

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成22年10月21日 (2010.10.21)

【公表番号】特表2010-505241 (P2010-505241A)

【公表日】平成22年2月18日 (2010.2.18)

【年通号数】公開・登録公報2010-007

【出願番号】特願2009-527780 (P2009-527780)

【国際特許分類】

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

C 0 7 D 235/02 (2006.01)

C 0 7 D 241/36 (2006.01)

C 0 7 D 263/62 (2006.01)

C 0 7 D 403/14 (2006.01)

C 0 9 K 11/06 (2006.01)

C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 B

C 0 7 D 235/02 C S P B

C 0 7 D 241/36

C 0 7 D 263/62

C 0 7 D 403/14

C 0 9 K 11/06 6 6 0

C 0 7 B 61/00 3 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月2日 (2010.9.2)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

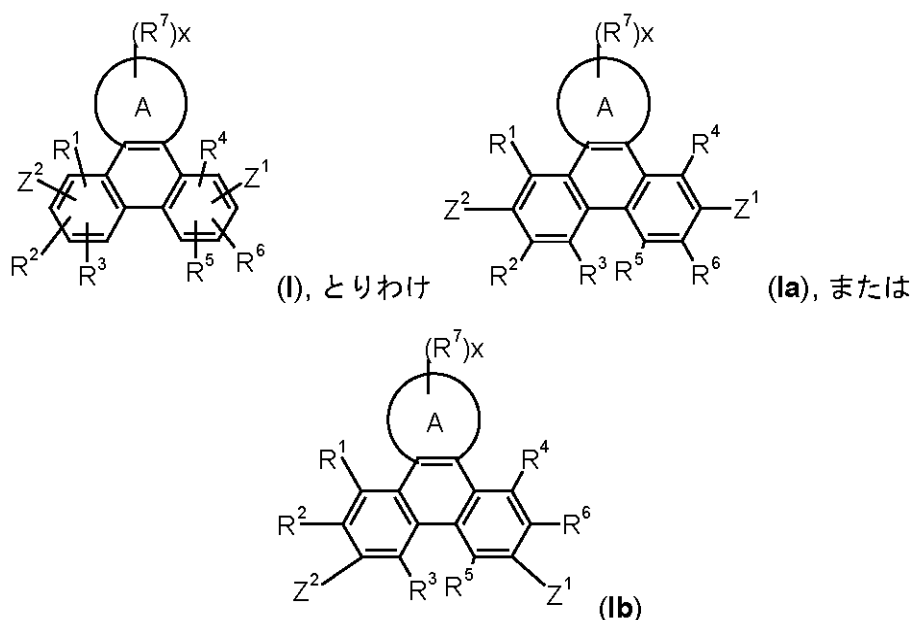
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記式：

## 【化 9 5】



〔式中、A は、窒素、酸素および硫黄から選択される少なくとも 1 個のヘテロ原子、特に 1 個の窒素原子と、窒素、置換窒素、酸素および硫黄から選択される少なくとも 1 個の異なるヘテロ原子とを含む、5 員、6 員または 7 員芳香族複素環であり、

Z<sup>1</sup> は、下記：

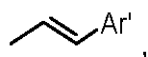
## 【化 9 6】



- N A<sup>1</sup> A<sup>1'</sup>、- P (=O) A<sup>4</sup> A<sup>4'</sup> または - S i A<sup>6</sup> A<sup>7</sup> A<sup>8</sup> であり、

Z<sup>2</sup> は、下記：

## 【化 9 7】



- N A<sup>2</sup> A<sup>2'</sup>、- P (=O) A<sup>5</sup> A<sup>5'</sup> または - S i A<sup>6'</sup> A<sup>7'</sup> A<sup>8'</sup> であり、

A r および A r ' は、互いに独立して、場合により、C<sub>1</sub> ~ C<sub>25</sub> アルキル (場合により - O - で中断されていてもよい) または C<sub>1</sub> ~ C<sub>25</sub> アルコキシから選択される 1 つ以上の基で置換されていてもよい、フェニルもしくはナフチルのような C<sub>6</sub> ~ C<sub>14</sub> アリー

ルであり、  
R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup> および R<sup>6</sup> は、互いに独立して、水素、ハロゲンまたは有機置換基であるか、あるいは

R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup> および R<sup>6</sup> は、互いに独立して、水素、ハロゲンまたは有機置換基であるか、あるいは

R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup> および R<sup>6</sup> は、互いに独立して、水素、ハロゲンまたは有機置換基であるか、あるいは

互いに隣接している、R<sup>1</sup> と R<sup>2</sup>、R<sup>4</sup> と R<sup>6</sup>、R<sup>2</sup> と R<sup>3</sup>、R<sup>5</sup> と R<sup>3</sup> および / または R<sup>5</sup> と R<sup>6</sup> は、一緒になって、場合により置換されていることができる、芳香族もしくは芳香族複素環または環系を形成し、

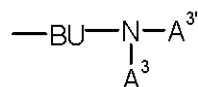
R<sup>7</sup> は、有機置換基であり、ここで同じ分子における 2 つ以上の置換基 R<sup>7</sup> は、異なる

意味を有してもよいが、または一緒になって、芳香族もしくは芳香族複素環、もしくは環系を形成することができ、そして

$x$  は、0 または 1 ~ 5 の整数であり；

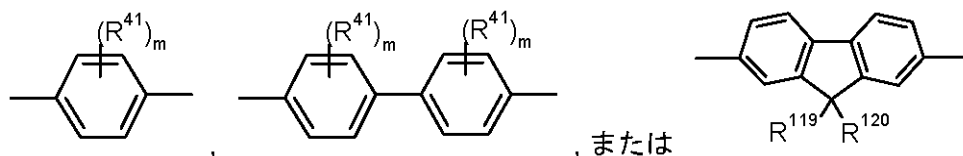
$A^1$ 、 $A^2$ 、 $A^{1'}$  および  $A^{2'}$  は、互いに独立して、場合により置換されていることができる、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基、 $C_2 \sim C_{30}$  ヘテロアリール基、または下記：

【化 9 8】



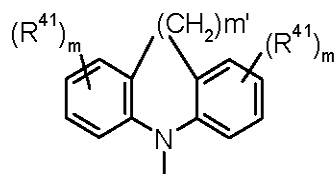
の基であり、ここで BU は、架橋単位、例えば、下記：

【化 9 9】



であり、 $A^3$  および  $A^{3'}$  は、互いに独立して、場合により置換されていることができる、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基または  $C_2 \sim C_{30}$  ヘテロアリール基であるか、あるいは  $A^1$  と  $A^{1'}$  または  $A^2$  と  $A^{2'}$  または  $A^3$  と  $A^{3'}$  は、それらが結合している窒素原子と一緒に、芳香族複素環または環系、例えば下記：

【化 1 0 0】



を形成し、 $m'$  は、0、1 または 2 であり；

$A^4$ 、 $A^{4'}$ 、 $A^6$ 、 $A^7$ 、 $A^8$ 、 $A^5$ 、 $A^{5'}$ 、 $A^{6'}$ 、 $A^{7'}$  および  $A^{8'}$  は、互いに独立して、場合により置換されていることができる、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基または  $C_2 \sim C_{30}$  ヘテロアリール基であり、

$R^{41}$  は、それぞれの場合に同一または異なっていることができ、 $C1$ 、F、CN、 $NR^{45}$ 、 $R^{45}$ 、 $R^{45'}$ 、 $C_1 \sim C_{25}$  アルキル基、 $C_4 \sim C_{18}$  シクロアルキル基、 $C_1 \sim C_{25}$  アルコキシ基（ここで、互いに近接していない 1 個以上の炭素原子を  $-NR^{45}$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-C(=O)-O-$  もしくは  $-O-C(=O)-O-$  に代えることができる、および / または 1 個以上の水素原子を F に代えることができる）、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基または  $C_6 \sim C_{24}$  アリールオキシ基（ここで、1 個以上の炭素原子を O、S もしくは N に代えることができるおよび / または 1 つ以上の非芳香族基  $R^{41}$  で置換することができる）であるか、あるいは

2 つ以上の基  $R^{41}$  は、環系を形成し；

$R^{45}$  および  $R^{45'}$  は、互いに独立して、H、 $C_1 \sim C_{25}$  アルキル基、 $C_4 \sim C_{18}$  シクロアルキル基（ここで、互いに近接していない 1 個以上の炭素原子を  $-NR^{45}$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-C(=O)-O-$  もしくは  $-O-C(=O)-O-$  に代えることができる、および / または 1 個以上の水素原子を F に代えることができる）、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基または  $C_6 \sim C_{24}$  アリールオキシ基（ここで、1 個以上の炭素原子を O、S もしくは N に代えることができるおよび / または 1 つ以上の非芳香族基  $R^{41}$  で置換することができる）であり；

