

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-500610

(P2007-500610A)

(43) 公表日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 4 1 M 5/26 (2006.01)</b>	B 4 1 M 5/26 Y	2 H 1 1 1
<b>C O 7 C 225/18 (2006.01)</b>	C O 7 C 225/18 C S P	4 C O 2 2
<b>C O 7 D 209/12 (2006.01)</b>	C O 7 D 209/12	4 C O 3 3
<b>C O 7 D 277/82 (2006.01)</b>	C O 7 D 277/82	4 C O 6 2
<b>C O 7 D 277/64 (2006.01)</b>	C O 7 D 277/64	4 C 2 O 4
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求		(全 42 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-520826 (P2006-520826)  
 (86) (22) 出願日 平成16年7月12日 (2004. 7. 12)  
 (85) 翻訳文提出日 平成18年3月23日 (2006. 3. 23)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2004/051447  
 (87) 国際公開番号 W02005/012228  
 (87) 国際公開日 平成17年2月10日 (2005. 2. 10)  
 (31) 優先権主張番号 03102256. 9  
 (32) 優先日 平成15年7月22日 (2003. 7. 22)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)  
 (31) 優先権主張番号 03102718. 8  
 (32) 優先日 平成15年9月8日 (2003. 9. 8)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

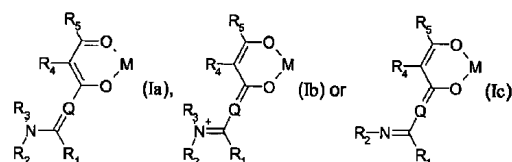
(71) 出願人 396023948  
 チバ スペシャルティ ケミカルズ ホールディング インコーポレーテッド  
 Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.  
 スイス国, 4057 バーゼル, クリベツクシュトラーセ 141  
 (74) 代理人 100078662  
 弁理士 津国 肇  
 (74) 代理人 100075225  
 弁理士 篠田 文雄  
 (74) 代理人 100113653  
 弁理士 東田 幸四郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 O-配位金属キレートおよび高記録容量を有する光学的記録媒体におけるその使用

## (57) 【要約】

本発明は、特定の、かついくつ場合に新規なジケトン立体異性体またはその金属キレートを含み、特に波長 350 ~ 500 nm で優れた記録及び再生品質を有する新規な光学的記録材料に関する。本発明は、よって、光学的記録媒体であって、基板、記録層および場合により反射層を含み、記録層が、式(1) [式中、Mは、水素、アルミニウムまたは、好ましくは、遷移金属であり、そしてMは、更に、1つ以上の更なる配位子に配位していてもよく、かつ/あるいは、過剰の電荷の釣り合いをとるために、適切な場合は配位圏の内部または外部の1つ以上の更なるイオンに対し静電相互作用を有していてもよいが、式(1b)および(1c)中のMは、水素ではなく、Qは、C-H、NまたはC-R<sub>6</sub>であり、C=Qの2重結合の立体化学ではEまたはZのいずれかであることが可能である。R<sub>1</sub> ~ R<sub>6</sub>の正確な定義については詳細な説明を参照されたい。]で示される化合物を含む光学的記録媒体に関する。また、新規な化合物、特にテトラ配位したキレート、並びにその製造方法が特許請求されている。

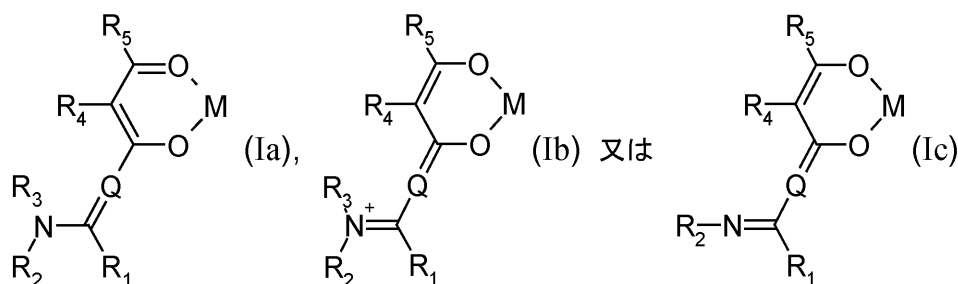


## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基板、記録層および場合により反射層を含む光学的記録媒体であって、記録層が、式：

## 【化 1】



10

[ 式中、

Mは、水素、アルミニウムまたは、好ましくは、遷移金属であり、そしてMは、更に、1つ以上の更なる配位子に配位していてもよく、かつ/あるいは、過剰の電荷の釣り合いをとるために、適切な場合は配位圏の内部または外部の1つ以上の更なるイオンとの静電相互作用を有していてもよいが、式(Ib)および(Ic)中のMは、水素ではなく、

Qは、C-H、NまたはC-R<sub>6</sub>であり、C=Qの2重結合の立体化学ではEまたはZのいずれかであることが可能であり、

20

R<sub>1</sub>は、水素、OR<sub>7</sub>、SR<sub>7</sub>、NHR<sub>7</sub>、NR<sub>7</sub>R<sub>8</sub>、C<sub>1</sub>~C<sub>12</sub>アルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルケニル、C<sub>7</sub>~C<sub>12</sub>アラルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>11</sub>ヘテロアラルキル、C<sub>6</sub>~C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>~C<sub>9</sub>ヘテリアリールであり、

R<sub>2</sub>およびR<sub>3</sub>は、それぞれ互いに独立して、C<sub>1</sub>~C<sub>12</sub>アルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルケニル、C<sub>7</sub>~C<sub>12</sub>アラルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>11</sub>ヘテロアラルキル、C<sub>6</sub>~C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>~C<sub>9</sub>ヘテリアリールであり、

R<sub>4</sub>は、シアノ、COR<sub>9</sub>、COOR<sub>7</sub>、CONH<sub>2</sub>、CONHR<sub>7</sub>、CONR<sub>7</sub>R<sub>8</sub>、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルカ-1-エニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルカ-1-エニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルカ-1-イニル、C<sub>2</sub>~C<sub>5</sub>ヘテロシクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>5</sub>ヘテロシクロアルケニル、C<sub>6</sub>~C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>~C<sub>9</sub>ヘテリアリールであり、

30

R<sub>5</sub>は、シアノ、COR<sub>7</sub>、COOR<sub>7</sub>、CONH<sub>2</sub>、CONHR<sub>7</sub>、CONR<sub>7</sub>R<sub>8</sub>、NHR<sub>9</sub>、NR<sub>8</sub>R<sub>9</sub>、C<sub>1</sub>~C<sub>12</sub>アルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルケニル、C<sub>7</sub>~C<sub>12</sub>アラルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>11</sub>ヘテロアラルキル、C<sub>6</sub>~C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>~C<sub>9</sub>ヘテリアリールであり、

R<sub>6</sub>、R<sub>7</sub>およびR<sub>8</sub>は、それぞれ互いに独立して、C<sub>1</sub>~C<sub>12</sub>アルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルケニル、C<sub>7</sub>~C<sub>12</sub>アラルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>11</sub>ヘテロアラルキル、C<sub>6</sub>~C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>~C<sub>9</sub>ヘテリアリールであり、

40

R<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>、R<sub>1</sub>とR<sub>6</sub>、R<sub>2</sub>とR<sub>3</sub>、R<sub>2</sub>とR<sub>7</sub>、R<sub>3</sub>とR<sub>6</sub>、R<sub>4</sub>とR<sub>5</sub>、R<sub>4</sub>とR<sub>6</sub>、R<sub>4</sub>とR<sub>7</sub>、および/またはR<sub>7</sub>とR<sub>8</sub>は、2つずつが組みになって、互いに結合して、1、2、3あるいは4個の炭素環式環またはN-、O-および/もしくはS-ヘテロ環式環を形成することが可能であり、そのような環はいずれも、互いに独立して、適切な場合は芳香族もしくはヘテロ芳香族環に縮環することが可能であり、そして/またはN-、O-および/もしくはS-ヘテロ環式環の複数が互いに縮環することが可能であり、そして

N-ヘテロ環式環中のいずれのNも、非置換であるか、またはR<sub>9</sub>により置換されることが可能であり；アルキル、アルケニル、アルキニル(それぞれの場合、適切な場合

50

は非芳香族環の部分として)、シクロアルキルまたはシクロアルケニル基のいずれもが、そして該当する場合、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキルおよび/またはシクロアルケニル基の複数が、互いに独立して、非置換であるか、または $R_{10}$ によりモノ-もしくはポリ置換されていることが可能であり;そしてアリール、ヘテロアリールまたはアラルキル基のいずれもが、あるいは該当する場合、アリール、ヘテロアリールおよび/またはアラルキル基の複数が、互いに独立して、非置換であるか、または $R_{11}$ によりモノ-もしくはポリ置換されていることが可能であり、

$R_9$  は、H、 $R_7$ 、 $CO R_7$ 、 $COOR_7$ 、 $CONH_2$ 、 $CONHR_7$  または  $CONR_7 R_8$  であり、

$R_{10}$  は、ハロゲン、OH、 $NH_2$ 、 $NHR_{12}$ 、 $NR_{12} R_{13}$ 、 $NHNH_2$ 、 $NH$  10  
 $NHR_{12}$ 、 $NHNR_{12} R_{13}$ 、 $NR_{14} NH_2$ 、 $NR_{14} NHR_{12}$ 、 $NR_{14} NR_{12} R_{13}$ 、 $NHOH$ 、 $NHOR_{12}$ 、 $NR_{14} OH$ 、 $NR_{14} OR_{12}$ 、 $O-R_{12}$ 、 $O-CO-R_{12}$ 、 $S-R_{12}$ 、 $CO-R_{12}$ 、オキソ、チオノ、 $=N-R_{12}$ 、 $=N-OH$ 、 $=N-O$ 、 $=N-OR_{12}$ 、 $=N-NH_2$ 、 $=N-NHR_{12}$ 、 $=N-NR_{12} R_{13}$ 、 $CN$ 、 $COOH$ 、 $CONH_2$ 、 $COOR_{12}$ 、 $CONHR_{12}$ 、 $CONR_{12} R_{13}$ 、 $SO_2 NH_2$ 、 $SO_2 NHR_{12}$ 、 $SO_2 NR_{12} R_{13}$ 、 $SO_2 R_{12}$ 、 $SO_3 R_{12}$  または  $PO(OR_{12})(OR_{13})$  であり、

$R_{11}$  は、ハロゲン、 $NO_2$ 、 $CN$ 、 $NH_2$ 、 $SH$ 、 $OH$ 、 $CHO$ 、 $R_{15}$ 、 $OR_{15}$ 、 $SR_{15}$ 、 $C(R_{16})=CR_{17} R_{18}$ 、 $O-CO-R_{19}$ 、 $NHR_{19}$ 、 $NR_{19} R_{20}$ 、 $CONH_2$ 、 $CONHR_{19}$ 、 $CONR_{19} R_{20}$ 、 $SO_2 NH_2$ 、 $SO_2 NH$  20  
 $R_{19}$ 、 $SO_2 NR_{19} R_{20}$ 、 $SO_2 R_{19}$ 、 $COOH$ 、 $COOR_{19}$ 、 $OCOOR_{19}$ 、 $NHCOR_{19}$ 、 $NR_{19} COR_{21}$ 、 $NHCOOR_{19}$ 、 $NR_{19} COOR_{21}$ 、 $P(=O)OR_{19} OR_{21}$ 、 $P(=O)R_{19} OR_{21}$ 、 $P(=O)R_{19} R_{21}$  であり、あるいは $C_1 \sim C_{12}$  アルキル、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニル、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニル、 $C_1 \sim C_{12}$  アルキルチオ、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルキルチオ、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニルチオ、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニルチオ、 $C_1 \sim C_{12}$  アルコキシ、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルコキシ、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニルオキシまたは $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニルオキシであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上(適切な場合は同一または異なる)の $R_{10}$  基により置換されており、

$R_{12}$ 、 $R_{13}$  および  $R_{14}$  は、それぞれ互いに独立して、 $C_1 \sim C_{12}$  アルキル、 $C$  30  
 $3 \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニル、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニル、 $C_6 \sim C_{14}$  アリール、 $C_1 \sim C_{12}$  ヘテロアリール、 $C_7 \sim C_{18}$  アラルキルまたは $C_2 \sim C_{16}$  ヘテロアラルキルであり、あるいは

$R_{12}$  と  $R_{13}$  とは、共通のNと一緒にあって、ピロリジン、ピペリジン、ピペラジンまたはモルホリンであり、それぞれ、非置換であるか、または $C_1 \sim C_4$  アルキルによりモノ-ないしテトラ置換されており、

$R_{15}$  は、 $C_6 \sim C_{14}$  アリール、 $C_1 \sim C_{12}$  ヘテロアリール、 $C_7 \sim C_{18}$  アラルキルまたは $C_2 \sim C_{16}$  ヘテロアラルキルであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上(適切な場合は同一または異なる)の $R_{22}$  基により置換されており、

$R_{16}$  は、水素、シアノ、ハロゲン、ニトロであるか、あるいは $C_1 \sim C_{12}$  アルキル 40  
 $3 \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニルまたは $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニルであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上(適切な場合は同一または異なる)のハロゲン、ヒドロキシ、 $C_1 \sim C_{12}$  アルコキシもしくは $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルコキシ基により置換されており、あるいは $C_6 \sim C_{14}$  アリール、 $C_1 \sim C_{12}$  ヘテロアリール、 $C_7 \sim C_{18}$  アラルキルまたは $C_2 \sim C_{16}$  ヘテロアラルキルであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上(適切な場合は同一または異なる)の $R_{10}$  および/もしくはニトロ基により置換されており、

$R_{17}$  および  $R_{18}$  は、それぞれ互いに独立して、 $NR_{19} R_{20}$ 、 $CN$ 、 $CONH_2$ 、 $CONHR_{19}$ 、 $CONR_{19} R_{20}$  または  $COOR_{20}$  であり、

$R_{19}$ 、 $R_{20}$  および  $R_{21}$  は、それぞれ互いに独立して、 $R_{15}$  であるか、あるいは 50

$C_1 \sim C_{12}$  アルキル、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニルまたは  $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニルであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）のハロゲン、ヒドロキシ、 $C_1 \sim C_{12}$  アルコキシもしくは  $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルコキシ基により置換されており；あるいは

$R_{19}$  と  $R_{20}$  とは、共通の N と一緒になって、ピロリジン、ピペリジン、ピペラジンまたはモリホリンであり、それぞれ、置換されているか、または  $C_1 \sim C_4$  アルキルによりモノ - ないしテトラ置換されており、あるいはカルバゾール、フェノキサジンまたはフェノチアジンであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）の  $R_{22}$  基により置換されており、そして

$R_{22}$  は、ハロゲン、 $NO_2$ 、 $SO_2NH_2$ 、 $SO_2NHR_{12}$ 、 $SO_2NR_{12}R_{13}$  であるか、あるいは、 $C_1 \sim C_{12}$  アルキル、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_1 \sim C_{12}$  アルキルチオ、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルキルチオ、 $C_1 \sim C_{12}$  アルコキシまたは  $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルコキシであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）の  $R_{10}$  基により置換されており；ここで

$R_7$ 、 $R_8$ 、 $R_9$ 、 $R_{10}$ 、 $R_{11}$ 、 $R_{12}$ 、 $R_{13}$ 、 $R_{14}$ 、 $R_{15}$ 、 $R_{16}$ 、 $R_{17}$ 、 $R_{18}$ 、 $R_{19}$ 、 $R_{20}$ 、 $R_{21}$  および / または  $R_{22}$  が1回以上存在する場合、それらの各々は、他の全てから独立しており；かつ / あるいは

式 (Ia) (Ib) または (Ic) で示される同一または異なる部分2つが、所望なら、共通の部分構造を有していてもよいか、または直接結合により一緒になっていてもよく；そして、そのような一緒になっている2つの部分中の M が同一である場合、それは、1つの原子であることもできる] で示される化合物を含む光学的記録媒体。

#### 【請求項2】

M が、Al、Au、Bi、Cd、Ce、Co、Cu、Cr、Hf、In、Ir、Mn、Mo、Nb、Ni、Fe、Os、Pb、Pd、Pt、Re、Rh、Ru、Si、Sn、Ta、Ti、V、W、Zn または Zr、好ましくは Co、Cu または Ni、特に Co (II)、Cu (II) または Ni (II) である、請求項1記載の光学的記録媒体。

#### 【請求項3】

$R_1$  と  $R_6$  とが一緒になり、かつ / または  $R_4$  と  $R_5$  とが一緒になって、炭素環式環またはヘテロ環式環を形成する場合、その環が、芳香族環でもなく、ピロンでもない、請求項1または請求項2のいずれか一項に記載の光学的記録媒体。

#### 【請求項4】

$R_1$  と  $R_6$ 、かつ / あるいは  $R_4$  と  $R_5$  により形成され得る、炭素環式環またはヘテロ環式環が、環中に少なくとも1つの完全に飽和した炭素を有する、請求項3記載の光学的記録媒体。

#### 【請求項5】

Q が C - H または N であり、 $R_9$  が  $R_7$  であり、ならびに / あるいは該当する場合、炭素環式または N -、O - および / もしくは S - ヘテロ環式の非芳香族環が、3 ~ 12員、好ましくは5または6員を有する、請求項1、2、3または4のいずれか一項に記載の光学的記録媒体。

