

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 115393

(P2003 - 115393A)

(43)公開日 平成15年4月18日 (2003.4.18)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 5 B 33/28		H 0 5 B 33/28	3 K 0 0 7
33/02		33/02	
33/10		33/10	
33/14		33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2001 - 306309(P2001 - 306309)

(22)出願日 平成13年10月2日(2001.10.2)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 下田 和人

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー

株式会社内

(74)代理人 100110434

弁理士 佐藤 勝

Fターム(参考) 3K007 AB02 AB03 AB18 CA06 CB01

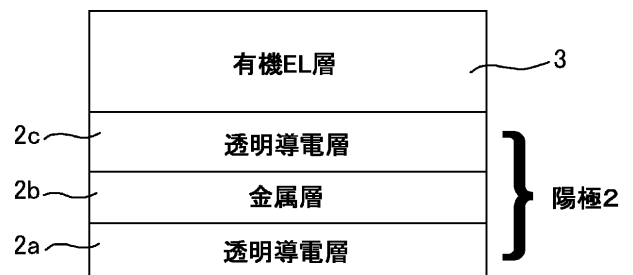
CB04 DB03 FA01

(54)【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス素子及びその製造方法、画像表示装置

(57)【要約】

【課題】 陽極における配線抵抗を低減するとともに透過率の悪化を防ぐ。

【解決手段】 光透過性の基板上に少なくとも第1電極、有機発光層、第2電極が順次積層されてなる有機エレクトロルミネッセンス素子である。第1電極は、多層膜、特に透明導電膜と金属膜からなる多層膜により構成される。多層膜を構成する各膜はスパッタ法により成膜する。スパッタ法により各膜を成膜するに際し、多層膜を構成する全ての膜を同一のメタルマスクを使用してパターンニングする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光透過性の基板上に少なくとも第1電極、有機発光層、第2電極が順次積層されてなる有機エレクトロルミネッセンス素子において、上記第1電極が多層膜とされていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス素子。

【請求項2】 上記多層膜は、透明導電膜と金属膜から構成されていることを特徴とする請求項1記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

【請求項3】 上記多層膜は、透明導電膜、金属膜、透明導電膜の順に積層された3層膜であることを特徴とする請求項2記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

【請求項4】 上記金属膜は、Au, Ag, Al, Cu, Ni, Co, Fe, Mo, Nb, Pd, Ptから選ばれる少なくとも1種からなることを特徴とする請求項2記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

【請求項5】 上記透明導電膜は、酸化インジウム錫、酸化インジウム - 酸化亜鉛、酸化インジウム、酸化錫、酸化亜鉛から選ばれる少なくとも1種からなることを特徴とする請求項2記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

【請求項6】 上記光透過性の基板は、高分子ポリマー材料からなり、可撓性を有することを特徴とする請求項1記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

【請求項7】 光透過性の基板上に少なくとも第1電極、有機発光層、第2電極を順次積層する有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法において、上記第1電極を多層膜とし、この多層膜を構成する各膜をスパッタ法により成膜することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法。

【請求項8】 上記スパッタ法により各膜を成膜するに際し、メタルマスクを用いてパターンニングすることを特徴とする請求項7記載の有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法。

【請求項9】 上記有機発光層及び第2電極を真空蒸着法により成膜することを特徴とする請求項7記載の有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法。

【請求項10】 光透過性の基板上に少なくとも第1電極、有機発光層、第2電極が順次積層されてなる有機エレクトロルミネッセンス素子がマトリクス状に配列されてなり、各有機エレクトロルミネッセンス素子の第1電極が多層膜とされていることを特徴とする画像表示装置。

【請求項11】 上記多層膜は、透明導電膜と金属膜から構成されていることを特徴とする請求項10記載の画像表示装置。

【請求項12】 上記多層膜は、透明導電膜、金属膜、透明導電膜の順に積層された3層膜であることを特徴とする請求項11記載の画像表示装置。

【請求項13】 上記金属膜は、Au, Ag, Al, C

u, Ni, Co, Fe, Mo, Nb, Pd, Ptから選ばれる少なくとも1種からなることを特徴とする請求項11記載の画像表示装置。

【請求項14】 上記透明導電膜は、酸化インジウム錫、酸化インジウム - 酸化亜鉛、酸化インジウム、酸化錫、酸化亜鉛から選ばれる少なくとも1種からなることを特徴とする請求項11記載の画像表示装置。

