

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A) (11)特許出願公表番号

特表2002 - 535477

(P2002 - 535477A)

(43)公表日 平成14年10月22日(2002.10.22)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
C 0 9 K 11/06	660	C 0 9 K 11/06	660 3 K 0 0 7
H 0 5 B 33/14		H 0 5 B 33/14	B
33/22		33/22	B
			D

審査請求 未請求 予備審査請求 (全 16数)

(21)出願番号	特願2000 - 596098(P2000 - 596098)	(71)出願人	サウス バンク ユニバーシティー エン タープライジズ リミテッド SOUTH BANK UNIVERS ITY ENTERPRISES LI M I T E D イギリス国, SE1 0AA ロンドン, ボロー ロード 103番地
(86)(22)出願日	平成12年1月31日(2000.1.31)	(72)発明者	カシャーガマナサン, プーパシー イギリス国 エイチエイ2 7エイピー ミ ドルセックス, ノース ハロウ, サンド ハースト アベニュー 14
(85)翻訳文提出日	平成13年7月26日(2001.7.26)	(74)代理人	弁理士 山本 秀策
(86)国際出願番号	PCT/GB00/00268		
(87)国際公開番号	W000/44851		
(87)国際公開日	平成12年8月3日(2000.8.3)		
(31)優先権主張番号	9901971.3		
(32)優先日	平成11年2月1日(1999.2.1)		
(33)優先権主張国	イギリス(GB)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エレクトロルミネセンス材料

(57)【要約】

本発明は、スペクトルの紫外線領域の光を発するエレクトロルミネセンスデバイスを形成し得る、エレクトロルミネセンス材料に関し、この材料は、遷移金属、ランタニド、またはアクチニド、およびポリアミン配位子(例えば、EDTA、DCTA、DTPA、TTHA)の有機金属錯体(特に、ガドリニウムエチレンジアミン四酢酸ナトリウム塩; Na [G d (E D T A)] およびユーロピウムエチレンジアミン四酢酸ガドリニウム塩; G d [E u (E D T A)]₃)を含む。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スペクトルの紫外線領域の光を放射するエレクトロルミネセンス材料であって、該エレクトロルミネセンス材料が、遷移金属、ランタニド、またはアクチニド、およびポリアミン配位子の有機金属錯体を含む、エレクトロルミネセンス材料。

【請求項2】 前記金属が、III価のガドリニウムである、請求項1に記載のエレクトロルミネセンス材料。

【請求項3】 前記配位子が、エチレンジアミンテトラミン、DCTA、DTPA、またはTTHAである、請求項1または2に記載のエレクトロルミネセンス材料。

【請求項4】 前記錯体が、塩の形態である、請求項3に記載のエレクトロルミネセンス材料。

【請求項5】 前記錯体が、アルカリ金属塩の形態である、請求項4に記載のエレクトロルミネセンス材料。

【請求項6】 前記塩が、遷移金属塩、ランタニド塩、またはアクチニド塩である、請求項4に記載のエレクトロルミネセンス材料。

【請求項7】 前記塩が、 $Ln^+[Ln(EDTA)]_3$ であって、ここでLnおよび Ln^+ が、遷移金属、ランタニド、およびアクチニドから選択される、請求項4に記載のエレクトロルミネセンス材料。

【請求項8】 前記Lnおよび Ln^+ が、Gd、Sm、Eu、Tb、Dyから選択される、請求項7に記載のエレクトロルミネセンス材料。

【請求項9】 前記金属錯体が、 $Gd[Eu(EDTA)]_3$ である、請求項1、4、または5のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンス材料。

【請求項10】 エレクトロルミネセンスデバイスであって、該エレクトロルミネセンスデバイスは、透明な基板を含み、該透明な基板の上に、請求項1～9のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンス材料が蒸着されている、エレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項11】 前記透明な基板が、アノードとして作用する、伝導性のガラスまたはプラスチック材料である、請求項1～10に記載のエレクトロルミネ