#### 【請求項6】

$R_4$  と  $R_5$  とが一緒になって5または6員環を形成する、請求項1、2、3、4または5のいずれか一項に記載の光学的記録媒体。

#### 【請求項7】

基板、記録層および場合により反射層を含み、記録層が、式：

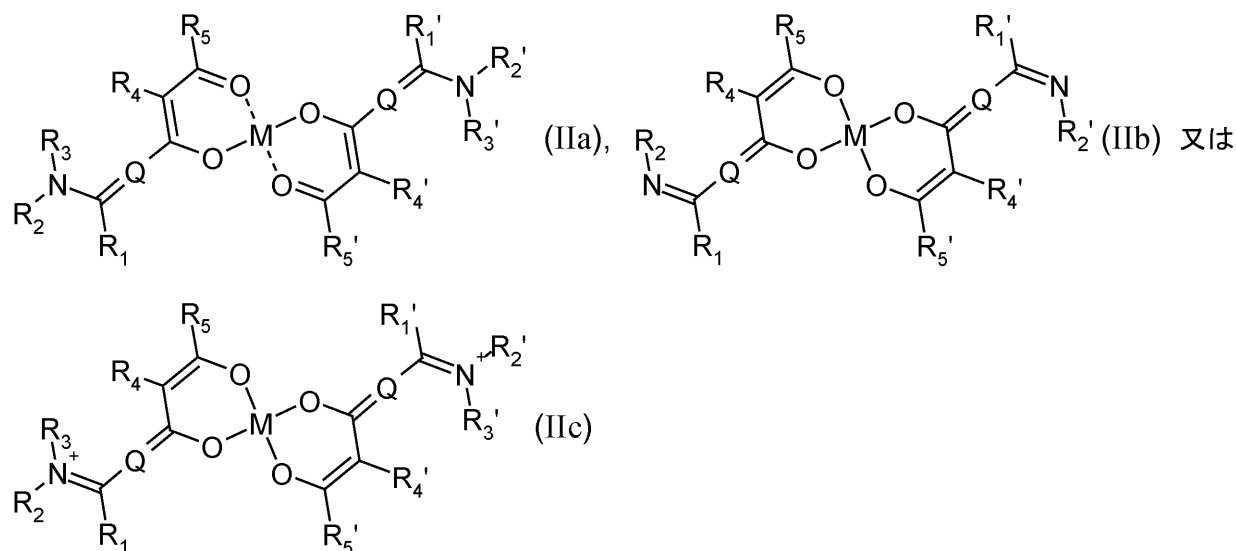
10

20

30

40

## 【化 2】



10

(式中、Mは、アルミニウムまたは遷移金属であり、 $R_1'$ は、 $R_1$ から独立して、 $R_1$ について定義されたとおりであり、 $R_2'$ は、 $R_2$ から独立して、 $R_2$ について定義されたとおりであり、 $R_3'$ は、 $R_3$ から独立して、 $R_3$ について定義されたとおりであり、 $R_4'$ は、 $R_4$ から独立して、 $R_4$ について定義されたとおりであり、 $R_5'$ は、 $R_5$ から独立して、 $R_5$ について定義されたとおりであり、 $R_1'$ と $R_1$ 、 $R_2'$ と $R_2$ 、 $R_3'$ と $R_3$ 、 $R_4'$ と $R_4$ および $R_5'$ と $R_5$ とは、それぞれの場合において、同一または異なっていることが可能であり、適切な場合、基 $R_1'$ 、 $R_2'$ 、 $R_3'$ 、 $R_4'$ または $R_5'$ は、直接結合により基 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ または $R_5$ に結合することが可能であり、そしてQ、 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ および $R_5$ は、請求項1に定義されたとおりである)で示される化合物、その立体異性体、オリゴマーまたは互変異性体を含む光学的記録媒体。

20

## 【請求項 8】

記録層が、Mが水素である式(1a)の化合物と共に、Mがアルミニウムまたは遷移金属である、式(1a)(1b)または(1c)の少なくとも2つの化合物、式(IIa)、(IIb)または(IIc)の少なくとも2つの化合物、あるいは式(1a)、(1b)、(1c)、(IIa)、(IIb)または(IIc)の少なくとも1つの化合物を含む、請求項1、2、3、4、5、6または7のいずれか一項に記載の光学的記録媒体。

30

## 【請求項 9】

請求項1、2、3、4、5、6、7または8のいずれか一項に記載の、光学的記録媒体のデータが300~500nmの波長で記録または再生される、データの記録または再生方法。

## 【請求項 10】

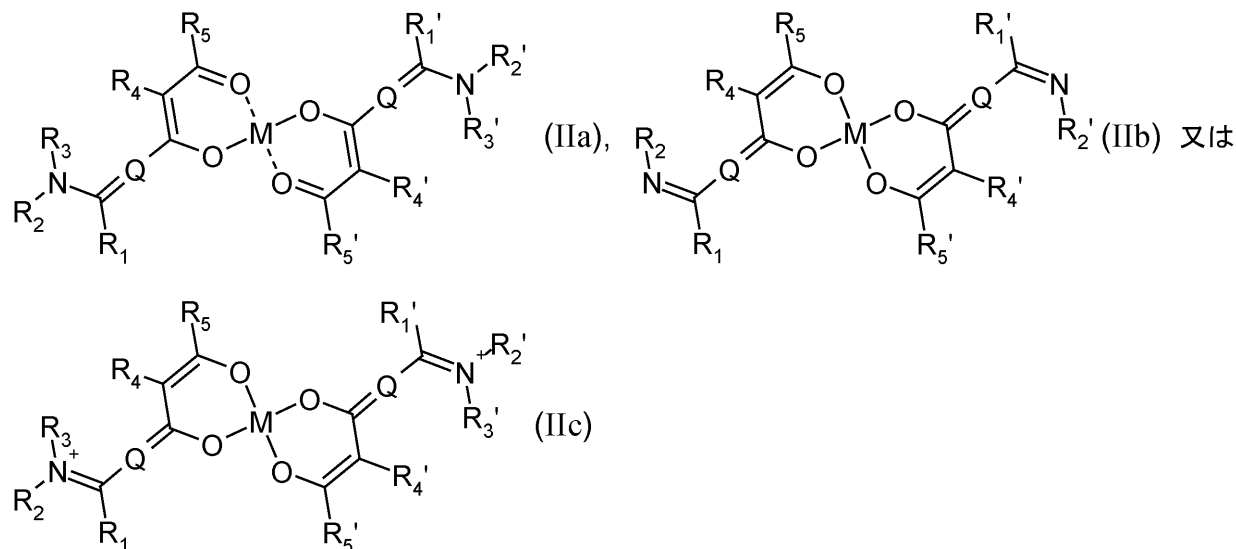
Mが遷移金属であり、ただし、 $R_1$ と $R_6$ とが一緒になり、かつ/または $R_4$ と $R_5$ とが一緒になって、炭素環式環またはヘテロ環式環を形成し、その炭素環式環またはヘテロ環式環は、芳香族環でもなく、ピロンでもない、請求項1、2、3、4、5または6のいずれか一項に記載の式(1a)(1b)または(1c)の化合物。

40

## 【請求項 11】

式：

## 【化 3】



10

(式中、Mは、アルミニウムまたは遷移金属であり、 $R_1'$ は、 $R_1$ から独立して、 $R_1$ について定義されたとおりであり、 $R_2'$ は、 $R_2$ から独立して、 $R_2$ について定義されたとおりであり、 $R_3'$ は、 $R_3$ から独立して、 $R_3$ について定義されたとおりであり、 $R_4'$ は、 $R_4$ から独立して、 $R_4$ について定義されたとおりであり、そして $R_5'$ は、 $R_5$ から独立して、 $R_5$ について定義されたとおりであり、 $R_1'$ と $R_1$ 、 $R_2'$ と $R_2$ 、 $R_3'$ と $R_3$ 、 $R_4'$ と $R_4$ および $R_5'$ と $R_5$ とは、それぞれの場合において、同一または異なっていることが可能であり、適切な場合、基 $R_1'$ 、 $R_2'$ 、 $R_3'$ 、 $R_4'$ または $R_5'$ は、直接結合により基 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ または $R_5$ に結合することが可能であり、そしてQ、 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ および $R_5$ は、請求項1に定義されたとおりである)で示されるキレートの立体異性体、オリゴマーまたは互変異性体。

20

## 【請求項12】

(a) Mが水素である、請求項1、2、5または6のいずれか一項に記載の、式(1a)の化合物を、親水性の、O-含有液体中で塩基を使用して脱プロトンを行うこと；

30

(b) アルミニウムの非不活性塩または遷移金属Mを添加すること；

(c) 場合により、追加の配位子を1.0x~1.5xの化学量論量で添加すること；

(d) 場合により、O-含有液体と混和できる別の液体を添加して、式(1a)、(1b)または(1c)のキレートを沈殿させること；そして

(e) 式(1a)、(1b)または(1c)のキレートを単離すること

を含む、請求項11に記載の式(1a)、(1b)または(1c)のキレートの製造方法。

## 【請求項13】

光学的記録媒体の製造における、請求項10に記載の式(1a)、(1b)または(1c)の化合物あるいは請求項11に記載の式(1a)、(1b)または(1c)の化合物の使用。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、特定の、そしてある場合には、新規なジケトンエナミンまたはその金属キレートを含み、特に350~500nmの波長において優れた記録および再生の特性を有する新規の光学的記録媒体に関する。記録および再生は、同じ波長において非常に有利に行うことができ、達成可能な記録密度は、公知の材料の場合より著しく高い。更に、本発明による材料は、日光もしくは蛍光への暴露、熱および/または高湿度のような厳しい条件下でも、記録の前後において非常に良好な貯蔵特性を有している。更に、その製造は、スピ

50

ンコーティングのような慣用のコーティング方法を使用して、簡単かつ容易に再現可能である。

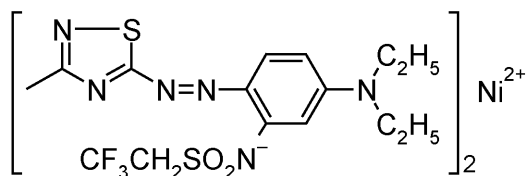
【背景技術】

【0002】

米国特許第6,225,023号は、ヘテロ環式アゾ化合物のN-配位金属キレート(N-coordinated metal chelate)、例えば

【0003】

【化4】



10

【0004】

を開示しているが、それは、記録および再生が、500nmをはるかに超えた、例えば635nmの波長のレーザー放射線を使用して行われるシステムのみに適する。

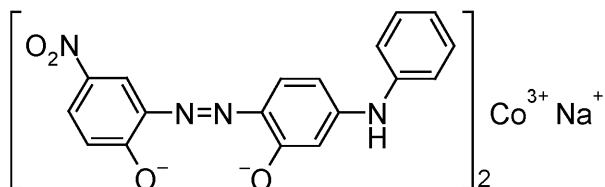
【0005】

米国特許第6,242,067号は、アミノ置換芳香族アゾ化合物のO-配位金属キレート(O-coordinated metal chelate)、例えば

20

【0006】

【化5】



【0007】

を含む光学的記録媒体を開示しているが、しかし、記録および再生が、500nmをはるかに超えた波長のレーザー放射線を使用して行われるシステムにのみ適する。実施例2においては、開口数0.60を使用して、記録は635nmで行われ、読み取りは650nmで行われている。

30

【0008】

ヨーロッパ公開特許第0597826号は、液晶ポリマー(「ポリマー液晶」)およびそれに可溶性の金属キレートまたはマクロ環状の着色剤(「大環状の着色剤」)を含む記録媒体を開示している。その結果として、光吸収は、液晶ポリマーの機能を損なうことなしに、特に近赤外において増加する。記録および再生は、830nmで行われる。

【0009】

したがって、先行の光学的記録材料は、高度な要求のある範囲のみを満たすか、あるいはそのような要求の全てを、同時には完全に満足な度合まで満たすものではない。特に、達成されるデータ密度(DVD±R)は、完全に満足するものではない。

40

【0010】

Polyhedron Vol. 9 No. 17, 2061~2069 (1990) は、銅(II)と4-メチル-3-[3-ジメチルアミノアクリロイル]-2H-ピラン-2-オンとの錯体形成を開示している。2,2'-ピピリジンと1,10-フェナントロリンとの混合キレート水和物の最も長い波長の吸収帯は、固体においてそれぞれ398nmおよび400nmである。溶液の不安定性のために、錯体形成の構造に及ぼす影響を明らかにすることはできていない。また、1:2金属/キレート錯体を製造することもできていない。更に、技術的な応用についても全く述べられていない。

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0011】

本発明の目的は、高い情報密度および高いデータ信頼性を有する光学的記録媒体である。そのような記録媒体は、頑丈で、耐久性があり、使用し易いものでなければならない。更に、それは、大量生産される製品として製造するのに安価でなければならないし、それはできる限り、小さく、安価な装置を必要とするものでなければならないし、そしてそれは、揮発性の毒性金属のような環境的に心配な物質は最少量しか含まないものでなければならないし、あるいは環境的に心配なそのような物質を簡単な手段で処分できるものでなければならない。

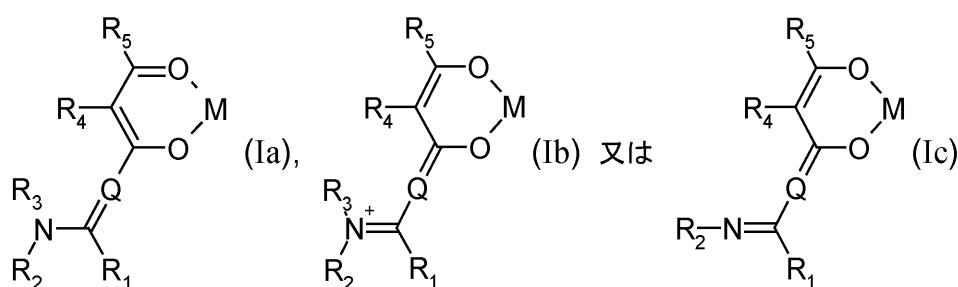
10

## 【0012】

本発明は、したがって、基板、記録層および場合により反射層を含む光学的記録媒体であって、記録層が、式：

## 【0013】

## 【化6】



20

## 【0014】

[式中、

Mは、水素、アルミニウムまたは、好ましくは、遷移金属であり、そしてMは、更に、1つ以上の更なる配位子に配位してもよく、かつ/あるいは、過剰の電荷の釣り合いをとるために、適切な場合は配位圏の内部または外部の1つ以上の更なるイオンとの静電相互作用を有してもよいが、式(Ib)および(Ic)中のMは、水素ではなく、

Qは、C-H、NまたはC-R<sub>6</sub>であり、C=Qの2重結合の立体化学ではEまたはZのいずれかであることが可能であり、

30

R<sub>1</sub>は、水素、OR<sub>7</sub>、SR<sub>7</sub>、NHR<sub>7</sub>、NR<sub>7</sub>R<sub>8</sub>、C<sub>1</sub>~C<sub>12</sub>アルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルケニル、C<sub>7</sub>~C<sub>12</sub>アラルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>11</sub>ヘテロアラルキル、C<sub>6</sub>~C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>~C<sub>9</sub>ヘテリアリールであり、

R<sub>2</sub>およびR<sub>3</sub>は、それぞれ互いに独立して、C<sub>1</sub>~C<sub>12</sub>アルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルケニル、C<sub>7</sub>~C<sub>12</sub>アラルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>11</sub>ヘテロアラルキル、C<sub>6</sub>~C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>~C<sub>9</sub>ヘテリアリールであり、

R<sub>4</sub>は、シアノ、COR<sub>9</sub>、COOR<sub>7</sub>、CONH<sub>2</sub>、CONHR<sub>7</sub>、CONR<sub>7</sub>R<sub>8</sub>、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルカ-1-エニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルカ-1-エニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルカ-1-イニル、C<sub>2</sub>~C<sub>5</sub>ヘテロシクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>5</sub>ヘテロシクロアルケニル、C<sub>6</sub>~C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>~C<sub>9</sub>ヘテリアリールであり、

40

R<sub>5</sub>は、シアノ、COR<sub>7</sub>、COOR<sub>7</sub>、CONH<sub>2</sub>、CONHR<sub>7</sub>、CONR<sub>7</sub>R<sub>8</sub>、NHR<sub>9</sub>、NR<sub>8</sub>R<sub>9</sub>、C<sub>1</sub>~C<sub>12</sub>アルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルケニル、C<sub>7</sub>~C<sub>12</sub>アラルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>11</sub>ヘテロアラルキル、C<sub>6</sub>~C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>~C<sub>9</sub>ヘテリアリールであり、

R<sub>6</sub>、R<sub>7</sub>およびR<sub>8</sub>は、それぞれ互いに独立して、C<sub>1</sub>~C<sub>12</sub>アルキル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>~C<sub>12</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>~C<sub>12</sub>

50

シクロアルケニル、 $C_7 \sim C_{12}$  アラルキル、 $C_2 \sim C_{11}$  ヘテロアラルキル、 $C_6 \sim C_{10}$  アリールまたは $C_1 \sim C_9$  ヘテロアリールであり、

$R_1$  と  $R_2$ 、 $R_1$  と  $R_6$ 、 $R_2$  と  $R_3$ 、 $R_2$  と  $R_7$ 、 $R_3$  と  $R_6$ 、 $R_4$  と  $R_5$ 、 $R_4$  と  $R_6$ 、 $R_4$  と  $R_7$ 、および/または  $R_7$  と  $R_8$  とは、2つずつが組になって、互いに結合して、1、2、3あるいは4個の炭素環式環またはN-、O-および/もしくはS-ヘテロ環式環を形成することが可能であり、そのような環はいずれも、互いに独立して、適切な場合は芳香族もしくはヘテロ芳香族環に縮環することが可能であり、そして/またはN-、O-および/もしくはS-ヘテロ環式環の複数が互いに縮環することが可能であり、そして

N-ヘテロ環式環中のいずれのNも、非置換であるか、または $R_9$ により置換されていることが可能であり；アルキル、アルケニル、アルキニル（それぞれの場合、適切な場合は非芳香族環の部分として）、シクロアルキルまたはシクロアルケニル基のいずれもが、そして、該当する場合、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキルおよび/またはシクロアルケニル基の複数が、互いに独立して、非置換であるか、または $R_{10}$ によりモノ-もしくはポリ置換されていることが可能であり；そしてアリール、ヘテロアリールまたはアラルキル基のいずれもが、あるいは、該当する場合、アリール、ヘテロアリールおよび/またはアラルキル基の複数が、互いに独立して、非置換であるか、または $R_{11}$ によりモノ-もしくはポリ置換されていることが可能であり、

$R_9$  は、H、 $R_7$ 、 $COR_7$ 、 $COOR_7$ 、 $CONH_2$ 、 $CONHR_7$  または  $CONR_7R_8$  であり、

$R_{10}$  は、ハロゲン、OH、 $NH_2$ 、 $NHR_{12}$ 、 $NR_{12}R_{13}$ 、 $NHNH_2$ 、 $NHNHR_{12}$ 、 $NHNHR_{12}R_{13}$ 、 $NR_{14}NH_2$ 、 $NR_{14}NHR_{12}$ 、 $NR_{14}NR_{12}R_{13}$ 、 $NHOH$ 、 $NHOR_{12}$ 、 $NR_{14}OH$ 、 $NR_{14}OR_{12}$ 、O- $R_{12}$ 、O-CO- $R_{12}$ 、S- $R_{12}$ 、CO- $R_{12}$ 、オキソ、チオノ、=N- $R_{12}$ 、=N-OH、=N-O、=N- $OR_{12}$ 、=N- $NH_2$ 、=N- $NHR_{12}$ 、=N- $NR_{12}R_{13}$ 、CN、COOH、 $CONH_2$ 、 $COOR_{12}$ 、 $CONHR_{12}$ 、 $CONR_{12}R_{13}$ 、 $SO_2NH_2$ 、 $SO_2NHR_{12}$ 、 $SO_2NR_{12}R_{13}$ 、 $SO_2R_{12}$ 、 $SO_3R_{12}$  または  $PO(OR_{12})(OR_{13})$  であり、