【請求項15】 上記光透過性の基板は、高分子ポリマー材料からなり、可撓性を有することを特徴とする請求項10記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有機エレクトロルミネッセンス素子(以下、有機EL素子と称する。)に関するものであり、さらにはその製造方法、有機EL素子を用いた画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】有機EL素子は、一般に、光透過性を有する透明基板上的透明電極層と、この透明電極層上に形成された有機EL材料からなる有機発光層と、さらにこの有機発光層上に形成された金属電極層とを基本的な構成要素として構成されており、自発光型の表示素子として注目を集めている。この有機EL素子においては、これら透明電極層及び金属電極層への通電により、それぞれの電極から注入された正孔及び電子が有機発光層内で再結合し、このときのエネルギーにより発光現象を生ずる。前記発光現象は、発光ダイオードと類似した注入発光であるため、発光電圧が10V以下と低いことが特徴である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、有機EL素子を利用した画像表示装置においては、画素が小さくなるにつれ電極の配線幅が小さくなり、その結果、特に抵抗の高い透明電極層(陽極)において配線抵抗が飛躍的に増加してしまい、電流の積に対する電位降下が生じて配線自体に大きな電圧が印加されてしまうという問題が生じている。配線自体に大きな電圧が印加されると、その分、有機EL素子自体に有効な電圧が印加されないことになり、消費電力の損失を招くことになる。

【0004】そこで、この配線抵抗の増加を抑えることを目的に、特許第3162407号公報に開示されるような補助電極を接続する方法や、特開2000-91083公報に開示されるような透光部と透光部でない非発光エリアとから構成する方法などが開発されている。しかしながら、これらの方法では、発光画素以外の部分に配線部を配置する必要があることから、パネル全体に発光画素を配置することができず、全体の輝度が低下してしまうという新たな問題が発生する。また、透明電極層と配線部のパターンが異なることから、製造工程が煩雑化するという問題もある。

【0005】本発明は、かかる従来の実情に鑑みて提案されたものであり、有機発光層の表示側に配される電極の抵抗を低減し、同時に光透過性を確保し得る有機エレクトロルミネッセンス素子及びその製造方法を提供することを目的とする。また、本発明は、発光画素を効率良く配置することが可能で、輝度を上げることが可能な画像表示装置を提供することを目的とし、さらには製造工程を簡略化し得る画像表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明の有機エレクトロルミネッセンス素子は、光透過性の基板上に少なくとも第1電極、有機発光層、第2電極が順次積層されてなる有機エレクトロルミネッセンス素子において、上記第1電極が多層膜、特に透明導電膜と金属膜からなる多層膜により構成されていることを特徴とするものである。

【0007】有機発光層の表示側に配される第1電極は、通常、酸化インジウム錫（ITO）などからなる透明電極とされるが、その場合、配線抵抗が高く消費電力の損失が問題になる。また、第1電極を配線抵抗の低い金属膜のみで形成すると、光透過性を確保することが難しくなり、表示の妨げになる。本発明の有機エレクトロルミネッセンス素子においては、有機発光層の表示側に配される第1電極を、透明導電膜と金属膜の多層膜としているため、配線抵抗が抑えられると同時に、透過率の減少も抑えられる。

【0008】また、本発明の有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法は、光透過性の基板上に少なくとも第1電極、有機発光層、第2電極を順次積層する有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法において、上記第1電極を多層膜とし、この多層膜を構成する各膜をスパッタ法により成膜することを特徴とするものであり、さらには、スパッタ法により各膜を成膜するに際し、メタルマスクを用いてパターンニングすることを特徴とするものである。

【0009】多層膜、例えば透明導電膜や金属膜をスパッタ法により成膜すると、緻密な膜が形成される。その結果、電気的な抵抗値が低い膜となる。また、膜が緻密であると光透過性の点でも有利であり、透過率の減少が抑えられる。さらに、スパッタ法により各膜を成膜するに際し、メタルマスクを用いたパターンニングを採用すれば、多層膜を構成する全ての膜を同一のメタルマスクを使用してパターンニングすることができ、製造工程が簡略化される。

【0010】さらに、本発明の画像表示装置は、光透過性の基板上に少なくとも第1電極、有機発光層、第2電極が順次積層されてなる有機エレクトロルミネッセンス素子がマトリクス状に配列されてなり、各有機エレクトロルミネッセンス素子の第1電極が多層膜、特に透明導

