

(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2003－17262
(P2003－17262A)

(43)公開日 平成15年1月17日(2003.1.17)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
H 0 5 B 33/10		H 0 5 B 33/10	3 K 0 0 7
33/14		33/14	A
33/22		33/22	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 数)

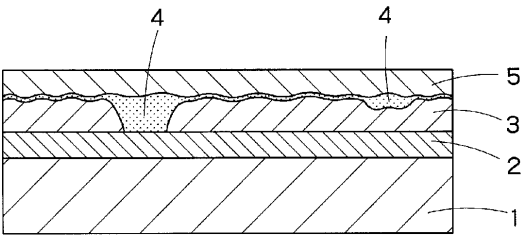
(21)出願番号	特願2001－203105(P2001－203105)	(71)出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22)出願日	平成13年7月4日(2001.7.4)	(72)発明者	新 井 浩 次 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72)発明者	鶴 岡 美 秋 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(74)代理人	100075812 弁理士 吉武 賢次 (外 3 名)
		F ターム (参考)	3K007 AB08 AB11 AB18 BA06 CA01 CB01 DA01 DB03 EB00 FA01

(54) 【発明の名称】 絶縁材料によってE L層の成膜欠陥が被覆されたE L素子とその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 E L層の成膜欠陥による不均一発光、誘電破壊等を防止したE L素子およびその製造方法を提供する。

【解決手段】 基体と、前記基体上に形成された第1電極と、前記第1電極上に形成されたE L層と、前記E L層上に形成された第2電極から少なくともなるE L素子であって、前記E L層に存在する成膜欠陥部が、絶縁性の電着樹脂層で選択的に被覆される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基体と、前記基体上に形成された第 1 電極と、前記第 1 電極上に形成された E L 層と、前記 E L 層上に形成された第 2 電極から少なくともなる E L 素子であって、前記 E L 層に存在する成膜欠陥部が、絶縁性の電着樹脂層で選択的に被覆されていることを特徴とする、E L 素子。

【請求項 2】 前記絶縁性の電着樹脂層が、ポリイミド系樹脂を含む層である、請求項 1 に記載の E L 素子。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の E L 素子の製造方法であ 10

って、
基体上に第 1 電極を形成する工程と、
前記第 1 電極上に E L 層を形成する工程と、
前記 E L 層を電着液に浸漬し、前記第 1 電極に電圧を印加することにより、絶縁性の電着樹脂層を前記 E L 層に存在する成膜欠陥部に選択的に被覆形成する工程と、
前記電着樹脂層が選択的に形成された E L 層上に第 2 電極を形成する工程、とから少なくともなる、E L 素子の製造方法。

【請求項 4】 前記電着液が、ポリイミドを変成したイオ 20
ン性基を含有する樹脂、溶剤、水、およびイオン性化合物を含むものである、請求項 3 に記載の E L 素子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、絶縁材料によって E L 層の成膜欠陥が被覆された E L 素子とその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 E L 素子は自発光の面状表示素子として 30
の使用が注目されている。その中でも、有機物質を発光材料として用いた有機薄膜 E L ディスプレイは、印加電圧が 10 V 弱であっても高輝度な発光が実現するなど発光効率が高く、単純な素子構造で発光が可能で、特定のパターンを発光表示させる広告その他低価格の簡易表示用ディスプレイへの応用が期待されている。

【0003】 このような E L 素子の製造においては、通常、電極上に E L 層を形成する工程が含まれる。この E L 層の形成において低分子 E L 材料を用いて真空蒸着などによる乾式成膜を行う場合は、基体もしくはチャンバ 40
ー内の異物汚染により、成膜欠陥が発生することがある。また、高分子 E L 材料を用いてスピンコートやインクジェット法などによる湿式成膜を行う場合も、基体や溶液の異物による汚染により同様に成膜欠陥が発生することがある。このようなピンホール欠陥等の成膜欠陥が発生すると、E L 層が部分的に欠落して電極が剥き出しになったり、少なくとも E L 層の膜厚が不均一になってしまう。このような場合には、通常欠陥部分からリーク電流が生じ、その結果、E L 素子の不均一発光、熱的劣化ならびに絶縁破壊等を誘発することとなる。そのた 50