$R_{11}$  は、ハロゲン、 $NO_2$ 、CN、 $NH_2$ 、SH、OH、CHO、 $R_{15}$ 、 $OR_{15}$ 、 $SR_{15}$ 、 $C(R_{16})=CR_{17}R_{18}$ 、O-CO- $R_{19}$ 、 $NHR_{19}$ 、 $NR_{19}R_{20}$ 、 $CONH_2$ 、 $CONHR_{19}$ 、 $CONR_{19}R_{20}$ 、 $SO_2NH_2$ 、 $SO_2NHR_{19}$ 、 $SO_2NR_{19}R_{20}$ 、 $SO_2R_{19}$ 、COOH、 $COOR_{19}$ 、 $OCOOR_{19}$ 、 $NHCOR_{19}$ 、 $NR_{19}COR_{21}$ 、 $NHCOOR_{19}$ 、 $NR_{19}COOR_{21}$ 、 $P(=O)OR_{19}OR_{21}$ 、 $P(=O)R_{19}OR_{21}$ 、 $P(=O)R_{19}R_{21}$  であり、あるいは $C_1 \sim C_{12}$  アルキル、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニル、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニル、 $C_1 \sim C_{12}$  アルキルチオ、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルキルチオ、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニルチオ、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニルチオ、 $C_1 \sim C_{12}$  アルコキシ、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルコキシ、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニルオキシまたは $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニルオキシであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）の $R_{10}$ 基により置換されており、

$R_{12}$ 、 $R_{13}$  および  $R_{14}$  は、それぞれ互いに独立して、 $C_1 \sim C_{12}$  アルキル、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_2 \sim C_{12}$  アルケニル、 $C_3 \sim C_{12}$  シクロアルケニル、 $C_6 \sim C_{14}$  アリール、 $C_1 \sim C_{12}$  ヘテロアリール、 $C_7 \sim C_{18}$  アラルキルまたは $C_2 \sim C_{16}$  ヘテロアラルキルであり、あるいは

$R_{12}$  と  $R_{13}$  とは、共通のNと一緒に、ピロリジン、ピペリジン、ピペラジンまたはモリホリンであり、それぞれ、非置換であるか、または $C_1 \sim C_4$  アルキルによりモノ-ないしテトラ置換されており、

$R_{15}$  は、 $C_6 \sim C_{14}$  アリール、 $C_1 \sim C_{12}$  ヘテロアリール、 $C_7 \sim C_{18}$  アラルキルまたは $C_2 \sim C_{16}$  ヘテロアラルキルであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）の $R_{22}$ 基により置換されており、

10

20

30

40

50

$R_{16}$  は、水素、シアノ、ハロゲン、ニトロであるか、あるいは  $C_{1} \sim C_{12}$  アルキル、 $C_{3} \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_{2} \sim C_{12}$  アルケニルまたは  $C_{3} \sim C_{12}$  シクロアルケニルであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）のハロゲン、ヒドロキシ、 $C_{1} \sim C_{12}$  アルコキシもしくは  $C_{3} \sim C_{12}$  シクロアルコキシ基により置換されており、あるいは  $C_{6} \sim C_{14}$  アリール、 $C_{1} \sim C_{12}$  ヘテロアリール、 $C_{7} \sim C_{18}$  アラルキルまたは  $C_{2} \sim C_{16}$  ヘテロアラルキルであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）の  $R_{10}$  および/もしくはニトロ基により置換されており、

$R_{17}$  および  $R_{18}$  は、それぞれ互いに独立して、 $NR_{19}$ 、 $R_{20}$ 、 $CN$ 、 $CONH_2$ 、 $CONHR_{19}$ 、 $CONR_{19}$ 、 $R_{20}$  または  $COOR_{20}$  であり、

10

$R_{19}$ 、 $R_{20}$  および  $R_{21}$  は、それぞれ互いに独立して、 $R_{15}$  であるか、あるいは  $C_{1} \sim C_{12}$  アルキル、 $C_{3} \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_{2} \sim C_{12}$  アルケニルまたは  $C_{3} \sim C_{12}$  シクロアルケニルであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）のハロゲン、ヒドロキシ、 $C_{1} \sim C_{12}$  アルコキシもしくは  $C_{3} \sim C_{12}$  シクロアルコキシ基により置換されており；あるいは

$R_{19}$  と  $R_{20}$  とは、共通の  $N$  と一緒になって、ピロリジン、ピペリジン、ピペラジンまたはモリホリンであり、それぞれ、非置換であるか、または  $C_{1} \sim C_4$  アルキルによりモノ-ないしテトラ置換されており、あるいはカルバゾール、フェノキサジンまたはフェノチアジンであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）の  $R_{22}$  基により置換されており、そして

20

$R_{22}$  は、ハロゲン、 $NO_2$ 、 $SO_2NH_2$ 、 $SO_2NHR_{12}$ 、 $SO_2NR_{12}R_{13}$  であるか、あるいは、 $C_{1} \sim C_{12}$  アルキル、 $C_{3} \sim C_{12}$  シクロアルキル、 $C_{1} \sim C_{12}$  アルキルチオ、 $C_{3} \sim C_{12}$  シクロアルキルチオ、 $C_{1} \sim C_{12}$  アルコキシまたは  $C_{3} \sim C_{12}$  シクロアルコキシであって、それぞれ、非置換であるか、または1つ以上（適切な場合は同一または異なる）の  $R_{10}$  基により置換されており；ここで

$R_7$ 、 $R_8$ 、 $R_9$ 、 $R_{10}$ 、 $R_{11}$ 、 $R_{12}$ 、 $R_{13}$ 、 $R_{14}$ 、 $R_{15}$ 、 $R_{16}$ 、 $R_{17}$ 、 $R_{18}$ 、 $R_{19}$ 、 $R_{20}$ 、 $R_{21}$  および/または  $R_{22}$  が1回以上存在する場合、それらの各々は、他の全てから独立しており；かつ/あるいは

式 (Ia) (Ib) または (Ic) で示される同一または異なる部分2つが、所望なら、普通の部分構造を有していてもよいか、または直接結合により一緒になっていてもよく；そして、そのような一緒になっている2つの部分中の  $M$  が同一である場合、それは、1つの原子であることもできる] で示される化合物を含む光学的記録媒体に関する。

30

#### 【0015】

したがって、式 (Ia)、(Ib) または (Ic) で示される部分の結び付きにより、例えば、ダイマーおよび/またはテロマーがもたらされ、それらは、例えば式 (Ia) の場合、次の式の化合物であってよい。

#### 【0016】



ペンテン - 2 - イル、2 - メチル - 1 - ブテン - 3 - イル、2 - メチル - 3 - ブテン - 2 - イル、3 - メチル - 2 - ブテン - 1 - イル、1, 4 - ペンタジエン - 3 - イル、2 - シクロペンテン - 1 - イル、2 - シクロヘキセン - 1 - イル、3 - シクロヘキセン - 1 - イル、2, 4 - シクロヘキサジエン - 1 - イル、1 - p - メンテン - 8 - イル、4 (10) - ツジエン - 10 - イル、2 - ノルボルネン - 1 - イル、2, 5 - ノルボルナジエン - 1 - イル、7, 7 - ジメチル - 2, 4 - ノルカラジエン - 3 - イル、またはヘキセニル、オクテニル、ノネニル、デセニルもしくはドデセニルの種々の異性体である。

## 【0021】

C<sub>7</sub> ~ C<sub>18</sub> アラルキルは、好ましくはC<sub>7</sub> ~ C<sub>12</sub> アラルキル、例えば、ベンジル、2 - ベンジル - 2 - プロピル、フェニル - エチル、9 - フルオレニル、ジメチルベンジル、フェニル - ブチルまたはナフチルエチルである。C<sub>7</sub> ~ C<sub>12</sub> アラルキルが置換されている場合、アラルキル基のアルキル部分とアリール部分との両方も置換されていてよいが、後者の方が好ましい。

10

## 【0022】

C<sub>6</sub> ~ C<sub>14</sub> アリールは、好ましくはC<sub>6</sub> ~ C<sub>10</sub> アリール、例えばフェニルまたはナフチル、特にフェニルである（アラルキルのアリール部分としても）。

## 【0023】

C<sub>1</sub> ~ C<sub>12</sub> ヘテロアリールは、4n + 2 個の共役電子を有する不飽和もしくは芳香族基であり、好ましくはC<sub>1</sub> ~ C<sub>9</sub> ヘテロアリール、例えば、2 - チエニル、2 - フリル、3 - フラザニル、2 - ピリジル、2 - チアゾリル、2 - オキサゾリル、2 - イミダゾリル、イソチアゾリル、チアゾリル、テトラゾリル；またはチオフェン、フラン、ピリジン、チアゾール、オキサゾール、イソオキサゾール、イミダゾール、イソチアゾール、トリアゾール、ピリジンおよびベンゼン環からなる他のいずれかの環系であり；かつ、非置換であるか、または1 ~ 6 個のエチル、メチル、エチレンおよび/もしくはメチレン置換基で置換されており、例えばベンゾトリアゾリル、ならびにN - ヘテロ環状物の場合、適切な場合はそれらのN - オキシドの形態のものである。

20

## 【0024】

C<sub>2</sub> ~ C<sub>16</sub> ヘテロアラルキルは、好ましくはC<sub>2</sub> ~ C<sub>11</sub> ヘテロアラルキル、例えばC<sub>1</sub> ~ C<sub>9</sub> ヘテロアリールにより置換されたC<sub>1</sub> ~ C<sub>8</sub> アルキルである。

## 【0025】

C<sub>2</sub> ~ C<sub>5</sub> ヘテロシクロアルキルは、例えば、エポキシド、エピスルフィドまたはアジリジン基であり、あるいはオキセチル、チエチル、ピロリジニル、2 - ピロリニル、3 - ピロリニル、イミダゾリジニル、イミダゾリル、ピラゾリジニル、ピラゾリル、ピペリジニル、ピペラジニルまたはモルホリニルでもある。

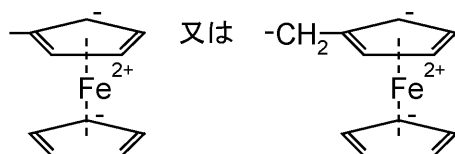
30

## 【0026】

更に、アリールおよびアラルキルは、金属と、例えばそれ自体知られている、遷移金属のメタロセンの形態、とりわけ下記の形態で結合した芳香族基であってもよい。

## 【0027】

## 【化8】



40

## 【0028】

遷移金属は、3 ~ 12 族の元素（新しいIUPAC命名法）である。式 (1a)、(1b) または (1c) の化合物は、有利には電氣的に中性であるが、その電荷が互いに釣り合っているならば、決してカチオンおよびアニオンの存在を排除するものではない。適切な場合は、それら是对イオンおよび双生イオンの形態であってもよい。

50

## 【0029】

Mは、好ましくは遷移金属、例えば、Au、Bi、Cd、Ce、Co、Cu、Cr、Hf、In、Ir、Mn、Mo、Nb、Ni、Fe、Os、Pb、Pd、Pt、Re、Rh、Ru、Si、Sn、Ta、Ti、V、W、ZnまたはZr、特にCo、CuまたはNi、とりわけCo(II)、Cu(II)またはNi(II)である。最外殻dにおける電子数に依存するが、そのような遷移金属は、通常1～8個の配位子に配位する。

## 【0030】

更に、配位子は、例えば、公知の化合物（例えば、アンモニア、水、アミン、ポリアミン、アルコールまたはポリアルコール）であるか、あるいは式(1a)、(1b)または(1c)で示されるのと同じの配位子もしくはそれらに類似する配位子でもあり、該当する  
10  
場合、2個の配位子は、直接結合、かつ/または2個の配位子（これらは互いに独立していても結合していてもよい）の4個の酸素原子に配位しているMにより結合することが可能である。

## 【0031】

Qは、好ましくはC-HまたはN、特にC-Hである。

## 【0032】

R<sub>9</sub>は、好ましくはR<sub>7</sub>である。

## 【0033】

炭素環式またはN-、O-および/もしくはS-ヘテロ環式の、非芳香族環は、有利には3～12員、好ましくは5または6員を有する。  
20

## 【0034】

Mが、遷移金属である場合、R<sub>5</sub>は、好ましくは、C<sub>1</sub>～C<sub>12</sub>アルキル、C<sub>2</sub>～C<sub>12</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>～C<sub>12</sub>アルキニル、C<sub>3</sub>～C<sub>12</sub>シクロアルキル、C<sub>3</sub>～C<sub>12</sub>シクロアルケニル、C<sub>7</sub>～C<sub>12</sub>アラルキル、C<sub>2</sub>～C<sub>11</sub>ヘテロアラルキル、C<sub>6</sub>～C<sub>10</sub>アリールまたはC<sub>1</sub>～C<sub>9</sub>ヘテロアリールである。

## 【0035】

N-、O-および/もしくはS-ヘテロ環式環は、存在する場合、それらは、芳香族環またはヘテロ芳香族環に縮環され得るが、好ましくはそれ自身は芳香族ではない。

## 【0036】

R<sub>1</sub>とR<sub>6</sub>とが一緒になり、かつ/またはR<sub>4</sub>とR<sub>5</sub>とが一緒になって、炭素環式環またはヘテロ環式環を形成する場合、特に好ましいものは、芳香族環でもピロンでもない環である。好ましいものは、環中に少なくとも1つの完全に飽和した炭素を有する、R<sub>1</sub>とR<sub>6</sub>、かつ/またはR<sub>4</sub>とR<sub>5</sub>により形成される、炭素環式環またはヘテロ環式環である。  
30  
また、特に好ましいものは、環中に少なくとも1つの完全に飽和した炭素を有する、R<sub>1</sub>とR<sub>2</sub>、R<sub>2</sub>とR<sub>3</sub>、R<sub>2</sub>とR<sub>7</sub>、R<sub>3</sub>とR<sub>6</sub>、R<sub>4</sub>とR<sub>6</sub>、R<sub>4</sub>とR<sub>7</sub>、および/またはR<sub>7</sub>とR<sub>8</sub>とにより形成される、炭素環式環またはヘテロ環式環である。同様に特別に好ましいものは、R<sub>4</sub>とR<sub>5</sub>とが一緒になって形成する5または6員環である。

## 【0037】

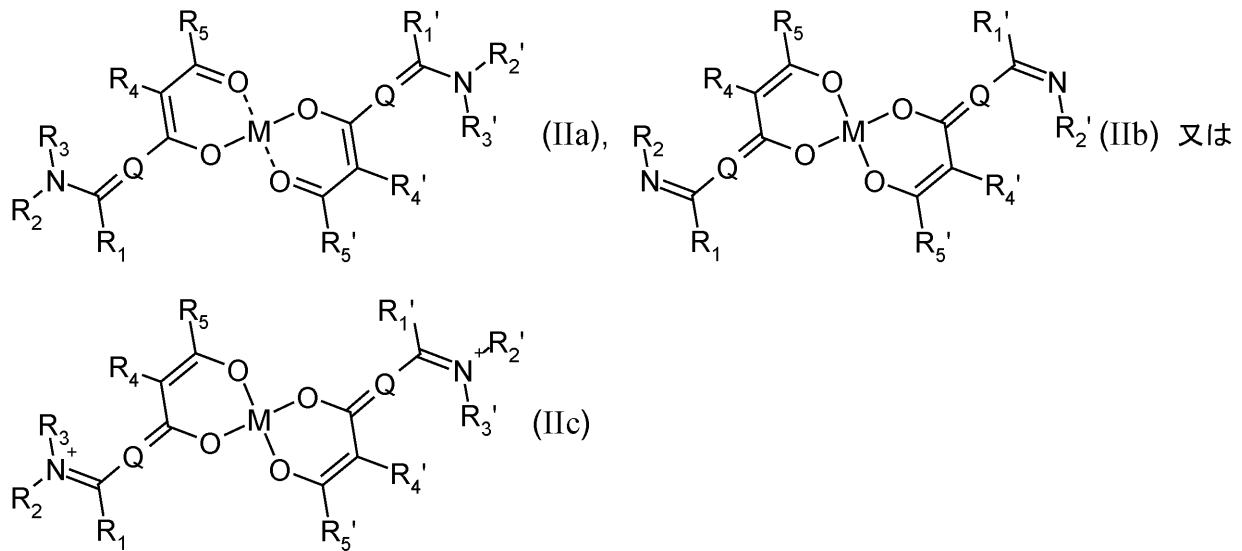
上記の好ましい説明は、個々に、およびいずれかの組み合わせに適用される。本発明の全ての化合物は、概して、更に有利な特性、それらが有するより更に好ましい個々の特徴を示す。  
40

## 【0038】

好ましいものは、式：

## 【0039】

## 【化9】



10

## 【0040】

(式中、Mは、アルミニウムまたは遷移金属であり、 $R_1'$ は、 $R_1$ から独立して、 $R_1$ について定義されたとおりであり、 $R_2'$ は、 $R_2$ から独立して、 $R_2$ について定義されたとおりであり、 $R_3'$ は、 $R_3$ から独立して、 $R_3$ について定義されたとおりであり、 $R_4'$ は、 $R_4$ から独立して、 $R_4$ について定義されたとおりであり、 $R_5'$ は、 $R_5$ から独立して、 $R_5$ について定義されたとおりであり、 $R_1'$ と $R_1$ 、 $R_2'$ と $R_2$ 、 $R_3'$ と $R_3$ 、 $R_4'$ と $R_4$ および $R_5'$ と $R_5$ とは、それぞれの場合において、同一または異なっていることが可能であり、適切な場合、基 $R_1'$ 、 $R_2'$ 、 $R_3'$ 、 $R_4'$ または $R_5'$ は、直接結合により基 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 、 $R_4$ または $R_5$ に結合することが可能である)

20

で示されるキレート、その立体異性体、オリゴマーおよび互変異性体である。

## 【0041】

式(IIa)、(IIb)または(IIc)が、理想化した平面形態で描かれているという事実により、立体化学的可能性が限定されているとは決して解釈すべきではない。反対に、もちろん、配位子は、中心の金属原子の周りの配位圏において、いかなる所望の空間配置(例えば、平面形のEもしくはZ、あるいは四面体形、八面体形またはピラミッド形)を占めてもよく、それらはまた、適切な場合、ねじれていてもよい。