センスデバイス。

【請求項12】 請求項10～11のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンスデバイスであって、ここで、前記透明な基板の上に蒸着された正孔輸送層があり、そして前記エレクトロルミネセンス材料が該正孔輸送層の上に蒸着されている、エレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項13】 請求項10～12のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンスデバイスであって、ここで、5～95%の前記エレクトロルミネセンス材料：95%～5%の正孔輸送化合物の割合で、前記エレクトロルミネセンス材料と混合された正孔輸送材料がある、エレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項14】 前記正孔輸送層が、芳香族アミン錯体である、請求項12または13に記載のエレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項15】 前記正孔輸送層が、ポリ(ビニルカルバゾール)、N,N'-ジフェニル-N,N'-ビス(3-メチルフェニル)-1,1'-ビフェニル-4,4'-ジアミン(TPD)、またはポリアニリンである、請求項14に記載のエレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項16】 請求項11～15のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンスデバイスであって、ここで、前記エレクトロルミネセンス材料に接触した金属アノードがある、エレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項17】 請求項10～16のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンスデバイスであって、ここで、前記カソードと前記エレクトロルミネセント材料の層との間に電子注入材料の層がある、エレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項18】 請求項10～17のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンスデバイスであって、ここで、前記電子注入材料が前記エレクトロルミネセンス材料と混合され、そして該エレクトロルミネセンス材料と共に蒸着されている、エレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項19】 請求項17または18に記載のエレクトロルミネセンスデバイスであって、ここで、前記電子注入材料が、金属錯体またはオキサジアゾールもしくはオキサジアゾール誘導体である、エレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項20】 請求項19に記載のエレクトロルミネセンスデバイスであって、ここで、前記電子注入材料が、キノリン酸アルミニウムまたは2-(4-ビフェニル)-5-(4-tert-ブチルフェニル)-1,3,4オキサジアゾールである、エレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項21】 前記アノードが、金属である、前記請求項10~20のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項22】 前記アノードが、アルミニウム、マグネシウム、リチウム、カルシウム、またはマグネシウム-銀合金である、請求項21に記載のエレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項23】 前記請求項10~22のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンスデバイスであって、ここで、複数のエレクトロルミネセンス材料の層がある、エレクトロルミネセンスデバイス。

【請求項24】 前記請求項10~23のいずれか1項に記載のエレクトロルミネセンスデバイスであって、ここで、紫外光の蛍光を発する色素を取り込み、発せられた光をカラースペクトルで与える、層(単数または複数)がある、エレクトロルミネセンスデバイス。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

本発明は、スペクトルの紫外線領域の光を発し得るエレクトロルミネセンス材料、およびこのような材料を使用して作製されるデバイスに関する。

【0002】

電流が材料に通される場合に光を発する材料は周知であり、かつ広範なディスプレイ用途に使用されている。そして、有機ポリマーがエレクトロルミネセンスデバイスにおいて有用であると提案されてきたが、このようなポリマーを使用して純粋色を得ることは不可能であり、このようなポリマーは、作製することが高価であり、そして比較的低い効率を有する。

【0003】

別の提案されてきた化合物は、キノリン酸アルミニウムであるが、これは、色の範囲を得るためにドーピングエージェントを使用することを必要とし、そして比較的低い効率を有する。

【0004】

Chemistry letters、657~660頁、1990の中の論文において、Kidoらは、テルビウム(III)アセチルアセトネート錯体が緑色エレクトロルミネセンスであることを開示し、そしてApplied Physics letters 65(17)24 October 1994の中の論文において、Kidoらは、ユーロピウム(III)トリフェニレンジアミン錯体が赤色エレクトロルミネセンスであることを開示したが、これらは、大気条件において不安定であり、そしてフィルムとしての製造が困難であった。