め、このような成膜欠陥を防止する技術開発が進められているが、それにもかかわらず、E L 層の欠陥を完全に防止することはできておらず、依然として E L 素子の不均一発光、熱的劣化ならびに絶縁破壊等が生じ、歩留まりの低下や信頼性の低下が生じている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、E L 層の成膜欠陥による不均一発光、熱的劣化、絶縁破壊等を防止して、歩留まり、信頼性の高い E L 素子およびその製造方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、E L 層の成膜欠陥の発生自体を防止しなくても、発生した成膜の欠陥部分を簡易な方法で選択的に被覆することにより上記課題を解決できることを見出し本発明を完成させた。

【0006】 したがって本発明の E L 素子は、基体と、前記基体上に形成された第 1 電極と、前記第 1 電極上に形成された E L 層と、前記 E L 層上に形成された第 2 電極から少なくともなる E L 素子であって、前記 E L 層に存在する成膜欠陥部が、絶縁性の電着樹脂層で選択的に被覆されていることを特徴とするものである。

【0007】

【発明の実施の形態】 成膜欠陥が被覆された E L 素子
図 1 は本発明の成膜欠陥が被覆された E L 素子の一例を示す断面図である。この E L 素子では、基体 1 上に第 1 電極 2 が形成され、さらにその上に E L 層 3 が、この E L 層 3 の欠陥部には絶縁性が比較的高い電着樹脂層 4 が、さらにその上には第 2 電極 5 が設けられている。この絶縁性の電着樹脂層 4 により、E L 層の成膜欠陥部分の導電性が、成膜欠陥以外の部分と同様かそれ以下となり、E L 層に十分な電流が流れるため、E L 素子の不均一発光、誘電破壊等を防止することができる。

【0008】 絶縁性の電着樹脂層による被覆

（被覆方法） 本発明において、E L 層の欠陥部を被覆して補修する材料は、簡便な補修、成膜欠陥部への選択的形成などの点から、絶縁性の高い電着法によって形成された樹脂材料（本明細書において電着樹脂と呼ぶ）とする。

【0009】 絶縁性の樹脂層を電着法を用いて形成することにより、導電性の高い E L 層の欠陥部分には電流が多く流れるため、絶縁性の樹脂層を厚く形成でき、導電性の低い E L 層の欠陥がない部分への絶縁性の樹脂層の形成を防ぐあるいは最小限とすることができる。

【0010】 （電着樹脂層の選択的被覆） 本発明における、成膜欠陥部の選択的被覆とは、成膜欠陥部のみが被覆されている場合に限らず、成膜欠陥部以外に被覆されている部分があったとしても、成膜欠陥部が他の部分よりも厚く被覆されているものであればよい。例えば、得られる結果から表現すれば、E L 層の成膜欠陥部の導電性の高さを低下でき、かつ著しく E L 素子の発光特性を

低下させることなしにEL素子の定電圧駆動時における電流値の安定化などの駆動信頼性が向上が得られる程度の膜厚ならば、成膜欠陥部以外に被覆されている部分があっても選択的の被覆がなされているといえる。具体的には、成膜欠陥部以外の被覆があったとしても、その厚さは通常約100nm以下である。

【0011】（電着樹脂層の具体例）本発明の好適態様にあつては、耐熱性、絶縁性に優れた樹脂であるポリイミド系樹脂により電着樹脂層を形成することができる。この電着樹脂層の形成に用いる電着液は、例えば、ポリイミドをベースとしてイオン性基を含有する官能基を分子中に導入したものに、溶剤、水、イオン性化合物（例えば、アニオン性合成樹脂、カチオン性合成樹脂を含む広義のもの、アミノ基、スルホン基を有するものが好ましい）を添加することにより調製することができる。