$R^{4,5}$  は、H、 $C_1 \sim C_{25}$  アルキル基または  $C_4 \sim C_{18}$  シクロアルキル基であり、

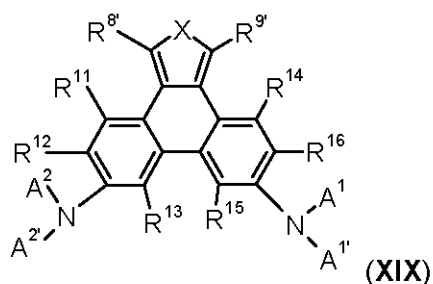
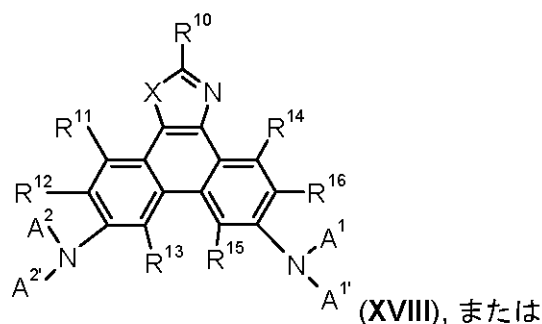
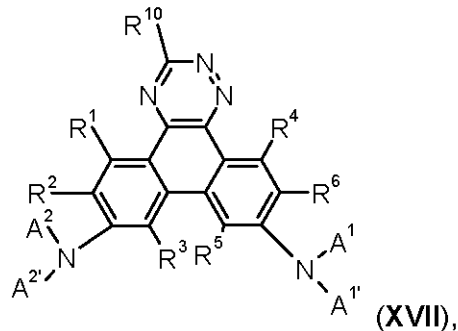
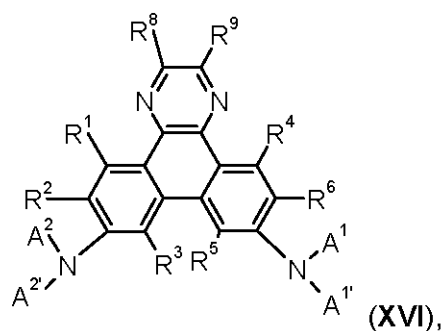
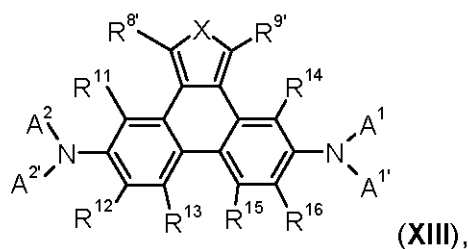
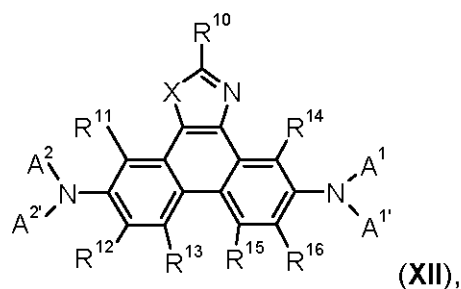
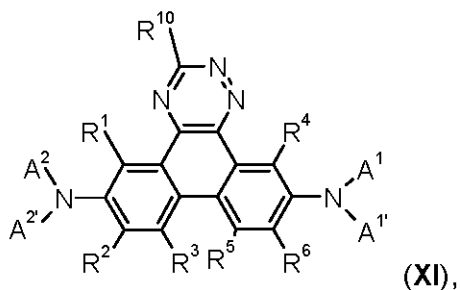
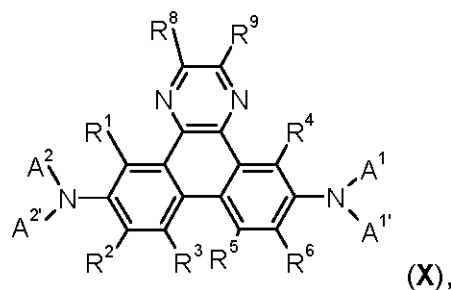
m は、それぞれの場合に同一または異なっていることができ、0、1、2 または 3、特に 0、1 または 2、とりわけ 0 または 1 である]

で示される化合物を含む、エレクトロルミネセンス (EL) デバイス。

【請求項 2】

下記式：

【化 101】



〔式中、

$R^1$  および  $R^4$  は、互いに独立して、水素、ハロゲン、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、E で置換されているおよび / もしくは D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_2 \sim C_{18}$  アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$  アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、E で置換されているおよび / もしくは D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、CN または  $-CO-R^{2,8}$  であり、

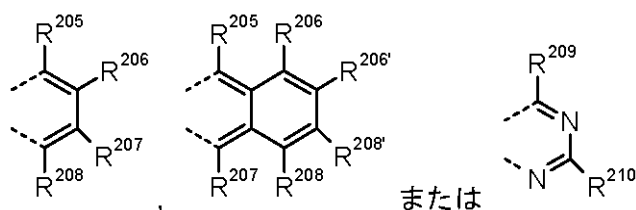
$R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^5$  および  $R^6$  は、互いに独立して、H、ハロゲン、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキ

ル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_6 \sim C_{24}$ アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{24}$ アリール、 $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{18}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、 $C_7 \sim C_{25}$ アラルキル、CNまたは $-CO-R^{28}$ であり、

$R^8$  および  $R^9$  は、互いに独立して、H、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_6 \sim C_{24}$ アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{24}$ アリール、 $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{18}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、 $C_7 \sim C_{25}$ アラルキル、CNまたは $-CO-R^{28}$ であるか、あるいは

$R^8$  および  $R^9$  は、一緒になって、下記：

【化102】



の基を形成し、ここで、 $R^{206'}$ 、 $R^{208'}$ 、 $R^{205}$ 、 $R^{206}$ 、 $R^{207}$ 、 $R^{208}$ 、 $R^{209}$  および  $R^{210}$  は、互いに独立して、H、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_6 \sim C_{24}$ アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{24}$ アリール、 $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{18}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$ アルキニル、 $C_7 \sim C_{25}$ アラルキル、CNまたは $-CO-R^{28}$ であり、

$R^{10}$  は、H、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_6 \sim C_{24}$ アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{24}$ アリール、 $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{18}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、 $C_7 \sim C_{25}$ アラルキルまたは $-CO-R^{28}$ であり、

$R^{8'}$  および  $R^{9'}$  は、互いに独立して、H、CN、 $-COOR^{27}$ 、 $-CONR^{25}$ 、 $R^{26}$ 、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_6 \sim C_{24}$ アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{24}$ アリール、 $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{18}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、 $C_7 \sim C_{25}$ アラルキル、CNまたは $-CO-R^{28}$ であり、

$R^{11}$  および  $R^{14}$  は、互いに独立して、水素、ハロゲン、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_2 \sim C_{18}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、CNまたは $-CO-R^{28}$ であり、

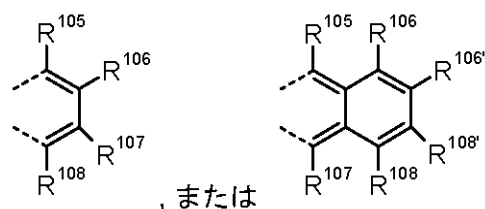
$R^{12}$ 、 $R^{13}$ 、 $R^{15}$  および  $R^{16}$  は、互いに独立して、H、ハロゲン、 $C_1 \sim C_{18}$

<sub>8</sub> アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されているC<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> ペルフルオロアルキル、C<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> アリール、Gで置換されているC<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> アリール、C<sub>2</sub> ~ C<sub>20</sub> ヘテロアリール、Gで置換されているC<sub>2</sub> ~ C<sub>20</sub> ヘテロアリール、C<sub>2</sub> ~ C<sub>18</sub> アルケニル、C<sub>2</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されているC<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルコキシ、C<sub>7</sub> ~ C<sub>25</sub> アラルキル、CNまたは-CO-R<sup>28</sup>であり、

Xは、O、SまたはNR<sup>17</sup>であり、ここでR<sup>17</sup>は、H；C<sub>6</sub> ~ C<sub>18</sub> アリール；C<sub>2</sub> ~ C<sub>20</sub> ヘテロアリール；C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> ペルフルオロアルキルもしくはC<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルコキシで置換されている、C<sub>6</sub> ~ C<sub>18</sub> アリールもしくはC<sub>2</sub> ~ C<sub>20</sub> ヘテロアリール；C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル；または-O-で中断されているC<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキルであるか、あるいは

