

(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2009-540574

(P2009-540574A)

(43) 公表日 平成21年11月19日(2009.11.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14 B	3K107
<b>C09K 11/06 (2006.01)</b>	C09K 11/06 620	
	C09K 11/06 625	
	C09K 11/06 690	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-514350 (P2009-514350)	(71) 出願人	390023674
(86) (22) 出願日	平成19年6月5日 (2007.6.5)		イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・
(85) 翻訳文提出日	平成21年2月5日 (2009.2.5)		アンド・カンパニー
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/013287		E. I. DU PONT DE NEMO
(87) 国際公開番号	W02007/145979		URS AND COMPANY
(87) 国際公開日	平成19年12月21日 (2007.12.21)		アメリカ合衆国、デラウェア州、ウイルミ
(31) 優先権主張番号	60/811,004		ントン、マーケット・ストリート 100
(32) 優先日	平成18年6月5日 (2006.6.5)		7
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100077481
			弁理士 谷 義一
		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 O L E D印刷の分野における有機活性材料を堆積するための液体組成物

## (57) 【要約】

有機活性材料を液相堆積するための組成物を提供する。この組成物中、有機活性材料は液体媒体中に分散されている。この液体媒体は、沸点が160 を超える第1の液体5～35重量%と、沸点が130 未満の第2の液体65～95重量%とから構成される。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

沸点が 160 を超える第 1 の液体 5 ~ 35 重量%と、沸点が 130 未満の第 2 の液体 65 ~ 95 重量%とを含む液体媒体中に分散した少なくとも 1 種の有機活性材料を含むことを特徴とする組成物。

**【請求項 2】**

前記有機活性材料が光活性材料であることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

**【請求項 3】**

前記第 1 の液体が芳香族化合物であることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

**【請求項 4】**

前記第 1 の液体が低級アルキル置換アニソールであることを特徴とする請求項 3 に記載の組成物。

**【請求項 5】**

前記第 1 の液体が、メチルアニソール、ジメチルアニソール、およびトリメチルアニソールからなる群より選択されることを特徴とする請求項 4 に記載の組成物。

**【請求項 6】**

前記第 1 の液体および前記第 2 の液体が芳香族化合物であることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

**【請求項 7】**

前記第 2 の液体も芳香族化合物であることを特徴とする請求項 3 に記載の組成物。

**【請求項 8】**

前記第 2 の液体が、フルオロベンゼン、ジフルオロベンゼン、トルエン、およびトリフルオロトルエンからなる群より選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

**【請求項 9】**

前記有機活性材料がエレクトロルミネセンス化合物およびホスト化合物を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

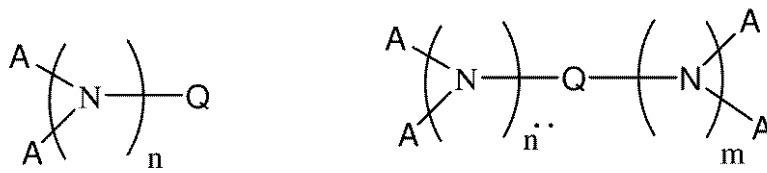
**【請求項 10】**

前記エレクトロルミネセンス化合物が次式：

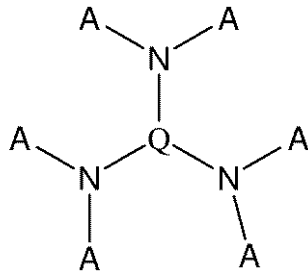
10

20

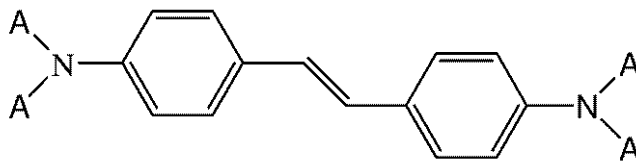
## 【化 1】



10



20



(式中：

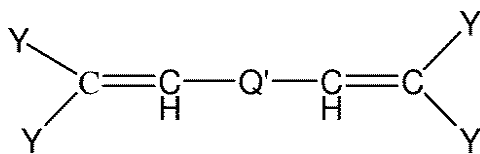
Aは、それぞれ同じかまたは異なり、3～60個の炭素原子を有する芳香族基であり；

Qは、単結合、または3～60個の炭素原子を有する芳香族基であり；

nおよびmは独立に1～6の整数である)；および

30

## 【化 2】



(式中：

Yは、それぞれ同じかまたは異なり、3～60個の炭素原子を有する芳香族基であり；

Q'は、芳香族基、二価のトリフェニルアミン残基、または単結合である)