【0012】このようなポリイミドの電着液としては、例えば特公昭51-15061号公報に記載されているものを用いることができる。この公報には、主鎖中あるいは主鎖の末端にカルボキシル基を有し繰り返し単位中にイミド結合を有するポリイミドに、アンモニア、アミンあるいはその他の塩基を作用させて一部を開環させ、繰り返し単位中のイミド結合をアミドカルボン酸のアンモニウム塩、アミン塩にし、界面活性剤を含む水溶液中で強制攪拌して分散させて得られる電着液が記載されている。また、特公昭46-17415号公報に記載されている、芳香族テトラカルボン酸と芳香族ジアミン成分とを、フェノール系溶媒中で加熱反応させて得られるイミド化率の高い溶剤可溶型ポリイミド樹脂も用いることができる。さらに、これらの公知の方法を組み合わせ、芳香族テトラカルボン酸と芳香族ジアミン成分とを仕込み合成して得られる、ポリイミド結合とポリアミック酸結合を有するカルボン酸含有のポリイミドも用いることもできる。

【0013】また、他のポリイミドの電着液の例として、例えば芳香族テトラカルボン酸と芳香族ジアミン成分の他にカルボン酸含有のモノマーをあらかじめ合成時に仕込み、最終的にポリイミド結合、ポリアミック酸結合、カルボン酸官能基を含むポリイミドワニスを作製し、このワニスにアミン等の塩基を添加し、イミド結合の一部を更に開環させ、中和塩を形成し、水と必要により各種溶剤を添加することにより得られるポリイミドの電着液が挙げられる。この場合好ましくは、ポリイミドの前駆体でなく、ポリイミドとすることにより、電着液の保存安定性を増すことができる。

【0014】さらに、他のポリイミド電着液としては、芳香族テトラカルボン酸ジ無水物と芳香族ジアミンをほぼ等量用い、N-メチル2ピロリドンなどの有機極性溶媒中で加熱、重縮合し、必要に応じて触媒を添加して、140～200℃に加熱し、縮合により生じた水を系外に除去し、電着するために導入する官能基、イオン性基

としてカルボン酸基（ジアミノ安息香酸）を導入し、得られた極性溶媒中に溶解したカルボン酸基を有する電着用ポリイミドを、塩基性化合物（トリエチルアミン、トリエタノールアミン、メチルモルホリンなど）で中和し、適当な溶剤、水を添加して得られる電着液が挙げられる。

【0015】電着液に用いる溶剤としては、様々なものを用いることができるが、水洗時の安定性を考慮すると比較的親油性の材料が用いることが好ましく、それによって適度な電着後のフロー性を調整できる。また、電着液に用いるイオン性化合物としては、アミノ基スルホン基を含有する化合物が好ましい。ポリイミド樹脂を乳化し、分散する方法としては、均一に攪拌できるものであれば特に限定されず、例えば超音波分散機なども使用できる。

【0016】また、本発明においては、電着樹脂層の形成にあたり、上記ポリイミド系樹脂以外の樹脂を用いることもでき、例えば絶縁性を有するアニオン性、またはカチオン性の合成高分子樹脂からなる電着性、絶縁性を有する樹脂を使用することもできる。具体的には、アニオン性合成高分子樹脂として、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、マレイン化油樹脂、ポリブタジエン樹脂、エポキシ樹脂等を、単独で、あるいは任意の組み合わせで混合して使用できる。さらに、上記のアニオン性合成高分子樹脂とメラミン樹脂、フェノール樹脂、ウレタン樹脂等の架橋性樹脂とを併用してもよい。一方、カチオン性合成高分子樹脂として、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、ポリブタジエン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂等を単独で、あるいは、これらの任意の組み合わせによる混合物として使用できる。さらに、上記のカチオン性合成高分子樹脂とポリエステル樹脂、ウレタン樹脂等の架橋性樹脂とを併用してもよい。

【0017】上記の電着性、絶縁性を有する樹脂には、絶縁性、耐熱性等の信頼性を高める目的で、ブロックイソシアネート等の熱重合性不飽和結合を有する公知の熱硬化性樹脂を添加することができる。さらに、重合性不飽和結合（例えば、アクリル基、ビニル基、アリル基等）を有する樹脂を電着性絶縁物質に添加して、電子線照射によってすべての樹脂層を硬化させることができる。