互いに隣接している2つの置換基R<sup>1</sup>とR<sup>2</sup>、R<sup>4</sup>とR<sup>6</sup>、R<sup>11</sup>とR<sup>12</sup>および/またはR<sup>14</sup>とR<sup>16</sup>、R<sup>2</sup>とR<sup>3</sup>、R<sup>5</sup>とR<sup>6</sup>、R<sup>12</sup>とR<sup>13</sup>および/またはR<sup>15</sup>とR<sup>16</sup>は、一緒になって、下記：

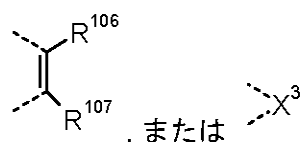
【化103】



の基を形成するか、あるいは

互いに隣接している2つの置換基R<sup>15</sup>とR<sup>13</sup>、および/またはR<sup>5</sup>とR<sup>3</sup>は、一緒になって、下記：

【化104】



の基を形成し、ここで、X<sup>3</sup>は、O、S、C(R<sup>119</sup>)(R<sup>120</sup>)またはNR<sup>17</sup>であり、R<sup>17</sup>は、上記で定義されたとおりであり、R<sup>105</sup>、R<sup>106</sup>、R<sup>107</sup>、R<sup>108</sup>、R<sup>106'</sup>およびR<sup>108'</sup>は、互いに独立して、H、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されているC<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルコキシ、またはEで置換されているおよび/もしくはDで中断されているC<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルコキシであり、

R<sup>119</sup>およびR<sup>120</sup>は、互いに独立して、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されているC<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル、C<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> アリール、Gで置換されているC<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> アリール、C<sub>2</sub> ~ C<sub>20</sub> ヘテロアリール、Gで置換されているC<sub>2</sub> ~ C<sub>20</sub> ヘテロアリール、C<sub>2</sub> ~ C<sub>18</sub> アルケニル、C<sub>2</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキニル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されているC<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルコキシ、またはC<sub>7</sub> ~ C<sub>25</sub> アラルキルであるか、あるいは

R<sup>119</sup>およびR<sup>120</sup>は、一緒になって、式：=CR<sup>121</sup>R<sup>122</sup>の基を形成し、ここで、

R<sup>121</sup>およびR<sup>122</sup>は、互いに独立して、H、C<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されているC<sub>1</sub> ~ C<sub>18</sub> アルキル、C<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> アリール、Gで置換されているC<sub>6</sub> ~ C<sub>24</sub> アリール、C<sub>2</sub> ~ C<sub>20</sub> ヘテロアリール、またはGで置換されているC<sub>2</sub> ~ C<sub>20</sub> ヘテロアリールであるか、あるいは

$R^{119}$  および  $R^{120}$  は、一緒になって、場合により  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、E で置換されているおよび / もしくは D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール、G で置換されている  $C_6 \sim C_{24}$  アリール、 $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリール、G で置換されている  $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{18}$  アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$  アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、E で置換されているおよび / もしくは D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、 $C_7 \sim C_{25}$  アラルキルまたは  $-C(=O)-R^{127}$  で置換されていることができる 5 員または 6 員環を形成し、

$R^{127}$  は、H;  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルもしくは  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシで置換されている  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル; または  $-O-$  で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルであり、

D は、 $-CO-$ ;  $-COO-$ ;  $-S-$ ;  $-SO-$ ;  $-SO_2-$ ;  $-O-$ ;  $-NR^{25}-$ ;  $-SiR^{30}R^{31}-$ ;  $-POR^{32}-$ ;  $-CR^{23}=CR^{24}-$ ; または  $-C-C-$  であり、

E は、 $-OR^{29}$ ;  $-SR^{29}$ ;  $-NR^{25}R^{26}$ ;  $-COR^{28}$ ;  $-COOR^{27}$ ;  $-CONR^{25}R^{26}$ ;  $-CN$ ; またはハロゲンであり、G は、E、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシまたは E で置換されているおよび / もしくは D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシであり、ここで、

$R^{23}$ 、 $R^{24}$ 、 $R^{25}$  および  $R^{26}$  は、互いに独立して、H;  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルもしくは  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシで置換されている  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル; または  $-O-$  で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルであるか; あるいは

$R^{25}$  および  $R^{26}$  は、一緒になって 5 員または 6 員環を形成し、 $R^{27}$  および  $R^{28}$  は、互いに独立して、H;  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルもしくは  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシで置換されている  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル; または  $-O-$  で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルであり、

$R^{29}$  は、H;  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルもしくは  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシで置換されている  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル; または  $-O-$  で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルであり、

$R^{30}$  および  $R^{31}$  は、互いに独立して、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_6 \sim C_{18}$  アリール、または  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルで置換されている  $C_6 \sim C_{18}$  アリールであり、

$R^{32}$  は、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_6 \sim C_{18}$  アリール、または  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルで置換されている  $C_6 \sim C_{18}$  アリールであり、そして

$A^1$ 、 $A^2$ 、 $A^{1'}$  および  $A^{2'}$  は、請求項 1 で定義されたとおりである ]  
で示される化合物を含む、請求項 1 記載の EL デバイス。

#### 【請求項 3】

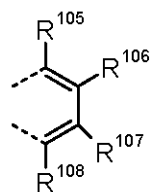
$R^1$  および  $R^4$  が、水素であり、

$R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^5$  および  $R^6$  が、互いに独立して、H、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、 $C_7 \sim C_{25}$  アラルキルまたは基  $-X^2-R^{18}$  であり、

$R^8$  および  $R^9$  が、互いに独立して、H、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、または基  $-X^2-R^{18}$  であるか、あるいは

互いに隣接している 2 つの置換基  $R^2$  と  $R^3$ 、および / または  $R^5$  と  $R^6$  が、一緒になって、下記：

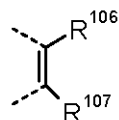
## 【化 1 0 5】



の基を形成するか、あるいは

互いに隣接している2つの置換基  $R^5$  および  $R^3$  が、一緒になって、下記：

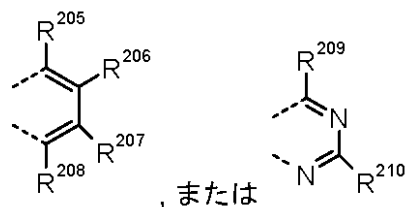
## 【化 1 0 6】



の基を形成し、ここで、 $R^{105}$ 、 $R^{106}$ 、 $R^{107}$  および  $R^{108}$  が、互いに独立して、Hまたは $C_1 \sim C_8$ アルキルであるか、あるいは

$R^8$  および  $R^9$  が、一緒になって、下記：

## 【化 1 0 7】



の基を形成し、ここで、 $R^{205}$ 、 $R^{206}$ 、 $R^{207}$ 、 $R^{208}$ 、 $R^{209}$  および  $R^{210}$  が、互いに独立して、H、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、または $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキルであり、

$R^{10}$  が、H、Gで置換されていることができる $C_6 \sim C_{18}$ アリール、Gで置換されていることができる $C_2 \sim C_{18}$ ヘテロアリール、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシまたは基- $X^2$ - $R^{18}$ であり、ここで $X^2$ はスペーサーであり、例えば $C_6 \sim C_{12}$ アリールまたは $C_6 \sim C_{12}$ ヘテロアリール、特にフェニルまたはナフチルであり、これは、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシまたはEで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシにより1回以上、特に1～2回置換されていることができ、 $R^{18}$ は、H、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシ、Dで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシまたは $-NR^{25}R^{26}$ であり、

Dが、 $-CO-$ ； $-COO-$ ； $-S-$ ； $-SO-$ ； $-SO_2-$ ； $-O-$ ； $-NR^{25}-$ ； $-CR^{23}=CR^{24}-$ ；または $-C-C-$ であり、

$R^{23}$ 、 $R^{24}$ 、 $R^{25}$  および  $R^{26}$  が、互いに独立して、H； $C_6 \sim C_{18}$ アリール； $C_1 \sim C_8$ アルキルもしくは $C_1 \sim C_8$ アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{18}$ アリール； $C_1 \sim C_8$ アルキル；または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_8$ アルキルであるか、あるいは $R^{25}$  および  $R^{26}$  が、一緒になって、5員または6員環を形成する