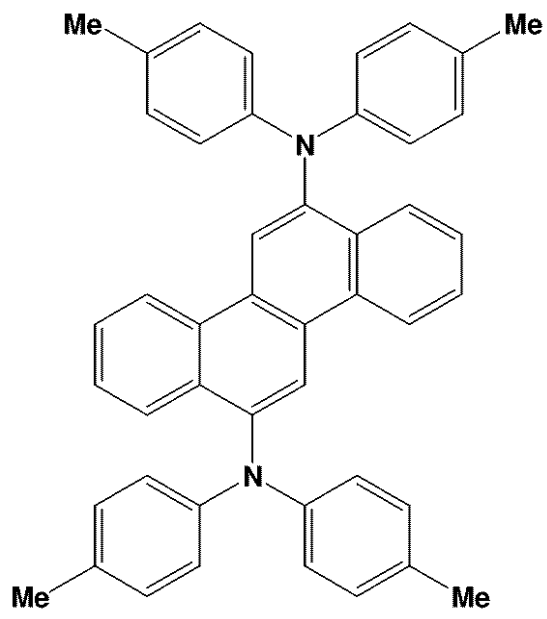
40

から選択されることを特徴とする請求項9に記載の組成物。

## 【請求項 11】

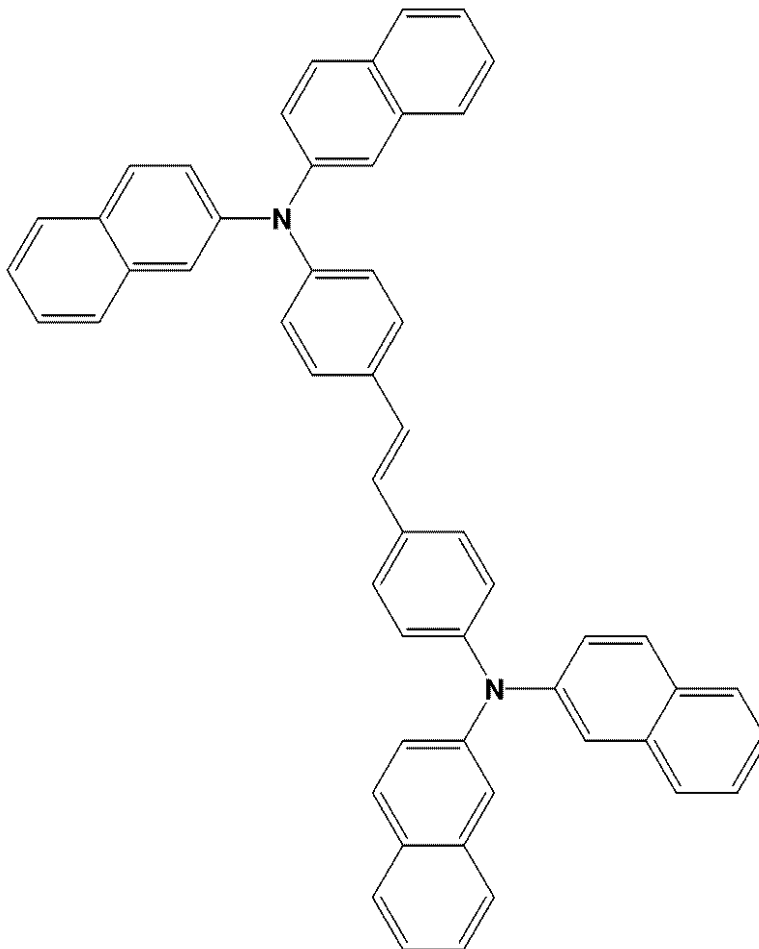
前記エレクトロルミネッセンス化合物が以下の化合物のうちの1つであることを特徴とする請求項10に記載の組成物：

【化 3】



10

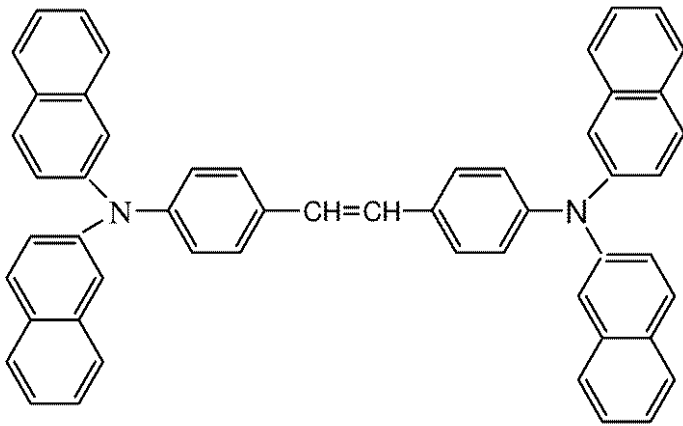
20



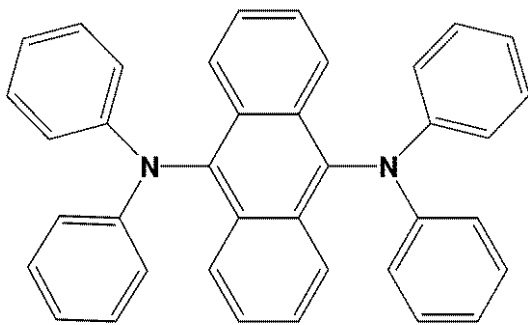
30

40

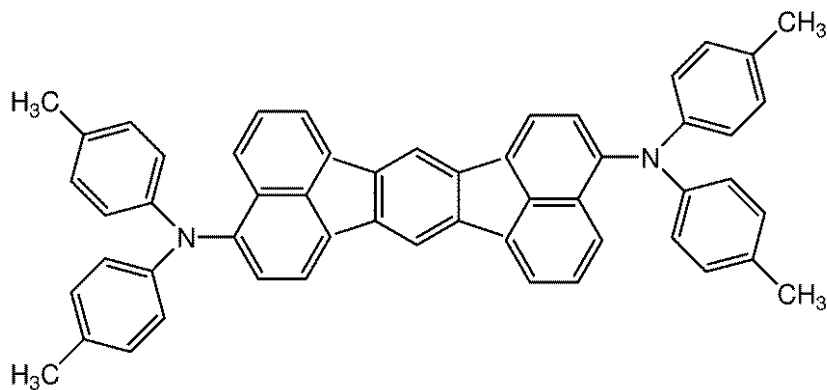
## 【化 4】



10



20



30

## 【請求項 1 2】

前記ホスト化合物が次式を有することを特徴とする請求項 9 に記載の組成物。



(式中：

$A_n$  はアントラセン部分であり；

$L$  は二価の連結基である)

40

## 【請求項 1 3】

前記ホスト化合物が次式を有することを特徴とする請求項 9 に記載の組成物。



(式中：

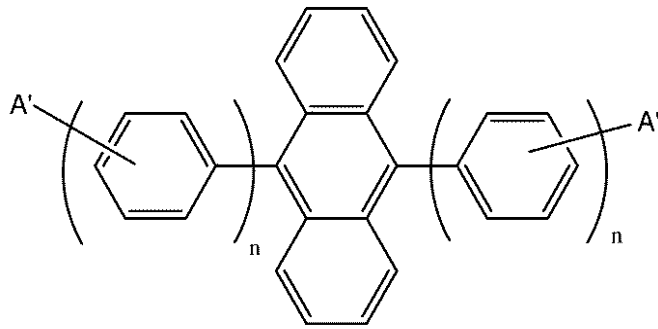
$A_n$  はアントラセン部分であり；

$A$  は芳香族基である)

## 【請求項 1 4】

前記ホスト化合物が次式を有することを特徴とする請求項 9 に記載の組成物。

## 【化 5】



10

(式中：

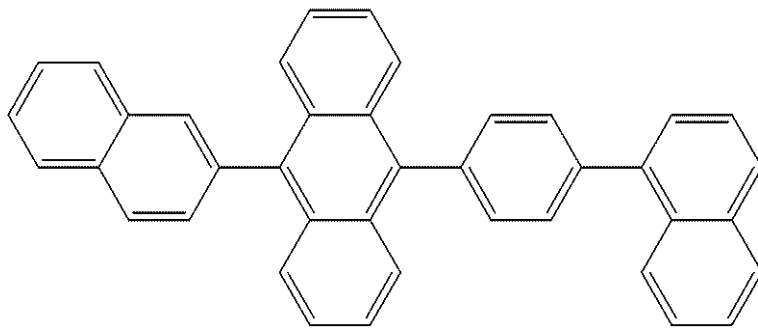
A'は、それぞれ同じかまたは異なり、芳香族基またはアルケニル基であり；

nは、それぞれ同じかまたは異なり、1～3の整数である)