【0018】電着液に用いる溶剤や電着液の調製法は、ポリイミド系の電着液と同様とすることができる。

【0019】基体

本発明においては、電極やEL層をその上に設ける基体を用いる。この基体は、所望により透明材料からなることができるが、半透明や不透明材料であってもよい。本発明のEL素子においては、基体は第1電極そのものであってもよいが、通常は強度を保持する基体の表面に、第1電極が直接または中間層を介して設けられる。

【0020】第1電極および第2電極

本発明のEL素子に用いられる第1電極および第2電極は、EL素子において電極として作用するものであれば特に限定されない。好ましくは電極は陽極と陰極からなるが、いずれが陽極、陰極であってもよい。好ましくは陽極と陰極のどちらか一方が、透明または半透明であり、陽極としては、正孔が注入し易いように仕事関数の大きい導電性材料が好ましく、逆に陰極としては、電子が注入し易いように仕事関数の小さい導電性材料が好ましい。また、電極材料として複数の材料を混合させてもよい。いずれの電極も、抵抗はできるだけ小さいものが好ましく、一般には、金属材料が用いられるが、有機物あるいは無機化合物を用いてもよい。

【0021】具体的に好ましい材料は、インジウム-鉛酸化物(ITO)、酸化インジウム、インジウム-亜鉛酸化合物等の金属酸化物、ポリアニリン、ポリエチレンジオキシチオフェン(PEDOT)、金、マグネシウム合金(MgAg他)、アルミニウム合金(AlLi、AlCa、AlMg他)、金属カルシウムなどの他、1種または複数金属の合金さらには等の導電性高分子が挙げられる。

【0022】EL層

本発明のEL素子に設けられるEL層は、エレクトロルミネッセンスを起こすものであれば限定されない。また、EL層は第1電極と第2電極の間に設けられるが、第1電極または第2電極に直接設けられたものであっても、必要に応じて第1電極とEL層との間または第2電極とEL層との間に光触媒含有層などの他の層を介在させたものであってもよい。

【0023】本発明のEL層はさらに、その構成要素として、必須の層として発光層、任意の層として、発光層に正孔を輸送する正孔輸送層、電子を輸送する電子輸送層（これらはまとめて、電荷輸送層とよぶことがある）、発光層または正孔輸送層に正孔を注入する正孔注入層、発光層または電子輸送層に電子を注入する電子注入層（これらはまとめて、電荷注入層とよぶことができる）を設けることができる。

【0024】これらEL層を構成する材料としては例えば以下のものが挙げられる。

【0025】（発光層）

<色素系>シクロペンタジエン誘導体、テトラフェニルブタジエン誘導体、トリフェニルアミン誘導体、オキサジアゾール誘導体、ピラゾロキノリン誘導体、ジスチリルベンゼン誘導体、ジスチリルアリーレン誘導体、シロール誘導体、チオフェン環化合物、ピリジン環化合物、ペリノン誘導体、ペリレン誘導体、オリゴチオフェン誘導体、トリフマニルアミン誘導体、オキサジアゾールダイマー、ピラゾリンダイマー

<金属錯体系>アルミキノリノール錯体、ベンゾキノリノールベリリウム錯体、ベンゾオキサゾール亜鉛錯体、ベンゾチアゾール亜鉛錯体、アゾメチル亜鉛錯体、ポル

フィリン亜鉛錯体、ユーロビウム錯体、等、中心金属にAl、Zn、Be等または、Tb、Eu、Dy等の希土類金属を有し、配位子にオキサジアゾール、チアジアゾール、フェニルピリジン、フェニルベンゾイミダゾール、キノリン構造等を有する金属錯体

<高分子系>ポリパラフェニレンビニレン誘導体、ポリチオフェン誘導体、ポリパラフェニレン誘導体、ポリシラン誘導体、ポリアセチレン誘導体、ポリビニルカルバゾール等、ポリフルオレン誘導体

