

【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 01 L	51/50	(2006.01)
C 07 D	235/02	(2006.01)
C 07 D	241/36	(2006.01)
C 07 D	263/62	(2006.01)
C 07 D	403/14	(2006.01)
C 09 K	11/06	(2006.01)
C 07 B	61/00	(2006.01)

【F I】

H 05 B	33/14	B
C 07 D	235/02	C S P B
C 07 D	241/36	
C 07 D	263/62	
C 07 D	403/14	
C 09 K	11/06	6 6 0
C 07 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

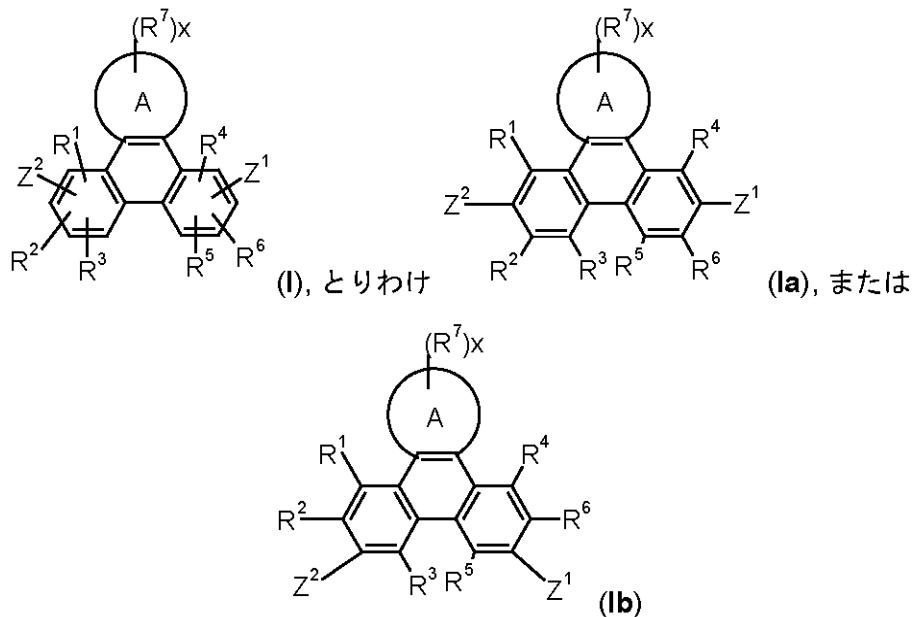
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

下記式：

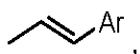
【化95】



[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、

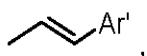
Z¹は、下記：

【化96】



- N A¹ A¹ '、- P (= O) A⁴ A⁴ ' または - S i A⁶ A⁷ A⁸ であり、Z²は、下記：

【化97】



- N A² A² '、- P (= O) A⁵ A⁵ ' または - S i A⁶ ' A⁷ ' A⁸ ' であり、ArおよびAr'は、互いに独立して、場合により、C₁ ~ C_{2,5}アルキル（場合により-O-で中断されていてもよい）またはC₁ ~ C_{2,5}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C₆ ~ C₁₄アリールであり、

R¹、R²、R³、R⁴、R⁵およびR⁶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

R¹、R²、R³、R⁴、R⁵およびR⁶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

R¹、R²、R³、R⁴、R⁵およびR⁶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、R¹とR²、R⁴とR⁶、R²とR³、R⁵とR³および/またはR⁵とR⁶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、

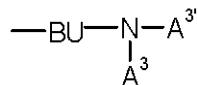
R⁷は、有機置換基であり、ここで同じ分子における2つ以上の置換基R⁷は、異なる

意味を有してもよい、または一緒にあって、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；

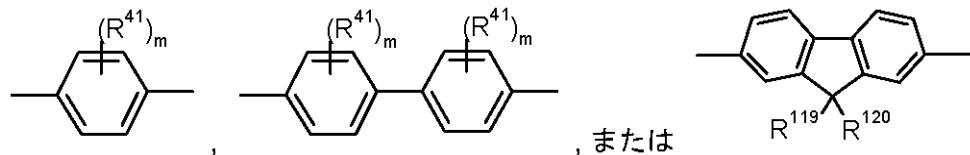
A^1 、 A^2 、 $A^{1'}$ および $A^{2'}$ は、互いに独立して、場合により置換されていることができる、 $C_6 \sim C_{24}$ アリール基、 $C_2 \sim C_{30}$ ヘテロアリール基、または下記：

【化 98】



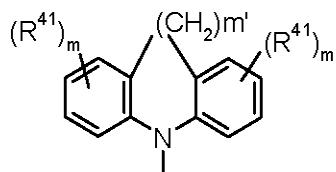
の基であり、ここで BU は、架橋単位、例えば、下記：

【化 99】



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になって、芳香族複素環または環系、例えば下記：

【化 100】



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ることができる、 C_1 、 F 、 CN 、 NR^{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；

$R^{4 \sim 5}$ は、H、C₁ ~ C_{2~5} アルキル基またはC₄ ~ C_{1~8} シクロアルキル基であり

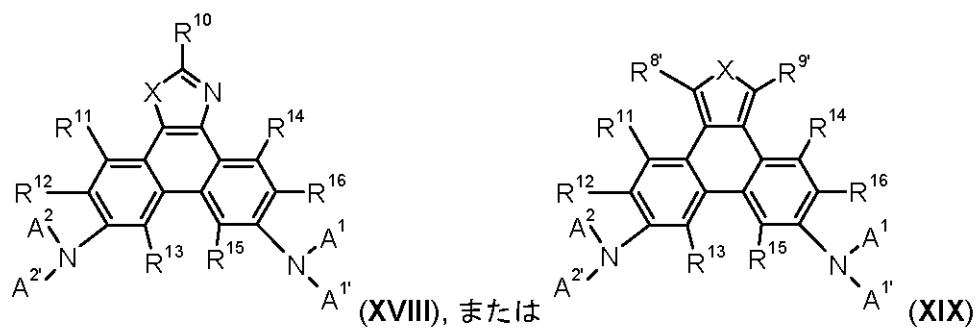
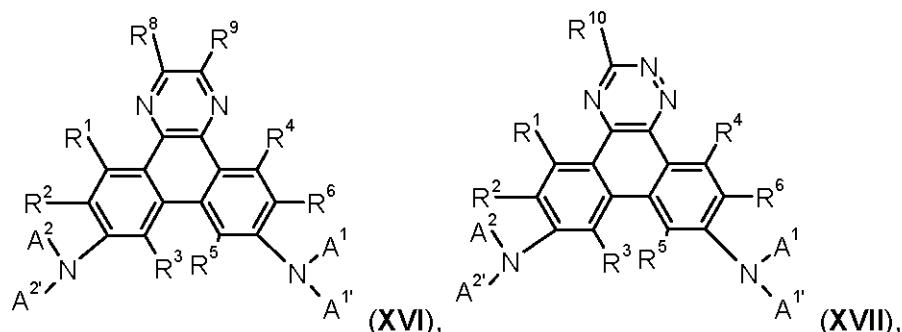
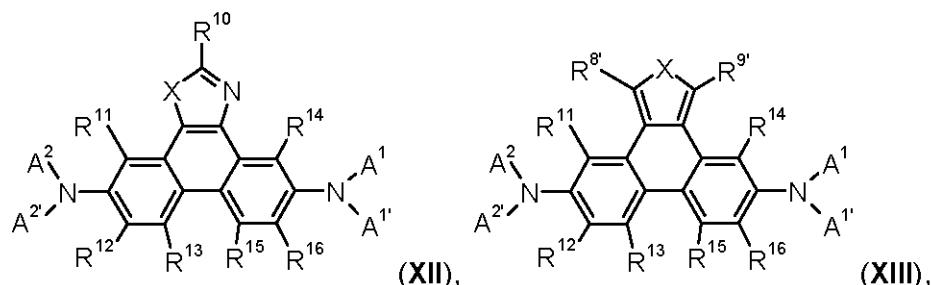
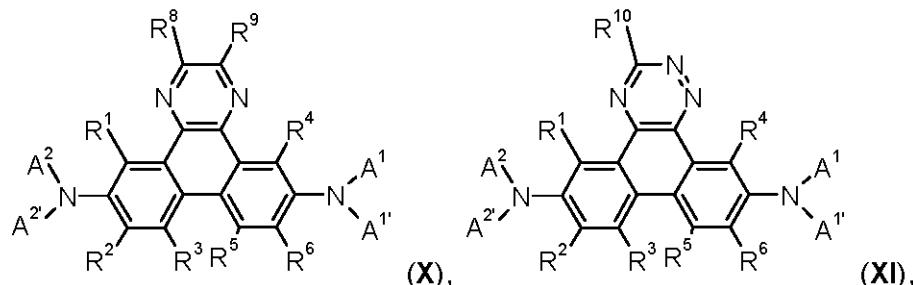
mは、それぞれの場合に同一または異なっていることができ、0、1、2または3、特に0、1または2、とりわけ0または1である】