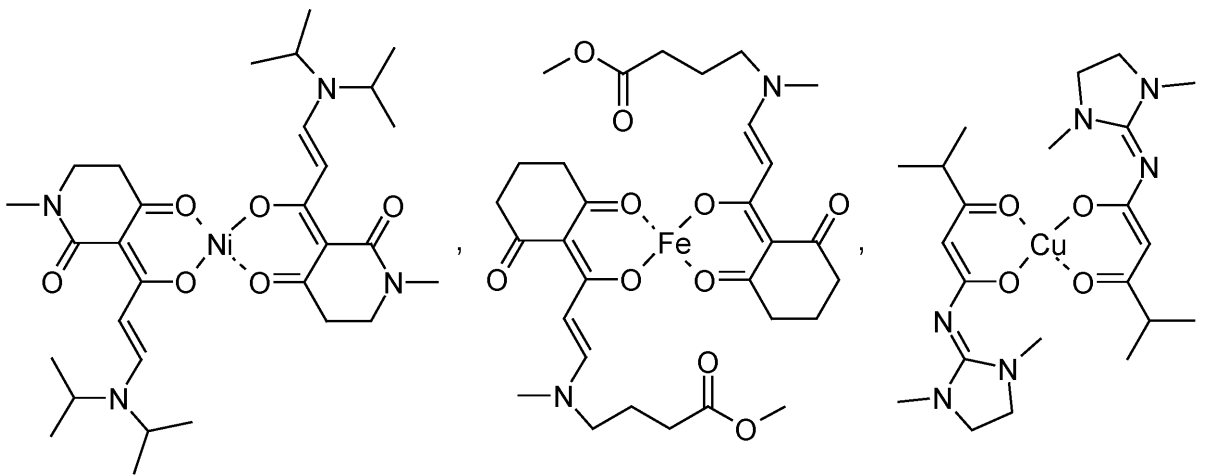
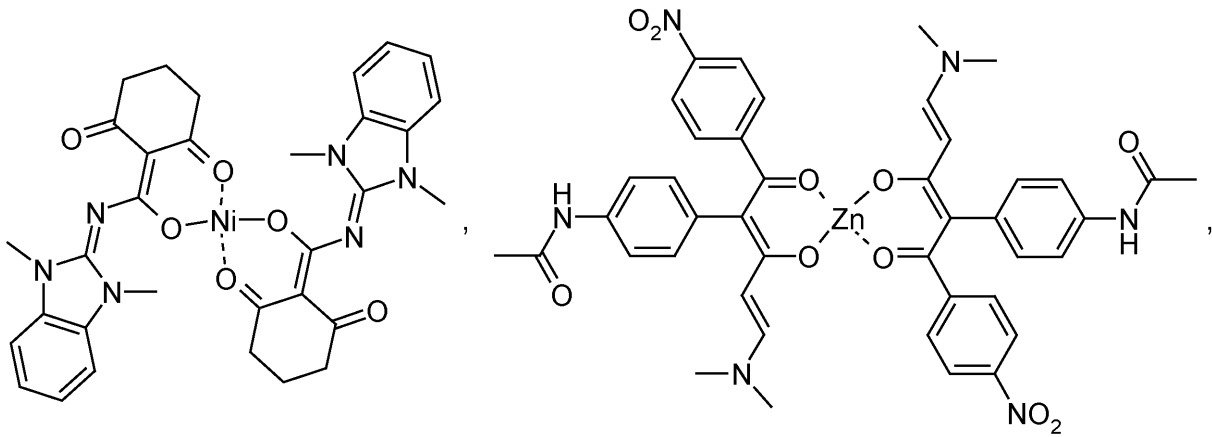
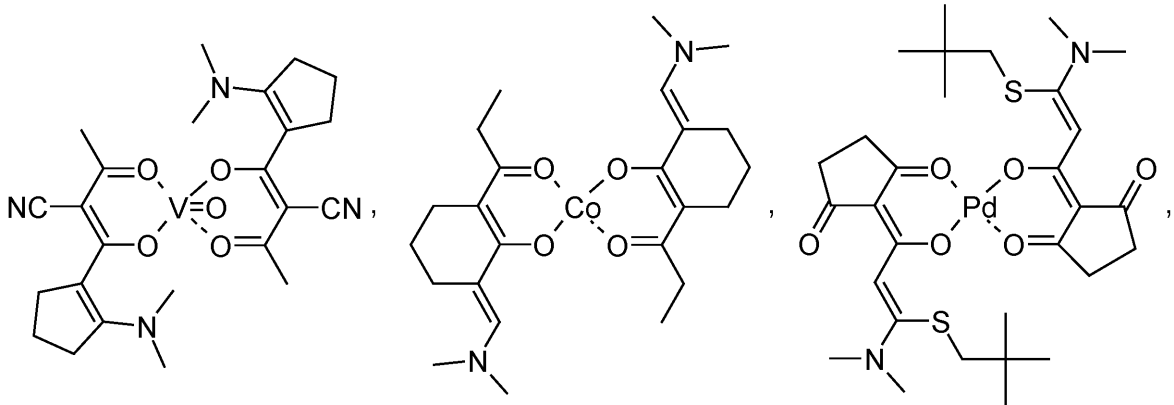
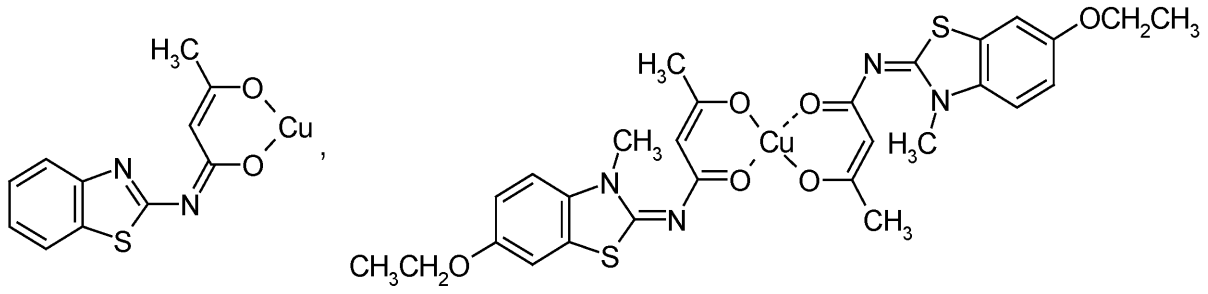
30

## 【0042】

本発明のとりわけ注目すべき多様な特質を、次の純全たる実例(より明瞭にする目的で、更なる配位子は示されていない)から理解することができる。

## 【0043】

【化 10】

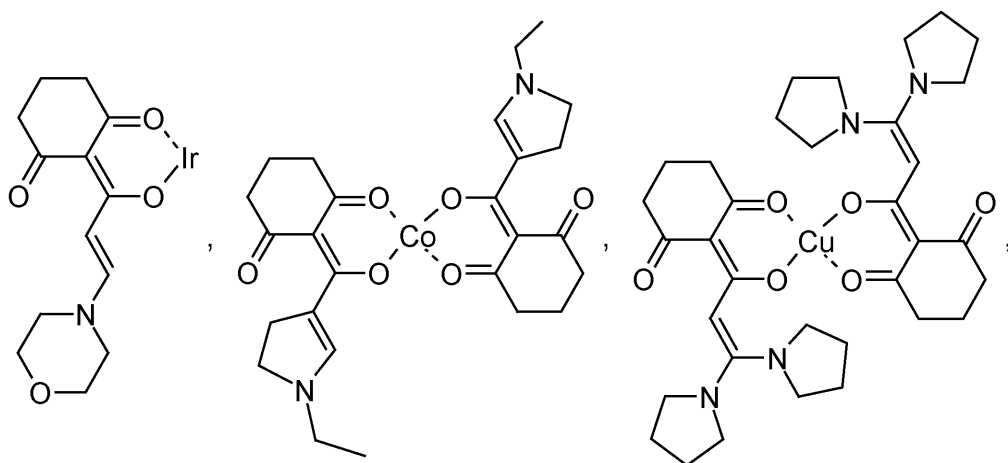


10

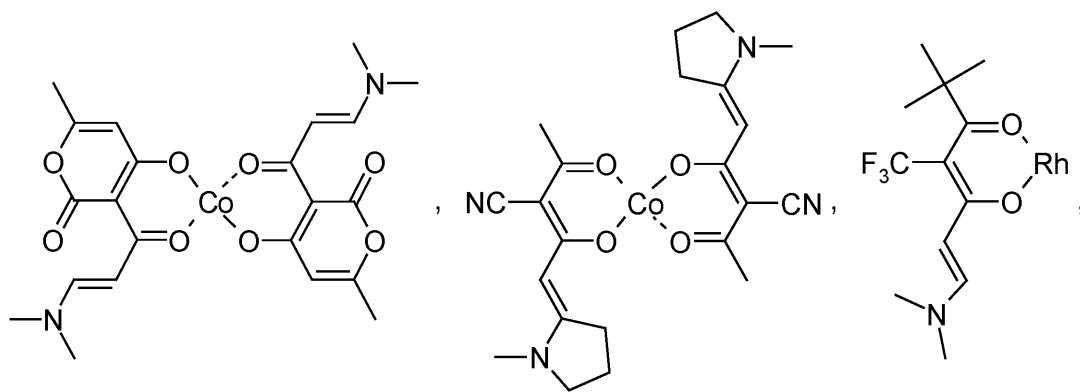
20

30

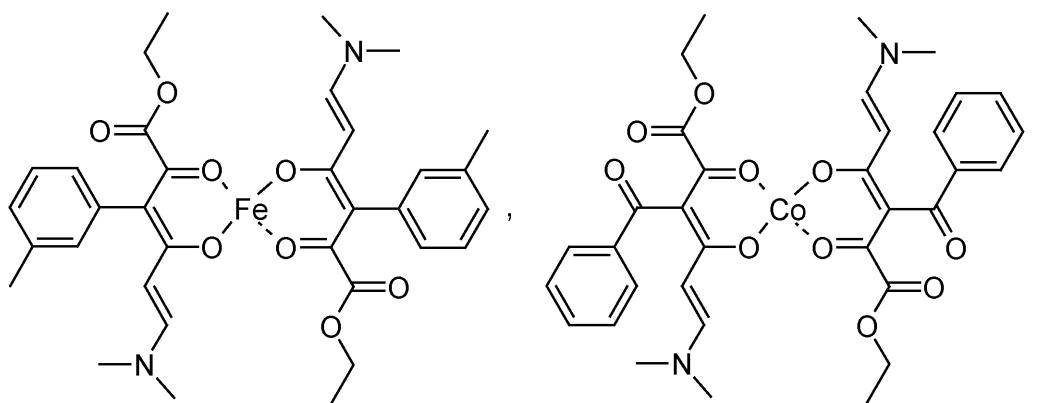
40



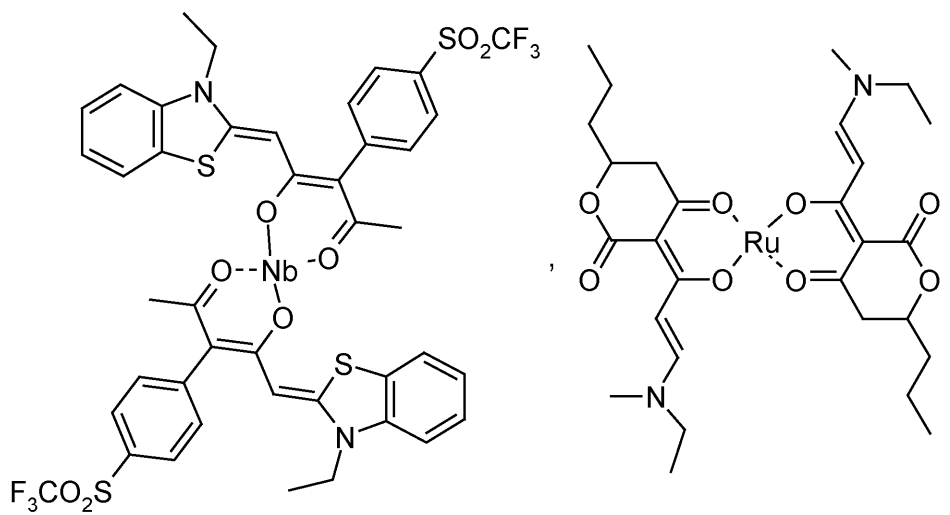
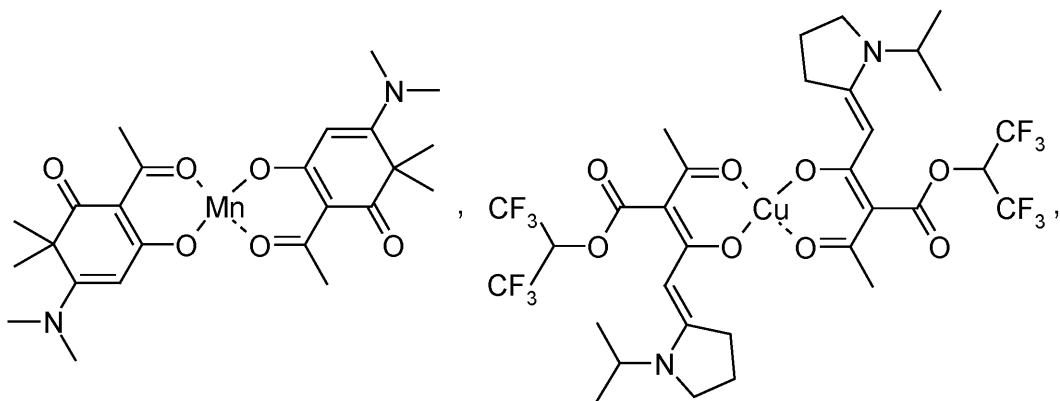
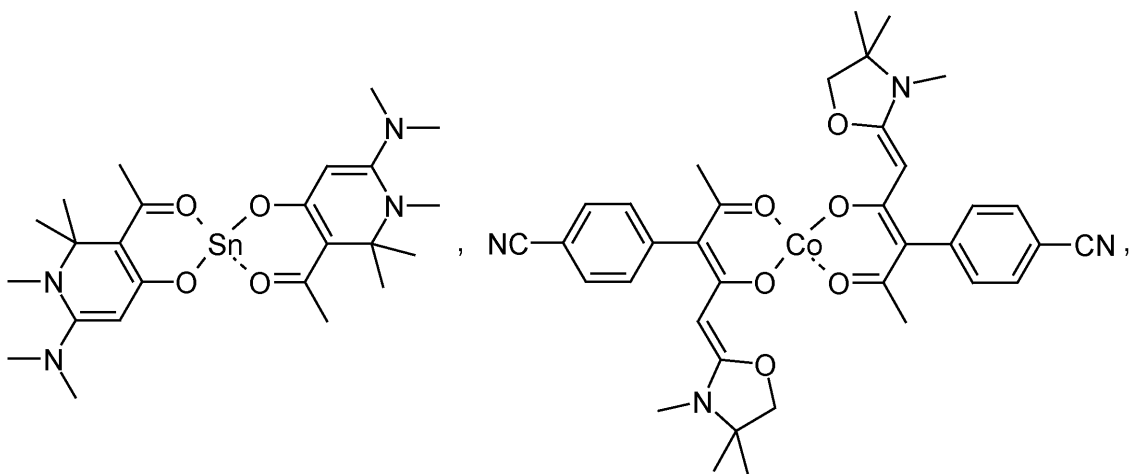
10



20



30

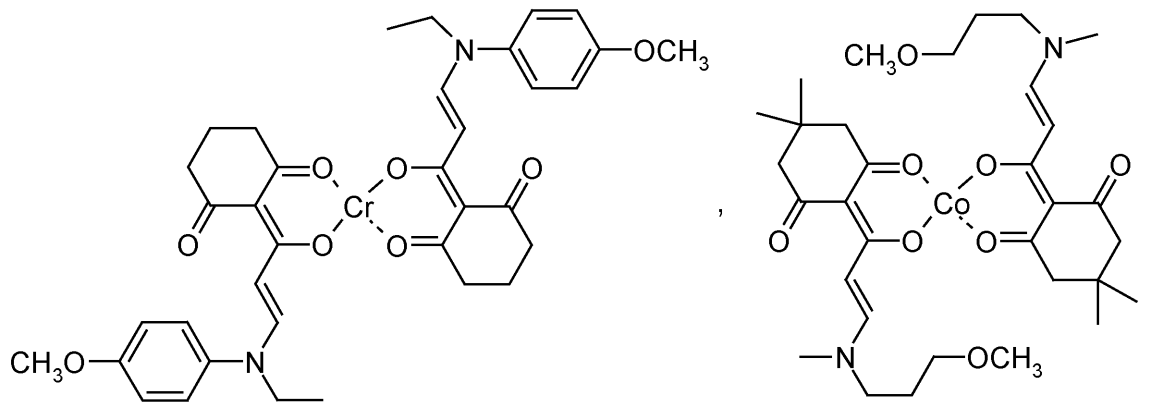


10

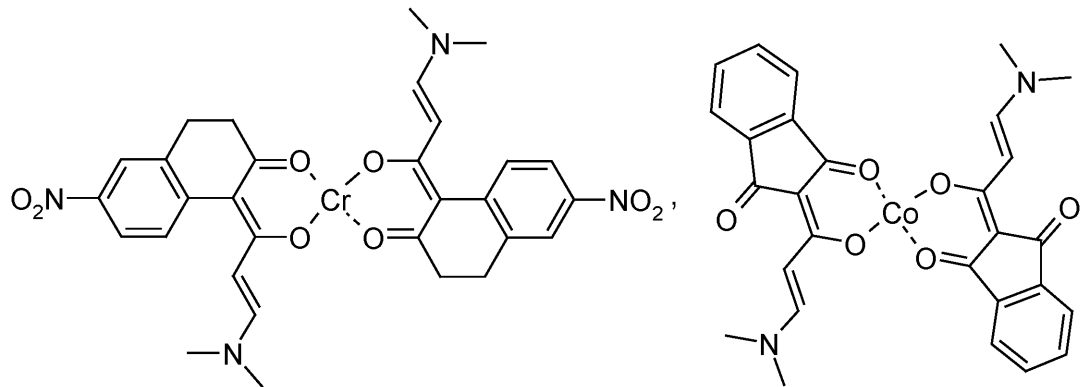
20

30

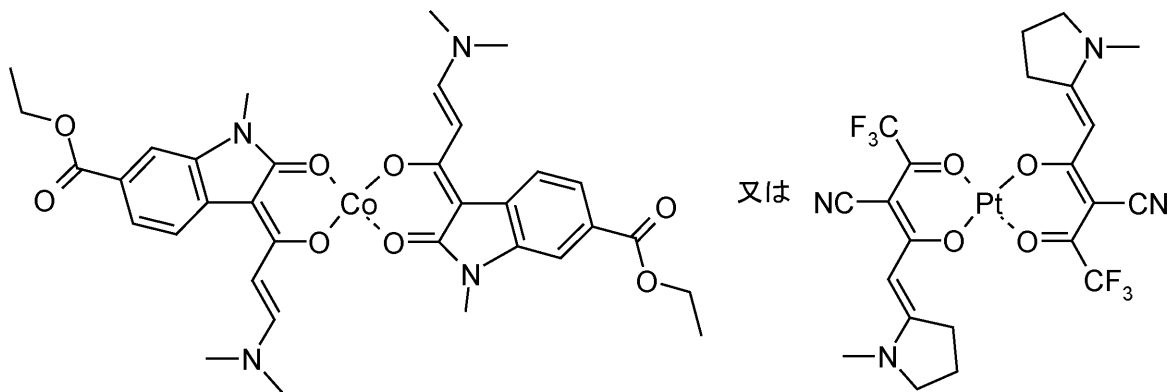
40



10



20



30

## 【0044】

式(1a)、(1b)および(1c)の化合物のいくつかは、新規であるが、それ自体公知の一般的な方法を使用して、公知化合物と類似して製造することができる。したがって、本発明はまた、本発明書で先に与えられた定義による、式(1a)、(1b)または(1c)の化合物(式中、Mは、R<sub>1</sub>とR<sub>6</sub>とが一緒になり、かつ/またはR<sub>4</sub>とR<sub>5</sub>とが一緒になって、炭素環式環またはヘテロ環式環を形成する場合、炭素環式環またはヘテロ環式環が芳香族環でもピロンでもないという条件で、遷移金属である)にも関する。