（ドーピング材料）ペリレン誘導体、クマリン誘導体、ルブレン誘導体、キナクリドン誘導体、スクアリウム誘導体、ポルフィリン誘導体、スチリル系色素、テトラセン誘導体、ピラゾリン誘導体、デカシクロン、フェノキサゾン

（正孔注入層（陽極バッファ材料））フェニルアミン系、スターバースト型アミン系、フタロシアニン系、酸化バナジウム、酸化モリブデン、酸化ルテニウム、酸化アルミニウム等の酸化物、アモルファスカーボン、ポリアニリン、ポリチオフェン誘導体

20 （電子注入層（陰極バッファ材料））アルミリチウム、フッ化リチウム、ストロンチウム、酸化マグネシウム、フッ化マグネシウム、フッ化ストロンチウム、フッ化カルシウム、フッ化バリウム、酸化アルミニウム、酸化ストロンチウム、カルシウム、ポリメチルメタクリレート、ポリスチレンスルホン酸ナトリウム

（正孔輸送層）トリフェニルアミン類、ビス類、ピラゾリン誘導体、スチルベン化合物、オキサジアゾール誘導体、フタロシアニン誘導体、ポルフィリン誘導体に代表される複素環化合物、ポリマー系として単量体を側鎖に有するポリカーボネート、スチレン誘導体、ポリビニルカルバゾール、ポリチオフェン、ポリシラン

（電子輸送層）オキサジアゾール類、アルミニウムキノリノール錯体等、一般的に安定なラジカルアニオンを形成し、イオン化ポテンシャルの大きい物質である、1, 3, 4-オキサジアゾール誘導体、1, 2, 4-トリアゾール誘導体

（EL層内の隔壁層材料）EL層には隔壁を設けることもでき、この隔壁は、異なる色を発光するEL層を組み合わせるときに特に有用である。このような材料としては、感光性ポリイミド樹脂、アクリル系樹脂、他、光硬化型樹脂、熱硬化型樹脂、撥水性樹脂などが挙げられる。

【0026】製造手順

本発明のEL素子の製造方法は、例えば、基体上に第1電極を形成する工程と、前記第1電極上にEL層を形成する工程と、前記EL層を電着液に浸漬し、前記第1電極に電圧を印加することにより、絶縁性の電着樹脂層を形成する工程と、前記EL層上に第2電極を形成する工程とを含む方法であることができる。

【0027】

【実施例】電着液の調製

窒素気流下、3, 4, 3', 4'-ベンゾフェノンテトラカルボン酸ジ無水物 64.45 g (0.2 モル)、ビス {4-(3-アミノフェノキシ)フェニル} スルホン 43.25 (0.1 モル)、3, 4, 3', 4'-ビフェニルテトラカルボン酸ジ無水物 29.42 g (0.1 モル)、4, 4'-ジアミノトルエン 12.2 g (0.1 モル)、3, 5'-ジアミノ安息香酸 15.2 g (0.1 モル)、バレロラクトン 1.5 g (0.015 モル)、ピリジン 2.4 g (0.03 モル) を N-メチルピロリジノン 800 g とトルエン 100 g に溶解させ、200℃で10時間攪拌した。コンデンサーを用いてトルエンおよび縮合水を留去することによりポリイミド溶液とした。上記固形分 20% のポリイミド溶液 100 g に、N-メチルピロリジノン 300 g、フェノキシエタノール 50 g、アニソール 50 g を加え攪拌した。これに中和剤としてトリエタノールアミン 2 g を添加し十分に攪拌した。ついでこれに水 50 g を加え、一昼夜攪拌したものを電着液とした。