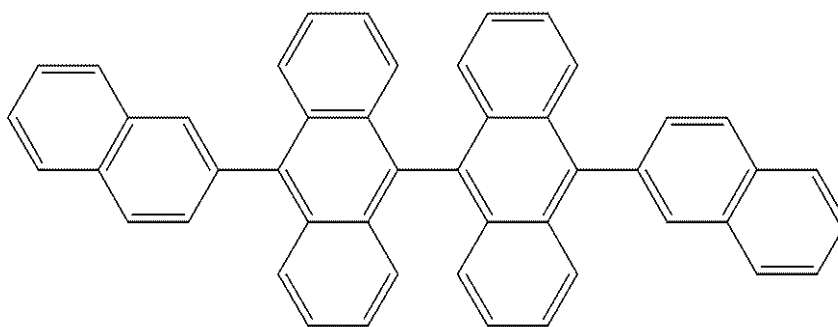
## 【請求項 15】

前記ホスト化合物が以下の化合物のうちの1つであることを特徴とする請求項9に記載の組成物。

## 【化 6】



20



30

40

## 【請求項 16】

前記第1の液体が、それぞれの沸点が170 を超える複数の液体の組み合わせであることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

## 【請求項 17】

前記第2の液体が、それぞれの沸点が130 未満である複数の液体の組み合わせであることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

## 【請求項 18】

請求項1に記載の組成物を含むことを特徴とする活性層。

## 【請求項 19】

50

請求項 1 に記載の組成物を含む活性層を含むことを特徴とするデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に、有機活性材料を液相堆積するための組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、有機電子デバイスにおける関心が高まってきている。有機電子デバイスの例としては有機発光ダイオード（OLED）が挙げられる。OLEDは高電力変換効率および低加工費であるためにディスプレイ用途として有望である。フルカラーディスプレイを製造する場合、各表示ピクセルが3つのサブピクセルに分解され、そのそれぞれが三原色の赤、緑、および青の1つを発する。OLED中に使用される層の形成にさまざまな堆積技術を使用することができる。次第に、印刷などの液相堆積技術が使用されるようになってい

10

【0003】

層を印刷するための技術としては、インクジェット印刷および連続印刷が挙げられる。インクジェット印刷は、正確な量の液体を供給できるので、フルカラーOLEDディスプレイの形成において広範囲に使用されてきた。インクジェットプリンタは、液体を液滴として供給する。連続印刷は、電子デバイスの層の印刷への使用が始まったばかりである。連続印刷は、ノズルを有する印刷ヘッドを使用して行うことができる。このノズルの直径は約10～50ミクロンの範囲内とすることができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第6,670,645号明細書

【特許文献2】国際公開第03/063555号パンフレット

【特許文献3】国際公開第2004/016710号パンフレット

【特許文献4】国際公開第03/008424号パンフレット

【特許文献5】国際公開第03/091688号パンフレット

【特許文献6】国際公開第03/040257号パンフレット

30

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献1】CRC化学物理ハンドブック第81版（CRC Handbook of Chemistry and Physics, 81st Edition）（2000-2001）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、いずれの液相堆積方法においても、1つの層の堆積が、先に堆積した層を破壊する可能性がある。このことは、3つのサブピクセルカラーの堆積において問題となりうる。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

沸点が160 を超える第1の液体5～35重量%と、沸点が130 未満の第2の液体65～95重量%とを含む液体媒体中に分散した少なくとも1種の有機活性材料を含む組成物を提供する。

【0008】

一実施形態においては、第1の液体は、そのそれぞれの沸点が約170 を超える複数の液体の組み合わせである。

【0009】

50

一実施形態においては、第2の液体は、それぞれの沸点が約130 未満である複数の液体の組み合わせである。

【0010】

別の一実施形態においては、本発明の組成物はエレクトロルミネッセンス材料を含む。別の一実施形態においては、本発明の組成物はエレクトロルミネッセンス材料およびホスト材料を含む。

【0011】

さらに別の一実施形態においては、本発明の組成物は活性層を含む。

【0012】

さらに別の一実施形態においては、電子デバイスが本発明の組成物を含む活性層を含む。

10

【0013】

以上の概要および以下の詳細な説明は、単に例示的および説明的なものであり、添付の特許請求の範囲によって規定される本発明を限定するものではない。

【発明を実施するための形態】

【0014】

多数の態様および実施形態を以上に説明してきたが、これらは単に例示的で非限定的なものである。本明細書を読めば、本発明の範囲から逸脱しない他の態様および実施形態が実現可能であることが、当業者には分かるであろう。

【0015】

いずれか1つまたは複数の本発明の実施形態のその他の特徴および利点は、以下の詳細な説明および特許請求の範囲から明らかとなるであろう。この詳細な説明は、最初に、用語の定義および説明を扱い、続いて、液体材料、活性材料、有機電子デバイス、および最後に実施例を扱う。

20

【0016】

(1.用語の定義および説明)

以下に説明する実施形態の詳細を扱う前に、一部の用語について定義または説明を行う。

【0017】

材料または層に関する言及に使用される場合の用語「活性」は、電気活性、光活性、または生物活性の材料であって、電磁場、電位、太陽エネルギー放射、生物刺激場、またはそれらのあらゆる組み合わせなどの刺激に応答して所定の活性を示す材料を意味することを意図している。

30

【0018】

用語「光活性」は、エレクトロルミネッセンスまたは感光性を示すあらゆる材料を意味することを意図している。

【0019】

用語「液体媒体中に分散」は、均一な組成物が形成されることを意味することを意図している。この用語は、溶液、分散体、ならびに懸濁液またはエマルジョンの形成を含んでいる。

40

【0020】

用語「ポリマー」は、少なくとも1つの繰り返しモノマー単位を有する材料を意味することを意図している。この用語は、1種類のみモノマー単位を有するホモポリマー、および2つ以上の異なるモノマー単位を有するコポリマーを含んでいる。一実施形態においては、ポリマーは少なくとも5つの繰り返し単位を有する。