【0005】

これらの論文において開示された錯体は、比較的低い光ルミネセンス効率を有し、かつ緑色光または赤色光のみを発生し得、そして他の色は発生され得なかった。

【0006】

特許出願 WO98/58037およびWO98/55561は、可視スペクトルの光を発するエレクトロルミネセンス材料、およびこれらの材料を組み込む

エレクトロルミネセンスデバイスを開示する。

【0007】

エレクトロルミネセンス材料である有機金属錯体から発せられる光の波長は、金属（単数または複数）および配位子に依存する。

【0008】

一般的に、発せられる光の波長が短い程、有効なエレクトロルミネセンス材料を得ることは難しく、そして特にスペクトルの紫外線領域の光を発するエレクトロルミネセンス材料は、これまで生成が不可能であった。

【0009】

紫外光を発し得るエレクトロルミネセンス材料は、ある範囲の用途を有し、そしてそれらの用途において、高温または複雑な高エネルギーまたは真空装置を必要とせずに紫外光の供給源となり得、紫外光のこのような供給源に取って代わり得る。

【0010】

例えば、紫外光を使用して、他の材料を励起し、これらの他の材料を可視スペクトルで蛍光発光させる、デバイスおよびディスプレイなどがある。

【0011】

そこで、本発明者らは、紫外光を発し得る有機金属錯体を考案した。

【0012】

本発明に従って、スペクトルの紫外線領域の光を発し、遷移金属、ランタニド、またはアクチニド、およびポリアミン配位子の有機金属錯体を含む、エレクトロルミネセンス材料を提供する。

【0013】

好ましい金属は、III価のガドリニウムである。

【0014】

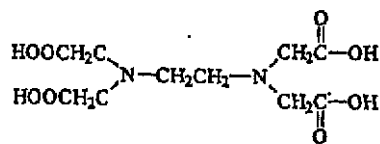
好ましい配位子は、エチレンジアミンテトラミンEDTA、DCTA、DTPA、およびTTHAである。

【0015】

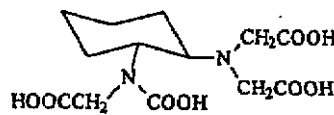
酢酸形態のこれらの化合物の構造式を以下に示す。

【0016】

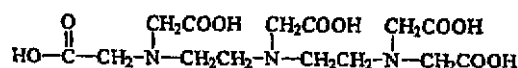
【化1】



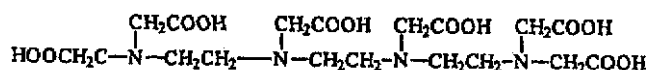
EDTA



DCTA



DTPA



TTHA

有機金属錯体は、塩化ガドリニウムとアミンのアルカリ金属塩（例えば、ナトリウム塩）との反応によって作製され得、EDTAについて、その反応は以下である：

【0017】

【化2】



他のポリアミンについては、対応する金属塩が使用される。

【0018】

三より多い官能性のポリアミン（例えば、EDTA、DCTA、DTPA、TTHA）を有する錯体は、塩の形態（例えばアルカリ金属塩）であり得、そしてこの形態において使用され得る。あるいは、遷移金属塩、ランタニド塩、またはアクチニド塩（例えば、 $\text{Ln}^+ [\text{Ln}(\text{EDTA})]_3^-$ ；ここでLnおよび Ln^+ は、遷移金属、ランタニド、またはアクチニドであり、そして好ましくはランタ