で示される化合物を含む、エレクトロルミネセンス(E L)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、C₁ ~ C_{1~8} 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C₁ ~ C_{1~8} アルキル、C₁ ~ C_{1~8} ペルフルオロアルキル、C₂ ~ C_{1~8} アルケニル、C₂ ~ C_{1~8} アルキニル、C₁ ~ C_{1~8} 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C₁ ~ C_{1~8} アルコキシ、CNまたは-CO-R^{2~8} であり、

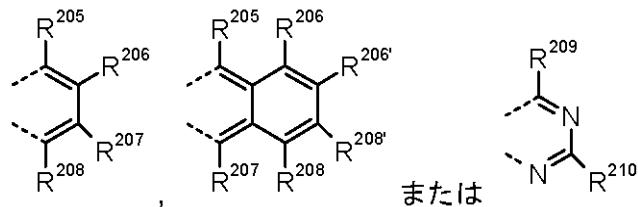
R^2 、 R^3 、 R^5 および R^6 は、互いに独立して、H、ハロゲン、C₁ ~ C_{1~8} アルキ

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C₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₆～C₂₄アリール、Gで置換されているC₆～C₂₄アリール、C₂～C₂₀ヘテロアリール、Gで置換されているC₂～C₂₀ヘテロアリール、C₂～C₁₈アルケニル、C₂～C₁₈アルキニル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシ、C₇～C₂₅アラルキル、CNまたは-CO-R²⁸であり、

R⁸およびR⁹は、互いに独立して、H、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₆～C₂₄アリール、Gで置換されているC₆～C₂₄アリール、C₂～C₂₀ヘテロアリール、Gで置換されているC₂～C₂₀ヘテロアリール、C₂～C₁₈アルケニル、C₂～C₁₈アルキニル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシ、C₇～C₂₅アラルキル、CNまたは-CO-R²⁸であるか、あるいは

R⁸およびR⁹は、一緒になって、下記：

【化102】



の基を形成し、ここで、R^{206'}、R^{208'}、R²⁰⁵、R²⁰⁶、R²⁰⁷、R²⁰⁸、R²⁰⁹およびR²¹⁰は、互いに独立して、H、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシ、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₆～C₂₄アリール、Gで置換されているC₆～C₂₄アリール、C₂～C₂₀ヘテロアリール、Gで置換されているC₂～C₂₀ヘテロアリール、C₂～C₁₈アルケニル、C₂～C₁₈アルキニル、C₇～C₂₅アラルキル、CNまたは-CO-R²⁸であり、

R¹⁰は、H、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₆～C₂₄アリール、Gで置換されているC₆～C₂₄アリール、C₂～C₂₀ヘテロアリール、Gで置換されているC₂～C₂₀ヘテロアリール、C₂～C₁₈アルケニル、C₂～C₁₈アルキニル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシ、C₇～C₂₅アラルキルまたは-CO-R²⁸であり、

R⁸およびR⁹は、互いに独立して、H、CN、-COOR²⁷、-CONR²⁵、R²⁶、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₆～C₂₄アリール、Gで置換されているC₆～C₂₄アリール、C₂～C₂₀ヘテロアリール、Gで置換されているC₂～C₂₀ヘテロアリール、C₂～C₁₈アルケニル、C₂～C₁₈アルキニル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシ、C₇～C₂₅アラルキル、CNまたは-CO-R²⁸であり、

R¹¹およびR¹⁴は、互いに独立して、水素、ハロゲン、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₂～C₁₈アルケニル、C₂～C₁₈アルキニル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシ、CNまたは-CO-R²⁸であり、

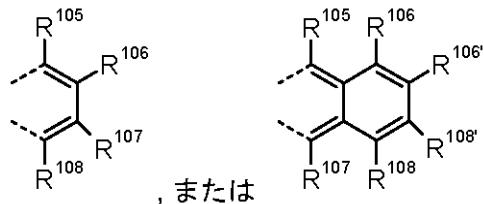
R¹²、R¹³、R¹⁵およびR¹⁶は、互いに独立して、H、ハロゲン、C₁～C₁

$C_1 \sim C_{18}$ 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、

X は、 O 、 S または NR^{17} であり、ここで R^{17} は、 H ； $C_6 \sim C_{18}$ アリール； $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール； $C_1 \sim C_{18}$ 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、 $C_6 \sim C_{18}$ アリールもしくは $C_2 \sim C_{20}$ ヘテロアリール； $C_1 \sim C_{18}$ 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^1 と R^2 、 R^4 と R^6 、 R^{11} と R^{12} および／または R^{14} と R^{16} 、 R^2 と R^3 、 R^5 と R^6 、 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：

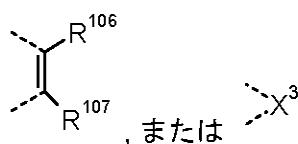
【化 103】



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^{15} と R^{13} 、および／または R^5 と R^3 は、一緒になって、下記：

【化 104】



の基を形成し、ここで、 X^3 は、 O 、 S 、 $C(R^{119})(R^{120})$ または NR^{17} であり、 R^{17} は、上記で定義されたとおりであり、 R^{105} 、 R^{106} 、 R^{107} 、 R^{108} 、 $R^{106'}$ および $R^{108'}$ 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、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、

R^{119} および R^{120} は、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、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} は、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} 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、 $C_6 \sim C_{24}$ 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

$R^{1\sim 9}$ および $R^{1\sim 0}$ は、一緒になって、場合により $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ 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 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル、 $C_6 \sim C_{2\sim 4}$ アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_{2\sim 4}$ アリール、 $C_2 \sim C_{2\sim 0}$ ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_{2\sim 0}$ ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_{1\sim 8}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{1\sim 8}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ 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 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシ、 $C_7 \sim C_{2\sim 5}$ アラルキルまたは $-C(=O)-R^{1\sim 2}$ 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、

$R^{1\sim 2}$ は、H； $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルもしくは $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル；または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルであり、

Dは、 $-CO-$ ； $-COO-$ ； $-S-$ ； $-SO-$ ； $-SO_2-$ ； $-O-$ ； $-NR^{2\sim 5}-$ ； $-SiR^{3\sim 0}R^{3\sim 1}-$ ； $-POR^{3\sim 2}-$ ； $-CR^{2\sim 3}=CR^{2\sim 4}-$ ；または $-C-C-$ であり、