【0021】

用語「芳香族基」は、芳香族化合物から誘導される置換基を意味することを意図している。用語「芳香族化合物」は、非局在化電子を有する少なくとも1つの不飽和環式基を含む有機化合物を意味することを意図している。この用語は、炭素原子および水素原子のみを有する芳香族化合物と、環式基内の1つまたは複数の炭素原子が窒素、酸素、硫黄な

50

どの別の原子で置き換えられた複素環式芳香族化合物との両方を含むことを意図している。

【0022】

用語「アルケニル」は、1つまたは複数の炭素-炭素二重結合を有する炭化水素から誘導された基を意味することを意図している

【0023】

特に明記しない限り、すべての基は、非置換であっても置換されていてもよい。一実施形態においては、置換としては、ハライド基、アルキル基、およびシアノ基を挙げられる。特に明記しない限り、可能であれば、すべての基は線状、分岐、または環状であってもよい。

10

【0024】

本明細書において使用される場合、用語「含んでなる」、「含んでなること」、「含む」、「含むこと」、「有する」、「有すること」、またはそれらの他のあらゆる変形は、非排他的な包含を扱うことを意図している。たとえば、ある一連の要素を含むプロセス、方法、物品、または装置は、それらの要素にのみに必ずしも限定されるわけではなく、そのようなプロセス、方法、物品、または装置に関して明示されず固有のものでもない他の要素を含むことができる。さらに、反対の意味で明記されない限り、「または」は、包含的なまたはを意味するのであって、排他的なまたはを意味するのではない。たとえば、条件AまたはBが満たされるのは、Aが真であり（または存在し）Bが偽である（または存在しない）、Aが偽であり（または存在せず）Bが真である（または存在する）、ならび

20

【0025】

また、本発明の要素および成分を説明するために「a」または「an」も使用されている。これは単に便宜的なものであり、本発明の一般的な意味を提供するために行われている。この記述は、1つまたは少なくとも1つを含むものと読むべきであり、明らかに他の意味となる場合を除けば、単数形は複数形も含んでいる。

【0026】

元素周期表中の縦列に対応する族の番号は、（非特許文献1）に見ることができる「新表記法」（New Notation）の規則を使用している。

【0027】

特に定義しない限り、本明細書において使用されるすべての技術用語および科学用語は、本発明が属する技術分野の当業者によって一般に理解されている意味と同じ意味を有する。本明細書に記載されているものと類似または同等の方法および材料を使用して、本発明の実施形態の実施または試験を行うことができるが、好適な方法および材料については以下に説明する。本明細書において言及されるあらゆる刊行物、特許出願、特許、およびその他の参考文献は、特に明記しない限り、それらの記載内容全体が援用される。矛盾が生じる場合には、定義を含めて本明細書に従うものとする。さらに、材料、方法、および実施例は、単に説明的なものであって、限定を意図したものではない。

30

【0028】

本明細書に記載されていない程度の、具体的な材料、処理行為、および回路に関する多くの詳細は従来通りであり、それらについては、有機発光ダイオードディスプレイ、光検出器、光電池、および半導体要素の技術分野の教科書およびその他の情報源中に見ることができる。

40

【0029】

（2. 液体材料）

本発明の液体媒体は、高沸点成分である第1の液体と、低沸点成分である第2の液体とを含む。

【0030】

第1の液体は、約160 を超える沸点を有する。一実施形態においては、沸点は約170 を超える。一実施形態においては、第1の液体は芳香族液体である。一実施形態に

50

おいては、第1の液体は低級アルキル置換アニソールから選択される。一実施形態においては、第1の液体は、1、2、または3個のメチル置換基を有するアニソールである。一実施形態においては、第1の液体はジメチルアニソールである。

【0031】

一実施形態においては、第1の液体は、それぞれの沸点が約170 を超える複数の液体の組み合わせである。

【0032】

一実施形態においては、第1の液体は、約5～35重量%の濃度で液体媒体中に存在する。一実施形態においては、第1の液体は10～20重量%である。

【0033】

第2の液体は、約130 未満の沸点を有する。一実施形態においては、沸点は約120 未満である。一実施形態においては、第2の液体は芳香族液体である。一実施形態においては、第2の液体は、ベンゼンおよびその誘導体、ならびにトルエンおよびその誘導体から選択される。一実施形態においては、第2の液体は、フルオロベンゼン、ジフルオロベンゼン、トルエン、およびトリフルオロトルエンから選択される。一実施形態においては、第2の液体はトルエンである。

10

【0034】

一実施形態においては、第2の液体は、それぞれの沸点が約130 未満である複数の液体の組み合わせである。

【0035】

一実施形態においては、第2の液体は、約65～95重量%の濃度で液体媒体中に存在する。一実施形態においては、第1の液体は80～90重量%である。

20

【0036】

(3. 有機活性材料)

本発明の有機活性材料は、電気活性、光活性、または生物活性の材料である。有機活性材料の例としては、電荷輸送材料、導電性材料、および半導体材料が挙げられるが、これらに限定されるものではない。層、材料、部材、または構造に関して言及される場合、用語「電荷輸送」は、そのような層、材料、部材、または構造が、比較的効率的かつ少ない電荷損失で、そのような層、材料、部材、または構造の厚さを通してそのような電荷の移動を促進することを意味することを意図している。

30

【0037】

一実施形態においては、活性材料は光活性材料である。一実施形態においては、活性材料はエレクトロルミネセンス材料である。エレクトロルミネセンス(「EL」)材料としては、小分子有機蛍光化合物、蛍光性およびリン光性の金属錯体、共役ポリマー、ならびにそれらの混合物が挙げられる。蛍光化合物の例としては、ピレン、ペリレン、ルブレン、クマリン、それらの誘導体、およびそれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されるものではない。金属錯体の例としては、トリス(8-ヒドロキシキノラト)アルミニウム(A1q3)などの金属キレート化オキシノイド化合物; ペトロフ(Petrov)らの米国特許公報(特許文献1)ならびに(特許文献2)および(特許文献3)に開示されるようなフェニルピリジン配位子、フェニルキノリン配位子、フェニルイソキノリン配位子、またはフェニルピリミジン配位子を有するイリジウム錯体などの、シクロメタレート化されたイリジウムおよび白金のエレクトロルミネセンス化合物、ならびに、たとえば(特許文献4)、(特許文献5)、および(特許文献6)に記載されるような有機金属錯体、ならびにそれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されるものではない。共役ポリマーの例としては、ポリ(フェニレンビニレン)、ポリフルオレン、ポリ(スピロビフルオレン)、ポリチオフエン、ポリ(p-フェニレン)、それらのコポリマー、およびそれらの混合物が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