電膜と金属膜からなる多層膜により構成されていることを特徴とするものである。

【0011】本発明の画像表示装置では、有機発光層の表示側に配される第1電極を、透明導電膜と金属膜の多層膜としており、配線抵抗が抑えられると同時に、透過率の減少も抑えられているので、補助電極を接続したり非発光エリアを設ける必要がない。したがって、発光素子を効率良く配置することができ、パネルの輝度を上げることができる。また、本来の電極パターンと異なるパターンの配線が不要であることから、製造工程を煩雑化することもない。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した有機エレクトロルミネッセンス素子及びその製造方法、さらには画像表示装置について説明する。

【0013】有機エレクトロルミネッセンス素子は、図1に示すように、光透過性を有する基板1上に、第1電極に相当する陽極2、有機EL材料からなる有機発光層を含む有機EL層3、第2電極に相当する陰極4を積層形成してなるものであり、その表面が保護層5によって被覆されている。上記有機EL層3は、本例では3層構造とされており、上記陽極2と接する側に配される正孔輸送層3a、有機発光層3b、及び上記陰極4と接する側に配される電子輸送層3cとから構成されている。なお、上記の構成において、上記有機EL層3と陰極4の間に例えばLiOを数オングストローム程度の膜厚で成膜してもよい。この層により発光開始電圧を下げる事が可能である。

【0014】ここで、本発明においては、上記陽極2が透明導電膜と金属膜とからなる多層膜とされていることが大きな特徴であり、例えば図2に示すように、透明導電層2a、金属層2b、透明導電層2cからなる3層膜とされている。勿論、これに限らず、例えば2層膜であってもよいし、4層膜以上とすることも可能である。先にも述べたように、陽極2は、通常、酸化インジウム錫（ITO）などからなる透明電極とされるが、その場合、配線抵抗が高く消費電力の損失が問題になる。また、陽極2を配線抵抗の低い金属膜のみで形成すると、光透過性を確保することが難しくなり、表示の妨げになる。有機EL層3の表示側に配される陽極2を、上記のように透明導電層2a、2cと金属層2bからなる多層膜とすれば、配線抵抗を抑えることができ、また、透過率の減少を抑えることができる。

【0015】上記陽極2を構成する多層膜のうち、金属膜には、なるべく比抵抗の小さい材料を用いることが好ましく、かかる材料としては、例えばAu、Ag、Al、Cu、Ni、Co、Fe、Mo、Nb、Pd、Pt等を挙げることができる。これらを単独で用いてもよいし、2種類以上からなる合金を用いてもよい。一方、透明導電膜、特に有機EL層3と接合される透明導電膜

は、効率良くホール（正孔）を注入するために真空準位からの仕事関数が大きな電極材料からなることが好ましく、また、陽極2側から有機EL層3における有機電界発光を取り出せるように光透過性を有する材料からなることが望ましい。これらの観点から、具体的には、酸化インジウム錫（ITO：Indium Tin Oxide）、酸化インジウム-酸化亜鉛（いわゆるIXO）、 SnO_2 、 ZnO 等を挙げることができる。なお、前記IXOは、インジウム・亜鉛の酸化物からなる六方晶層状化合物と酸化インジウムからなるもので、一般式 $\text{In}_2\text{O}_3(\text{ZnO})_n$ （ n は3以上の整数。）で表される。これらの中で、生産性、制御性の観点からはITOを用いることが好ましい。

【0016】上記陽極2に用いられる多層膜においては、これを構成する金属膜、透明導電膜の膜厚設計が重要である。例えば、多層膜全体の膜厚のうち金属膜の膜厚が占める割合が大きくなると、配線抵抗を低減することはできても、透過率の低下が著しくなり、表示の妨げになる。逆に、金属膜の膜厚が占める割合が小さくなり過ぎると、透過率の点では問題ないが、配線抵抗の上昇を招く。かかる観点から、多層膜（陽極2）全体の膜厚を85nm～100nmとする場合、金属膜の膜厚は10nm～15nmとすることが好ましい。

【0017】上記多層膜は、金属膜や透明導電膜をスパッタ法により成膜することにより形成することができる。スパッタ法により成膜された膜は緻密であり、電気抵抗が低く、光透過性にも優れる。多層膜を構成する金属膜や透明導電膜は、全て同一のメタルマスクを用いた成膜が可能であり、製造工程を煩雑化することはない。