Eは、 $-OR^{2\sim 9}$ ； $-SR^{2\sim 9}$ ； $-NR^{2\sim 5}R^{2\sim 6}$ ； $-COR^{2\sim 8}$ ； $-COOR^{2\sim 7}$ ； $-CONR^{2\sim 5}R^{2\sim 6}$ ； $-CN$ ；またはハロゲンであり、Gは、E、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ 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 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシであり、ここで、

$R^{2\sim 3}$ 、 $R^{2\sim 4}$ 、 $R^{2\sim 5}$ および $R^{2\sim 6}$ は、互いに独立して、H； $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルもしくは $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル；または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルであるか；あるいは

$R^{2\sim 5}$ および $R^{2\sim 6}$ は、一緒になって5員または6員環を形成し、 $R^{2\sim 7}$ および $R^{2\sim 8}$ は、互いに独立して、H； $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルもしくは $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル；または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルであり、

$R^{2\sim 9}$ は、H； $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルもしくは $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル；または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルであり、

$R^{3\sim 0}$ および $R^{3\sim 1}$ は、互いに独立して、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル、 $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール、または $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルで置換されている $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリールであり、

$R^{3\sim 2}$ は、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル、 $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ アリール、または $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキルで置換されている $C_6 \sim C_{1\sim 8}$ 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】

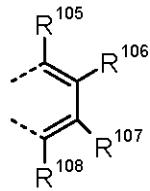
R^1 および R^4 が、水素であり、

R^2 、 R^3 、 R^5 および R^6 が、互いに独立して、H、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシ、Dで中断されている $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシ、 $C_7 \sim C_{2\sim 5}$ アラルキルまたは基 $-X^2-R^{1\sim 8}$ であり、

R^8 および R^9 が、互いに独立して、H、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル、Dで中断されている $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ ペルフルオロアルキル、 $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシ、Dで中断されている $C_1 \sim C_{1\sim 8}$ アルコキシ、または基 $-X^2-R^{1\sim 8}$ 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：

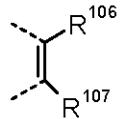
【化105】



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R⁵およびR³が、一緒になって、下記：

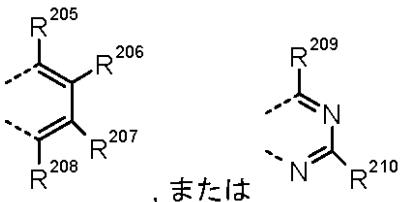
【化106】



の基を形成し、ここで、R¹⁰⁵、R¹⁰⁶、R¹⁰⁷およびR¹⁰⁸が、互いに独立して、HまたはC₁～C₈アルキルであるか、あるいは

R⁸およびR⁹が、一緒になって、下記：

【化107】



の基を形成し、ここで、R²⁰⁵、R²⁰⁶、R²⁰⁷、R²⁰⁸、R²⁰⁹およびR²¹⁰が、互いに独立して、H、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシ、またはC₁～C₁₈ペルフルオロアルキルであり、

R¹⁰が、H、Gで置換されていることができるC₆～C₁₈アリール、Gで置換されていることができるC₂～C₁₈ヘテロアリール、C₁～C₁₈アルキル、Dで中断されているC₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシにより1回以上、特に1～2回置換することができ、R¹⁰は、H、C₁～C₁₈アルキル、Dで中断されているC₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₁～C₁₈アルコキシ、Dで中断されているC₁～C₁₈アルコキシまたは-NR²⁵R²⁶であり、

Dが、-CO-；-COO-；-S-；-SO-；-SO₂-；-O-；-NR²⁵-；-CR²³=CR²⁴-；または-C-C-であり、

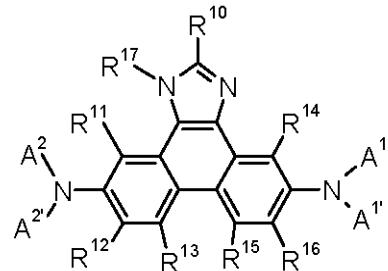
R²³、R²⁴、R²⁵およびR²⁶が、互いに独立して、H；C₆～C₁₈アリール；C₁～C₈アルキルもしくはC₁～C₈アルコキシで置換されているC₆～C₁₈アリール；C₁～C₈アルキル；または-O-で中断されているC₁～C₈アルキルであるか、あるいはR²⁵およびR²⁶が、一緒になって、5員または6員環を形成する

式XまたはX Iの化合物を含む、請求項2記載のE Lデバイス。

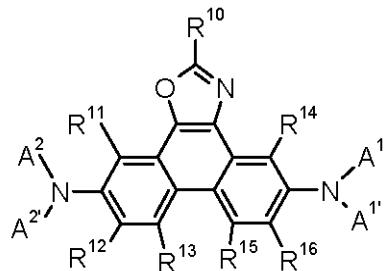
【請求項4】

下記式：

【化108】



(XIIa), および／または



(XIIb)

[式中、R^{1~0}は、H、Gで置換されていることができるC₆~C_{1~8}アリール、Gで置換されていることができるC₂~C_{1~8}ヘテロアリール、C₁~C_{1~8}アルキル、Dで中断されているC₁~C_{1~8}アルキル、C₁~C_{1~8}ペルフルオロアルキル、C₁~C_{1~8}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C₁~C_{1~8}アルコキシまたは基-X²-R^{1~8}であり、ここでX²はスペーサーであり、例えばC₆~C_{1~2}アリールまたはC₆~C_{1~2}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、C₁~C_{1~8}アルキル、Dで中断されているC₁~C_{1~8}アルキル、C₁~C_{1~8}ペルフルオロアルキル、C₁~C_{1~8}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C₁~C_{1~8}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^{1~8}は、H、C₁~C_{1~8}アルキル、Dで中断されているC₁~C_{1~8}アルキル、C₁~C_{1~8}ペルフルオロアルキル、C₁~C_{1~8}アルコキシ、Dで中断されているC₁~C_{1~8}アルコキシまたは-NR^{2~5}R^{2~6}-であり、

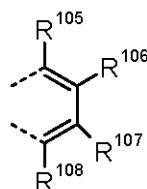
R^{1~1}およびR^{1~4}は、水素であり、

R^{1~2}、R^{1~3}、R^{1~5}およびR^{1~6}は、水素であり、

R^{1~7}は、C₆~C_{1~8}アリール；C₁~C_{1~8}アルキル、C₁~C_{1~8}ペルフルオロアルキルもしくはC₁~C_{1~8}アルコキシで置換されているC₆~C_{1~8}アリール；C₁~C_{1~8}アルキル；または-O-で中断されているC₁~C_{1~8}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^{1~5}とR^{1~3}、R^{1~2}とR^{1~3}および／またはR^{1~5}とR^{1~6}は、一緒になって、下記：

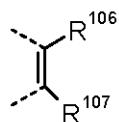
【化109】



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^{1~5}およびR^{1~3}は、一緒になって、下記：

【化110】



の基を形成し、ここで、R^{1~0~5}、R^{1~0~6}、R^{1~0~7}およびR^{1~0~8}は、互いに独立し

て、HまたはC₁～C₈アルキルであり、

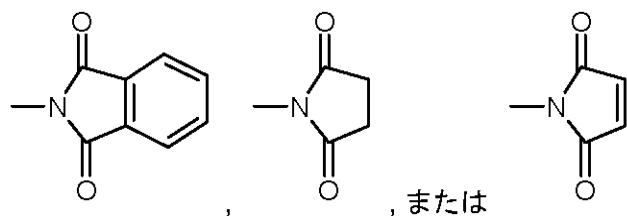
Dは、-S-；-O-；または-NR²⁵-であり、

Eは、-OR²⁹；-SR²⁹；-NR²⁵R²⁶；-CN；またはFであり、Gは、E、C₁～C₁₈アルキル、Dで中断されているC₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシであり、ここで、