40

【0038】

ある実施形態においては、EL材料はホスト材料とともに存在する。ある実施形態においては、このホストは、電荷キャリア材料である。あるEL/ホスト系では、EL材料は

50

小分子またはポリマーであってよく、ホストも独立に小分子またはポリマーであってよい。

【0039】

ある実施形態においては、EL材料は、イリジウムのシクロメタレート化錯体である。ある実施形態においては、この錯体は、フェニルピリジン類、フェニルキノリン類、およびフェニルイソキノリン類から選択される2つの配位子と、 $\eta^5$ -ジエノレートを有する第3の配位子とを有する。これらの配位子は、非置換であってもよいし、F、D、アルキル、CN、またはアリール基で置換されていてもよい。

【0040】

ある実施形態においては、EL材料は、ポリ(フェニレンビニレン)、ポリフルオレン、およびポリスピロフルオレンからなる群から選択されるポリマーである。

10

【0041】

ある実施形態においては、EL材料は、非ポリマー性のスピロフルオレン化合物およびフルオランテン化合物からなる群から選択される。

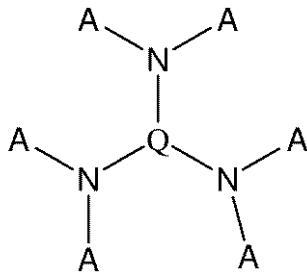
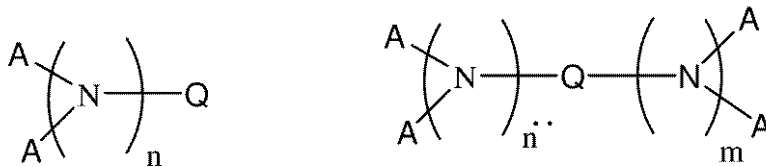
【0042】

ある実施形態においては、EL材料はアリールアミン基を有する化合物である。一実施形態においては、EL材料は以下の式から選択され：

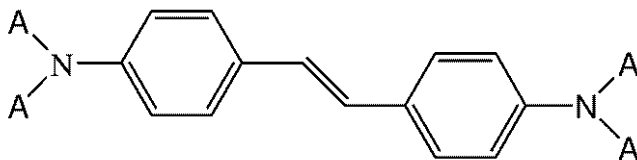
【0043】

【化1】

20



30



40

【0044】

上式中：

Aは、それぞれ同じかまたは異なり、3～60個の炭素原子を有する芳香族基であり；

Qは、単結合、または3～60個の炭素原子を有する芳香族基であり；

nおよびmは独立に1～6の整数である。

【0045】

50

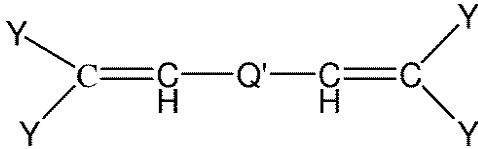
上記式の一実施形態においては、各式中の A および Q の少なくとも 1 つが少なくとも 3 つの縮合環を有する。一実施形態においては、m および n が 1 である。一実施形態においては、Q はスチリル基またはスチリルフェニル基である。

【0046】

一実施形態においては、EL 材料は以下の式を有し：

【0047】

【化 2】



10

【0048】

上式中：

Y は、それぞれ同じかまたは異なり、3 ~ 60 個の炭素原子を有する芳香族基であり；

Q' は、芳香族基、二価のトリフェニルアミン残基、または単結合である。

【0049】

一実施形態においては、ホストは、ビス縮合環状芳香族化合物である。

【0050】

一実施形態においては、ホストは、アントラセン誘導体化合物である。一実施形態においてはこの化合物は以下の式を有し：



上式中：

A<sub>n</sub> はアントラセン部分であり；

L は二価の連結基である。

【0051】

この式の一実施形態においては、L は、単結合、-O-、-S-、-N(R)-、または芳香族基である。一実施形態においては、A<sub>n</sub> は、モノ-またはジフェニルアントリル部分である。