【0018】一方、上記陽極2以外の構成要素については、公知のものがいずれも採用可能である。例えば、基板1に用いる材料は、良好な平坦性を有する基板を形成することができるもので、光透過性を有するものであれば如何なるものであってもよく、例えば高分子ポリマー系材料を用いることができる。勿論、ガラス基板であっても構わないが、特に、可撓性を有する高分子ポリマー基板を用いれば、可撓性を有する有機ELディスプレイを構築することが可能である。

【0019】有機EL層3のうち、正孔輸送層3aは、陽極2から注入された正孔を有機発光層3bまで輸送するという役割を果たすものである。この正孔輸送層3aに用いられる正孔輸送材料としては、公知のものがいずれも使用可能であり、ベンジン、スチリルアミン、トリフェニルアミン、ポルフィリン、トリアゾール、イミダゾール、オキサジアゾール、ポリアリーールアルカン、フェニレンジアミン、アリーールアミン、オキサゾール、アントラセン、フルオレノン、ヒドラゾン、スチルベン、またはこれらの誘導体、並びにポリシラン系化合物、ピニルカルバゾール系化合物、チオフェン系化合物、アニリン系化合物等の複素環式共役系のモノマー、オリゴマ

一、ポリマー等が使用可能である。具体的化合物としては、 -ナフチルフェニルジアミン 、ポルフィリン、金属テトラフェニルポルフィリン、金属ナフタロシアン、4,4,4-トリス(3-メチルフェニルフェニルアミノ)トリフェニルアミン、 N,N,N,N -テトラキス(p-トリル)p-フェニレンジアミン、 N,N,N,N -テトラフェニル4,4-ジアミノビフェニル、 N -フェニルカルバゾール、4-ジ-p-トリルアミノスチルベン、ポリ(パラフェニレンピニレン)、ポリ(チオフェンピニレン)、ポリ(2,2-チエニルピロール)等を挙げることができるが、勿論これらに限定されるものではない。

【0020】有機発光層3bに用いられる材料は、電圧印加時に陽極側から正孔を、また陰極側から電子を注入できること、注入された電荷、すなわち正孔及び電子を移動させ、これら正孔と電子が再結合できる場を提供できること、発光効率が高いこと、等の条件を満たしていれば如何なるものであってもよく、例えば低分子蛍光色素、蛍光性の高分子、金属錯体等の有機材料等が挙げられる。このような材料としては、具体的には、アントラセン、ナフタリン、フェナントレン、ピレン、クリセン、ペリレン、プタジエン、クマリン、アクリジン、スチルベン、トリス(8-キノリノラト)アルミニウム錯体、ビス(ベンゾキノリノラト)ベリリウム錯体、トリ(ジベンゾイルメチル)フェナントロリンユーロピウム錯体、ジトルイルビニルビフェニル、 -ナフチルフェニルジアミン 等を挙げることができる。

【0021】電子輸送層3cは、陰極4から注入された電子を有機発光層3bまで輸送するものである。電子輸送層3cに使用可能な電子輸送材料としては、キノリン、ペリレン、ビススチリル、ピラジン、またはこれらの誘導体を挙げることができる。具体的化合物としては、8-ヒドロキシキノリンアルミニウム、アントラセン、ナフタリン、フェナントレン、ピレン、クリセン、ペリレン、プタジエン、クマリン、アクリジン、スチルベン、(8-キノリノラト)アルミニウム錯体またはこれらの誘導体等を例示することができる。

【0022】上記陰極4には、効率良く電子を注入するために、真空準位からの仕事関数が小さい電極材料(金属)を用いることが好ましい。具体的には、アルミニウム、インジウム、マグネシウム、銀、カルシウム、バリウム、リチウム等の仕事関数が小さい金属を単体で用いる。あるいは、これらの金属を他の金属との合金として安定性を高めて使用してもよい。

【0023】上記有機EL層3を構成する正孔輸送層3a、有機発光層3b、電子輸送層3cや、陰極4は、例えば真空蒸着法により形成することができる。このとき、先の陽極2を構成する多層膜と同様、メタルマスクを用いて成膜すれば、所定のパターンに形成することができる。