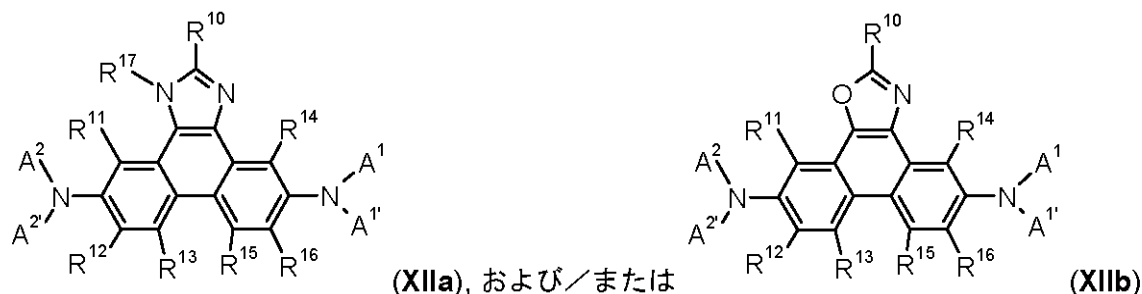


式 X または X I の化合物を含む、請求項 2 記載の EL デバイス。

【請求項 4】

下記式：

【化 108】



〔式中、 $R^{10}$  は、H、G で置換されていることができる  $C_6 \sim C_{18}$  アリール、G で置換されていることができる  $C_2 \sim C_{18}$  ヘテロアリール、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、E で置換されているおよび/もしくは D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシまたは基 -  $X^2 - R^{18}$  であり、ここで  $X^2$  はスペーサーであり、例えば  $C_6 \sim C_{12}$  アリールまたは  $C_6 \sim C_{12}$  ヘテロアリール、特にフェニルまたはナフチルであり、これは、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシまたは E で置換されているおよび/もしくは D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシにより 1 回以上、特に 1 ~ 2 回置換されていることができ、 $R^{18}$  は、H、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、D で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシまたは -  $NR^{25}R^{26}$  - であり、

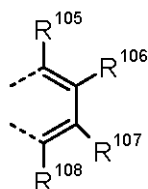
$R^{11}$  および  $R^{14}$  は、水素であり、

$R^{12}$ 、 $R^{13}$ 、 $R^{15}$  および  $R^{16}$  は、水素であり、

$R^{17}$  は、 $C_6 \sim C_{18}$  アリール； $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキルもしくは  $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシで置換されている  $C_6 \sim C_{18}$  アリール； $C_1 \sim C_{18}$  アルキル；または - O - で中断されている  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルであるか、あるいは

互いに隣接している 2 つの置換基  $R^{15}$  と  $R^{13}$ 、 $R^{12}$  と  $R^{13}$  および/または  $R^{15}$  と  $R^{16}$  は、一緒になって、下記：

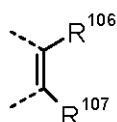
【化 109】



の基を形成するか、あるいは

互いに隣接している 2 つの置換基  $R^{15}$  および  $R^{13}$  は、一緒になって、下記：

【化 110】



の基を形成し、ここで、 $R^{105}$ 、 $R^{106}$ 、 $R^{107}$  および  $R^{108}$  は、互いに独立し

て、Hまたは $C_1 \sim C_8$ アルキルであり、

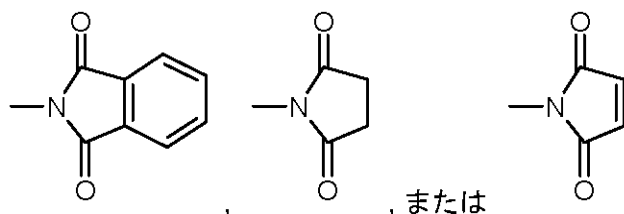
Dは、 $-S-$ ； $-O-$ ；または $-NR^{25}-$ であり、

Eは、 $-OR^{29}$ ； $-SR^{29}$ ； $-NR^{25}R^{26}$ ； $-CN$ ；またはFであり、Gは、 $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシまたはEで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシであり、ここで、

$R^{25}$ および $R^{26}$ は、互いに独立して、H； $C_6 \sim C_{18}$ アリール； $C_1 \sim C_8$ アルキルもしくは $C_1 \sim C_8$ アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{18}$ アリール； $C_1 \sim C_8$ アルキル；または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_8$ アルキルであるか、あるいは

$R^{25}$ および $R^{26}$ は、一緒になって、5員または6員環、特に下記：

【化111】



を形成し、そして

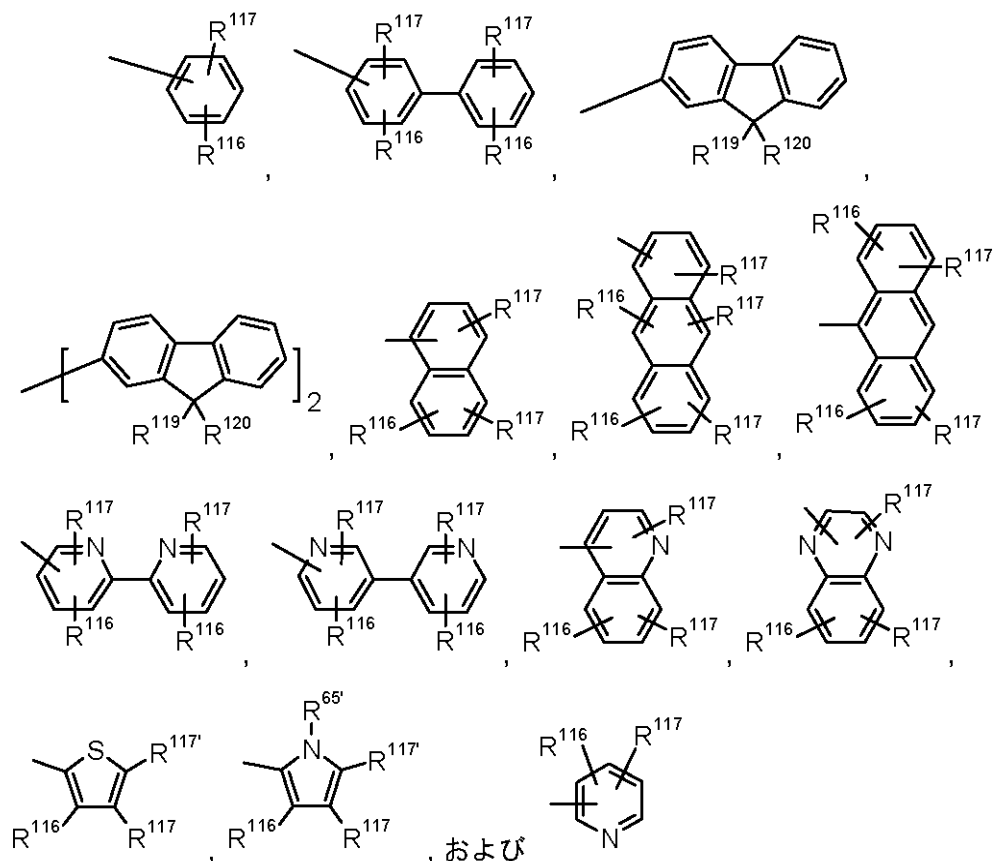
$R^{29}$ は、 $C_6 \sim C_{18}$ アリール； $C_1 \sim C_{18}$ アルキルもしくは $C_1 \sim C_{18}$ アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{18}$ アリール； $C_1 \sim C_{18}$ アルキル；または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_{18}$ アルキルである]

を有する化合物を含む、請求項2記載のELデバイス。

【請求項5】

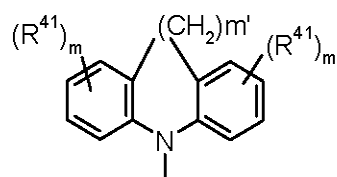
$A^1$ 、 $A^2$ 、 $A^{1'}$ および $A^{2'}$ が、互いに独立して、特に、フェニル、ナフチル、アントリル、ピフェニル、2-フルオレニル、フェナントリルまたはペリレニルであり、これは場合により置換されていることができ、例えば下記：

## 【化 1 1 2】



であるか、あるいは  $A^1$  および  $A^{1'}$ 、または  $A^2$  および  $A^{2'}$  が、それらが結合している窒素原子と一緒に、芳香族複素環または環系、例えば下記：