ニド（例えば、Gd、Sm、Eu、Tb、Dyなど）である）。

【0019】

特に好ましい混合錯体は、ガドリニウム錯体（例えば、 $Gd [Eu (EDTA)]_3$ ）である。

【0020】

驚くべきことに、有機金属錯体のランタニド塩は、混合有機金属錯体とは異なるエレクトロルミネセンススペクトルを示すことが見出された。

【0021】

混合ランタニド塩は、塩化ランタニドとランタニドポリアミン錯体とを反応させることによって作製され得る。

【0022】

本発明の材料は、紫外光を発するエレクトロルミネセンスデバイスに組み込まれ得、そして本発明はこのようなエレクトロルミネセンスデバイスを含む。

【0023】

本発明の紫外光発光デバイスは、アノードとして作用する伝導性ガラスまたはプラスチック材料である透明な基板を含み、好ましい基板は伝導性ガラス（例えば、酸化スズインジウム被覆ガラス）であるが、伝導性であるかまたは伝導性の層を有する任意のガラスが使用され得る。伝導性ポリマーおよび伝導性ポリマー被覆ガラス、またはプラスチック材料はまた、基板として使用され得る。エレクトロルミネセンス材料は、有機溶媒中の材料の溶液から、エバポレーションによって直接基板上に蒸着され得る。使用される溶媒、例えば、アルコール（例えば、エタノール）、ケトン（例えば、アセトン）、およびメチルアセチルアセトネートは材料に依存し、そして多くの場合において塩素化炭化水素（例えば、ジクロロメタン）が適切である。

【0024】

あるいは、材料は、スピンコーティングによってか、または固体状態からの真空蒸着によって（例えば、スパッタリングによって）蒸着され得るか、あるいは他の任意の従来法が使用され得る。

【0025】

1つの実施形態において、透明な基板上に蒸着された正孔輸送層があり、そしてエレクトロルミネセンス材料が正孔輸送層上に蒸着されている。正孔輸送層は、正孔を輸送し、そして電子をブロックするために役立ち、従って、正孔と再結合することなく、電子が電極中に移動するのを妨げる。従って、キャリアの再結合は、主に発光層において生じる。

【0026】

ポリマーエレクトロルミネセンスデバイスにおいて正孔輸送層が使用され、そしてフィルム形態の任意の公知の正孔輸送材料が使用され得る。

【0027】

正孔輸送層は、芳香族アミン錯体（例えば、ポリ（ビニルカルバゾール）、N,N'-ジフェニル-N,N'-ビス（3-メチルフェニル）-I,I'-ビフェニル-4,4'-ジアミン（TPD）、ポリアニリンなど）のフィルムから作製され得る。

【0028】

必要に応じて、色素（例えば、蛍光レーザー色素、発光レーザー色素）が含まれ得、その結果これらの色素が紫外光の蛍光を発生し、特定のカラースペクトルの発光を与える。

【0029】

好ましくは、エレクトロルミネセンス材料は、ポリオレフィン（例えば、ポリエチレン、ポリプロピレンなど、そして好ましくはポリスチレン）のようなポリマー材料、と混合される。この混合物中の活性材料の好ましい量は、95重量%～5重量%の活性材料であり、そしてより好ましくは25重量%～20重量%である。

【0030】

正孔輸送材料は、必要に応じて、5～95%のエレクトロルミネセンス材料：95%～5%の正孔輸送化合物の割合で、エレクトロルミネセンス材料と混合され得る。本発明の別の実施形態において、カソードとエレクトロルミネセンス材料の層との間に電子注入材料の層があり、この電子注入材料は、好ましくは、これに電流が通される場合に電子を輸送する、キノリン酸金属塩（例えば、キノリ

ン酸アルミニウム)のような金属錯体である。あるいは、電子注入材料は、エレクトロルミネセンス材料と混合され得、そしてそれと共に蒸着され得る。

【0031】

好ましい構造において、アノードである透明な伝導性材料から形成された基板があり、その上には続いて正孔輸送層、エレクトロルミネセンス材料層、および電子注入層が蒸着されており、電子注入層はアノードに接続されている。アノードは、仕事関数が低い任意の金属(例えば、アルミニウム、カルシウム、リチウム、銀/マグネシウム合金など)であり得る。