R²⁵およびR²⁶は、互いに独立して、H；C₆～C₁₈アリール；C₁～C₈アルキルもしくはC₁～C₈アルコキシで置換されているC₆～C₁₈アリール；C₁～C₈アルキル；または-O-で中断されているC₁～C₈アルキルであるか、あるいは

R²⁵およびR²⁶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

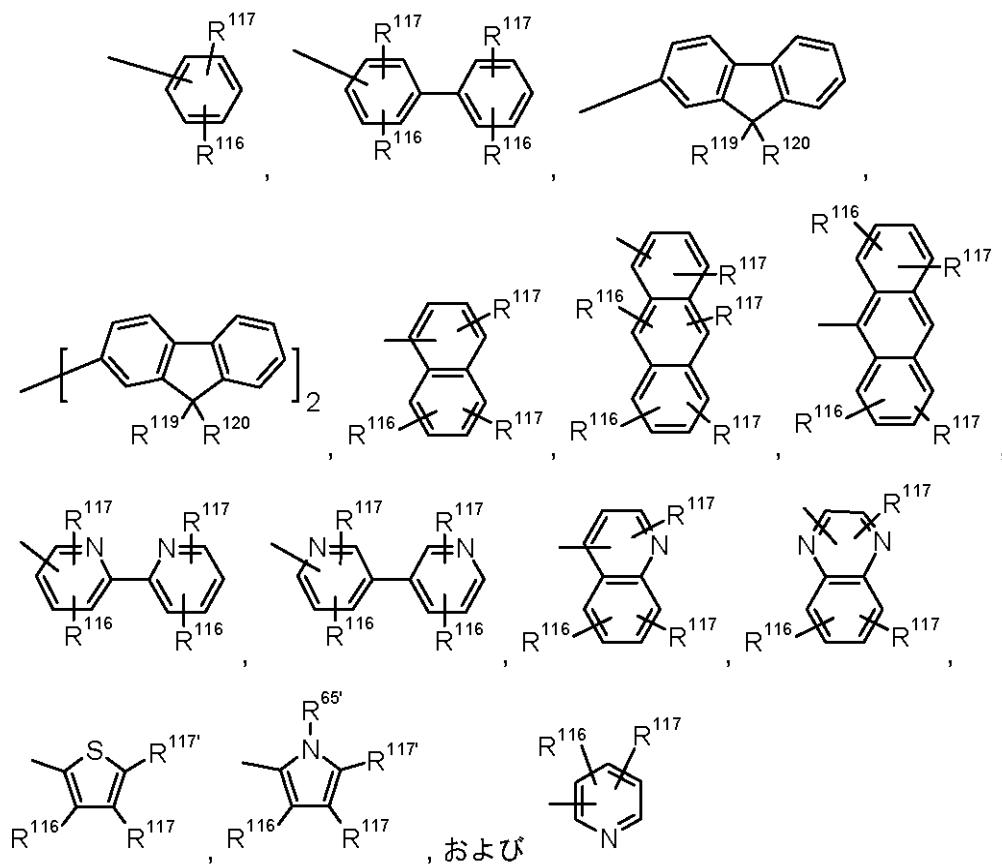
R²⁹は、C₆～C₁₈アリール；C₁～C₁₈アルキルもしくはC₁～C₁₈アルコキシで置換されているC₆～C₁₈アリール；C₁～C₁₈アルキル；または-O-で中断されているC₁～C₁₈アルキルである】

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】

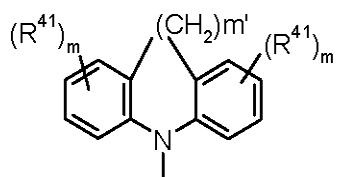
A¹、A²、A¹'およびA²'が、互いに独立して、特に、フェニル、ナフチル、アントリル、ビフェニリル、2-フルオレニル、フェナントリルまたはペリレニルであり、これは場合により置換されていることができ、例えば下記：

【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になって、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^{4-1} が、それぞれの場合に同一または異なることができる、C1、F、CN、N(R^{4-5})₂、C₁~C₂₋₅アルキル基、C₄~C₁₋₈シクロアルキル基、C₁~C₂₋₅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-NR⁴⁻⁵-、-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)、C₆~C₂₋₄アリール基またはC₆~C₂₋₄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R⁴⁻¹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^{4-1} が、環系を形成し：

R^4 R^5 が、H、C₁～C₂～C₅アルキル基、C₄～C₁～C₈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-NR₄～R₅”-、-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)、C₆~C_{2~4}アリール基、またはC₆~C_{2~4}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よび/または1つ以上の非芳香族基R^{4~1}で置換することができる)であり;

$R^{4-5''}$ が、H、C₁~C₂₋₅ アルキル基またはC₄~C₁₋₈ シクロアルキル基であり、

$R^1_1 R^1_1 R^6$ 、 $R^1_1 R^1_1 R^7$ および $R^1_1 R^1_1 R^7'$ が、互いに独立して、H、ハロゲン、-CN、C
 $_1 \sim C_1 R^8$ 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 $C_1 \sim C_1$
 $_1 R^8$ アルキル、 $C_6 \sim C_2 R^4$ アリール、Gで置換されている $C_6 \sim C_2 R^4$ アリール、 C_2
 $\sim C_2 R^0$ ヘテロアリール、Gで置換されている $C_2 \sim C_2 R^0$ ヘテロアリール、 $C_2 \sim C_1$
 $_8$ アルケニル、 $C_2 \sim C_1 R^8$ アルキニル、 $C_1 \sim C_1 R^8$ 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 $C_1 \sim C_1 R^8$ アルコキシ、 $C_7 \sim C_2 R^5$ アラルキル
 、-C(=O)-R^{1 2 7}、-C(=O)OR^{1 2 7}、または-C(=O)NR^{1 2 7}R
 $^{1 2 6}$ であるか、あるいは

互いに隣接している置換基 $R^{1\ 1\ 6}$ 、 $R^{1\ 1\ 7}$ および $R^{1\ 1\ 7'}$ が、環を形成することができます。

R^1 ~ R^9 および R^{10} が、互いに独立して、 C_1 ~ 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 ~ C_{18} アルキル、 C_6 ~ C_{24} アリール、Gで置換されている C_6 ~ C_{24} アリール、 C_2 ~ C_{20} ヘテロアリール、Gで置換されている C_2 ~ C_{20} ヘテロアリール、 C_2 ~ C_{18} アルケニル、 C_2 ~ C_{18} アルキニル、 C_1 ~ 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 ~ C_{18} アルコキシ、または C_7 ~ C_{25} アラルキルであるか、あるいは

$R^{1 \ 1 \ 9}$ および $R^{1 \ 2 \ 0}$ が、一緒にあって、式 : $= C R^{1 \ 2 \ 1} R^{1 \ 2 \ 2}$ の基を形成し、ここで、

R^1 R^2 R^3 および R^1 R^2 R^4 が、互いに独立して、H、C₁ ~ C₁₈ 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C₁ ~ C₁₈ アルキル、C₆ ~ C₂₄ アリール、Gで置換されているC₆ ~ C₂₄ アリール、C₂ ~ C₂₀ ヘテロアリール、またはGで置換されているC₂ ~ C₂₀ ヘテロアリールであるか、あるいは