## 【化 1 1 3】



を形成し、 $m'$  が、0、1または2であり；

$m$  が、それぞれの場合に同一または異なっていることができ、0、1、2または3、特に0、1または2、とりわけ0または1であり；

$R^{41}$  が、それぞれの場合に同一または異なっていることができ、 $C_1$ 、 $F$ 、 $CN$ 、 $N(R^{45})_2$ 、 $C_1 \sim C_{25}$  アルキル基、 $C_4 \sim C_{18}$  シクロアルキル基、 $C_1 \sim C_{25}$  アルコキシ基（ここで、互いに近接していない1個以上の炭素原子を  $-NR^{45}-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$  もしくは  $-C(=O)-O-$  に代えることができる、および/または1個以上の水素原子を  $F$  に代えることができる）、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基または  $C_6 \sim C_{24}$  アリールオキシ基（ここで、1個以上の炭素原子を  $O$ 、 $S$  もしくは  $N$  に代えることができる、および/または1つ以上の非芳香族基  $R^{41}$  で置換することができる）であるか、あるいは

2つ以上の基  $R^{41}$  が、環系を形成し；

$R^{45}$  が、 $H$ 、 $C_1 \sim C_{25}$  アルキル基、 $C_4 \sim C_{18}$  シクロアルキル基、（ここで、互いに近接していない1個以上の炭素原子を  $-NR^{45}-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-C(=O)-O-$  もしくは  $-O-C(=O)-O-$  に代えることができる、および/または1個

以上の水素原子をFに代えることができる)、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール基、または $C_6 \sim C_{24}$  アリールオキシ基(1個以上の炭素原子をO、SもしくはNに代えることができるおおよび/または1つ以上の非芳香族基 $R^{41}$ で置換することができる)であり;

$R^{45}$  が、 $H$ 、 $C_1 \sim C_{25}$  アルキル基または $C_4 \sim C_{18}$  シクロアルキル基であり、

$R^{116}$ 、 $R^{117}$  および  $R^{117'}$  が、互いに独立して、 $H$ 、ハロゲン、 $-CN$ 、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、Eで置換されているおおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{24}$  アリール、 $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{18}$  アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$  アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、Eで置換されているおおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、 $C_7 \sim C_{25}$  アラルキル、 $-C(=O)-R^{127}$ 、 $-C(=O)OR^{127}$ 、または $-C(=O)NR^{127}R^{126}$  であるか、あるいは

互いに隣接している置換基 $R^{116}$ 、 $R^{117}$  および  $R^{117'}$  が、環を形成することができ、

$R^{119}$  および  $R^{120}$  が、互いに独立して、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、Eで置換されているおおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{24}$  アリール、 $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{18}$  アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$  アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、Eで置換されているおおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、または $C_7 \sim C_{25}$  アラルキルであるか、あるいは

$R^{119}$  および  $R^{120}$  が、一緒になって、式： $=CR^{121}R^{122}$  の基を形成し、ここで、

$R^{121}$  および  $R^{122}$  が、互いに独立して、 $H$ 、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、Eで置換されているおおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{24}$  アリール、 $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリール、またはGで置換されている $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリールであるか、あるいは

$R^{119}$  および  $R^{120}$  が、一緒になって、場合により $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、Eで置換されているおおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_6 \sim C_{24}$  アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{24}$  アリール、 $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_{20}$  ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{18}$  アルケニル、 $C_2 \sim C_{18}$  アルキニル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、Eで置換されているおおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、 $C_7 \sim C_{25}$  アラルキルまたは $-C(=O)-R^{127}$  で置換されていることができる5員または6員環を形成し、

$R^{126}$  および  $R^{127}$  が、互いに独立して、 $H$ ;  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルもしくは $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル; または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキルであり、

Dが、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-O-$ 、 $-NR^{65}-$ 、 $-SiR^{70}R^{71}-$ 、 $-POR^{72}-$ 、 $-CR^{63}=CR^{64}-$ 、または $-C-C-$  であり、

Eが、 $-OR^{69}$ 、 $-SR^{69}$ 、 $-NR^{65}R^{66}$ 、 $-COR^{68}$ 、 $-COOR^{67}$ 、 $-CONR^{65}R^{66}$ 、 $-CN$ 、またはハロゲンであり、

Gが、Eまたは $C_1 \sim C_{18}$  アルキルであり、

$R^{63}$ 、 $R^{64}$ 、 $R^{65}$ 、 $R^{65'}$  および  $R^{66}$  が、互いに独立して、 $H$ ;  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキル; または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキルであるか; あるいは

$R^{65}$  および  $R^{66}$  が、一緒になって、5員または6員環を形成し、

$R^{67}$  および  $R^{68}$  が、互いに独立して、 $H$ ;  $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim C_{18}$  アルキルもしくは $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{18}$  アリール;  $C_1 \sim$

C<sub>1-8</sub> アルキル；または - O - で中断されている C<sub>1</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アルキルであり、

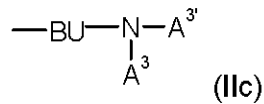
R<sup>6-9</sup> が、H；C<sub>6</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アリール；C<sub>1</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アルキル、C<sub>1</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アルコキシで置換されている C<sub>6</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アリール；C<sub>1</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アルキル；または - O - で中断されている C<sub>1</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アルキルであり、

R<sup>7-10</sup> および R<sup>7-11</sup> が、互いに独立して、C<sub>1</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アルキル、C<sub>6</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アリール、または C<sub>1</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アルキルで置換されている C<sub>6</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アリールであり、そして

R<sup>7-12</sup> が、C<sub>1</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アルキル、C<sub>6</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アリール、または C<sub>1</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アルキルで置換されている C<sub>6</sub> ~ C<sub>1-8</sub> アリールであるか、あるいは

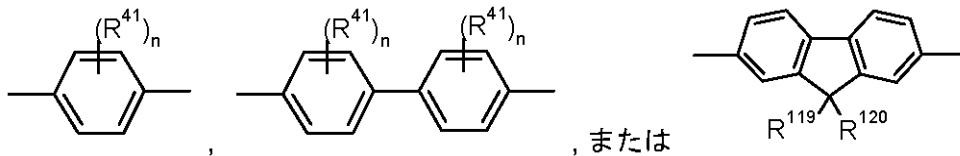
A<sup>1</sup>、A<sup>2</sup>、A<sup>1'</sup> および A<sup>2'</sup> が、互いに独立して、下記：