【0032】

デバイス中に蛍光材料を含む層(単数または複数)があり得、その結果、発せられた紫外光は、材料を蛍光発光させ、そして特定のカラースペクトルの光を発する。

【0033】

本発明は、以下の実施例において記載される。

【0034】

(実施例1)

(ガドリニウムエチレンジアミン四酢酸ナトリウム塩、 $\text{Na}[\text{Gd}(\text{EDTA})]$)

塩化ガドリニウム(10 mmol)を、水(5 ml)に溶解した。エチレンジアミン四酢酸、四ナトリウム塩水和物(10 mmol)を、水(10 ml)に溶解し、そして塩化ガドリニウム溶液に滴下した。この溶液は温かくなり、そして約15分後、白色沈澱物が形成した。この混合物をさらに2時間放置した。沈澱物を濾過して白色固体を得た。この固体を水(2 × 5 ml)で洗浄し、そして空气中で乾燥してガドリニウムエチレンジアミン四酢酸ナトリウム塩、 $\text{Na}[\text{Gd}(\text{EDTA})]$ を得た。

【0035】

(実施例2)

(ユーロピウムエチレンジアミン四酢酸ガドリニウム塩、 $\text{Gd}[\text{Eu}(\text{EDTA})]_3$)

ユーロピウムエチレンジアミン四酢酸ナトリウム塩、 $\text{Na}[\text{Eu}(\text{EDTA})]$ (4.5 mmol) をメタノール (30 ml) に溶解した。塩化ガドリニウム (1.5 mmol) を水 (5 ml) に溶解し、そしてユーロピウムエチレンジアミン四酢酸ナトリウム塩溶液に滴下した。白色沈澱物が、速やかに形成した。この混合物をさらに一時間放置した。この沈澱物を濾過して白色固体を得た。この固体をメタノール (2 × 10 ml) で洗浄し、そして空气中で乾燥して生成物のユーロピウムエチレンジアミン四酢酸ガドリニウム塩、 $\text{Gd}[\text{Eu}(\text{EDTA})]_3$) を得た。

【0036】

光ルミネセンスを、Liconix 4207NB、He/Cdレーザーの325 nm線を使用して励起した。サンプルに入射するレーザー出力 (0.3 mW cm^{-2}) を、Liconix 55PMレーザー出力計測器により測定した。Bentham ラジアンズ基準 (英国のNational Physical Laboratoriesによって較正された、Bentham SRS8、ランプ電流 4,000 A) を使用してラジアンズ較正を行った。サンプルまたはフィルム上で、PL試験を行った。実施例の錯体を試験し、そしてその結果を図1および図2として添付されるスペクトルに示す。

【0037】

アノードとしてのインジウム被覆ガラスおよびアルミニウムカソードを備える、実施例1および2の化合物のフィルムで構成されたエレクトロルミネセンスデバイスは、このフィルムに低電圧を印加した場合に、紫外線スペクトルの光を発した。この光は、図1および図2と同じスペクトル範囲で発した。

