施例 (ファミリーなし)	1-9, 11-14 10, 15-16
A	JP 2006-301603 A (富士写真フイルム株式会社) 2006. 11. 02, 請求項 1-18、【0199】 (ファミリーなし)	1-16
X A	JP 2003-305956 A (株式会社リコー) 2003. 10. 28, 請求項 1-6、【0001】-【0067】、実施例 (ファミリーなし)	1-9, 11-14 10, 15-16
A	JP 2004-249541 A (ソニー株式会社) 2004. 09. 09, 請求項 1-7、【0044】 (ファミリーなし)	1-16
A	JP 2001-348520 A (富士写真フイルム株式会社) 2001. 12. 18, 請求項 1-9、例示化合物 D6-88, D6-91 & US 2002/0046680 A1 Claims 1-18, Exemplified Compound No. D5-31, 32, 37, D6-87, 88, 91, 92, 100	1-16
A	JP 2013-159765 A (富士フイルム株式会社) 2013. 08. 19, 請求項 1-9、化合物 2-34~2-38 (ファミリーなし)	1-16
A	JP 2008-144004 A (富士フイルム株式会社) 2008. 06. 26, 請求項 1-9、【0016】 (ファミリーなし)	7
A	JP 2002-294107 A (富士写真フイルム株式会社) 2002. 10. 09, 請求項 1-8 (ファミリーなし)	7
A	WO 2016/098603 A1 (DIC株式会社) 2016. 06. 23, 【0011】 (ファミリーなし)	9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-033206 A (富士フイルム株式会社) 2008.02.14, 【0052】 & CN 101101442 A	9
P, X	WO 2016/186050 A1 (富士写真フイルム株式会社) 2016.11.24, 請求項 1 - 14、[0053]-[0059][0260]、実施例 14 - 17, 37 - 43, 59 - 63, 73 - 74, 88 - 91 & TW 201641610 A	1-9, 11-14