R¹~R⁹およびR¹⁰が、一緒になって、場合によりC₁~C₁₈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C₁~C₁₈アルキル、C₆~C₂₄アリール、Gで置換されているC₆~C₂₄アリール、C₂~C₂₀ヘテロアリール、Gで置換されているC₂~C₂₀ヘテロアリール、C₂~C₁₈アルケニル、C₂~C₁₈アルキニル、C₁~C₁₈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C₁~C₁₈アルコキシ、C₇~C₂₅アラルキルまたは-C(=O)-R¹²で置換していることができる5員または6員環を形成し、

R^1 R^2 R^6 および R^1 R^2 R^7 が、互いに独立して、 H ; $C_6 \sim C_{18}$ アリール ; $C_1 \sim C_{11}$ 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-、-SO₂-、-O-、-NR⁶₅-、-SiR⁷₀R⁷₁-、-POR⁷₂-、-CR⁶₃=CR⁶₄-、または -C-C- であり、

Eが、-OR⁶₉、-SR⁶₉、-NR⁶₅R⁶₆、-COR⁶₈、-COOR⁶₇、-CONR⁶₅R⁶₆、-CN、またはハロゲンであり、

G が、 E または $C_1 \sim C_{10}$ 。アルキルであり、

R^{6-3} 、 R^{6-4} 、 R^{6-5} 、 $R^{6-5'}$ および R^{6-6} が、互いに独立して、 H ； $C_6 \sim C_{1-8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{1-8}$ アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{1-8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキル；または $-O-$ で中断されている $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキルであるか：あるいは

$R^{6,5}$ および $R^{6,6}$ が、一緒になって、5量または6量環を形成し、

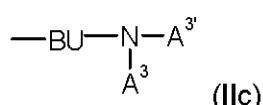
R^{6-7} および R^{6-8} が、互いに独立して、 H ; $C_6 \sim C_{18}$ アリール ; $C_1 \sim C_{18}$ アルキルもしくは $C_1 \sim C_4$ 。アルコキシで置換されている $C_6 \sim C_{18}$ アリール ; $C_1 \sim C_4$

C_{1-8} アルキル；または -O- で中断されている $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキルであり、
 R^{6-9} が、H； $C_6 \sim C_{1-8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキル、 $C_1 \sim C_{1-8}$ アルコキ
 シで置換されている $C_6 \sim C_{1-8}$ アリール； $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキル；または -O- で中断
 されている $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキルであり、

R^{7-0} および R^{7-1} が、互いに独立して、 $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキル、 $C_6 \sim C_{1-8}$ アリール、または $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキルで置換されている $C_6 \sim C_{1-8}$ アリールであり、そして
 R^{7-2} が、 $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキル、 $C_6 \sim C_{1-8}$ アリール、または $C_1 \sim C_{1-8}$ アルキ
 尔で置換されている $C_6 \sim C_{1-8}$ アリールであるか、あるいは

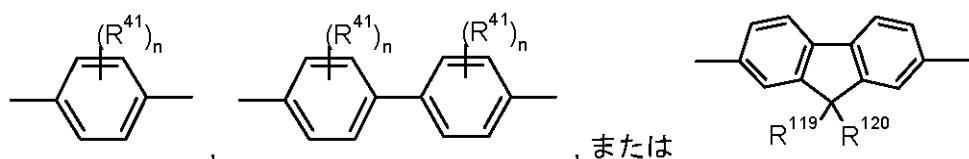
A^1 、 A^2 、 A^{1-} および A^{2-} が、互いに独立して、下記：