【図面の簡単な説明】

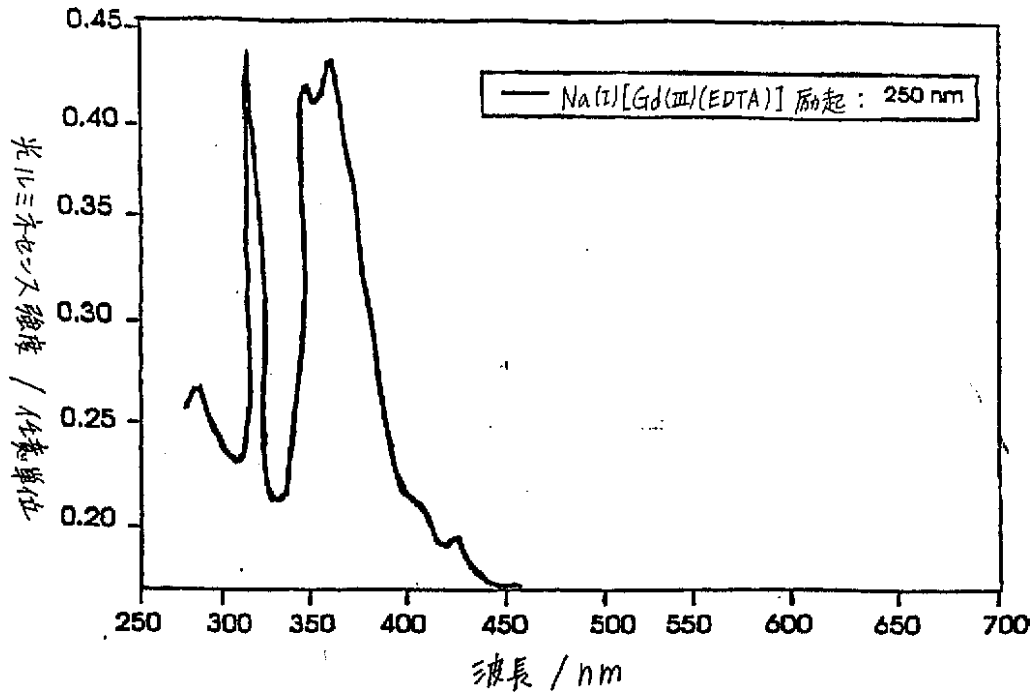
【図1】

図1は、ガドリニウムエチレンジアミン四酢酸ナトリウム塩、 $\text{Na}[\text{Gd}(\text{EDTA})]$ の励起による光ルミネセンスを示す。

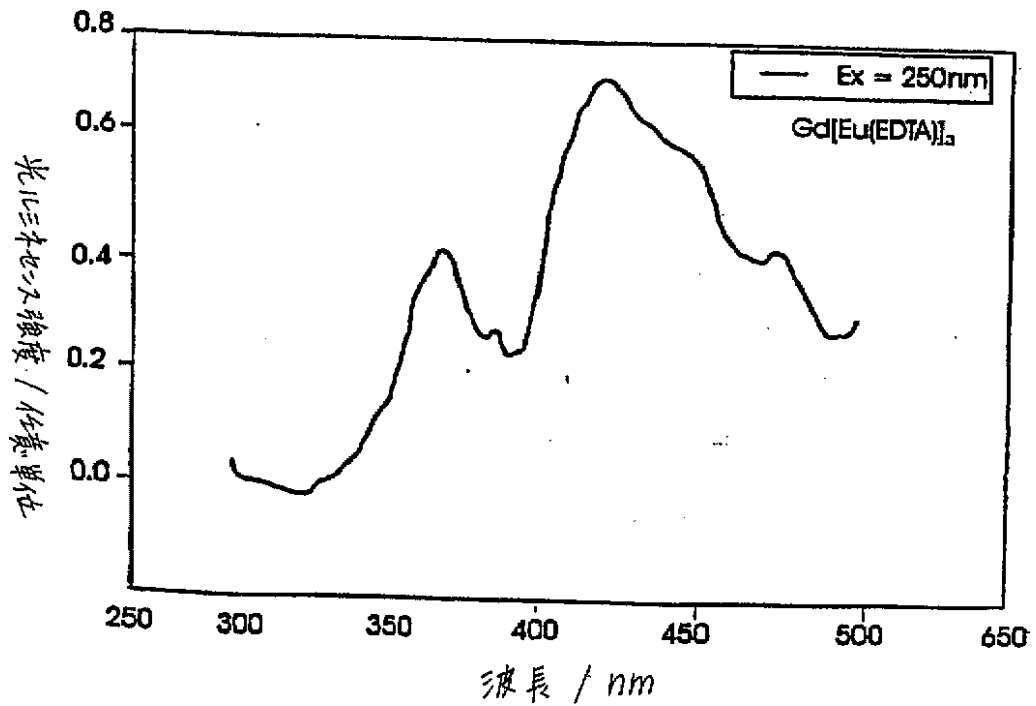
【図2】

図2は、ユーロピウムエチレンジアミン四酢酸ガドリニウム塩、 $\text{Gd}[\text{Eu}(\text{EDTA})]_3$) の励起による光ルミネセンスを示す。