【化 1 1 4】



の基であり、ここで B U が、下記：

【化 1 1 5】

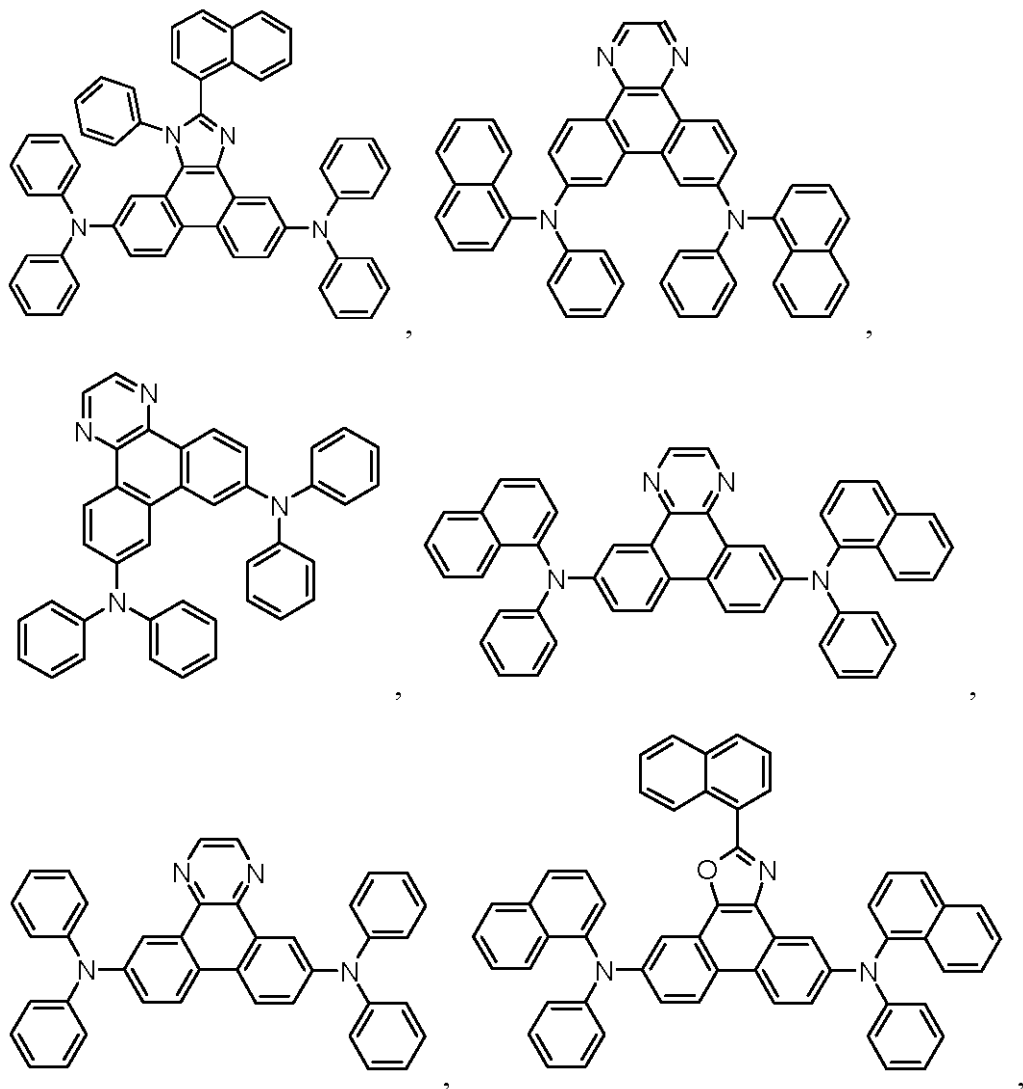


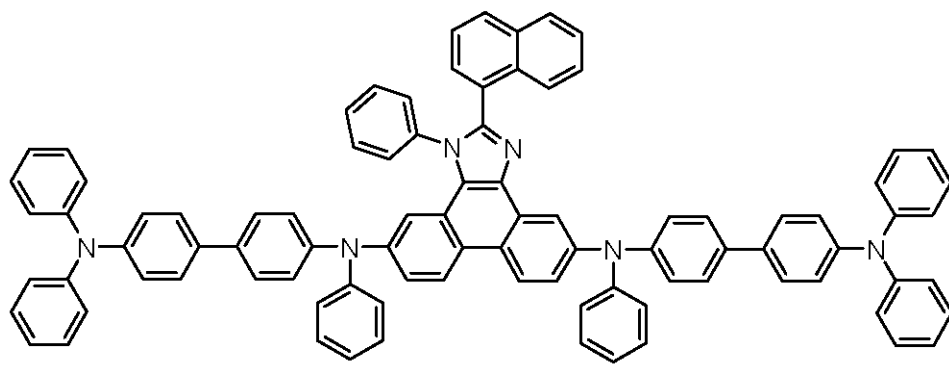
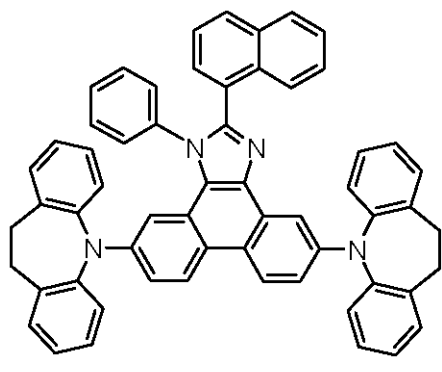
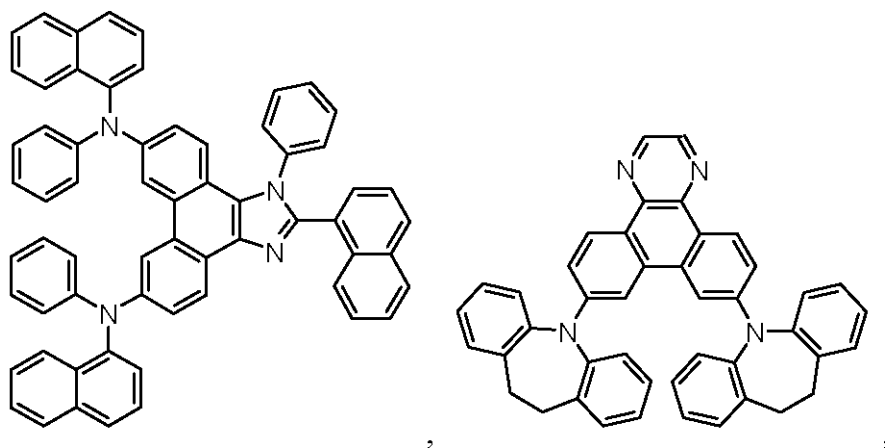
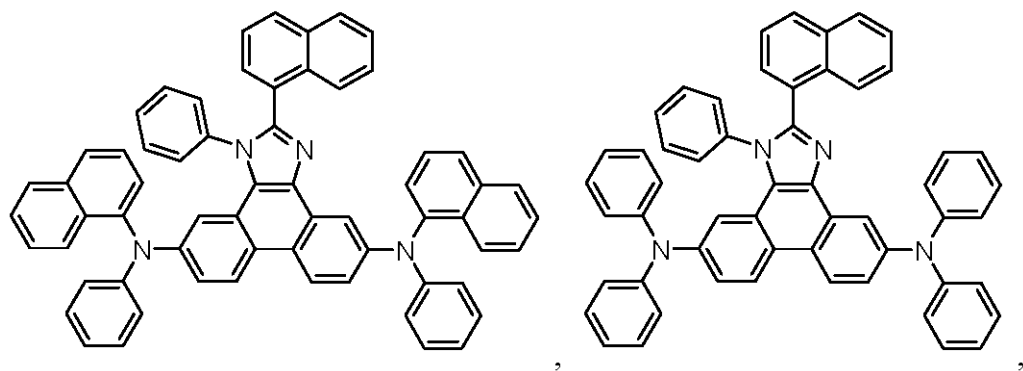
であり、ここで R<sup>4-11</sup> および n が請求項 1 で定義されたとおりである請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の E L デバイス。

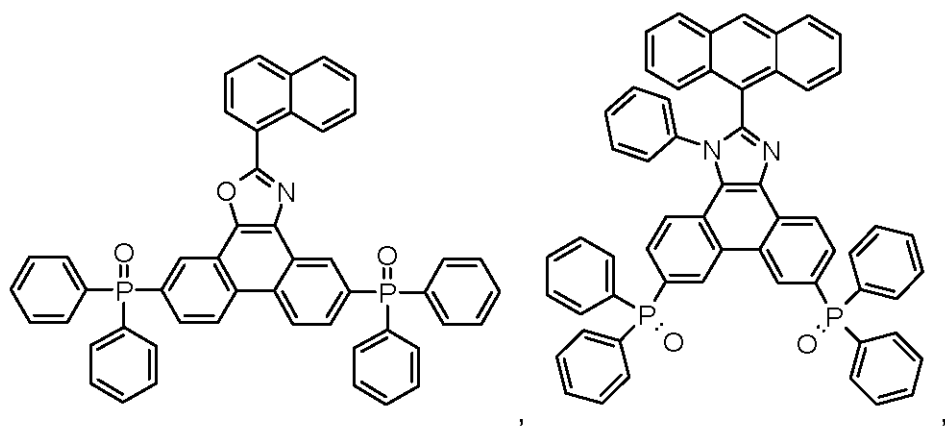
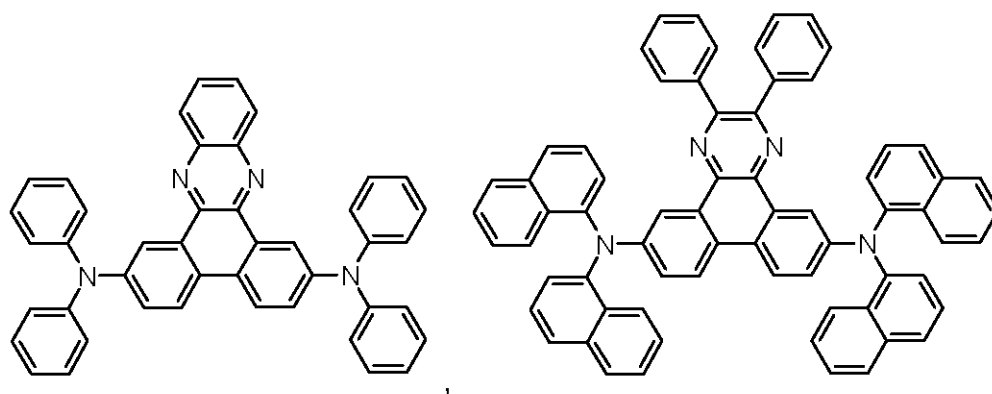
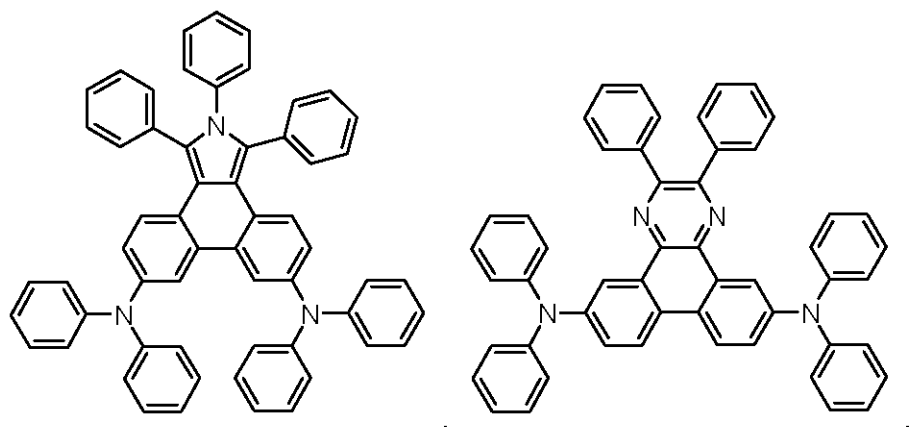
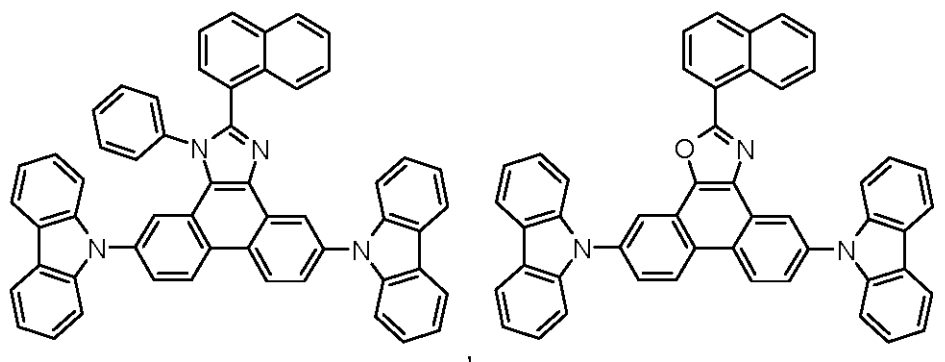
【請求項 6】