【0028】EL層形成液の調製

合成したポリフルオレン誘導体 1 重量部をキシレン 66.7 重量部に溶解し EL 層形成液を調製した。

【0029】ポリフルオレン誘導体は以下の方法で合成した。

【0030】乾燥窒素気流下、フルオレン 5.0 g (30 mmol) を乾燥テトラヒドロフランに溶解し、-78℃でこれに 1.6 M ノルマルブチルリチウムヘキサン溶液 22 ml (35 mmol) を滴下後、-78℃で1時間攪拌した。続いてこれにノルマルヘキシルブロミド 4.9 ml (35 mmol) を滴下し、-78℃で1時間、さらに室温で1時間攪拌した。続いて同様に-78℃でこれに 1.6 M ノルマルブチルリチウムヘキサン溶液 22 ml (35 mmol) を滴下後、-78℃で1時間攪拌した。続いてこれにノルマルヘキシルブロミド 4.9 ml (35 mmol) を滴下し、-78℃で1時間、さらに室温で1時間攪拌した。水零下で水を滴下後、酢酸エチルで抽出し、硫酸マグネシウムでの脱水乾燥後、溶媒を留去した。これをヘキサンを用いて再結晶することにより 9, 9'-ジヘキシルフルオレン 9.5 g (95%) を得た。

【0031】9, 9'-ジヘキシルフルオレン 2.0 g (6.0 mmol)、塩化鉄 (III) 0.02 g (0.12 mmol) をクロロホルム 9 ml に溶解させ、遮光下 0℃で攪拌したものにクロロホルム 3 ml に溶解させた臭素 1.2 g を滴下した。これを室温で18時間攪拌後、チオ硫酸ナトリウム水溶液で洗浄し、硫酸マグネシウムで脱水乾燥後溶媒を留去した。残存物をカラムクロマトグラフィー (溶離液: ヘキサン) で分離精製することにより、2, 7-ジブロモ-9, 9'-ジヘキシルフルオレン 2.4 g (92%) を得た。

【0032】乾燥窒素気流下、2, 7-ジブロモ-9, 9'-ジヘキシルフルオレン 2.0 g (4.0 mmol) を乾燥テトラヒドロフラン 40 ml に溶解させ、氷冷下でこれに 1.6 M ノルマルブチルリチウムヘキサン溶液 5.3 ml (8.4 mmol) を滴下後、0℃で1時間攪拌した。続いてこれに 2-イソプロポキシ-4, 4, 5, 5-テトラメチル-1, 3, 2-ジオキサボラン 2.0 ml (10 mmol) を滴下し、0℃で1時間、さらに室温で12時間攪拌した。氷冷下で水を滴下後、ジエチルエーテルで抽出し、硫酸マグネシウムで脱水乾燥後溶媒を留去した。残存物をエタノールで洗浄後、エタノール/ヘキサン混合溶液で再結晶することにより 2, 7-ビス (4, 4, 5, 5-テトラメチル-1, 3, 2-ジオキサボラン-2-イル)-9, 9'-ジヘキシルフルオレン 1.4 g (60%) を得た。

【0033】乾燥窒素気流下、2, 7-ビス (4, 4, 5, 5-テトラメチル-1, 3, 2-ジオキサボラン-2-イル)-9, 9'-ジヘキシルフルオレン 0.53 g と 2, 7-ジブロモ-9, 9'-ジヘキシルフルオレン 0.45 g、テトラキス (トリスフェニルフォスフィン) パラジウム 0.02 g を乾燥トルエン 18 ml に溶解させ、これに 2 M 炭酸ナトリウム水溶液 27 ml を加えた後、100℃で48時間加熱攪拌した。冷却後これをメタノールに注ぎ、固形分を希薄塩酸水溶液で洗浄した後、アセトンを溶媒としてソックスレー還流器で溶解成分を除去し不溶物を分離した。これをクロロホルムに溶解し、メタノールを用いて再沈殿を行うことにより、目的とするポリフルオレン誘導体を得た。

【0034】EL層の形成

中央に 12 mm 幅の帯状にパターンニングされた ITO ガラス基板 (第1電極および基体に相当) を洗浄し、さらに表面処理を施し、乾燥雰囲気下で EL 層形成液をスピンコーターにより塗布し、90℃で30分間乾燥させることにより、厚さ 100 nm の EL 層を形成した。