【化 114】



の基であり、ここで BU が、下記：

【化 115】

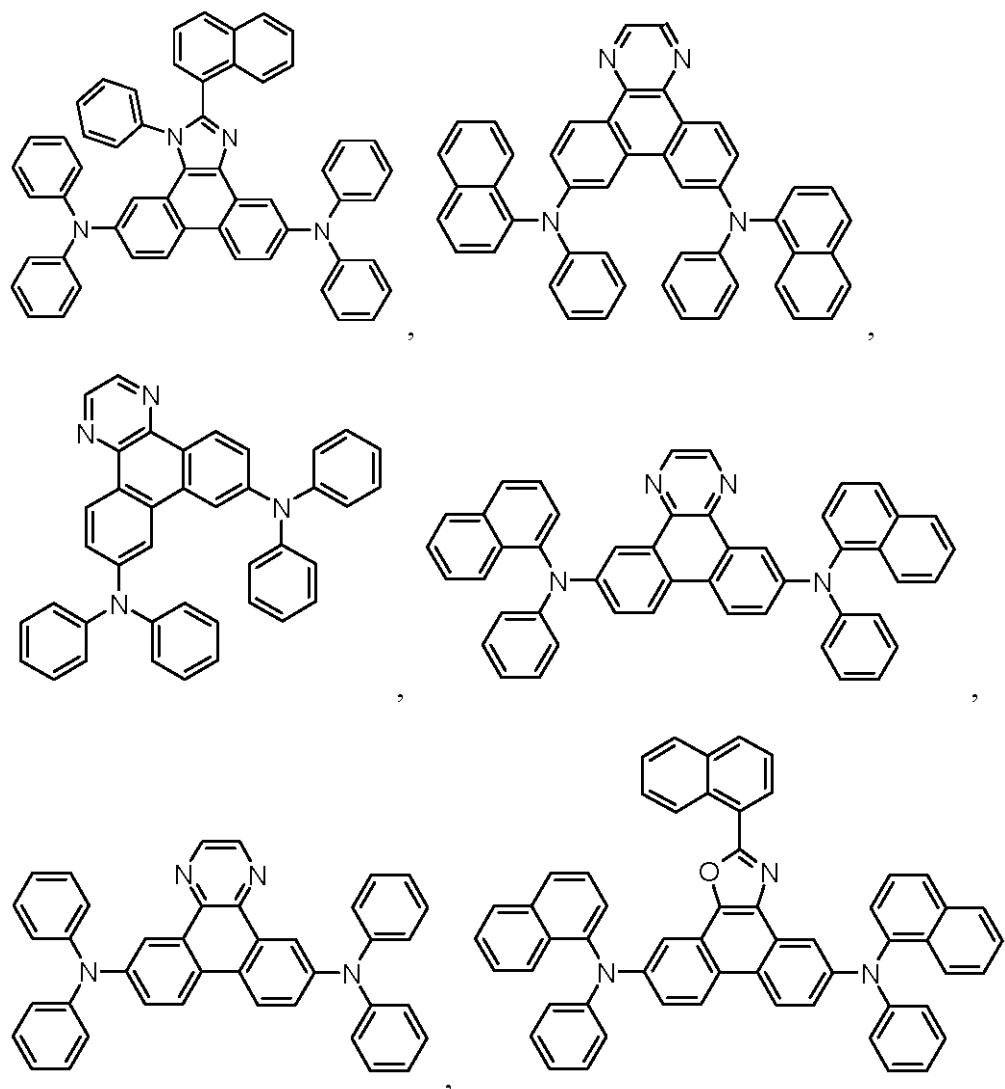


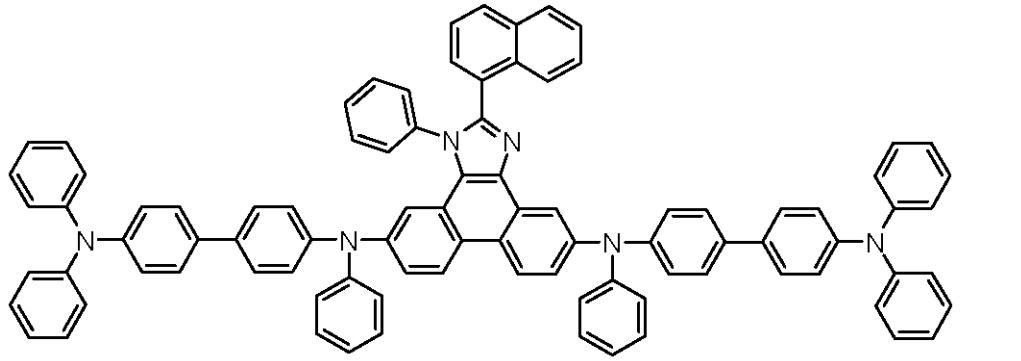
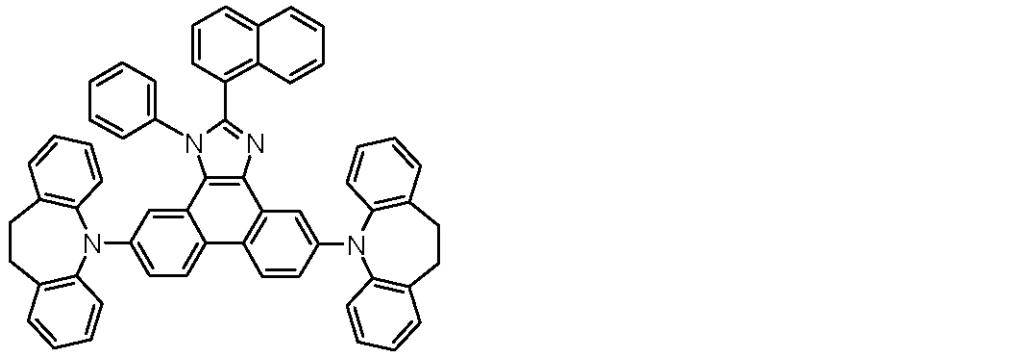
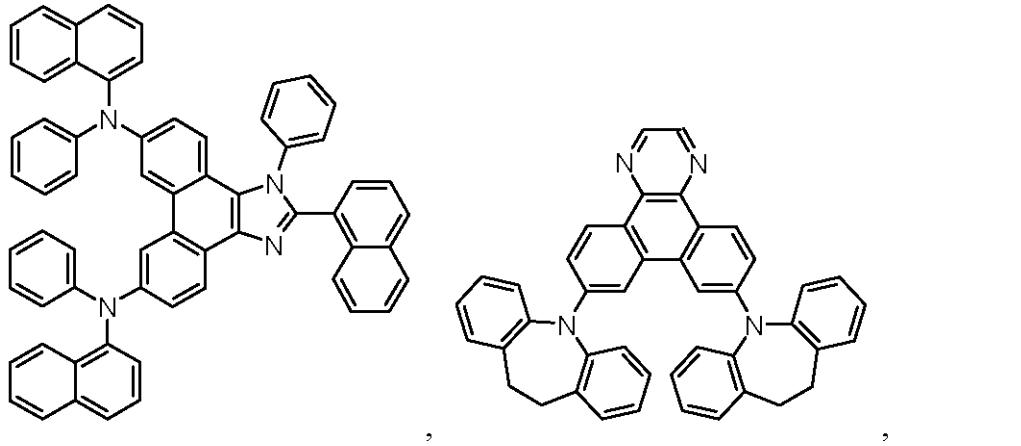
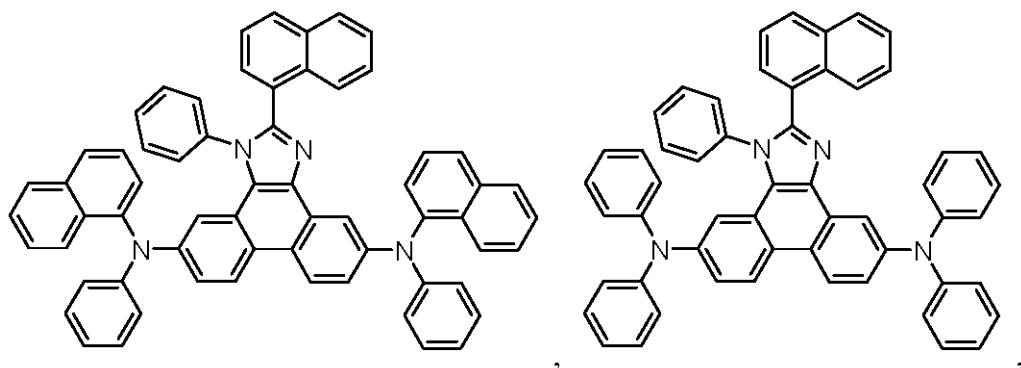