下記：

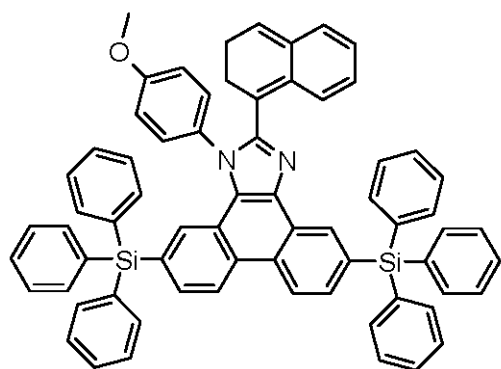
## 【化 1 1 6】



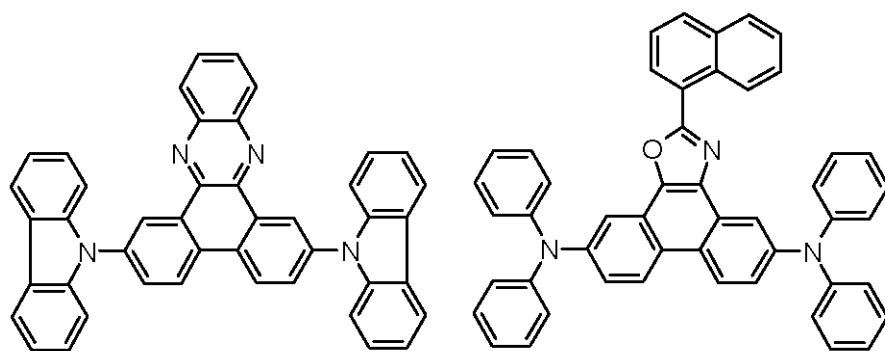
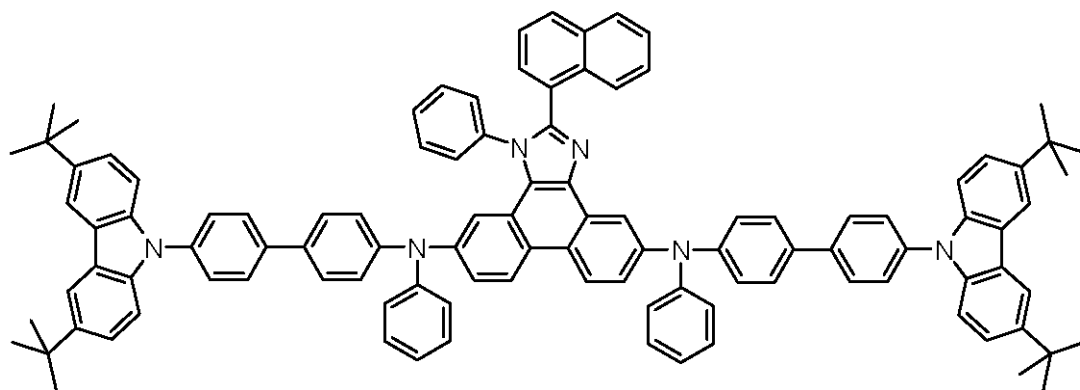




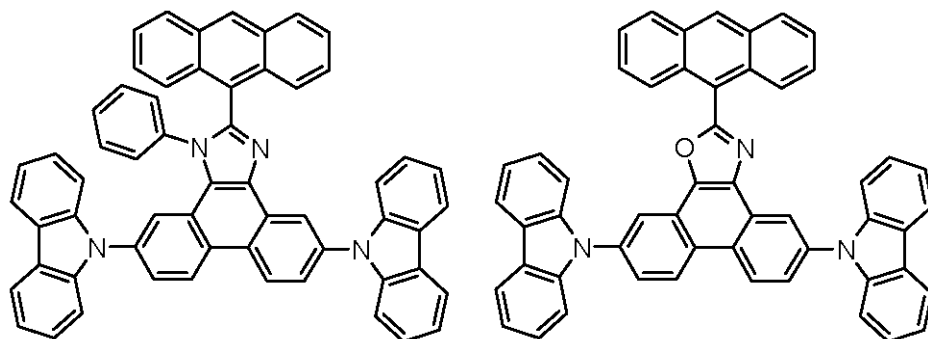




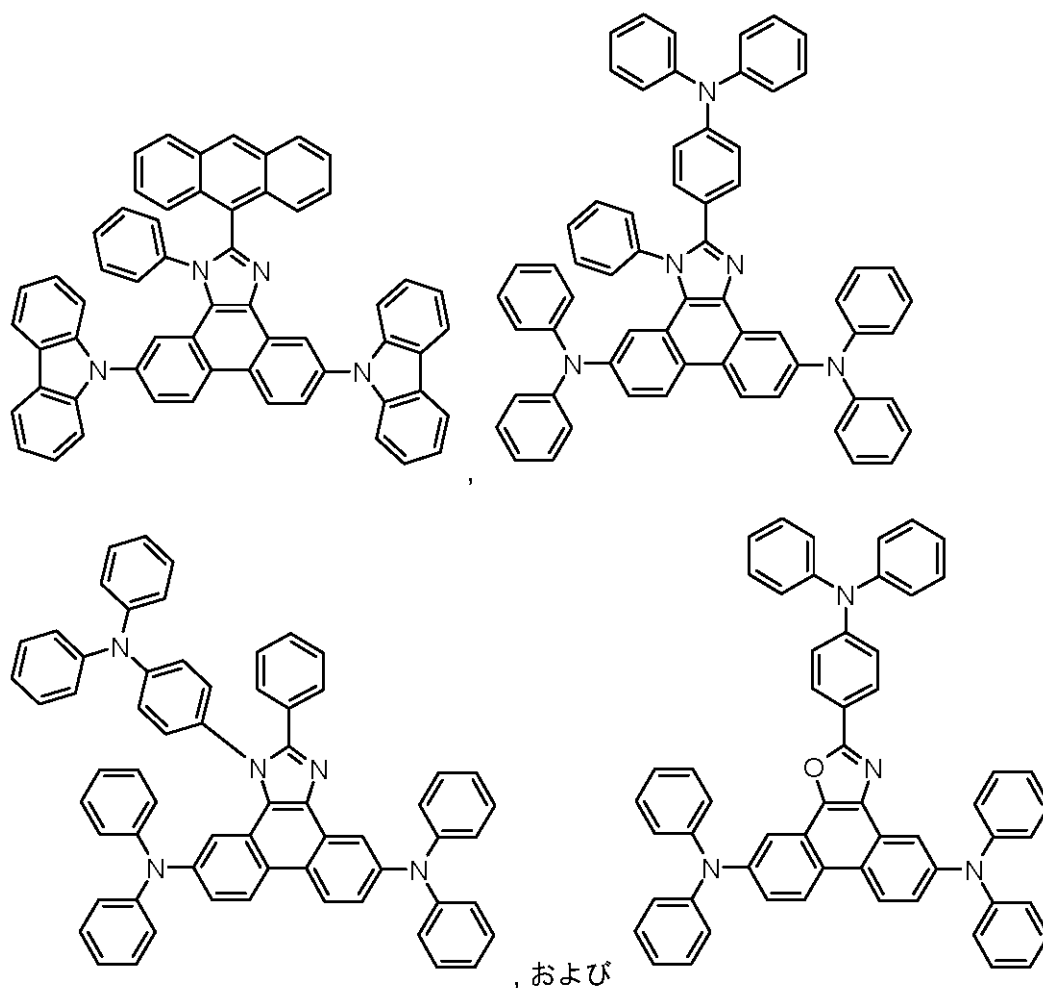
,



,



,



から選択される化合物を含む、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項記載の E L デバイス。