40

## 【0045】

記録層は、有利には、主成分または少なくとも重要な成分として、式(1a)、(1b)、(1c)、(IIa)、(IIb)または(IIc)の化合物あるいはそのような化合物の混合物を、例えば1~100重量%、好ましくは20~100重量%、特に50~100重量%含む。更なる慣用成分、例えば、光学的記録媒体においてはすでに記載されている、他の発色団(例えば、300~1000nmに吸収極大を有しているもの)、安定剤、<sup>1</sup>O<sub>2</sub>-、三重項-、ルミネセンス-消光剤、融点降下剤、分解促進剤またはあらゆるその他の添加剤が可能である。好ましくは、安定剤または蛍光消光剤が、所望なら添加される。

## 【0046】

50

式 (Ia)、(Ib)、(Ic)、(IIa)、(IIb) または (IIc) の化合物に加えて、場合により、記録層に使用することができる発色団は、例えば、シアニンおよびシアニン金属錯体 (米国特許第 5,958,650 号)、アザ - およびホスファ - シアニン (国際公開第 02/082438 号)、スチリル化合物 (米国特許第 6,103,331 号)、オキソノール色素 (ヨーロッパ公開特許第 0 833 314 号)、アゾ色素およびアゾ金属錯体 (特開平 11-028 865 号)、フタロシアニン (ヨーロッパ特許第 0 232 427 号、ヨーロッパ特許第 0 337 209 号、ヨーロッパ特許第 0 373 643 号、ヨーロッパ特許第 0 463 550 号、ヨーロッパ特許第 0 492 508 号、ヨーロッパ特許第 0 509 423 号、ヨーロッパ特許第 0 511 590 号、ヨーロッパ特許第 0 513 370 号、ヨーロッパ特許第 0 514 799 号、ヨーロッパ特許第 0 518 213 号、ヨーロッパ特許第 0 519 419 号、ヨーロッパ特許第 0 519 423 号、ヨーロッパ特許第 0 575 816 号、ヨーロッパ特許第 0 600 427 号、ヨーロッパ特許第 0 676 751 号、ヨーロッパ特許第 0 712 904 号、国際公開第 98/14520 号、国際公開第 00/09522 号、国際公開第 02/25648 号、国際公開第 02/083796 号、ヨーロッパ公開特許第 1 253 586 号、ヨーロッパ公開特許第 1 265 233 号、ヨーロッパ公開特許第 1 271 500 号、スイス特許第 1137/03)、ポリフィリン、ポルフィラジン (ヨーロッパ公開特許第 0 822 546 号、米国特許第 5,998,093 号、特開 2001-277 723 号、国際公開第 03/042 990 号)、カルボピロニン (国際公開第 03/007 296)、ジピロロメテン色素およびその金属キレート化合物 (ヨーロッパ公開特許第 0 822 544 号、ヨーロッパ公開特許第 0 903 733 号)、キサンテン色素およびその金属錯体塩 (米国特許第 5,851,621 号、国際公開第 03/098 617 号、国際公開第 03/098 618 号)、ピリドン金属錯体 (国際公開第 03/063 151 号) または 2 次酸化合物 (quadratic acid compounds) (ヨーロッパ公開特許第 0 568 877 号)、あるいはオキサジン、ジオキサジン、ジアザスチリル、ホルマゼン、アントラキノンまたはフェノチアジンである; このリストは決して完全なものではなく、当業者は、更なる公知の色素、例えば PCT 特許出願 / EP 2004/050185 または PCT 特許出願 / EP 2004/050206 のものも含むものと解釈するはずである。

#### 【0047】

混合物は、知られているように、多くの利点、例えば、より優れた溶解性およびより低い結晶化傾向を有しているため、アモルファス層を、スピン - コーティング法で安定して製造することがより容易になる。それ自体公知の方法で混合比率を最適化することにより、有利な熱的および光学的性質を有する、特に急峻な吸収帯域を有する固体の記録層が得られる。更に、固体状態におけるスペクトル吸収端が平らに伸びるのを防ぐことが可能なことが多い。それゆえに、最適な混合比率は、一般的に、種々の溝形状をも含む一連の試験により決定される。

#### 【0048】

該当する場合、好ましいものは、これらの、それ自身 300 ~ 500 nm で光学的記録媒体において使用されるために知られている、追加の色素であることが理解されるだろう。特に好ましいものは、式 (Ia)、(Ib)、(Ic)、(IIa)、(IIb) または (IIc) の化合物の混合物、例えば異性体の混合物である。また、M が遷移金属である式 (Ia)、(Ib)、(Ic)、(IIa)、(IIb) または (IIc) の化合物と、M が水素である式 (Ia) の化合物との混合物が、特に有利である。

#### 【0049】

記録層が、300 ~ 500 nm での使用にそれ自体適していないその他の発色団を含む場合、そのような発色団の量は、記録のための決定的なファクターである、全固体層の吸収帯の長波長側の勾配の変曲点 (最大勾配の点) の波長における発色団の吸収が、同じ波長における全固体層中の式 (Ia)、(Ib)、(Ic)、(IIa)、(IIb) または (IIc) の化合物の吸収の数分の 1、有利には高々 1/3、好ましくは高々 1/5、特に高々 1

／10となるように、好ましくは少なくなければならない。300～500nmのスペクトル範囲における色素混合物の吸収極大は、好ましくは450nmより低域、好ましくは400nmより低域、特に340～380nmの波長に存在する。

【0050】

安定剤および<sup>1</sup>O<sub>2</sub>-、三重項-もしくはルミネセンス-消光剤は、例えば、N-もしくはS-含有のエノレート、フェノレート、ビスフェノレート、チオレートもしくはビスチオレートの金属錯体またはアゾ、アゾメチンもしくはホルマザン色素の金属錯体、例えば、ビス(4-ジメチルアミノ-ジチオベンジル)ニッケル[CAS番号38465-55-3]、Irgalan(登録商標)Bordeaux EL、Cibafast(登録商標)Nもしくは類似化合物、ヒンダードフェノールおよびその誘導体、例えば、Cibafast(登録商標)AO、o-ヒドロキシフェニル-トリアゾールもしくは-トリアジン、または他の紫外線吸収剤、例えばCibafast(登録商標)WもしくはCibafast(登録商標)P、あるいはヒンダードアミン(TEMPOまたはHALS、またニトロキシドまたはNOR-HALSとして)、またジインモニウム、Paraquat(商標)またはOrthoquat(商標)塩、例えばKayasorb(登録商標)IRG 022、Kayasorb(登録商標)IRG 040、あるいは場合により、またラジカル塩、例えばN,N,N',N'-テトラキス(4-ジブチルアミノフェニル)-p-フェニレンアミン-アンモニウム塩である。後者は、Organica(Wolfen/ドイツ)から入手でき、Kayasorb(登録商標)銘柄は、日本化薬(株)から入手でき、そしてIrgalan(登録商標)およびCibafast(登録商標)銘柄は、Ciba Spezialitatenchemie AGから入手できる。

10

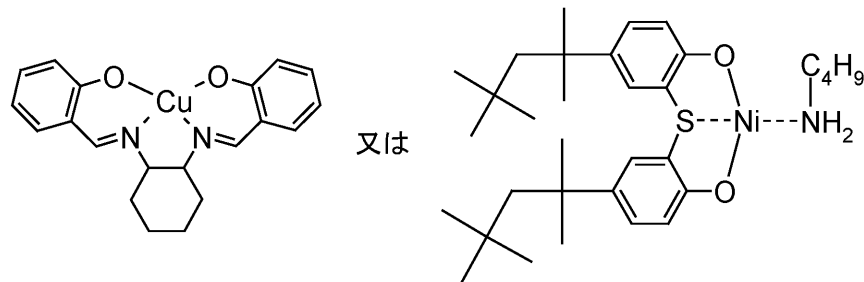
20

【0051】

そのような構造の多くは、知られており、それらのいくつかは、例えば、米国特許第5,219,707号、特開平06-199045号、特開平07-76169号、特開平07-262604号または特開2000-272241号からの光学的記録媒体と結びつけられてもいる。それらは、例えば上記の刊行物に開示されている金属錯体アニオンの塩、または例えば次式の化合物により例示される金属錯体であることができる。

【0052】

【化11】



30

【0053】

当業者は、どの添加剤が、どのような濃度で、特にどのような目的によく適合するかを、他の光学情報媒体から知るはずであるし、または容易に確認できるものである。添加剤の適切な濃度は、式(Ia)、(Ib)、(Ic)、(IIa)、(IIb)または(IIc)の記録媒体を基準にして、例えば0.001～1000重量%、好ましくは1～50重量%である。

40

【0054】

本発明による光学的記録材料は、アモルファス固体記録層の全般的に優れたスペクトル特性を示し、屈折率も驚くほど高い。そのような化合物に関して、固体の驚くほど低い凝集傾向によって、吸収帯は狭くて強く、吸収帯は特に長波長側で鋭い。結晶子は、予想外に、そして非常に有利なことに、形成されないか、またはほんの無視できる程度しか形成されない。書き込み波長および読み取り波長の範囲における該層の反射率は、書き込まれていない状態で高い。レーザー放射線に対する感度は書き込みモードで高く、より低いエネルギーの読み取りモードにおいては、それに関する安定性は高い。

50

## 【0055】

これらの層の優れた特性により、高い感度、高い再現性および幾何学的に非常に正確なマーク境界を有する高速光学的記録を得ることが可能であり、そして屈折率および反射率は実質的に変化し、このことが高度のコントラストをもたらす。マーク長および間隔距離における差異（「ジッター」）は、通常の記録速度（約  $4.5 \sim 5.5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ）およびより高い記録速度（例えば  $9 \sim 25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  またはより高い速度でさえ）の両方において驚くほど小さく、それは、比較的小さいトラックスペース（「ピッチ」）を有する狭いレコードチャンネルを使用して得られる高記憶密度を可能にする。更に、記録されたデータは、驚くほど低いエラー率で再生されるので、例えば、Blue-Ray（商標）標準に準拠した、長さが  $0.15 \pm 0.01 \mu\text{m}$ （2T）のマークを含む比較的短いマークが可能であり、そしてエラー補正は、極く少量の記憶スペースしか必要としない。 10

## 【0056】

その優れた溶解性により、溶液（無極性溶媒中を含む）は、例えば保存中のやっかいな沈殿なしに高濃度でさえも使用できるので、スピニング中の問題は、大幅に取り除かれる。これは、分岐  $C_3 \sim C_8$  アルキルを含有する化合物に特に当てはまる。

## 【0057】

記録および再生は、有利には  $300 \sim 500 \text{ nm}$ 、特に  $350 \sim 500 \text{ nm}$ 、好ましくは  $370 \sim 450 \text{ nm}$  のレーザー光源で、同じ波長で行うことができる。特に好ましいのは、 $370 \sim 390 \text{ nm}$ 、特に約  $380 \text{ nm}$  のUV範囲であるか、あるいは特に  $390 \sim 430 \text{ nm}$ 、とりわけ約  $405 \pm 5 \text{ nm}$  の可視域の端である。高い開口数（例えば  $0.85$ ）の光学系システムについてのコンパクトな、青色または紫色のレーザーダイオード（例えば日亜 GaN  $405 \text{ nm}$ ）の分野においては、記録層あたり、約  $20 \sim 30 \text{ Gb}$  までが  $120 \text{ mm}$  ディスク上で達成できるように、マークは小さく、そしてトラックは狭くできる。 $380 \text{ nm}$  において、そのレーザー光源がすでにプロトタイプ [Jung Han et al., MRS Internet J. Nitride Semicond. Res. 5S1, W6. 2 (2000) を参照されたし] として存在している、インジウムドープしたUV-VCSELs（Vertical-Cavity-Surface-Emitting Laser：垂直共振器面発光レーザー）を使用することが可能である。 20

## 【0058】

したがって、本発明はまた、 $300 \sim 500 \text{ nm}$  の波長で本発明による光学的記録媒体上にデータが記録または再生される、データを記録または再生する方法にも関する。記録は、好ましくは少なくとも  $4.5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  の線速度で行われ、そこでは特に長さの異なるマークが作られ、そしてそれらの中で最も短いものは、ほとんど丸く、そしてそれらの中で最も長いものは、長さが幅のおおよそ4倍に相当する。線速度は、特に、少なくとも  $9 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ （1x）、 $18 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ （2x）または  $36 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ （4x）である。 30

## 【0059】

記録媒体は、公知の記録媒体の構造に基づきことができ、その場合、前記のもの、例えばDVD+RまたはDVD-Rに類似している。したがって、それは、例えば、透明な基板、式（Ia）、（Ib）、（Ic）、（IIa）、（IIb）または（IIc）の化合物の少なくとも1つを含む記録層、ならびに反射体層および保護層から構成することができ、書き込みおよび読み取りは、基板を通してなされる。 $300 \sim 500 \text{ nm}$  の波長での記録および再生に適するそのようなシステムは、例えばHD-DVD（商標）[以前はadvanced optical disk（次世代光ディスク）AODとして知られていた]である。 40

## 【0060】

適切な基板は、例えば、ガラス、鉱物、セラミックならびに熱硬化性および熱可塑性プラスチックである。好ましい支持体は、ガラスおよびホモ-もしくはコポリマーのプラスチックである。適切なプラスチックは、例えば、熱可塑性のポリカーボネート、ポリアミド、ポリエステル、ポリアクリレートおよびポリメタクリレート、ポリウレタン、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、ポリイミド、熱硬化性のポリエステルおよびエポキシ樹脂である。特に好ましいものは、例えば射出成形により製造することができるポリカーボネート基板である。基板は、混ぜ物のない状態であってもよく、ある 50

いは慣用の添加剤、例えば、記録層の光安定化として例えば特開平04-167239号に提案されているUV吸収剤または色素を含んでいてもよい。後者の場合は、支持基板に加えられる色素が、書き込みの波長（レーザーの発光波長）領域において、全く吸収がないか、またはせいぜい極く低い吸収、好ましくは記録層に焦点を合わせたレーザー光の最大約20%までの低い吸収しか有さないことが有利である。

#### 【0061】

基板は、有利にはそれが、例えば書き込みまたは読み取り波長の入射光の少なくとも80%を透過できるように、少なくとも300~500nmの範囲の部分にわたって透明である。基板は、有利には10 $\mu$ m~2mmの厚さ、好ましくは100~1200 $\mu$ mの厚さ、特に600~1100 $\mu$ mの厚さであり、好ましくはコーティング側にスパイラル状で、溝の深さが10~100nm、好ましくは50~150nm、溝の幅が100~400nm、好ましくは120~250nmの案内溝（トラック）および2つの溝間の軸方向間隔200~600nm、好ましくは250~450nmを有している（例えば、溝の深さ100 $\pm$ 20nm、溝の幅200 $\pm$ 50nmおよび2周回間の軸方向間隔370 $\pm$ 60nmを有している）。異なる断面形状の溝は、例えば、長方形、台形またはV形状が知られている。公知のCD-RおよびDVD-R媒体と同様に、案内溝は、更に、小さい周期的なまたは準周期的な横方向への振れ（ウオブル）を受けることができるので、回転速度および読み取りヘッド（ピックアップ）の絶対的位置決め同期化を可能にする。振れの代わりに、または振れに加えて、隣接の溝（プレピット）の間にマークすることにより同じ機能を果たすことができる。

10

20

#### 【0062】

記録媒体は、例えばスピンコーティングによる溶液の塗布によって付与され、その目的は、できるだけアモルファスである層を製造することであり、層の厚さは、表面（「ランド」）において、有利には0~70nm、好ましくは1~20nm、特に2~10nmであり、溝の形状にも依存するが、溝において、有利には20~150nm、好ましくは30~120nm、特に30~80nmである。別の実施態様においては、式(1a)、(1b)または(1c)の化合物で達成され、記録層の厚さは、溝において有利には30~80nm、横側（「ランド」）において20~70nmであり、溝の中と表面での層の厚さの差は、20nm未満、好ましくは10nm未満である。その結果として、HD-DVD-RWと互換性をもって、溝の中および横側の表面の両方において書き込みおよび読み取ることが可能である。トラックピッチは、その場合、約1/2の大きさに過ぎず、全記憶容量はより大きくなる。

30

#### 【0063】

両方の実施態様において、書き込みおよび読み取りは、基板側から行われる。レーザービームは、基板を通して記録層にあてられ、そして好ましくは300~500nm、特に370~450nmの波長を有している。反射層は、記録層の、基板とは反対側の面に存在することができる。