30

【0052】

一実施形態においては、ホストは以下の式を有し：



上式中：

A<sub>n</sub> はアントラセン部分であり；

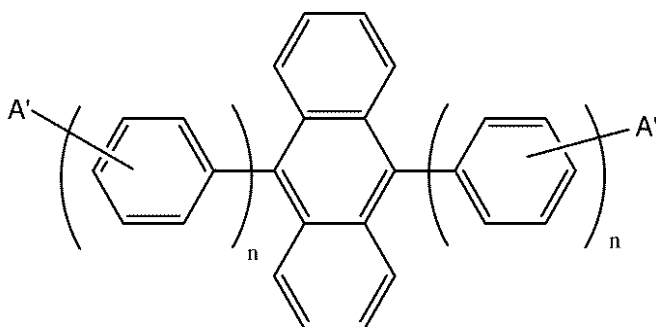
A は芳香族基である。

【0053】

一実施形態においては、ホストは以下の式を有し：

【0054】

【化 3】



40

50

【 0 0 5 5 】

上式中：

A' は、それぞれ同じかまたは異なり、芳香族基またはアルケニル基であり；

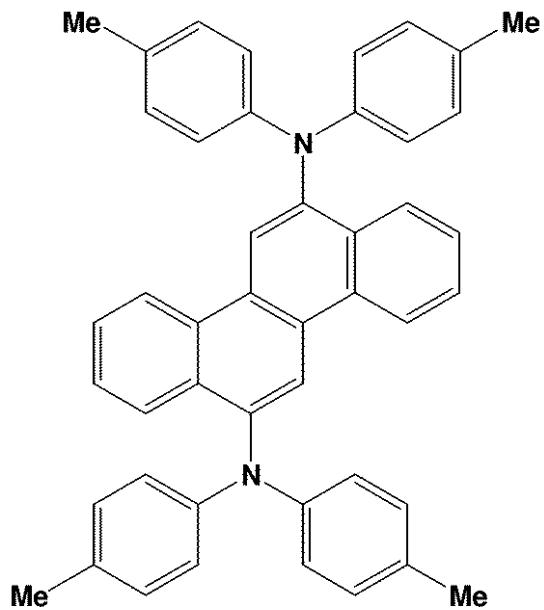
n は、それぞれ同じかまたは異なり、1～3の整数である。

【 0 0 5 6 】

青色EL材料の具体例の一部は以下の通りである：

【 0 0 5 7 】

【 化 4 】

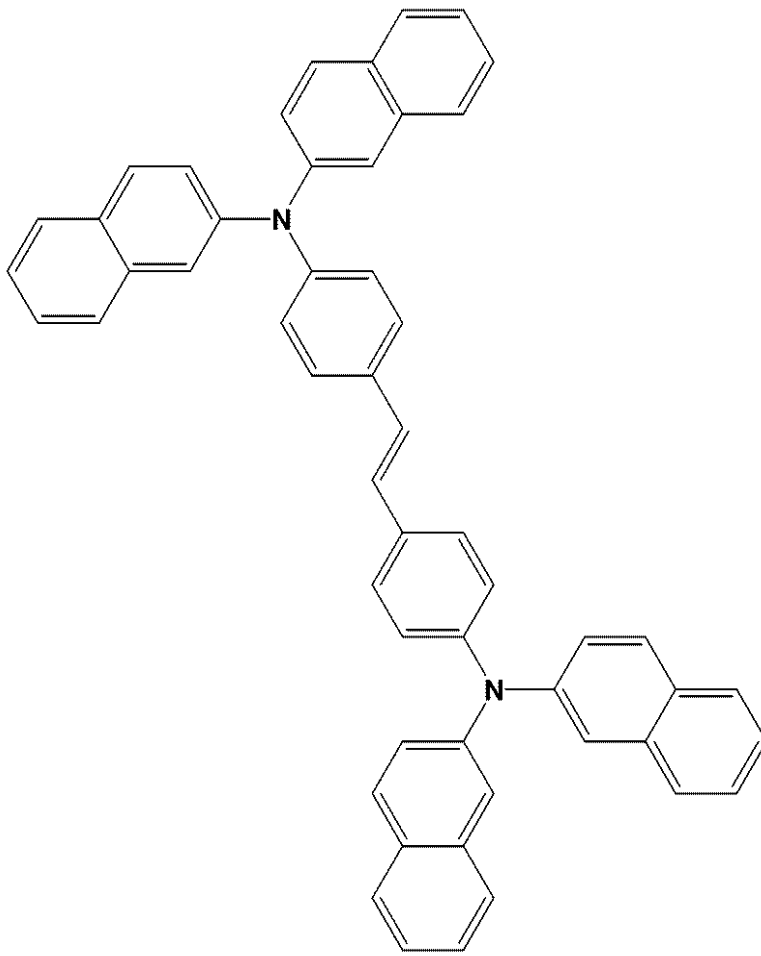


10

20

【 0 0 5 8 】

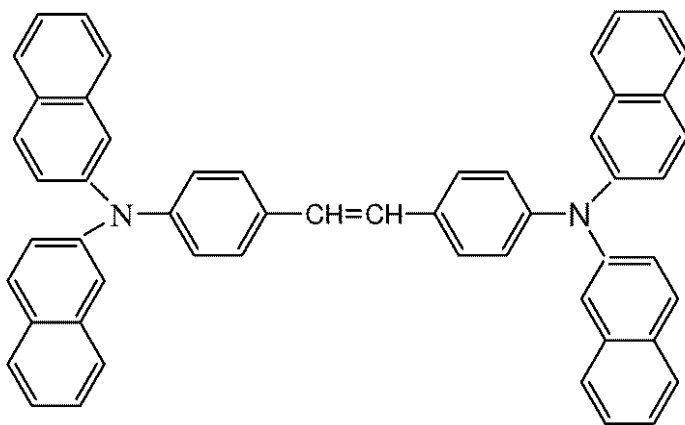
【化5】



10

20

30



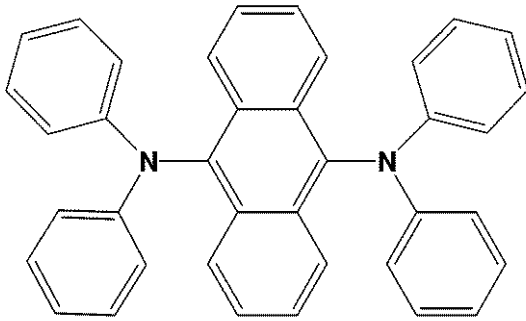
40

【0059】

緑色EL材料の一例は以下の通りである：

【0060】

## 【化6】



10

## 【0061】

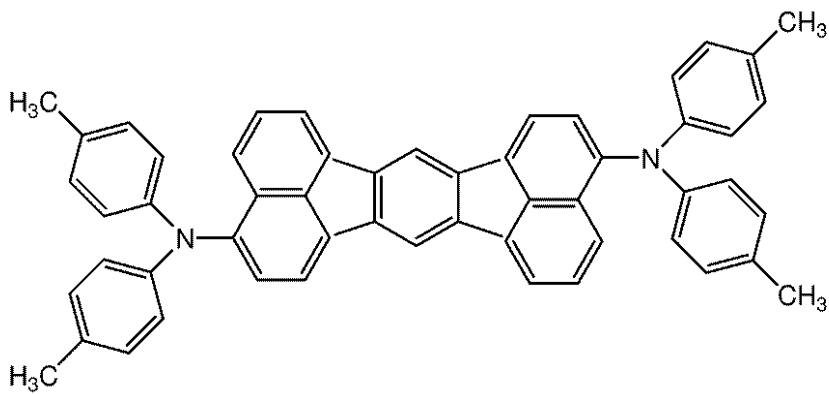
この緑色EL化合物は、1つまたは複数のメチル置換基を有することもできる。

## 【0062】

赤色EL材料の一例は以下の通りである：

## 【0063】

## 【化7】



20

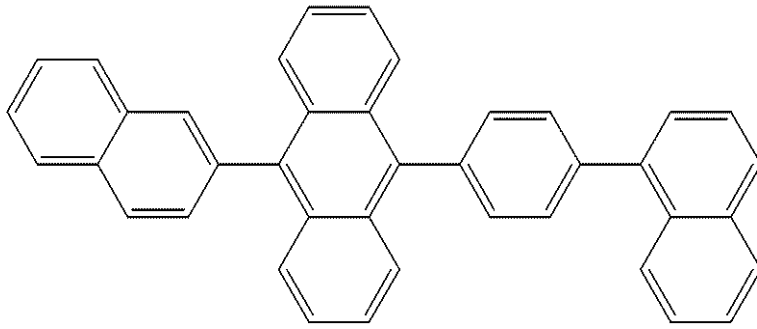
30

## 【0064】

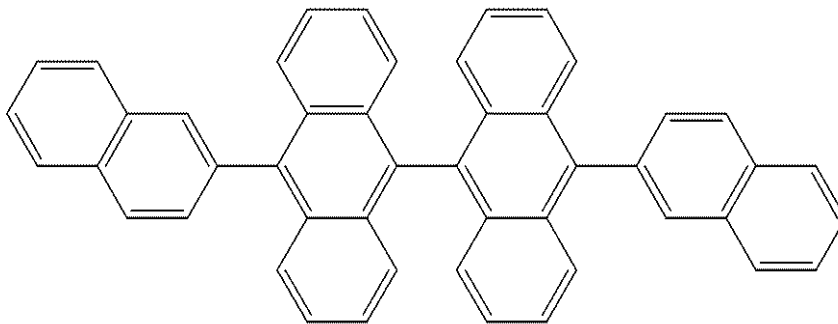
ホスト材料の例の一部は以下の通りである：

## 【0065】

## 【化 8】



10



20

## 【 0 0 6 6 】

## ( 4 . 有機電子デバイス )

本明細書に記載の有機活性材料の液体組成物は、あらゆる種類の電子デバイス中の層の形成に使用することができる。本発明の組成物は、先に形成された層を妨害することなく層を形成するために好都合に使用される。用語「層」は、用語「フィルム」と交換可能に使用され、希望する領域を覆うコーティングを意味する。この用語は大きさによっては限定されない。電子ディスプレイにおいては、たとえば、この領域は、デバイス全体の大きさであってもよいし、実際の画像表示などの特定の機能性領域までの小ささであってもよいし、1つのサブピクセルの小ささであってもよい。層は、連続および不連続技術などのあらゆる従来の液相堆積技術によって形成することができる。連続堆積技術としては、スピンコーティング、グラビアコーティング、カーテンコーティング、浸漬コーティング、スロットダイコーティング、スプレーコーティング、および連続ノズルコーティングが挙げられるが、これらに限定されるものではない。不連続堆積技術としては、インクジェット印刷、グラビア印刷、およびスクリーン印刷が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

30

## 【 0 0 6 7 】

有機電子デバイスの例としては：(1) 電気エネルギーを放射線に変換するデバイス（たとえば、発光ダイオード、発光ダイオードディスプレイ、ダイオードレーザー、または照明パネル）、(2) 電子的方法を使用して信号を検出するデバイス（たとえば、光検出器、光導電セル、フォトレジスタ、光スイッチ、光トランジスタ、光電管、赤外線（「IR」）検出器、またはバイオセンサー）、(3) 放射線を電気エネルギーに変換するデバイス（たとえば、光起電力デバイスまたは太陽電池）、(4) 1つまたは複数の有機半導体層を含む1つまたは複数の電子部品（たとえば、トランジスタまたはダイオード）を含むデバイス、あるいは項目(1)～(4)中のデバイスのあらゆる組み合わせが挙げられるが、これらに限定されるものではない。本明細書に記載の固体導電性ポリマー組成物は、これらのデバイス中のあらゆる導電層または半導体層を形成するために使用することが

40

50

できる。

【0068】

有機発光ダイオード（OLED）は、エレクトロルミネッセンスが可能な有機層を含む有機電子デバイスである。導電性ポリマーを含有するOLEDは、以下の構成を有することができる：

アノード／緩衝層／EL材料／カソード

通常、アノードは、たとえば、インジウム／スズ酸化物（ITO）などの、透明でありEL材料中に正孔を注入する能力を有するあらゆる材料である。場合により、アノードは、ガラスまたはプラスチックの基体上に支持されている。EL材料としては、蛍光性化合物、蛍光性およびリン光性の金属錯体、共役ポリマー、ならびにそれらの混合物が挙げられる。通常、カソードは、EL材料中に電子を注入する能力を有するあらゆる材料（たとえばCaまたはBaなど）である。

10

【0069】