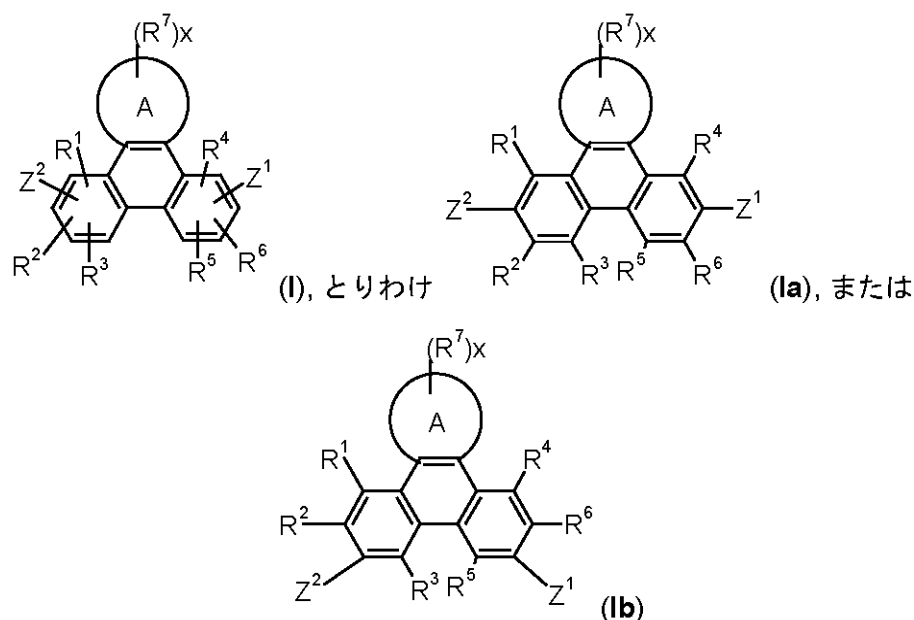
【請求項 7】

陰極、陽極、その間に、ホスト材料を含有する発光層、およびリン光性発光材料を含み、ホスト材料が式 I の化合物である、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項記載のエレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項 8】

下記式：

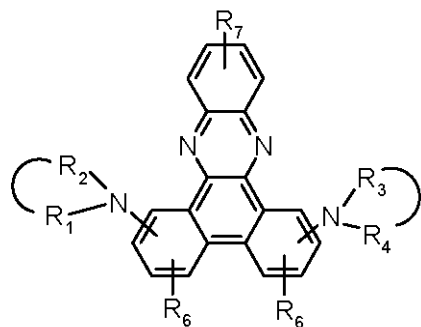
## 【化 1 1 7】



〔式中、

A、Z<sup>1</sup>、Z<sup>2</sup>、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup>、R<sup>6</sup>、R<sup>7</sup> および x は、請求項 1 で定義されたとおりである〕で示されるが、但し、下記式：

## 【化 1 1 8】



〔式中、R<sub>1</sub> ~ R<sub>4</sub> は、それぞれ、H 原子、（置換）アルキル基、アラルキル基、アリール基または複素環基であり、ここで R<sub>1</sub> と R<sub>2</sub> および R<sub>3</sub> と R<sub>4</sub> は、それぞれ、N 原子と一緒になって 5 員 ~ 7 員環を形成してもよく、そして、R<sub>5</sub> ~ R<sub>7</sub> は、それぞれ、H 原子、（置換）アルキル基、アルコキシ基、ハロゲン原子またはニトロ基である〕により表されるフェナジン化合物が除外される

化合物。

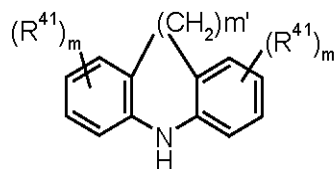
## 【請求項 9】

太陽電池、特に色素レーザーおよびエレクトロルミネセンスデバイスのための、請求項 8 記載の式 I の化合物の使用。

## 【請求項 10】

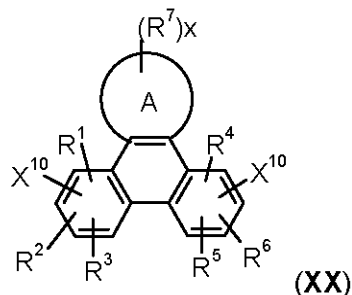
Z<sup>1</sup> および Z<sup>2</sup> が、互いに独立して -N A<sup>1</sup> A<sup>1'</sup> または下記：

## 【化 1 1 9】



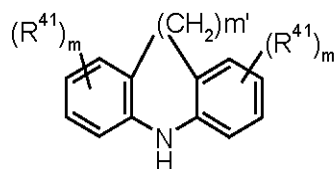
であり、 $m'$  が、0、1または2である請求項8記載の式Iの化合物の調製方法であって、下記式：

## 【化 1 2 0】



〔式中、 $X^{10}$  は、ヨードのようなハロゲンを表す〕  
で示される化合物を、式： $HNA^1A^{1'}$  または下記：

## 【化 1 2 1】



の化合物と、塩基および触媒の存在下、溶媒中で反応させることを含み、ここで $R^7$ 、 $x$ 、 $A$ 、 $A^1$ 、 $A^{1'}$ 、 $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ 、 $R^{41}$ および $m$ が、請求項1で定義されたとおりである方法。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0044】

-  $NA^2A^{2'}$ 、-  $P(=O)A^5A^{5'}$  または -  $SiA^6A^{7'}A^{8'}$  であり、  
 $Ar$  および  $Ar'$  は、互いに独立して、場合により、 $C_1 \sim C_{25}$  アルキル（場合により - O - で中断されていてもよい）または  $C_1 \sim C_{25}$  アルコキシ から選択される1つ以上の基で置換されていてもよい、フェニルもしくはナフチルのような  $C_6 \sim C_{14}$  アリールであり、

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0094

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0094】

の基を形成し、ここで、 $R^{205}$ 、 $R^{206}$ 、 $R^{207}$ 、 $R^{208}$ 、 $R^{209}$  および  $R^{210}$  は、互いに独立して、H、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、または $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキルであり、

$R^{10}$  は、H、Gで置換されていることができる $C_6 \sim C_{18}$  アリール、Gで置換されていることができる $C_2 \sim C_{18}$  ヘテロアリール、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、Eで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシまたは基 -  $X^2$  -  $R^{18}$  であり、ここで $X^2$  はスペーサーであり、例えば $C_6 \sim C_{12}$  アリールまたは $C_6 \sim C_{12}$  ヘテロアリール、特にフェニルまたはナフチルであり、これは、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシまたはEで置換されているおよび/もしくはDで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシにより1回以上、特に1～2回置換されていることができ、 $R^{18}$  は、H、 $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシ、Dで中断されている $C_1 \sim C_{18}$  アルコキシまたは -  $NR^{25}R^{26}$  であり、

Dは、-CO-；-COO-；-S-；-SO-；-SO<sub>2</sub>-；-O-；- $NR^{25}$ -；- $CR^{23}=CR^{24}$ -；または-C-C-であり、ここで、

$R^{23}$ 、 $R^{24}$ 、 $R^{25}$  および  $R^{26}$  は、互いに独立して、H； $C_6 \sim C_{18}$  アリール； $C_1 \sim C_8$  アルキルもしくは $C_1 \sim C_8$  アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{18}$  アリール； $C_1 \sim C_8$  アルキル；または-O-で中断されている $C_1 \sim C_8$  アルキルであるか、あるいは $R^{25}$  および  $R^{26}$  は、一緒になって、5員または6員環を形成する。