【図1】



【図2】



【國際調查報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		In ternational Application No PCT/GB 00/00268
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C09K11/06 H05B33/14 C07C229/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C09K H05B C07C		
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) CHEM ABS Data, INSPEC, COMPENDEX		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category ^o	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TEMPLETON, LIESELOTTE K. ET AL: "Anomalous scattering by praseodymium, samarium and gadolinium and structures of their ethylenediaminetetraacetate (edta) salts" ACTA CRYSTALLOGR., SECT. B (1982), B38(8), 2155-9, XP002139485 table 1	1-5
X	WO 98 55561 A (CHRISTOU VICTOR ;ISIS INNOVATION (GB)) 10 December 1998 (1998-12-10) cited in the application page 7, paragraph 5; claims 1,3,4; examples 9,16 --- -/--	1,2, 10-24
<input checked="" 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		"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date		"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
"L" document which may throw doubts on priority claims) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		"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.
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"S" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 13 July 2000		Date of mailing of the international search report 25/07/2000
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 apec nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Shade, M

4

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/GB 00/00268

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ARMAROLI N ET AL: "Luminescence properties of Eu, Tb, and Gd complexes of the hexadentate N-donor podand tris-3-(2-pyridyl)pyrazol-ylhydroborate" CHEMICAL PHYSICS LETTERS, NL, AMSTERDAM, vol. 5-6, no. 276, 29 September 1997 (1997-09-29), pages 435-440, XP002074915 figures 1,3 ---	1,2
A	WO 98 58037 A (KATHIRGAMANATHAN POOPATHY ; SOUTH BANK UNIV ENTPR LTD (GB)) 23 December 1998 (1998-12-23) cited in the application claims 1-29 ---	10-24
A	"ULTRAVIOLET ELECTROLUMINESCENCE FROM AN ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE" ADVANCED MATERIALS, DE, VCH VERLAGSGESELLSCHAFT, WEINHEIM, vol. 7, no. 11, 1 November 1995 (1995-11-01), pages 900-903, XP000537408 ISSN: 0935-9648 the whole document -----	10-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/GB 00/00268

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9855561 A	10-12-1998	AU 7668198 A EP 0988353 A	21-12-1998 29-03-2000
WO 9858037 A	23-12-1998	AU 8116598 A EP 0990016 A	04-01-1999 05-04-2000

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, 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, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

专利名称(译)	电致发光材料		
公开(公告)号	JP2002535477A	公开(公告)日	2002-10-22
申请号	JP2000596098	申请日	2000-01-31
申请(专利权)人(译)	南岸大学企业席兹有限公司		
[标]发明人	カシャーガマナサン、プーパシー		
发明人	カシャーガマナサン, プーパシー		
IPC分类号	H01L51/50 C09K11/06 H01L51/30 H05B33/14 H05B33/22		
CPC分类号	C09K11/06 H01L51/0089 H01L51/5012 Y10S428/917		
FI分类号	C09K11/06.660 H05B33/14.B H05B33/22.B H05B33/22.D		
F-TERM分类号	3K007/AB04 3K007/CA00 3K007/CB03 3K007/EB00		
优先权	1999001971 1999-02-01 GB		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及可以形成在光谱的紫外区域发射光的电致发光器件的电致发光材料，该材料包括过渡金属，镧系元素或act系元素，以及多胺配体（例如EDTA，DCTA），DTPA，TTHA），尤其是ethylene乙二胺四乙酸钠盐；Na [Gd (EDTA)]和ethylene乙二胺四乙酸g盐；Gd [Eu (EDTA)]₃。