【0024】上記保護層5は、有機EL素子の駆動の信頼性を確保し、また有機EL素子の劣化を防止するための設けられるもので、有機EL素子を封止し、酸素や水分を遮断する機能を有するものである。したがって、保護層5に用いられる材料としては、気密性を保つことが可能であることが必要であり、具体的には、酸化シリコン、窒化シリコン、酸化アルミニウム、窒化アルミニウム等を挙げることができる。

【0025】以上の構成を有する有機EL素子を基板上にマトリクス状に配列し、これを選択的に駆動すれば画像表示が可能であり、自発光型の画像表示装置が構築される。この画像表示装置においては、各有機EL素子を構成する陽極が透明導電膜と金属膜の多層膜とされており、配線抵抗が抑えられると同時に、透過率の減少も抑えられているので、補助電極を接続したり非発光エリアを設ける必要がない。したがって、発光素子を効率良く配置することができ、パネルの輝度を上げることができる。また、本来の電極パターンと異なるパターンの配線が不要であることから、製造工程が煩雑化することもない。

【0026】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例について、実験結果に基づいて説明する。

【0027】有機EL素子の作製

作製した有機EL素子の構造は、図1及び図2に示す通りである。まず、厚さ200 μ mのポリエステルスルホン(PES)からなる基板を準備し、この上に陽極となる多層膜をメタルマスクを使用しスパッタ法により形成した。

【0028】次に、上述した陽極多層膜上に有機EL層を形成した。有機EL層は、正孔輸送層、有機発光層、電子輸送層をこの順に積層して形成した。積層形成に際しては、パターンを形成するためのメタルマスクを使用し、真空蒸着法により成膜した。ここで、正孔輸送層には、4,4,4-トリス(3-メチルフェニルフェニルアミノ)トリフェニルアミン(m-MTDATA)を用いた。また、有機発光層には、-ナフチルフェニルジアミン(-NPD)を用いた。電子輸送層には、トリス(8-キノリノラト)アルミニウム錯体(Alq3)を用いた。有機EL層の厚さは、150nmとした。

【0029】上記のように形成された有機EL層上に陰極を形成した。陰極も、有機EL層と同様、メタルマスクを使用し、真空蒸着法により成膜した。最後に、以上により形成した各層を覆うようにSiNからなる厚さ1000nmの保護層を形成した。保護層は、反応性DCスパッタリングにより形成した。

【0030】光学薄膜シミュレーション(その1)

上記構成を有する有機EL素子において、陽極の構成、膜厚を変え、種々のサンプルを作製した。これらのサンプルについて、光学薄膜シミュレーションにより、緑色

光に対する透過率を調べた。結果を図3～図5に示す。なお、図3は金属膜(Au)の膜厚が10nmの場合、図4は金属膜(Au)の膜厚が15nmの場合、図5は金属膜(Au)の膜厚が20nmの場合である。

【0031】緑色光の中心波長(520nm)での透過率は、例えば金属膜のみ(Au15nmのみ)の場合、64.4%であるのに対して、3層多層膜とした場合には、75.8%であり、約11%透過率を増加させることができることがわかる。また、多層膜とする場合、3層多層膜でなく2層多層膜とした場合にも透過率の増加が見られるが、3層多層膜の方がその効果が大きいことがわかる。

【0032】光学特性及び配線抵抗

図6に実際に成膜した陽極の光学特性を示す。なお、図中、破線はITO(150nm)単層とした場合、実線はITO(42nm)+Au(15nm)+ITO(42nm)からなる3層多層膜とした場合の特性を示す。

【0033】ITOを室温で成膜した場合、緑色光の中心波長(520nm)での透過率は80.0%であるのに対し、金属膜を含む3層多層膜とした場合の透過率は75.3%であり、透過率の低下は約5%にとどまった。また、8cm \times 154 μ mのストライプ配線パターンを作製したところ、ITO単層とした場合の配線抵抗が23.3k Ω であったのに対し、3層多層膜とした場合の配線抵抗は3.2k Ω であり、約7分の1まで配線抵抗を低減することができた。

【0034】光学薄膜シミュレーション(その2)

上記構成を有する有機EL素子において、陽極の構成、膜厚を変え、種々のサンプルを作製した。先の例と異なるのは、金属膜の材質であり、ここではAPC(Ag, Pd, Cuの混合物)を用いた。これらのサンプルについて、光学薄膜シミュレーションにより、緑色光に対する透過率を調べた。結果を図7～図9に示す。なお、図7は金属膜(APC)の膜厚が10nmの場合、図8は金属膜(APC)の膜厚が15nmの場合、図9は金属膜(APC)の膜厚が20nmの場合である。