#### 【0064】

反射層に適する反射材料は、特に、記録および再生に使用されるレーザー放射線の良好な反射をもたらす、金属、例えば元素周期律表の主族III、IVおよびV、ならびに副族の金属を包含する。Al、In、Sn、Pb、Sb、Bi、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Hg、Sc、Y、La、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Os、Ir、Ptそしてランタノイド金属Ce、Pr、Nd、Pm、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、YbおよびLu、ならびにそれらの合金が、特に適切である。その高い反射率および製造の容易さの理由で、特に好ましいものは、アルミニウム、銀、金またはそれらの合金（例えば白金または銀/クロム合金）の反射層であり、経済性および環境的理由からとりわけアルミニウムの反射層である。反射層は、有利には5~200nmの厚さ、好ましくは10~100nmの厚さ、特に20~80nmの厚さであるが、それより厚い厚さの反射層もまた可能である。

40

#### 【0065】

50

保護層に適する材料は、主としてプラスチックを含み、それは、直接または接着促進剤の助けで反射層に対して薄層で付与される。優れた表面特性を有する、機械的および熱的に安定なプラスチックを選択することが有利であり、この特性は、更に改変されて、例えば書き込まれてよい。プラスチックは、熱硬化性プラスチックおよび熱可塑性プラスチックであってよい。直接付与される保護層は、好ましくは放射線硬化（例えばUV放射線を使用する）コーティングであり、それは特に製造が簡単で経済的である。広い範囲の色々な放射線硬化性材料が知られている。放射線硬化性モノマーおよびオリゴマーの例は、ジオール、トリオールならびにテトラールのアクリレートおよびメタクリレート；芳香族テトラカルボン酸と、アミノ基の少なくとも2つのオルト位にC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルキル基を有する芳香族ジアミンとのポリイミド；およびジアルキルマレイニミジル基、例えばジメチルマレイニミジル基を有するオリゴマーである。接着促進剤を使用して付与される保護層に関しては、基板層に使用されるもの（特にポリカーボネート）と同じ材料を使用するのが好ましい。使用される接着促進剤もまた、好ましくは放射線硬化性モノマーおよびオリゴマーである。接着促進剤を使用して付与される保護層の代わりに、記録層および反射層を含むもう1つの基板もまた使用でき、それにより記録媒体が両側とも使用できる。好ましいものは、対称構造のものであり、2つの部分は、接着促進剤により直接または中間層を介して、反射側で接着される。その場合、該基板は、2つの基板から構成されているディスク全体が1つだけの基板からなるのと略同じ厚さになるために、約1/2の厚さであるに過ぎないことが理解されるであろう。

10

20

## 【0066】

そのような構造において、保護層、または保護材料の光学特性は、該当する場合、例えばUV放射線によるその硬化が達成されるならば、それ自体基本的には重要ではない。保護層の機能は、全体として記録媒体の機械的強度および必要ならば、薄い反射層の機械的強度を確実にすることである。記録媒体が、十分に強固であるなら、例えば厚い反射層が存在する場合、保護層を完全に省くことさえ可能である。保護層の厚さは、全体として記録媒体の厚さにも依存するが、好ましくは、最大で約2mmの厚さでなければならない。保護層は、好ましくは10μm～1mmの厚さである。

## 【0067】

また、本発明による記録媒体は、追加の層、例えば干渉層または障壁層を有することもできる。また、多数（例えば2～10）の記録層を有する記録媒体を構成することも可能である。その構造およびそのような材料の使用は、当業者には公知である。干渉層は、存在する場合は、好ましくは、記録層と反射層の間、かつ/または記録層と基板との間に配置され、誘電材料、例えばヨーロッパ特許第0353393号に記載されている、TiO<sub>2</sub>、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、ZnSまたはシリコン樹脂からなる。

30

## 【0068】

本発明による記録媒体は、それ自体公知の方法により製造することができ、使用される材料およびその機能によって、様々なコーティング方法を使用することが可能である。

## 【0069】

適切なコーティング方法は、例えば、浸漬法、流し塗り法、刷毛塗り法、ブレード塗布法およびスピンコーティング法、ならびに高真空下で行われる蒸着法である。例えば、流し塗り法が使用される場合、通常有機溶媒中の溶液が使用される。溶媒を使用する場合、使用される支持体が、それらの溶媒に影響されないように注意しなければならない。適切なコーティング方法および溶媒は、例えばヨーロッパ特許第0401791号またはヨーロッパ特許第0485337号に記載されている。

40

## 【0070】

記録層は、好ましくは、スピンコーティングによる色素溶液の塗布によって付与され、満足するものであることが判明している溶媒は、特に、アルコール、例えば、2-メトキシエタノール、1-メトキシ-2-プロパノール、2-プロパノールもしくはn-ブタノール、ヒドロキシケトン、例えばジアセトンアルコールもしくは3-ヒドロキシ-3-メチル-2-ブタノン、ヒドロキシエステル、例えば乳酸メチルエステルもしくはイソ酪酸

50

メチルエステル、または好ましくはフッ素化アルコール、例えば2,2,2-トリフルオロエタノールもしくは2,2,3,3-テトラフルオロ-1-プロパノール、およびそれらの混合物である。更に適切な溶媒は、例えばヨーロッパ特許第0 483 387号に開示されている。

【0071】

金属の反射層の付与は、好ましくはスパタリングまたは真空下での蒸着によりなされる。そのような技術は、公知であり、専門家の文献（例えばJ.L. Vossen and W. Kern, "Thin Film Processes", Academic Press, 1978）に記載されている。操作は、有利には連続的に行うことができ、優れた反射率および接着の度合いが高い金属反射層を実現する。

【0072】

記録は、公知の方法に従って、記録層の表面上を定まったまたは変えられる速度で案内される、変調され、集光されたレーザービームによって、固定された長さの、または、通常、変えられる長さのピット（マーク）を書き込むことにより行われる。情報の読み取りは、それ自体公知の方法に従って、例えば“CD-Player und R-DAT Recorder”（Claus Biesch-Wiepke, Vogel Buchverlag, Wurzburg 1992）に記載されている、レーザー放射線を使用して反射の変化を記録することにより行われる。当業者は、要求事項に精通している。

【0073】

本発明による情報含有媒体は、特にWORM型の光学情報材料である。それは、例えばコンピュータにおいて、CD-R（compact disc-recordable: コンパクトディスク - 書き込み可能）またはDVD±R（digital video disc-recordable: デジタルビデオディスク - 書き込み可能）と同様に使用することができ、そしてまた、本人確認カードおよびセキュリティカードのための記録材料として、または回折光学素子、例えばホログラムの製造のために使用することもできる。HD-DVD型の記録媒体は、最大約0.7（通常は0.60~0.65）の開口数を有するレーザーの使用を可能にし、その場合、直径120nmのディスクは、記録速度 $6.61 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ （またはその整数倍）で、記録層あたり15GBの記憶容量を有する。

【0074】

しかし、もう一つの選択肢として、CD-RおよびDVD±Rとは本質的に異なる記録媒体も存在し、それにおいては、記録および再生が、基板を通してではなく、保護層を通して行われる。したがって、保護層および基板のそれぞれの役割、特に形状および光学特性は、先に記述した構造と比較して逆になる。GaN青色レーザーダイオードに関連して、デジタルビデオ記録に関する類似のコンセプトは、例えばProceeding SPIE-Int. Soc. Opt. Eng. 1999, 3864から公知である。また、開発の進んだ段階で、記録速度 $5.0 \pm 0.3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ （多分、まもなくその数倍）および記憶容量 $25 \pm 2 \text{ GB}$ （"Blu-ray Disc Rewritable Format version 1.0" June 2002に関するシステム説明および<http://www.Blu-ray.com>も参照されたし）を有するBlu-ray（商標）（以前のBlu-ray Disk "BD"）が存在している。そのような記録媒体に関しては、それは、高記憶容量用に特に適しており、その分だけ小さなマーク（「ピット」）を有し、正確な焦点合わせが、重要であり、その結果、製造方法は、本質的には類似するが、かなり難しい。

【0075】

しかし、本発明による式(Ia)、(Ib)、(Ic)、(IIa)、(IIb)または(IIc)の化合物は、逆になった層構造の増大した要求にも驚くほどよく合致する。それゆえに好ましいものは、基板、反射層、記録層そして保護層の層順序を有する、逆になった層構造である。それゆえに、記録層は、反射層と保護層の間に位置する。約50~400μmの厚さの薄い保護層は、特に有利である（代表的には、開口数0.85で100μm）。

【0076】

逆になった層構造における記録層および反射層は、基本的に上に示したのと同じ機能を有する。基板は、通常、前に示した範囲内の寸法を有する。コーティング側の好ましいスパイラル状の案内溝（トラック）は、有利には10~100μm、好ましくは20~80nm

10

20

30

40

50

mの溝の深さを有する。断面形状、周期的または準周期的な横方向への振れ（ウオブル）、ならびに隣接する溝（プレピット）間のすべての追加のマーキングは、上記のH D - D V D型に基づく。

【0077】

反射層および記録層は、この順序で基板に付与される。溝および溝間にレール状に浮き出した領域の両方が、トラックとして使用することができ、通常、最初の場合を「イングループ」媒体と称し、第2の場合を、「オングループ」媒体と称す。有利には、式(1)の化合物を使用して両方の形態を、おそらくは同時に実現することが可能である。

【0078】

記録媒体は、例えば上記のように付与され、基板材料を侵す溶媒、例えば塩素化もしくは芳香族炭化水素を選択することもまた可能であることが、特に有利である。できる限りアモルファスである層の厚さは、均一であってもよく、または溝の中と浮き出した部分とで異なってもよい。溝の中では、記録層の厚さは、有利には20~200nm、好ましくは30~150nm、特に30~100nmである。浮き出した部分のトラックが記録に使用される場合、その層の厚さは、有利には10~120nm、好ましくは20~100nm、特に20~60nmであるが、溝のみがトラックとして使用される場合、層の厚さは、0~100nm、好ましくは0~60nm、特に0~20nmで十分である。両方の場合において、トラックの幅（浮き出した部分および/またはくぼみ）は、100~300nm、好ましくは120~250nm、特に150~200nmであり、2つのトラック間の軸方向間隔は、200~600nm、好ましくは250~400nm、特に300~340nmである。良好な結果は、例えば深さ $30 \pm 10$ nm、幅 $180 \pm 10$ nm、軸方向間隔 $320 \pm 10$ nmの浮き出したトラック（「オングループ」）に関して得られる。高い開口を有するレーザービームが保護層を通過する場合に、解像度が高くなる。

【0079】

しかし、逆になった層構造は実質的により高い基準を必要とし、本発明により使用される化合物は、驚くほどにその基準をよく満たす。特に高い基準は、例えば、記録層を金属の反射層に塗布する場合、そして、特に保護層を記録層に付与する場合、保護層には、こすれ、光酸化、指跡、湿気および他の環境の影響に対する十分な保護を記録層に与えることが要求され、有利には0.01~0.5mmの範囲、好ましくは0.05~0.2mmの範囲、特に0.08~0.13mmの範囲内の厚さを有する。

【0080】

保護層は、好ましくは、レーザーの書き込みまたは読み取り波長において、80%以上の透過を示す材料からなる。保護層に適する材料は、例えば、上述のその材料、特に、ポリカーボネート[例えばPure Ace（登録商標）またはPanlite（登録商標）、帝人（株）]、セルローストリアセテート[例えばFujitac（登録商標）、富士写真フィルム]、またはポリエチレンテレフタレート（例えばLumirror（登録商標）、東レインダストリー）を含み、特に好ましいものはポリカーボネートである。特に直接付与される保護層の場合、放射線硬化コーティング、例えばすでに先に記載されたものが有利であり、例えばSD 347（商標）[大日本インキ]である。

【0081】

保護層は、適切な接着促進剤により直接固体の記録層に付与することができる。別の実施態様では、固体の記録層には、金属、架橋有機金属または好ましくは誘電性無機材料の追加の薄い分離層が、例えば0.001~10 $\mu$ m、好ましくは0.005~1 $\mu$ m、特に0.01~0.1 $\mu$ mの厚さで、そして例えば、誘電性の分離層の場合0.05~0.08 $\mu$ m、金属の分離層の場合0.01~0.03 $\mu$ mの厚さで付与される。分離層および対応する方法は、国際公開第02/082438号に開示されている（本明細書で特に参照とされる）。所望なら、そのようなコーティングは、例えば、支持材料と金属反射層との間または金属反射層と光学的記録層との間にも同じ厚さで付与することができる。このことは、特定の場合、例えば、反射層において硫黄含有添加剤との併用で銀反射材が使用される場合には、有利であり得る。

10

20

30

40

50

## 【0082】

本明細書中、先に記載された構造と同様に、この場合ももちろん、これらの記録媒体は2つの片割れを接合することが可能であり、その場合、2つの基板は、コーティングの前または後に接着される。更に、溝を両側に備えた基板を使用することも可能である。他方、逆になった層構造を有する記録媒体の場合は、基板の透明性は重要でない。例えば、着色した（例えば、黄色、オレンジ色、赤色、青色、緑色、茶色、白色、灰色または黒色に顔料着色した）プラスチック、あるいはスチール、アルミニウムもしくは他の金属または紙（Proceedings of SPIE Vol. 5380/04 “A25GB paper disk” を参照されたし）などの他の合成または天然の材料を使用することも可能である。

## 【0083】

本発明に従って使用される化合物のいくつかは、例えば、Polyhedron Vol. 9, No. 17, 2061~2069 (1990) から公知である。

## 【0084】

しかし、本発明に従って、光学的記録媒体中で使用することができる新規な化合物を、公知化合物と同様にして製造することも可能である。

## 【0085】

式(IIa)、(IIb)および(IIc)の化合物は、新規である。したがって、本発明は、本明細書中、先に定義した式(IIa)、(IIb)または(IIc)の化合物にも関する。

## 【0086】

本発明は、更に

(a) 式(Ia)、(Ib)、(Ic)または(IIa)（式中、Mは、水素である）の化合物を、親水性の、O-含有液体中で塩基を使用して脱プロトンを行うこと；

(b) アルミニウムの非不活性塩または遷移金属Mを添加すること；

(c) 場合により、追加の配位子を  $1.0 \times \sim 1.5 \times$  の化学量論量で添加すること；

(d) 場合により、O-含有液体と混和できる別の液体を添加して、式(IIa)、(IIb)または(IIc)のキレートを沈殿させること；そして

(e) 式(IIa)、(IIb)または(IIc)のキレートを単離すること

を含む、式(IIa)、(IIb)または(IIc)（式中、Mはアルミニウムまたは遷移金属である）のキレートの製造方法に関する。

## 【0087】

親水性の、O-含有液体は、例えば、水、アルコール、エーテル、アミドまたはそれらの混合物であり、ポリオールおよびポリエーテルを含み、特に1~6個の炭素原子を含有する有機液体である。例として、メタノール、エタノール、n-プロパノール、イソプロパノール、n-ブタノール、イソブタノール、2-ブタノール、tert-ブタノール、ジエチルエーテル、テトラヒドロフラン、ホルムアミド、ジメチルホルムアミドおよびN-メチル-2-ピロリドンを挙げることができる。

## 【0088】

塩基は、有利には、所望の脱プロトン反応を引き起こすために十分高い塩基性度でなければならない。例えば、アルカリ金属あるいはアルカリ土類金属の水酸化物、アルコレート、炭酸塩または水素化物を使用することができる。非不活性塩は、所望のキレートを形成することができるように、前記液体に十分な溶解性を有するものである。好ましいものは、有機塩または特に無機塩、例えば、クエン酸塩、シュウ酸塩、ハロゲン化物、硝酸塩または硫酸塩である。

## 【0089】

追加の配位子は、該当する場合、有利には  $1.0 \times \sim 1.2 \times$  の化学量論量で存在し、好ましくは工程(c)の前には添加しない。化学量論量は、式(IIa)、(IIb)または(IIc)のキレートにおけるそのような配位子の所望の数に相応している。

## 【0090】

所望の生成物の沈殿を促進または加速する更なる液体は、例えば水または非極性の炭化

10

20

30

40

50

水素である。反応液および所望の生成物の極性に依存して、それは、それ自体公知の通常の基準に基づいて選択することができる。

【0091】

通常、キレートの単離は、濾過または水非混和性溶媒を使用して水相（適切な場合は水を添加した後）からの抽出により行われる。振とう抽出による物質の単離は、その後の全工程を含み、それ自体よく知られている。しかし、選択肢となるいずれかの方法、例えばフラッシュクロマトグラフィーを使用することも可能である。

【0092】

式(1a)、(1b)および(1c)の化合物のいくつかは公知である；その他は、新規であるが、公知化合物と同様にして製造することができる。本発明はまた、式(1a)、(1b)および(1c)の新規化合物にも関する。

10

【0093】

以下の実施例は、本発明を例証するものであるが、その範囲を限定するものではない（他に示さない限り、「%」は、常に重量%を意味する）。

【0094】

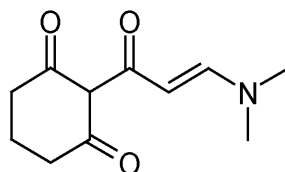
実施例 1

マグネチック、温度計および窒素導入ラインを備えた100 mlの多口フラスコに、2-アセチル-1,3-シクロヘキサジオン5.68 gを入れ、次に、N,N-ジメチルホルムアミドジメチルアセタール5.27 gを加えた。黄色の溶液を、23℃で25時間攪拌し、その後、溶媒を60℃/2.5・10<sup>3</sup> Paで留去した。赤褐色の固体7.77 gが得られ、それを還流下にエタノール17 mlに溶解した。溶液を、攪拌しながら0℃にゆっくりと冷却した。結晶化した生成物を濾別して、氷冷したエタノール15 mlで少しずつ洗浄し、40℃/2.5・10<sup>3</sup> Paで18時間乾燥させた。次式の2-(3-ジメチルアミノ-アクリロイル)-シクロヘキサン-1,3-ジオンのかすかに黄色の結晶4.60 g（理論量の59.7%）が得られた。

20

【0095】

【化12】



30

【0096】

UV/VIS (NMP = N-メチル-2-ピロリドン) :  $\lambda_{max} = 377 \text{ nm}$ ,  $\epsilon = 51900 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

【0097】

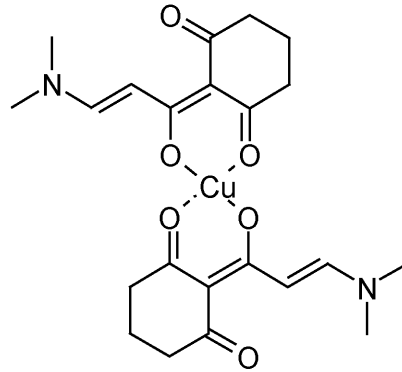
実施例 2

実施例1の2-(3-ジメチルアミノ-アクリロイル)-シクロヘキサン-1,3-ジオン2.94 gを、エタノール20 mlに懸濁させ、2 Nの水酸化ナトリウム溶液7 mlと共に23℃で、15分間攪拌した。エタノール7 ml中の無水塩化銅(II)940 mgの溶液を加え、23℃で更に18時間攪拌を継続した。沈殿した生成物を濾別し、各回水7 mlを用いて2回、そして各回エタノール7 mlを用いて2回洗浄し、その後、20℃/20 Paで乾燥させた。ビス(2-(3-ジメチルアミノ-アクリロイル)-シクロヘキサン-1,3-ジオナト)銅(II)3.21 gが、黄褐色の粉末の形態で得た。