一実施形態においては、沸点が160 を超える第1の液体5～35重量%と、沸点が130 未満の第2の液体65～95重量%とを含む液体媒体中に分散させたEL材料を含む液体組成物から、赤、緑、および青の少なくとも1つのサブピクセルカラーが堆積される。一実施形態においては、沸点が160 を超える第1の液体5～35重量%と、沸点が130 未満の第2の液体65～95重量%とを含む液体媒体から、少なくとも2つのサブピクセルカラーが堆積される。

【実施例】

20

【0070】

本明細書に記載の概念は、以下の実施例においてより詳細に説明されるが、これらの実施例は、特許請求の範囲に記載される本発明の範囲を限定するものではない。

【0071】

（実施例1）

概要または実施例において前述したすべての行為が必要なわけではなく、特定の行為の一部は不要である場合があり、1つまたは複数のさらに別の行為が、前述の行為に加えて実施される場合があることに留意されたい。さらに、行為が列挙されている順序は、必ずしもそれらが実施される順序ではない。

【0072】

30

以上の明細書において、具体的な実施形態を参照しながら本発明の概念を説明してきた。しかし、当業者であれば、特許請求の範囲に記載される本発明の範囲から逸脱せずに種々の修正および変更を行えることが理解できよう。したがって、本明細書および図面は、限定的な意味ではなく説明的なものであると見なすべきであり、すべてのこのような修正は本発明の範囲内に含まれることを意図している。

【0073】

特定の実施形態に関して、利益、その他の利点、および問題に対する解決法を以上に記載してきた。しかし、これらの利益、利点、問題の解決法、ならびに、なんらかの利益、利点、または解決法を発生させたり、より顕著にしたりすることがある、あらゆる特徴が、特許請求の範囲のいずれかまたはすべての重要、必要、または本質的な特徴であるとして解釈すべきではない。

40

【0074】

別々の実施形態の状況において、明確にするために本明細書に記載されている特定の複数の特徴は、1つの実施形態の中で組み合わせても提供できることを理解されたい。逆に、簡潔にするため1つの実施形態の状況において説明した種々の特徴も、別々に提供したり、あらゆる副次的な組み合わせで提供したりすることができる。さらに、範囲で表される値への言及は、その範囲内のすべての値を含む。

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2007/013287
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B41J2/21 H05K3/12 H01L51/00 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/08		
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) H01L		
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, 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.
X	WO 2005/107335 A (NISSAN CHEMICAL IND LTD [JP]; KATO TAKU [JP]; YOSHIMOTO TAKUJI [JP]; O) 10 November 2005 (2005-11-10) paragraph [0113]; examples 14,15; table 7 -----	1,2,9, 18,19
X	US 2005/067949 A1 (NATARAJAN SRIRAM [US] ET AL) 31 March 2005 (2005-03-31) paragraphs [0016], [0017], [0041]; claims 3,4,10,16	1-3,6,7, 9,18,19
Y	the whole document	4,5,8, 10-17
E	EP 1 850 368 A (PIONEER DESIGN CORP [JP]; MITSUBISHI CHEM CORP [JP]) 31 October 2007 (2007-10-31) tables 1,2 ----- -/--	1-3,6,7, 9,18,19
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier 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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  30 January 2008		Date of mailing of the international search report  12/02/2008
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 apo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Friebel, Friedrich