であり、ここで R^{4-1} および n が請求項 1 で定義されたとおりである
 請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の E L デバイス。

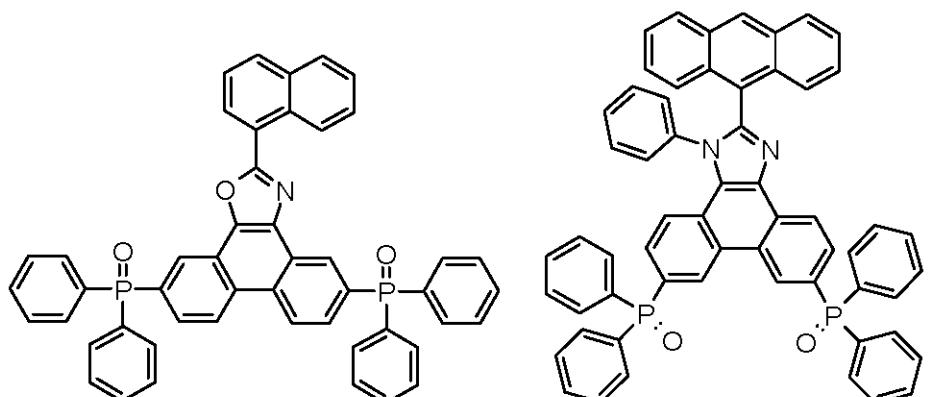
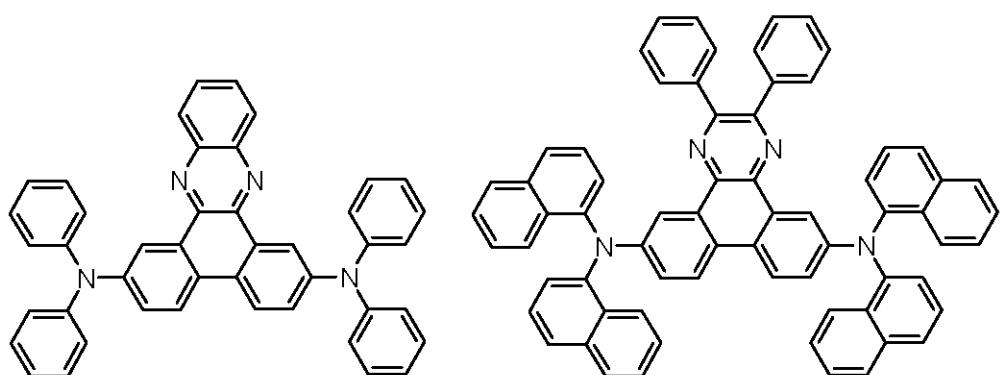
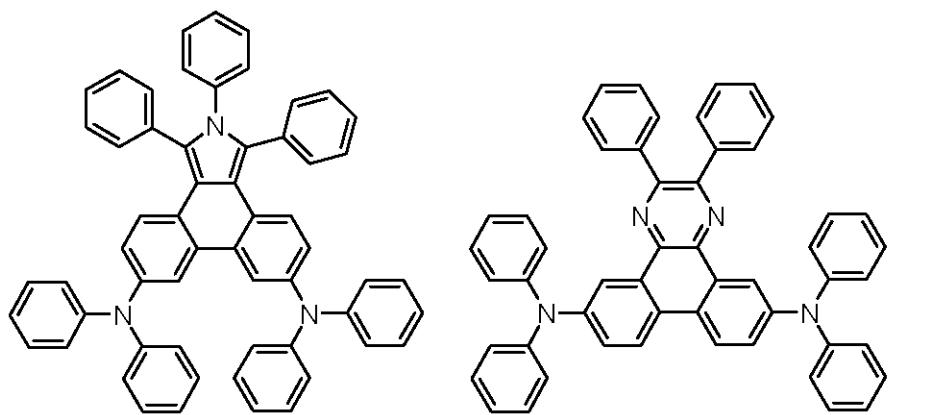
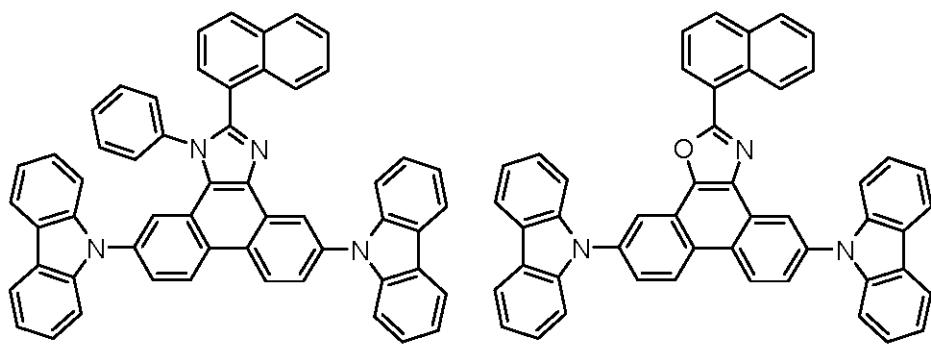
【請求項 6】