40

【0098】

## 【化 1 3】



10

## 【0099】

UV/VIS (エタノール) :  $\lambda_{max} = 363 \text{ nm}$ 、 $\epsilon = 69540 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

## 【0100】

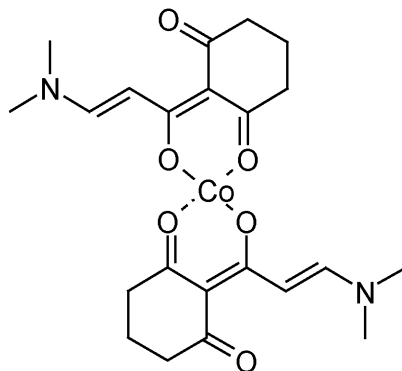
## 実施例 3

実施例 1 の 2 - ( 3 - ジメチルアミノ - アクリロイル ) - シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオン 211 mg を、エタノール 5 ml に懸濁させ、1 N の水酸化ナトリウム溶液 1 ml と共に 23 で、15 分間攪拌した。エタノール 1 ml 中の塩化コバルト ( II ) 6 水和物 118 mg の溶液を加え、23 で更に 18 時間攪拌を継続した。溶媒を  $40 / 2.5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$  で除去し、残渣をジクロロメタン 8 ml 中にとった。混合物を硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、溶媒を再び  $40 / 2.5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$  で除去した。ビス ( 2 - ( 3 - ジメチルアミノ - アクリロイル ) - シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオナト ) コバルト ( II ) 215 mg が、緑褐色の粉末の形態で得た。

20

## 【0101】

## 【化 1 4】



30

## 【0102】

UV/VIS (エタノール) :  $\lambda_{max} = 375 \text{ nm}$ 、 $\epsilon = 90000 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

40

## 【0103】

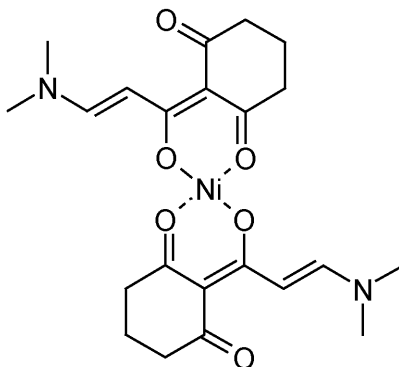
## 実施例 4

実施例 1 の 2 - ( 3 - ジメチルアミノ - アクリロイル ) - シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオン 418 mg を、エタノール 6 ml に懸濁させ、ナトリウムメタノレート 108 mg と共に 23 で、15 分間攪拌した。水 1 ml 中の無水塩化ニッケル ( II ) 129 mg の溶液を加え、23 で更に 18 時間攪拌を継続した。溶媒を  $40 / 2.5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$  で除去した。少量の塩化ナトリウムが混じった、黄緑色固体のビス ( 2 - ( 3 - ジメチルアミノ - アクリロイル ) - シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオナト ) ニッケル ( II ) 560 mg が得られた。

## 【0104】

50

## 【化 1 5】



10

## 【 0 1 0 5】

UV / VIS (エタノール) :  $\lambda_{max} = 372 \text{ nm}$ 、 $\epsilon = 45370 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

## 【 0 1 0 6】

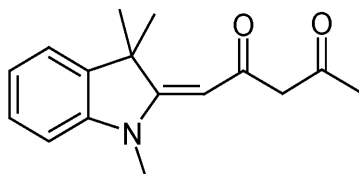
## 実施例 5

マグネチックおよび窒素導入ラインを備えた、25 mlのガラス容器に、1, 3, 3 - トリメチル - 2 - メチレン - インドリン 4.33 gを入れ、ジケテン 2.10 gを加えた。暗紫色の溶液を100 °Cの内部温度で1.5時間攪拌し、その後、反応混合物を23 °Cに冷却した。暗紫色の固体をヘプタン 22 ml中で加熱し、還流させた。溶液を、不溶解物質からデカントし、再び加熱して還流させ、その後ゆっくりと冷却した。結晶化した生成物を濾別して、氷冷したヘプタン 10 mlで分割して洗浄し、50 °C /  $2.5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ で18時間乾燥させた。1 - (1, 3, 3 - トリメチル - 1, 3 - ジヒドロ - インドール - 2 - イリデン) - ペンタン - 2, 4 - ジオンのオレンジ色の結晶 3.32 gが得られた。

20

## 【 0 1 0 7】

## 【化 1 6】



30

## 【 0 1 0 8】

UV / VIS (NMP) :  $\lambda_{max} = 395 \text{ nm}$ 、 $\epsilon = 34060 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

## 【 0 1 0 9】

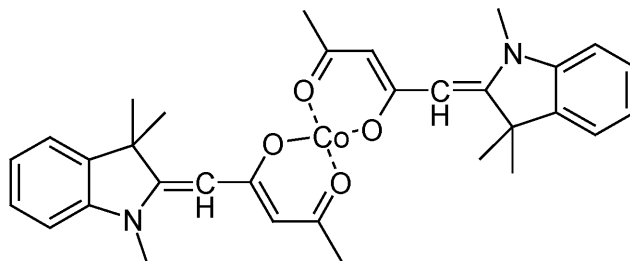
## 実施例 6

実施例 5 の 1 - (1, 3, 3 - トリメチル - 1, 3 - ジヒドロ - インドール - 2 - イリデン) - ペンタン - 2, 4 - ジオン 257 mgを、メタノール 2 mlに懸濁させ、ナトリウムメタノレート 54 mgと共に23 °Cで、15分間攪拌した。メタノール 1 ml中の塩化コバルト(II) 6水和物 117 mgの溶液を加え、室温で更に3時間攪拌を継続した。沈殿した生成物を濾別し、各回メタノール 1 mlを用いて2回洗浄し、その後、20 °C / 20 Paで乾燥させた。ビス(1 - (1, 3, 3 - トリメチル - 1, 3 - ジヒドロ - インドール - 2 - イリデン) - ペンタン - 2, 4 - ジオナト)コバルト(II) 266 mgが橙褐色の粉末の形態で得られた。

40

## 【 0 1 1 0】

## 【化 17】



## 【0111】

UV/VIS (エタノール) :  $\lambda_{max} = 394 \text{ nm}$ ,  $\epsilon = 64286 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

10

## 【0112】

## 実施例 7

マグネチック、温度計、還流コンデンサーおよび窒素導入ラインを備えた、250 mlの多口フラスコ中のトルエン 100 ml中に、2-アミノベンゾチアゾール 9.15 gを入れ、白色の懸濁液を内部温度 80 に加熱した。30 分間にわたって、硫酸ジメチル 8.45 gを透明なベージュ色の溶液に滴下して加え、濃厚な白色の懸濁液を、同じ温度で 1 時間攪拌した。その後、懸濁液を 23 に冷却し、濾過し、残渣をトルエン 50 mlで少しずつ洗浄した。濾過ケーキを水 60 mlに溶解させ、その後、飽和水酸化カリウム溶液 13 mlを加え、形成した懸濁液を 23 で 18 時間攪拌した。懸濁液は、その後濾過し、水 75 mlで少しずつ洗浄し、50 /  $2.5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ で 18 時間乾燥させた。3-メチル-3-H-ベンゾチアゾール-2-イリデンアミン 8.74 gが白色の結晶の形態で得られた。

20

## 【0113】

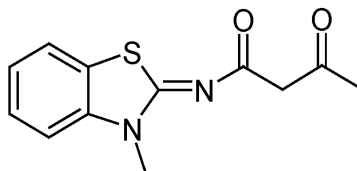
## 実施例 8

マグネチック、温度計、還流コンデンサーおよび窒素導入ラインを備えた、25 mlの多口フラスコに、実施例 7の 3-メチル-3-H-ベンゾチアゾール-2-イリデンアミン 2.00 gおよびアセト酢酸エチル 1.59 gを入れ、45 分間還流して攪拌した。その後、透明な溶液を 23 に冷却し、反応混合物を固化した。その後、生成物を溶離剤としてヘキサン/酢酸エチル 1:1 を使用してフラッシュクロマトグラフィーによって精製した。N-(3-メチル-3-H-ベンゾチアゾール-2-イリデン)-3-オキソ-ブチルアミドの白色の結晶 0.75 gが得られた。

30

## 【0114】

## 【化 18】



40

## 【0115】

UV/VIS ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ) :  $\lambda_{max} = 317 \text{ nm}$ ,  $\epsilon = 18040 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

## 【0116】

## 実施例 9

いかり型翼の攪拌器、温度計、滴下漏斗、還流コンデンサーおよび窒素導入ラインを備えた、350 mlの多口フラスコに、2-メチルベンゾチアゾール 19.7 gを入れ、内部温度 125 に加熱した。20 分にわたって、硫酸ジエチル 22.38 gを滴下して加え、粘稠な溶液を、同じ温度で 2 時間攪拌した。その後、23 に冷却し、形成された塩を

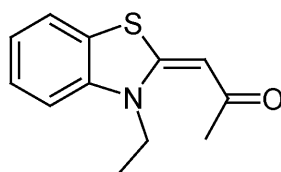
50

ピリジン 150 ml に溶解した。暗紫色の溶液を、氷浴を使用して 2 に冷却し、そして 30 分かけて、塩化アセチル 19.3 g を、注射器を使用して滴下して加えた。その後、混合物を氷冷しながら更に 15 分間攪拌し、次いで、油浴を使用して内部温度 100 で 10 分間加熱した。次に、褐色の反応混合物を 23 に冷却し、溶媒を 40 / 2.5 · 10<sup>3</sup> Pa で留去した。次に、黒色の樹脂状物を水 500 ml と酢酸エチル 500 ml 中に溶解し、そして、水相を、各回酢酸エチル 250 ml を使用して 2 回抽出した。合わせた有機層を水 500 ml で洗浄し、その後、飽和塩化ナトリウム溶液 200 ml で洗浄し、硫酸マグネシウム上で乾燥させ、濾過し、そして溶媒を 40 / 2.5 · 10<sup>3</sup> Pa で留去した。赤褐色の油状物 20.3 g が得られ、それをヘプタン 700 ml で還流した。溶液を不溶解物質からデカントし、再び還流下に加熱し、その後、ゆっくりと 0 に冷却した。結晶化した生成物を濾別し、氷冷したヘプタン 300 ml で少しずつ洗浄し、そして 40 / 2.5 · 10<sup>3</sup> Pa で 18 時間乾燥させた。1 - (3 - エチル - 3 . H . - ベンゾチアゾール - 2 - イリデン) - プロパン - 2 - オンのかすかに黄色の結晶 10.07 g が得られた。

10

【0117】

【化19】



20

【0118】

UV / VIS (NMP) :  $m_{ax} = 354 \text{ nm}$ ,  $\epsilon = 39100 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$

。

【0119】

## 実施例 10

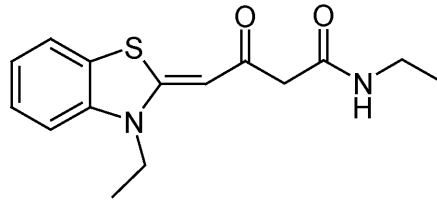
マグネチック、温度計、滴下漏斗および窒素導入ラインを備えた、加熱乾燥した 500 ml の多口フラスコ中で、リチウムジイソプロピルアミド 13.68 mmol を、それ自体公知の方法により無水 THF 100 ml 中で調製した。溶液を -70 に冷却し、無水のジエチルエーテル 80 ml を加え、その後、1 時間かけて、無水 THF 35 ml および無水ジエチルエーテル 20 ml 中の実施例 9 による 1 - (3 - エチル - 3 . H . - ベンゾチアゾール - 2 - イリデン) - プロパン - 2 - オンの溶液 3.0 g を滴下して加えた。得られたオレンジ色の溶液を、-70 で 1 時間攪拌し、次いで、1.5 時間かけて、ジエチルエーテル 14 ml 中のエチルイソシアネート 1.07 ml の溶液を -70 で滴下して加えた。その後、30 分間攪拌を行い、次いで、溶液を 15 分かけて 0 に温めた。透明なオレンジ色の溶液を、飽和塩化アンモニウム水溶液 70 ml で加水分解し、酢酸エチル 100 ml で 2 回抽出した。合わせた有機相を、飽和塩化アンモニウム水溶液 140 ml で 2 回、そして飽和塩化ナトリウム水溶液 100 ml で 1 回洗浄し、硫酸マグネシウム上で乾燥させ、濾過し、そして溶媒を 50 / 2.5 · 10<sup>3</sup> Pa で留去した。オレンジ色の樹脂状物 4.32 g が得られ、溶離剤として酢酸エチルを使用してフラッシュクロマトグラフィーにより精製すると、その途中でジ付加体の 1,3 - ジエチル - 1 - [4 - (3 - エチル - 3 . H . - ベンゾチアゾール - 2 - イリデン) - 3 - オキソ - プチリル] - ウレア (1.29 g) が溶離された。その後、所望の生成物をエタノールを使用して溶離した。N - エチル - 4 - (3 - エチル - 3 . H . - ベンゾチアゾール - 2 - イリデン) - 3 - オキソ - プチルアミドのかすかに黄色の結晶 1.42 g が得られた。

30

40

【0120】

## 【化20】



## 【0121】

UV/VIS (NMP) :  $\lambda_{max} = 359 \text{ nm}$ ,  $\epsilon = 39800 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$

10

## 【0122】

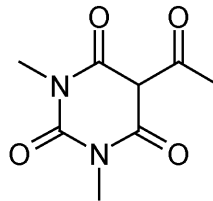
## 実施例11

N,N'-ジメチルバルピツル酸 15.6 g、無水酢酸 50 ml および濃硫酸 1.5 g の混合物を 100 で、2 時間加熱した。23 に冷却後、それ自体公知の方法を使用して結晶化の開始を助け、その後、混合物を 18 時間そのまま放置した。沈殿した生成物を吸引下に濾別し、各回ヘキサン 50 ml を使用して 2 回洗浄し、40 /  $2.5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$  で乾燥させた。5 - アセチル - 1,3 - ジメチル - ピリミジン - 2,4,6 - トリオンの無色の結晶 10.2 g が得られた。

## 【0123】

## 【化21】

20



## 【0124】

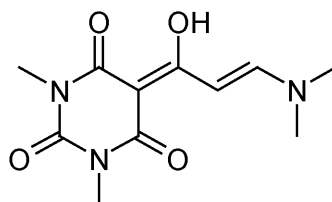
## 実施例12

N,N'-ジメチルホルムアミドジメチルアセタール 1.48 g を、tert-ブチルメチルエーテル 40 ml 中の実施例 11 による 5 - アセチル - 1,3 - ジメチル - ピリミジン - 2,4,6 - トリオン 1.98 g の懸濁液に加え、23 で、16 時間攪拌を行った。形成された固体を吸引下で濾別し、各回ジエチルエーテル 10 ml を使用して 2 回洗浄した。粗生成物を熱エタノール 60 ml から再結晶化し、結晶化が完了した後に濾別し、各回エタノール 10 ml を使用して 2 回洗浄し、40 /  $2.5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$  で乾燥させた。5 - (3 - ジメチルアミノ - 1 - ヒドロキシ - アリリデン) - 1,3 - ジメチル - ピリミジン - 2,4,6 - トリオンの明黄色の針状結晶 1.87 g が得られた。

30

## 【0125】

## 【化22】



40

## 【0126】

UV/VIS ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ) :  $\lambda_{max} = 377 \text{ nm}$ ,  $\epsilon = 64515 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$

## 【0127】

## 実施例13

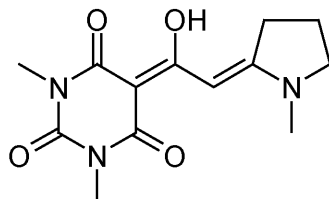
N - メチル - 2 - ピロリドンジメチルアセタール 1.89 g を、tert-ブチルメチ

50

ルエーテル 40 ml 中の実施例 11 による 5 - アセチル - 1, 3 - ジメチル - ピリミジン - 2, 4, 6 - トリオン 1.98 g の懸濁液に加え、23 で、16 時間攪拌を行った。懸濁液を沈降させ、液相をデカントした。残渣をエタノール 40 ml と共に攪拌し、そして固体を濾別し、エタノールで洗浄し、40 / 2.5 · 10<sup>3</sup> Pa で乾燥させた。5 - [1 - ヒドロキシ - 2 - (1 - メチル - ピロリジン - 2 - イリデン) - エチリデン] - 1, 3 - ジメチル - ピリミジン - 2, 4, 6 - トリオンのかすかに緑黄色の結晶 0.92 g が得られた。

【0128】

【化23】



10

【0129】

UV/VIS (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>):  $\lambda_{max} = 371 \text{ nm}$ ,  $\epsilon = 69192 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

【0130】

実施例 14

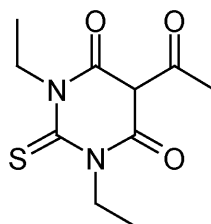
20

N, N' - ジエチルチオバルピツル酸 11 g、無水酢酸 30 ml および硫酸 540 mg の混合物を 100 で、15 分間加熱した。氷冷しながら、エタノール 18 ml をゆっくりと滴下して加え、その後、23 で、10 分間攪拌を行った。混合物を硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、溶媒を 40 / 2.5 · 10<sup>3</sup> Pa で蒸発させた。生成物をトルエン 60 ml に再溶解させ、硫酸ナトリウム上で乾燥させて、濾過し、溶媒を再び 40 / 2.5 · 10<sup>3</sup> Pa で蒸発させ、そして生成物を 25 / 20 Pa でトルエンの残渣が無い状態にした。5 - アセチル - 1, 3 - ジエチル - 2 - チオキソ - ジヒドロピリミジン - 4, 6 - ジオンの明黄色の固体 11.4 g が得られた。