【0035】絶縁性樹脂層の形成

調製された電着液中で、温度 25℃、極間距離 4 cm の条件で、150 V の電圧を印加し 2、4、6、8、10、12 秒間電着を行うことにより、それぞれウェット膜厚 0.5、1.2、1.5、2.2、2.8、3.2 μm の絶縁層を形成した。これをクリーンオープン中で 90℃で3時間減圧乾燥して、絶縁性樹脂層を得た。

【0036】第2電極の形成

続いて、ITO のパターンと直交するように第2電極 (上部電極) として、LiF 0.5 nm、アルミニウム 150 nm をマスク蒸着した。ITO 電極 (第1電極) および上部 Al 電極 (第2電極) をアドレス電極として駆動させることにより発光が得られた。

【0037】作製した EL 素子に直流電圧を印加したところ、図2に示すような電圧-電流特性が得られた。

【0038】図2のグラフにおいて、印加電圧 3 V から

8 V付近で観測された電流値の乱れは、明らかに電着時間を長くしたEL素子ほど減少していた。一方、恐らく膜欠陥部以外にも電着樹脂層が形成されているためであると思われるが、電着時間を長くしたEL素子ほど全電圧領域において幾分か電流値が減少している。この電流値の減少は、成膜欠陥の修復による効果と比較すれば、小さなものと評価できる。

【0039】

【発明の効果】本発明によって、EL層の成膜欠陥による不均一発光、誘電破壊等を防止したEL素子およびその製造方法を提供することができる。特に本発明は、EL層に発生した成膜の欠陥部分を選択的に簡易な方法で被覆、補修したEL素子およびその製造方法が提供でき

る。

【図面の簡単な説明】

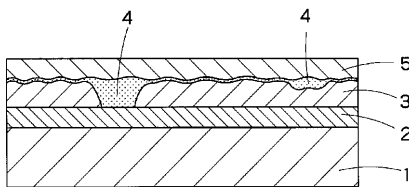
【図1】本発明の成膜欠陥が被覆されたEL素子の一例を示す断面図である。

【図2】実施例における電圧－電流特性のグラフである。

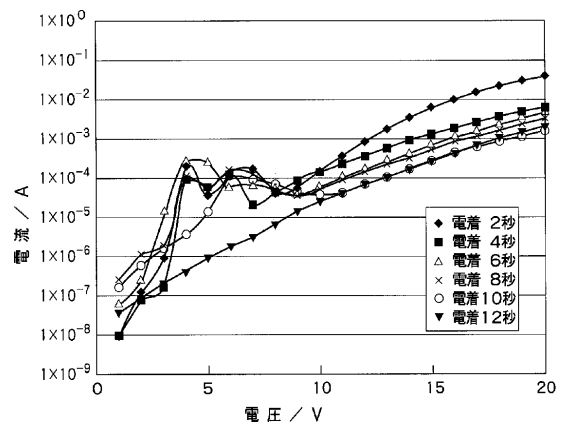
【符号の説明】

- 1 基体
- 2 第1電極
- 3 EL層
- 4 電着樹脂層
- 5 第2電極

【図1】



【図2】



专利名称(译)	具有用绝缘材料覆盖的EL层的沉积缺陷的EL器件及其制造方法		
公开(公告)号	JP2003017262A	公开(公告)日	2003-01-17
申请号	JP2001203105	申请日	2001-07-04
[标]申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
[标]发明人	新井浩次 鹤岡美秋		
发明人	新 井 浩 次 鹤 岡 美 秋		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 H05B33/14 H05B33/22		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/22.Z		
F-TERM分类号	3K007/AB08 3K007/AB11 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/CA01 3K007/CB01 3K007/DA01 3K007/DB03 3K007/EB00 3K007/FA01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/BB06 3K107/CC21 3K107/CC24 3K107/CC29 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/GG00 3K107/GG28 3K107/GG56 3K107/GG57		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种防止由于EL层的膜形成缺陷引起的不均匀发光，电介质击穿等的EL元件及其制造方法。EL元件，其至少包括基底，在基底上形成的第一电极，在第一电极上形成的EL层和在EL层上形成的第二电极。因此，存在于EL层中的成膜缺陷部分被绝缘电沉积树脂层选择性地覆盖。