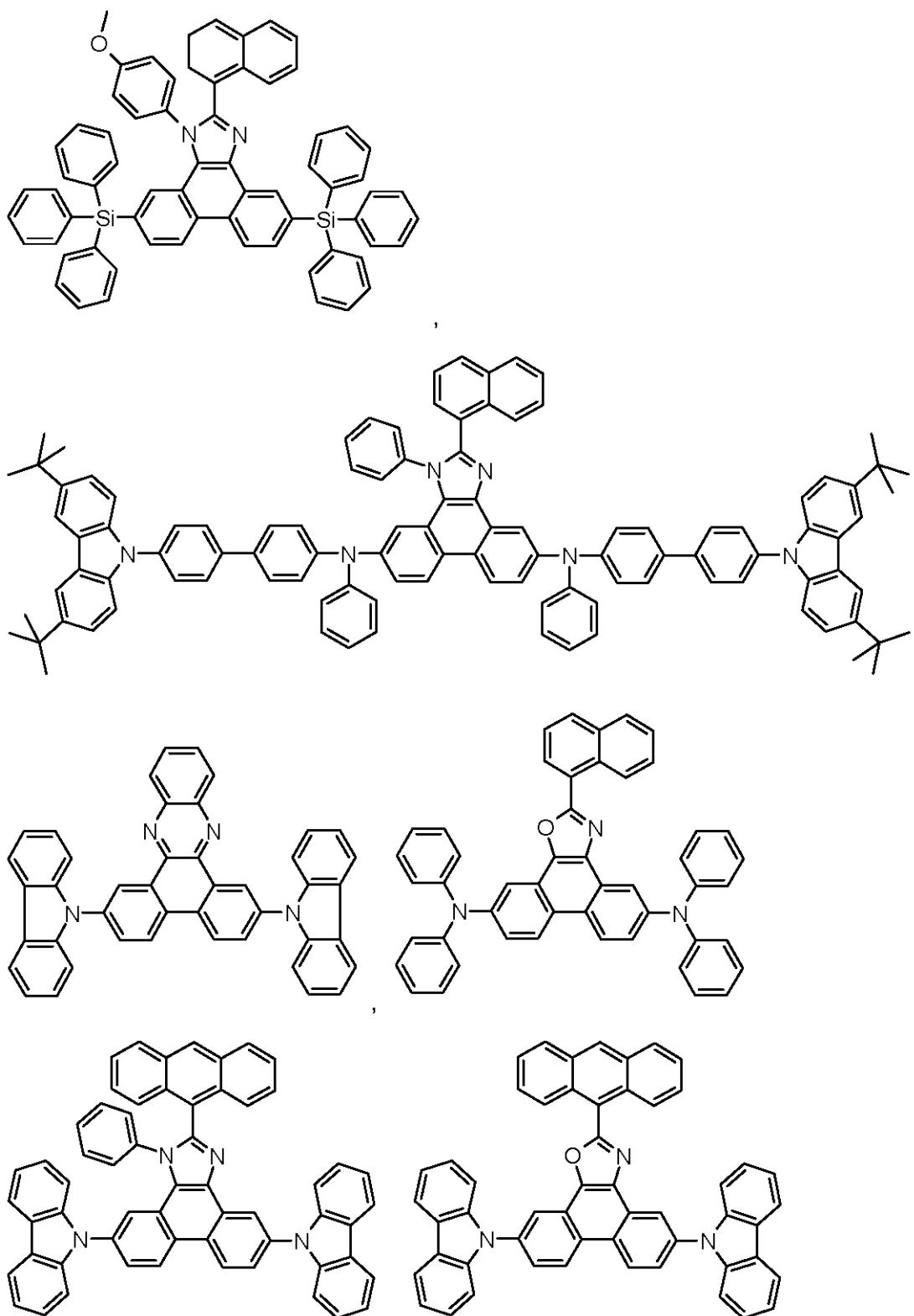
下記：

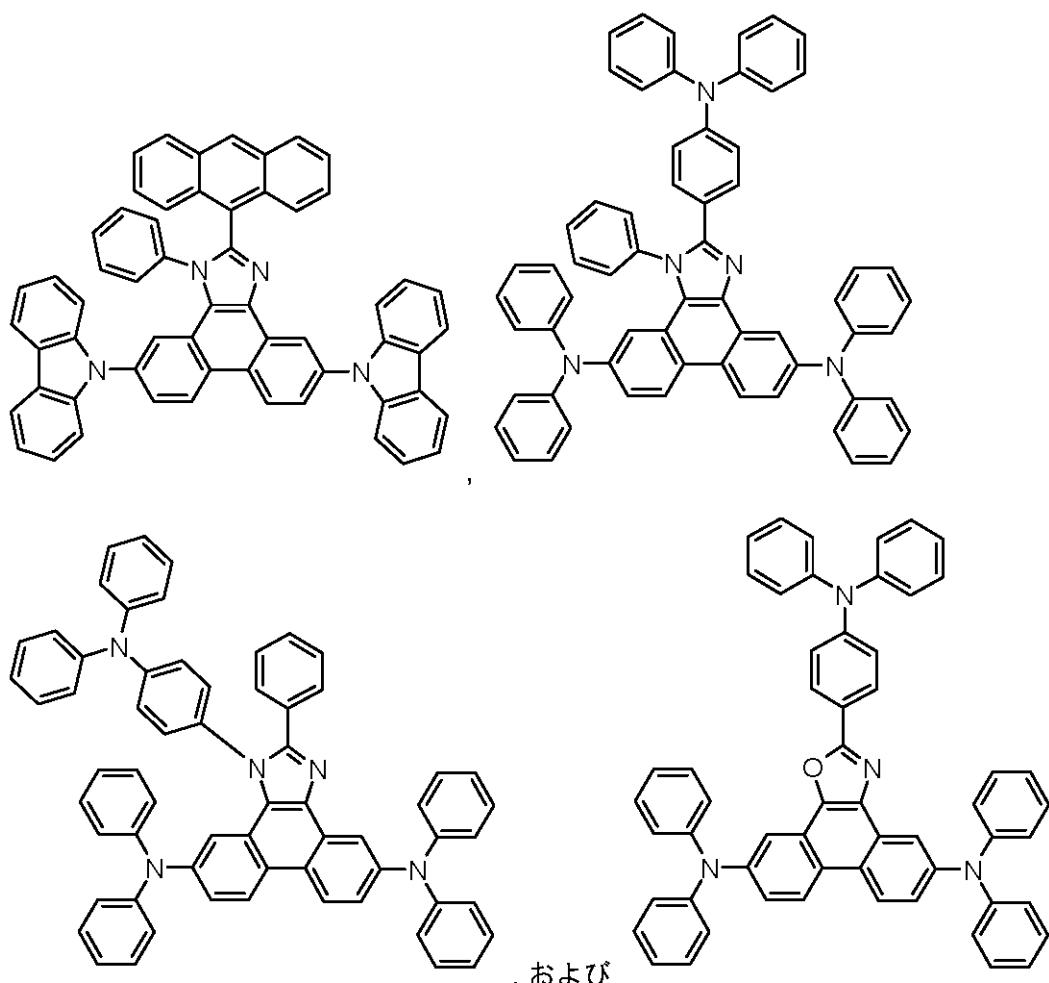
【化 116】











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。

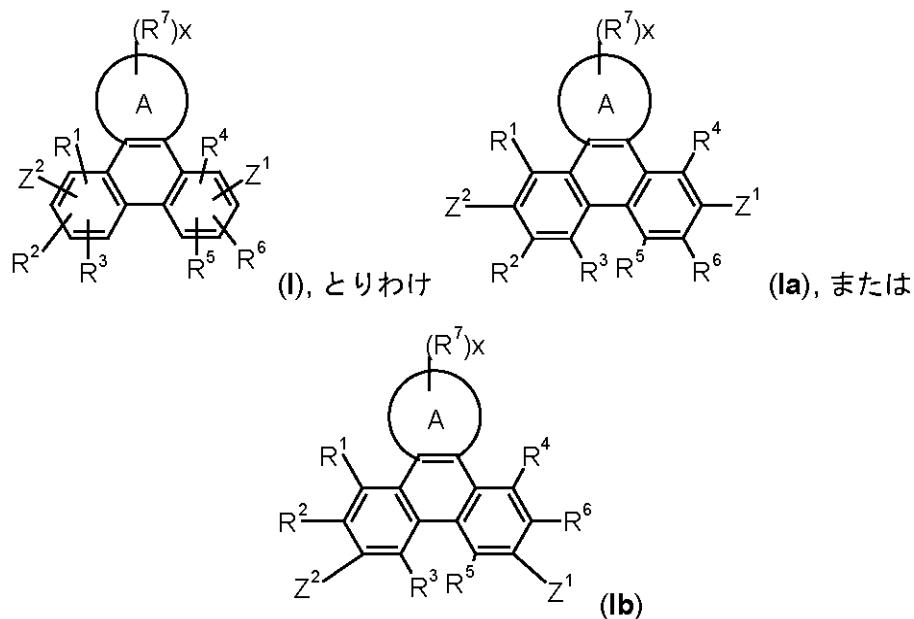
【請求項 7】

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センスデバイス。

【請求項 8】

下記式：

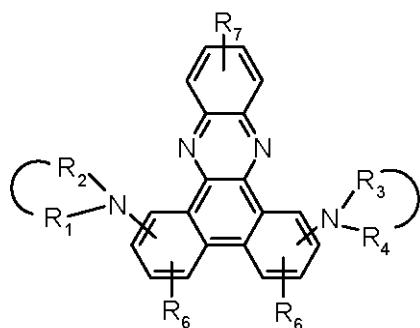
【化117】



〔式中、

A、Z¹、Z²、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R⁷および×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118】



〔式中、R₁～R₄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R₁とR₂およびR₃とR₄は、それぞれ、N原子と一緒にになって5員～7員環を形成してもよく、そして、R₅～R₇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。

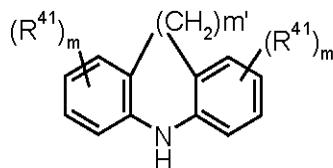
【請求項9】

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】

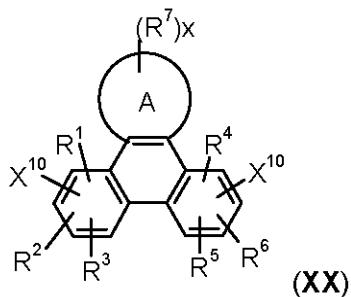
Z¹およびZ²が、互いに独立して-NA¹A¹または下記：

【化119】



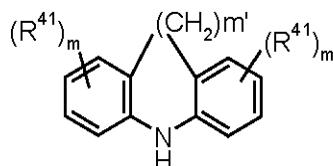
であり、 m' が、0、1または2である請求項8記載の式Iの化合物の調製方法であって、下記式：

【化120】



[式中、 $X^{1\sim 0}$ 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： $HNA^1A^{1\sim 0}$ または下記：

【化121】



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 、 $A^{1\sim 0}$ 、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 $R^{4\sim 1}$ 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】

- $NA^2A^{2\sim 0}$ 、- $P(=O)A^5A^{5\sim 0}$ または- $SiA^6A^{7\sim 0}A^{8\sim 0}$ であり、
 A^r および $A^{r\prime}$ は、互いに独立して、場合により、 $C_1\sim C_{2\sim 5}$ アルキル（場合により-O-で中断されていてもよい）または $C_1\sim C_{2\sim 5}$ 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 $C_6\sim C_{1\sim 4}$ 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、R²⁰⁵、R²⁰⁶、R²⁰⁷、R²⁰⁸、R²⁰⁹およびR²¹⁰は、互いに独立して、H、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシ、またはC₁～C₁₈ペルフルオロアルキルであり、

R¹⁰は、H、Gで置換されていることができるC₆～C₁₈アリール、Gで置換されていることができるC₂～C₁₈ヘテロアリール、C₁～C₁₈アルキル、Dで中断されているC₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシまたは基-X²-R¹⁸であり、ここでX²はスペーサーであり、例えばC₆～C₁₂アリールまたはC₆～C₁₂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、C₁～C₁₈アルキル、Dで中断されているC₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₁～C₁₈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C₁～C₁₈アルコキシにより1回以上、特に1～2回置換することができ、R¹⁸は、H、C₁～C₁₈アルキル、Dで中断されているC₁～C₁₈アルキル、C₁～C₁₈ペルフルオロアルキル、C₁～C₁₈アルコキシ、Dで中断されているC₁～C₁₈アルコキシまたは-NR²⁵R²⁶であり、

Dは、-CO-；-COO-；-S-；-SO-；-SO₂-；-O-；-NR²⁵-；-CR²³=CR²⁴-；または-C=C-であり、ここで、

R²³、R²⁴、R²⁵およびR²⁶は、互いに独立して、H；C₆～C₁₈アリール；C₁～C₈アルキルもしくはC₁～C₈アルコキシで置換されているC₆～C₁₈アリール；C₁～C₈アルキル；または-O-で中断されているC₁～C₈アルキルであるか、あるいはR²⁵およびR²⁶は、一緒になって、5員または6員環を形成する。