【0131】

【化24】

30



【0132】

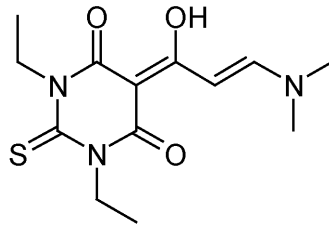
実施例 15

40

N, N' - ジメチルホルムアミドジメチルアセタール 0.7 ml を、tert - ブチルメチルエーテル 10 ml 中の実施例 14 による 5 - アセチル - 1, 3 - ジエチル - 2 - チオキソ - ジヒドロ - ピリミジン - 4, 6 - ジオン 970 mg の溶液に加え、23 で、16 時間攪拌を行った。得られた固体を濾別し、tert - ブチルメチルエーテルで洗浄し、40 / 2.5 · 10<sup>3</sup> Pa で乾燥させた。5 - (3 - ジメチルアミノ - 1 - ヒドロキシ - アリリデン) - 1, 3 - ジエチル - 2 - チオキソ - ジヒドロ - ピリミジン - 4, 6 - ジオンの明黄色の結晶 1.1 g が得られた。

【0133】

## 【化25】



## 【0134】

UV/VIS (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>) :  $\lambda_{max} = 399 \text{ nm}$ ,  $\epsilon = 69795 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$  10

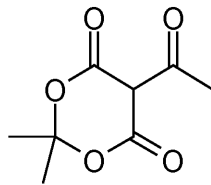
## 【0135】

## 実施例16

メルドラム酸 4.32 g をジクロロメタン 60 ml に溶解し、0 で、ピリジン 4.4 g を加えた。攪拌を 10 分間行い、その後、塩化アセチル 2.36 g をゆっくりと滴下して加えた。攪拌を、0 で更に 1 時間、そして 23 で 16 時間継続した。反応混合物を、各回 10% の水性クエン酸 50 ml を使用して 3 回洗浄し、有機相を硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過し、溶媒を 40 / 2.5 · 10<sup>3</sup> Pa で乾燥させた。黄色の固体の 5 - アセチル - 2, 2 - ジメチル - 1, 3 - ジオキシナン - 4, 6 - ジオン 4.87 g が得られた。

## 【0136】

## 【化26】



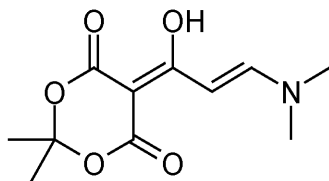
## 【0137】

## 実施例17

ジメチルホルムアミドジメチルアセチル 1.43 g を、tert - ブチルメチルエーテル 30 ml 中の実施例 16 による 5 - アセチル - 2, 2 - ジメチル - 1, 3 - ジオキシナン - 4, 6 - ジオン 1.86 g の懸濁液に加え、混合物を 23 で、6 時間攪拌し、その後、冷蔵庫中に更に 60 時間放置した。形成された固体を吸引下で濾別し、各回 tert - ブチルメチルエーテル 10 ml を使用して 2 回で洗浄した。粗生成物を酢酸エチル : ヘプタン (4 : 1) を使用してシリカゲル上のカラムクロマトグラフィーにより精製した。5 - (3 - ジメチルアミノ - 1 - ヒドロキシ - アリリデン) - 2, 2 - ジメチル - 1, 3 - ジオキシナン - 4, 6 - ジオンの明黄色の固体 1.34 g が得られた。

## 【0138】

## 【化27】



## 【0139】

UV/VIS (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>) :  $\lambda_{max} = 363 \text{ nm}$ ,  $\epsilon = 65311 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$  40

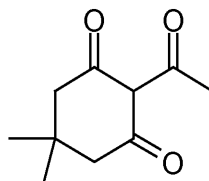
## 【0140】

## 実施例18

ジメドン 3.09 g、酢酸 4 g およびポリリン酸 1.1 g の混合物を、100 で 4 時間加熱した。23 に冷却後、氷 40 g および水 40 ml を加え、形成されたゴム様の生成物を結晶化が始まるまでガラス棒でこねた。固体を濾別し、各回水 30 ml を使用して 2 回洗浄し、そして  $40 / 2.5 \cdot 10^3$  Pa で乾燥させた。明黄色の固体の 2 - アセチル - 5 , 5 - ジメチル - シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオン 2.51 g が得られた。

【0141】

【化28】



10

【0142】

実施例 19

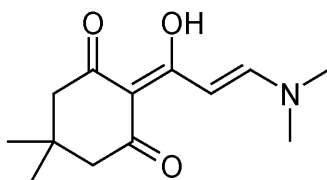
ジメチルホルムアミドジメチルアセタール 1.92 g を、tert - ブチルメチルエーテル 26 ml 中の実施例 18 による 2 - アセチル - 5 , 5 - ジメチル - シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオン 2.34 g の溶液に加え、23 で、16 時間攪拌した。形成された固体を吸引下で濾別し、各回 tert - ブチルメチルエーテル 5 ml を使用して 2 回洗浄し、 $40 / 2.5 \cdot 10^3$  Pa で乾燥させた。明黄色の粉末状の 2 - ( 3 - ジメチルアミノ - 1 -

20

ヒドロキシ - アリリデン ) - 5 , 5 - ジメチル - シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオン 1.44 g が得られた。

【0143】

【化29】



30

【0144】

UV / VIS ( エタノール ) :  $m a x = 373 \text{ nm}$ 、 $\epsilon = 56169 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

【0145】

実施例 20

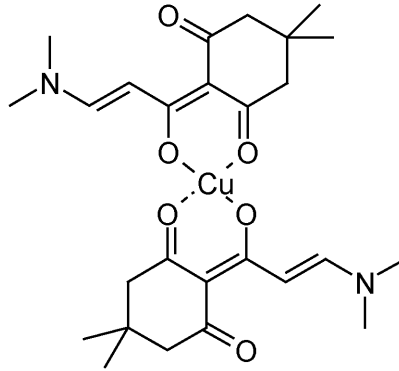
実施例 19 の 2 - ( 3 - ジメチルアミノ - 1 - ヒドロキシ - アリリデン ) - 5 , 5 - ジメチル - シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオン 474 mg を、エタノール 5 ml 中に溶解し、23 で、ナトリウムメタノレート 108 mg と共に 15 分間攪拌した。エタノール 1.5 ml 中の無水塩化銅 ( II ) 134 mg の溶液を加え、23 で、更に 1.5 時間攪拌を継続した。反応溶液をジクロロメタン 30 ml で希釈し、水 10 ml で洗浄した。有機相を硫酸ナトリウム

40

上で乾燥させ、濾過し、溶媒を  $40 / 2.5 \cdot 10^3$  Pa で除去した。緑褐色の固体のビス ( 2 - ( 3 - ジメチルアミノ - アクリロイル ) - 5 , 5 - ジメチル - シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオナト ) 銅 ( II ) 495 mg が得られた。

【0146】

## 【化30】



10

## 【0147】

UV/VIS (エタノール) :  $\lambda_{max} = 370 \text{ nm}$ 、 $\epsilon = 75290 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

## 【0148】

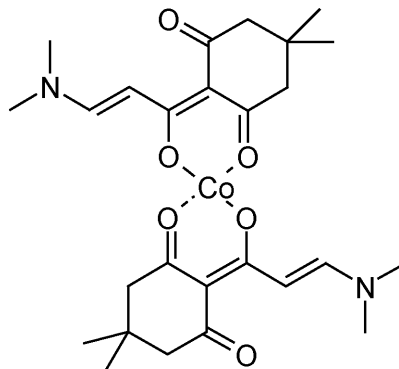
## 実施例21

実施例19の2-(3-ジメチルアミノ-1-ヒドロキシ-アリリデン)-5,5-ジメチル-シクロヘキサン-1,3-ジオン472mgを、エタノール10ml中に溶解し、23℃で、1N水酸化ナトリウム溶液2mlと共に15分間攪拌した。エタノール3ml中の塩化コバルト(II)6水和物237mgの溶液を加え、23℃で、更に18時間攪拌を続した。溶媒を40℃/2.5・10<sup>3</sup>Paで除去し、残渣をジクロロメタン10ml中に取り、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過を行い、再び溶媒を40℃/2.5・10<sup>3</sup>Paで除去した。ビス(2-(3-ジメチルアミノ-アクリロイル)-5,5-ジメチル-シクロヘキサン-1,3-ジオナト)コバルト(II)580mgが暗緑色の固体の形態で得られた。

20

## 【0149】

## 【化31】



30

## 【0150】

UV/VIS (エタノール) :  $\lambda_{max} = 371 \text{ nm}$ 、 $\epsilon = 60840 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

40

## 【0151】

## 実施例22

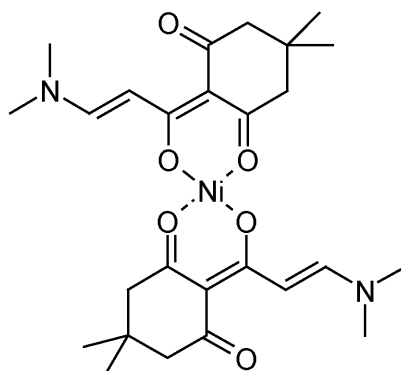
実施例19の2-(3-ジメチルアミノ-1-ヒドロキシ-アリリデン)-5,5-ジメチル-シクロヘキサン-1,3-ジオン474mgを、エタノール5ml中に溶解し、23℃で、ナトリウムメタノレート108mgと共に15分間攪拌した。水1ml中の無水塩化ニッケル(II)129mgの溶液を加え、23℃で、更に2時間攪拌を続した。溶媒を40℃/2.5・10<sup>3</sup>Paで除去し、残渣をジクロロメタン10ml中に取り、硫酸ナトリウム上で乾燥させ、濾過を行い、再び溶媒を40℃/2.5・10<sup>3</sup>Paで除去した。緑色の固体のビス(2-(3-ジメチルアミノ-アクリロイル)-5,5-ジメチル-シクロヘキ

50

サン - 1 , 3 - ジオナト ) ニッケル ( II ) 4 6 3 mg が得られた。

【 0 1 5 2 】

【 化 3 2 】



10

【 0 1 5 3 】

UV / VIS ( エタノール ) :  $\lambda_{max} = 373 \text{ nm}$ 、  $\epsilon = 69450 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

【 0 1 5 4 】

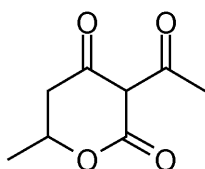
実施例 2 3

3 - アセチル - 6 - メチル - ピラン - 2 , 4 - ジオン 1 . 0 g、パラジウム担持炭素 ( 5 % ) 1 0 0 mg および酢酸 1 5 ml の混合物を、2 3 で、水素圧 1 0 バール下に 2 4 時間水素添加した。触媒を濾別し、tert - ブチルメチルエーテルでよく洗浄し、溶液を蒸発乾固した。無色の固体の 3 - アセチル - 6 - メチル - ジヒドロ - ピラン - 2 , 4 - ジオン 9 0 0 mg が得られた。

20

【 0 1 5 5 】

【 化 3 3 】



30

【 0 1 5 6 】

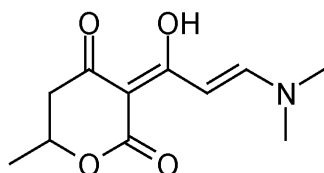
実施例 2 4

ジメチルホルムアミドジメチルアセタール 4 8 0 mg を、tert - ブチルメチルエーテル 7 ml 中の実施例 2 3 による 3 - アセチル - 6 - メチル - ジヒドロ - ピラン - 2 , 4 - ジオン 6 0 0 mg の懸濁液に加え、その後、2 3 で 4 時間攪拌し、2 3 で更に 6 0 時間放置した。形成された固体を吸引下で濾別し、各回 tert - ブチルメチルエーテル 1 ml を使用して 2 回洗浄し、 $40 / 2.5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$  で乾燥させた。3 - ( 3 - ジメチルアミノ - 1 - ヒドロキシ - アリリデン ) - 6 - メチル - ジヒドロ - ピラン - 2 , 4 - ジオン 5 4 2 mg が、ベージュ色の粉末の形態で得られた。

40

【 0 1 5 7 】

【 化 3 4 】



【 0 1 5 8 】

50

UV/VIS (エタノール) :  $m_{a x} = 368 \text{ nm}$ 、 $\epsilon = 59850 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ 。

【0159】

#### 実施例 25

実施例 2 の化合物 1.0 g を、2, 2, 3, 3 - テトラフルオロ - 1 - プロパノール 9 g 中に溶解させ、0.2  $\mu\text{m}$  テフロンフィルターで濾過した。その後、色素溶液を、スピニング法により、200 回転/分で、厚さ 1.2 mm のポリカーボネート平板 (直径 120 mm) に塗布した。過剰の溶液を、1000 回転/分の回転で除去し、均一な固体層を形成させた。乾燥後、固体層は、360 nm で 0.63 の吸収を有していた。光学測定装置 (ETA-RT (商標)、STEAGETA-Optik) を使用して、層の厚さが 36.7 nm であり、405 nm での屈折率  $n$  が 2.16 であり、吸光係数  $k$  が 0.137 であることが見出された。図 1 には、屈折率を波長の関数として示した。図 2 には、吸光係数  $k$  を波長の関数として示した。

10

【0160】

#### 実施例 26

真空コーティング装置 (Twister (商標)、Balzers Unaxis) 中で、溝を刻み込んだ厚さ 1.1 mm のポリカーボネートディスク (直径 120 mm、溝のピッチ 320 nm、溝の深さ 80 nm、溝の幅 160 nm) に、50 nm 厚の銀の反射層を付与した。実施例 2 の化合物 1.0 重量% を、2, 2, 3, 3 - テトラフルオロ - 1 - プロパノール中に溶解し、0.2  $\mu\text{m}$  テフロンフィルターで濾過した。その色素溶液を、スピニング法により、250 回転/分で反射層の上に塗布した。過剰の溶液を、1800 回転/分の回転で除去し、均一な固体層を得た。乾燥 (20 分 / 70 ) 後、固体層は、360 nm で 0.48 の吸収を有していた。UV 架橋性の光ポリマー (SD-347 (商標)、大日本インキ) をスピニング法により、厚さ約 10  $\mu\text{m}$  に塗布し、UV 光により架橋した。波長 404 nm の GaN レーザーダイオード (日亜) を使用して出力 5.5 mW およびライン速度 5 m / s で活性層中にマークを書き込んだ。この操作は、照射部位における反射性の減少をもたらした。

20

【0161】

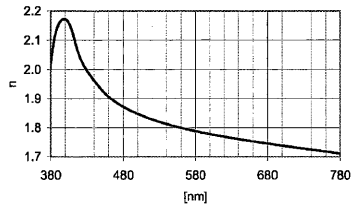
#### 実施例 27 ~ 42

実施例 1、3、4、5、8、6、10、12、13、15、17、19、20、21、22 および 24 の化合物を、実施例 26 と同様にして使用した。

30

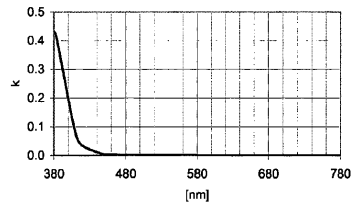
【 図 1 】

Fig.1



【 図 2 】

Fig.2



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP2004/051447
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC 7	C07C225/18 C07D319/06 G11B7/24	C07D209/12 C07D309/36
	C07D277/82 C07F1/08	C07D277/64 C07F15/06
		C07D239/28 C07F15/04
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 7	C07C C07D C07F	G11B
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data, BEILSTEIN Data, CHEM ABS Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 242 067 B1 (TDK CORPORATION) 5 June 2001 (2001-06-05) column 7, line 15 - column 10, line 57; claims 1-7	1-9
A	EP 0 597 826 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 18 May 1994 (1994-05-18) page 3, line 30 - page 8, line 23; claims 1-8	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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. *B* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
8 November 2004		22/11/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Cooper, S

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/051447

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6242067	BI	05-06-2001	JP 3441410 B2	02-09-2003
			JP 2000190642 A	11-07-2000
EP 0597826	A	18-05-1994	JP 1294791 A	28-11-1989
			JP 2810379 B2	15-10-1998
			JP 1038288 A	08-02-1989
			JP 2696696 B2	14-01-1998
			JP 1040379 A	10-02-1989
			JP 2696697 B2	14-01-1998
			EP 0597826 A2	18-05-1994
			DE 3854934 D1	07-03-1996
			DE 3854934 T2	27-06-1996
			DE 3856472 D1	28-06-2001
			DE 3856472 T2	31-10-2001
EP 0302497 A2	08-02-1989			

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
<b>C 0 7 D 239/60</b>	<b>(2006.01)</b>	C 0 7 D	239/60	4 H 0 0 6
<b>C 0 7 D 319/06</b>	<b>(2006.01)</b>	C 0 7 D	319/06	4 H 0 4 8
<b>C 0 7 D 309/36</b>	<b>(2006.01)</b>	C 0 7 D	309/36	4 H 0 5 0
<b>G 1 1 B 7/244</b>	<b>(2006.01)</b>	G 1 1 B	7/24	5 1 6
C 0 7 F 1/08	(2006.01)	C 0 7 F	1/08	B
C 0 7 F 15/06	(2006.01)	C 0 7 F	15/06	
C 0 7 F 15/04	(2006.01)	C 0 7 F	15/04	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

## 1. テフロン

- (72) 発明者 ビーネワルト, フランク  
フランス国、エフ - 6 8 2 2 0 ヘーゲンハイム、リユ・ドゥ・アーゲントール 6 3
- (72) 発明者 ブードリー, ジャン - リュク  
スイス国、ツェーハー - 2 8 4 2 ロスメイソン、リユ・デ・オーシュ 5 2
- (72) 発明者 シュミッドハルター, ベアト  
スイス国、ツェーハー - 4 4 1 6 ブーベンドルフ、ダーリエンシュトラッセ 2 5
- (72) 発明者 ヴォレブ, アンネマリー  
スイス国、ツェーハー - 4 2 3 2 フェーレン、シュタイネンビュールシュトラッセ 1 7 3
- (72) 発明者 ヴォレブ, ハイנטツ  
スイス国、ツェーハー - 4 2 3 2 フェーレン、シュタイネンビュールシュトラッセ 1 7 3

Fターム(参考) 2H111 EA03 EA12 EA43 FA12 FB42 GA07  
4C022 GA07  
4C033 AE14 AE17  
4C062 DD01  
4C204 BB05 BB09 CB03 DB16 EB03 FB03 GB01  
4H006 AA01 AB92 BJ20 BR20 BR70 BU34  
4H048 AA01 AB92 VA20 VA30 VA56 VB10  
4H050 AA01 AB92 WB13 WB21  
5D029 JA04 JC17