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2007/013287

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2004/023574 A (DU PONT [US]) 18 March 2004 (2004-03-18) page 11; example 10 -----	1-8, 18, 19
Y	WO 2005/048373 A (DU PONT [US]; MACPHERSON CHARLES DOUGLAS [US]; QUI CHENGFENG [US]; SRD) 26 May 2005 (2005-05-26) page 13; page 15, lines 26-31; page 17, lines 35, 36; example 1 -----	1-19
Y	JP 2003 308969 A (HITACHI LTD) 31 October 2003 (2003-10-31) abstract -----	1-9, 16-19
Y	WO 02/072714 A (COVION ORGANIC SEMICONDUCTORS [DE]; SPREITZER HUBERT [DE]; BECKER HEIN) 19 September 2002 (2002-09-19) table page 14; table page 16; claims 18, 19, 25; example s -----	1-9, 16-19
Y	WO 03/093394 A (ELAM T LTD [GB]; KATHIRGAMANATHAN POOPATHY [GB]) 13 November 2003 (2003-11-13) page 6, line 15 - line 20; figures 2/10, 5/10-7/10 -----	9-15
Y	US 2004/161632 A1 (SEO JEONG DAE [KR] ET AL) 19 August 2004 (2004-08-19) formulae B-1 to B-67 -----	9-15
A	EP 0 756 932 A (CANON KK [JP]) 5 February 1997 (1997-02-05) figures 22, 28 -----	1
A	D.HERTEL ET AL.: "Organische Leuchtdioden" CHEM. UNSERER ZEIT, vol. 39, 2005, pages 336-347, XP002466852 the whole document -----	1, 10, 11, 18, 19

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2007/013287
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005107335 A	10-11-2005	CN 1961615 A	09-05-2007
		EP 1773102 A1	11-04-2007
		KR 20070015548 A	05-02-2007
		US 2007205400 A1	06-09-2007
US 2005067949 A1	31-03-2005	WO 2005041322 A1	06-05-2005
		TW 250821 B	01-03-2006
EP 1850368 A	31-10-2007	WO 2006087945 A1	24-08-2006
		KR 20070103452 A	23-10-2007
WO 2004023574 A	18-03-2004	AU 2003268365 A1	29-03-2004
		CA 2497691 A1	18-03-2004
		CN 1682387 A	12-10-2005
		EP 1535352 A1	01-06-2005
		JP 2005538511 T	15-12-2005
		KR 20050043929 A	11-05-2005
WO 2005048373 A	26-05-2005	DE 602004005486 T2	29-11-2007
		EP 1683214 A1	26-07-2006
		JP 2007511885 T	10-05-2007
		KR 20060126463 A	07-12-2006
JP 2003308969 A	31-10-2003	JP 3918617 B2	23-05-2007
WO 02072714 A	19-09-2002	CN 1531579 A	22-09-2004
		EP 1370619 A1	17-12-2003
		JP 2004535653 T	25-11-2004
		US 2006127592 A1	15-06-2006
		US 2004225056 A1	11-11-2004
WO 03093394 A	13-11-2003	AU 2003229986 A1	17-11-2003
US 2004161632 A1	19-08-2004	EP 1595295 A2	16-11-2005
		WO 2004075604 A2	02-09-2004
EP 0756932 A	05-02-1997	AT 208274 T	15-11-2001
		CN 1170141 A	14-01-1998
		DE 69616685 D1	13-12-2001
		DE 69616685 T2	01-08-2002
		JP 3124722 B2	15-01-2001
		JP 9101411 A	15-04-1997
		US 6224205 B1	01-05-2001

## フロントページの続き

(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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 デニス デーモン ウォーカー  
アメリカ合衆国 93111 カリフォルニア州 サンタバーバラ サウス パターソン アベニュー 112 ナンバー204

(72)発明者 ポール アントニー サント  
アメリカ合衆国 93103 カリフォルニア州 サンタバーバラ イースト ソーラ ストリート 506

(72)発明者 スティーブン ソリッチ  
アメリカ合衆国 93117 カリフォルニア州 ゴレタ キャノン グリーン ドライブ 499エイチ

(72)発明者 チャールズ ダグラス マクファーソン  
アメリカ合衆国 93111 カリフォルニア州 サンタバーバラ ユニット 16 オーバーパス ロード 5290

(72)発明者 アルベルト ゴーナーガ  
アメリカ合衆国 93065 カリフォルニア州 シミ バレー イースト ジェファーソン ウェイ 1653 ナンバー308

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC45 DD53 DD59 DD68 DD69 DD70 FF05 FF14  
GG06

专利名称(译)	用于在OLED印刷领域中沉积有机活性材料的液体组合物		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009540574A</a>	公开(公告)日	2009-11-19
申请号	JP2009514350	申请日	2007-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	纳幕尔杜邦公司		
申请(专利权)人(译)	EI杜邦母鹿内穆尔 & Company公司		
[标]发明人	デニスデーモンウォーカー ポールアントニーサント スティーブンソリッチ チャールズダグラスマクファーソン アルベルトゴナーガ		
发明人	デニス デーモン ウォーカー ポール アントニー サント スティーブン ソリッチ チャールズ ダグラス マクファーソン アルベルト ゴナーガ		
IPC分类号	H01L51/50 C09K11/06		
CPC分类号	H01L51/0007 C09B1/00 C09B23/148 C09B57/00 C09B57/008 H01L27/3211 H01L51/0058 H01L51/006 H01L51/5012 H01L51/56		
FI分类号	H05B33/14.B C09K11/06.620 C09K11/06.625 C09K11/06.690		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD53 3K107/DD59 3K107/DD68 3K107/DD69 3K107/DD70 3K107/FF05 3K107/FF14 3K107/GG06		
代理人(译)	谷义 安倍晋三和夫		
优先权	60/811004 2006-06-05 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供了一种用于液体沉积有机活性材料的组合物。在组合物中，有机活性物质分散在液体介质中。液体介质由5-35重量%的沸点高于160°C的第一液体和65-95重量%的沸点低于130°C的第二液体组成。