【0035】これらの図からも明らかのように、金属膜をAPCにした場合にも、多層化により透過率を増加することができる。

【0036】

【発明の効果】以上の説明からも明らかのように、本発明の有機エレクトロルミネッセンス素子によれば、有機発光層の表示側に配される第1電極を、透明導電膜と金属膜の多層膜としているため、配線抵抗を抑えることができ、同時に、光透過率の減少も抑えることができる。また、本発明の製造方法によれば、緻密な膜(第1電極)を形成することができ、配線抵抗が低く及び光透過性に優れた電極形成が可能である。さらに、メタルマスクを用いたパターンニングを採用すれば、製造工程の煩雑化を招くこともない。

【0037】さらに、本発明の画像表示装置によれば、各有機EL素子の有機発光層の表示側に配される第1電極を、透明導電膜と金属膜の多層膜としており、配線抵抗が抑えられると同時に、透過率の減少も抑えられているので、補助電極を接続したり非発光エリアを設ける必要がない。したがって、発光素子を効率良く配置することができ、パネルの輝度を上げることができる。また、本来の電極パターンと異なるパターンの配線が不要であることから、製造工程を煩雑化することもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】有機EL素子の構成例を模式的に示す断面図である。

【図2】陽極の構成例を模式的に示す断面図である。

【図3】光学薄膜シミュレーション結果を示す特性図であり、Au10nmとした場合の特性図である。

【図4】光学薄膜シミュレーション結果を示す特性図で*

*あり、Au15nmとした場合の特性図である。

【図5】光学薄膜シミュレーション結果を示す特性図であり、Au20nmとした場合の特性図である。

【図6】実際に成膜した陽極の光学特性を示す特性図である。

【図7】光学薄膜シミュレーション結果を示す特性図であり、APC10nmとした場合の特性図である。

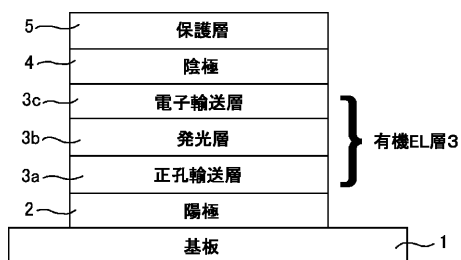
【図8】光学薄膜シミュレーション結果を示す特性図であり、APC15nmとした場合の特性図である。

10 【図9】光学薄膜シミュレーション結果を示す特性図であり、APC20nmとした場合の特性図である。

【符号の説明】

- 1 基板、2 陽極、2a、2c 透明導電層、2b 金属層、3 有機EL層、3a 正孔輸送層、3b 有機発光層、3c 電子輸送層、4 陰極、5 保護層

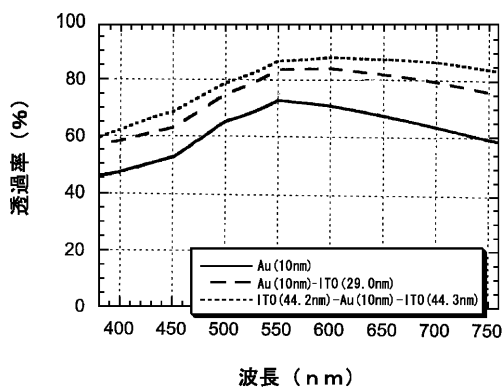
【図1】



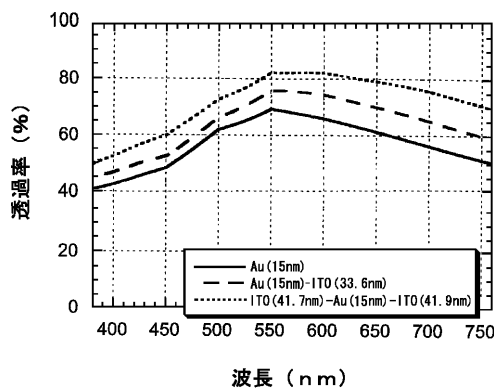
【図2】



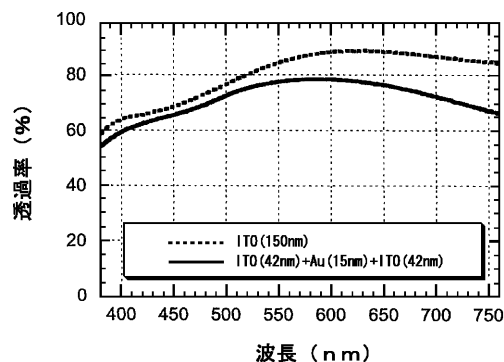
【図3】



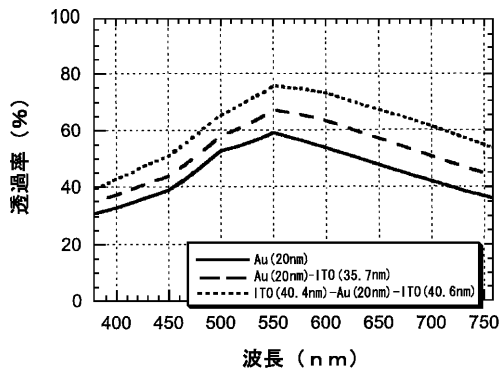
【図4】



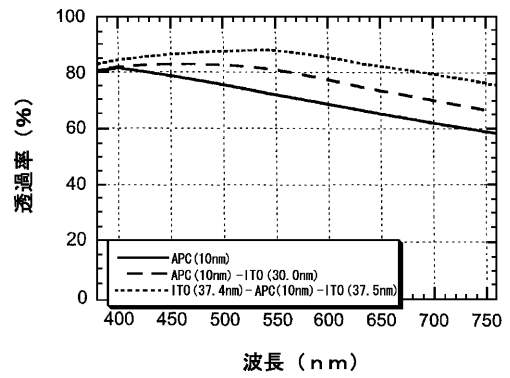
【図6】



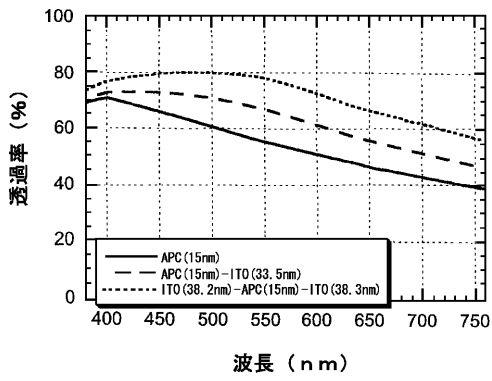
【図5】



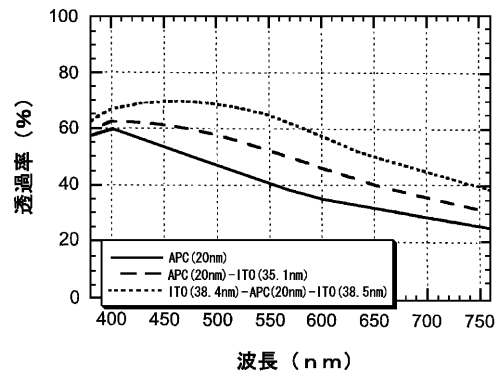
【図7】



【図8】



【図9】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2003115393A5	公开(公告)日	2005-07-14
申请号	JP2001306309	申请日	2001-10-02
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	SHIMODA KAZUTO 下田和人		
发明人	下田 和人		
IPC分类号	H05B33/28 H01L51/50 H05B33/02 H05B33/10 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/28 H05B33/02 H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/FA01 3K007/DB03 3K007/AB18 3K007/CB01 3K007/AB02 3K007/CB04 3K007/AB03 3K007/CA06 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC05 3K107/CC14 3K107/CC45 3K107/DD02 3K107/DD16 3K107/DD17 3K107/DD22 3K107/DD24 3K107/DD44X 3K107/DD46X 3K107/GG04 3K107/GG05 3K107/GG11 3K107/GG33		
代理人(译)	佐藤 胜		
其他公开文献	JP2003115393A		

摘要(译)

为了减小阳极的布线电阻并防止透射率下降。通过将至少第一电极，有机发光层和第二电极顺序地堆叠在透光基板上形成有机电致发光元件。第一电极由多层膜组成，特别是包括透明导电膜和金属膜的多层膜。形成多层膜的各膜通过溅射法形成。当通过溅射法形成各膜时，使用相同的金属掩模对形成多层膜的所有膜进行构图。