

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4682390号
(P4682390)

(45) 発行日 平成23年5月11日(2011.5.11)

(24) 登録日 平成23年2月18日(2011.2.18)

(51) Int.Cl.	F I
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-49249 (P2000-49249)	(73) 特許権者	000003193
(22) 出願日	平成12年2月25日 (2000.2.25)		凸版印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2001-237065 (P2001-237065A)		東京都台東区台東1丁目5番1号
(43) 公開日	平成13年8月31日 (2001.8.31)	(72) 発明者	関根 徳政
審査請求日	平成19年1月31日 (2007.1.31)		東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 克宏
			東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	井口 真由美
			東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		審査官	東松 修太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高分子E L素子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明基材上に透明または半透明の導電層、高分子発光層、陰極層が順次積層されてなる高分子E L基板と二つ以上の端子用電極とが、少なくとも透明ガスバリア性フィルムとシーラントとからなる第1の多層封止フィルムと少なくとも金属箔とシーラントとからなる第2の多層封止フィルムとからなる封止用包装体中に真空封止されており、該端子用電極の一端が高分子E L基板の該導電層または陰極層のいずれか一つにそれぞれ接触し、他の一端が該真空封止のシール部よりも外部に露出しており、該端子用電極にシーラントとの接着性を向上させるエポキシ樹脂からなる樹脂コーティングが施されていることを特徴とする高分子E L素子。

【請求項 2】

第1の多層封止フィルムおよび第2の多層封止フィルムのシーラントが、ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリプロピレンのいずれかの酸変性樹脂を含むことを特徴とする請求項1に記載の高分子E L素子。

【請求項 3】

第1の多層封止フィルムおよび第2の多層封止フィルムのシーラントが、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メチルメタクリレート共重合体のいずれかを含むことを特徴とする請求項1に記載の高分子E L素子。

【請求項 4】

第1の多層封止フィルムの透明ガスバリア性フィルムが、セラミック蒸着された延伸フ

ィルムであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の高分子 E L 素子。

【請求項 5】

第 2 の多層封止フィルムを構成する金属箔がアルミ箔であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の高分子 E L 素子。

【請求項 6】

前記透明基材の導電層が積層されていない側にカラーフィルタを設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の高分子 E L 素子。

【請求項 7】

前記透明基材の導電層が積層されていない側にガスバリア性フィルムを設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の高分子 E L 素子。

10

【請求項 8】

前記陰極層が、プラスチックフィルム上に形成された金属層を高分子発光層に張り合わせて積層されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の高分子 E L 素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、有機薄膜のエレクトロルミネセンス（以下単に E L という）現象を利用した有機薄膜 E L 素子、特に有機発光層が高分子蛍光体からなる高分子 E L 素子に関するものである。

20

【0002】

【従来の技術】

有機薄膜 E L 素子は、一般的には陽極、有機発光層、陰極とが積層されてなる。また、有機発光層は、正孔注入層、正孔輸送層、蛍光体層、電子注入層などが積層された多層構造とすることもできる。この陽極、陰極間に電流を流すことにより有機蛍光体層で発光が生じ、一方の電極を透明にすることで外部に光を取り出すことができる。

【0003】

有機発光層の典型的な例としては、正孔注入層に銅フタロシアニン、正孔輸送層に N, N' - ジ (1 - ナフチル) - N, N' - ジフェニル - 1, 1' - ビフェニル - 4, 4' - ジアミン、蛍光体層にトリス (8 - キノリノール) アルミニウムをそれぞれ用いた用いたものが挙げられる。これらの有機発光層はいずれも低分子の化合物であり、各層は 0 . 0 1 ~ 0 . 1 μ m 程度の厚みで抵抗加熱方式などの真空蒸着法などによって積層される。このため、低分子材料を用いる有機薄膜 E L 素子の製造のためには、複数の蒸着釜を連結した真空蒸着装置を必要とし、蒸着時の加熱による材料劣化のために生じる発光特性の低下や生産性が低い、製造コストが高いなどの問題点があった。

30

【0004】

さらに有機発光層は低分子の蒸着物であるため膜の強度が弱く、そのため陰極となるアルミニウム、マグネシウム、銀などの金属材料も真空蒸着またはスパッタリングなどの真空製膜装置を必要とし、装置面から生産性、コスト面で実用化の障害となっていた。また、真空製膜では陰極層にピンホールなどの欠陥が発生しやすく、このピンホールから水分や酸素などが侵入し素子の劣化が生じるなど、素子の寿命低下の一因となっていた。

40

【0005】

これに対し、近年、有機層として高分子を用いた高分子 E L 素子が提案されてきている。有機層として高分子を用いるもので、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルカルバゾールなどの高分子中に低分子の蛍光色素を溶解させたものや、ポリフェニレンビニレン誘導体 (P P V)、ポリアルキルフルオレン誘導体 (P A F) などの高分子蛍光体を用いられる。これら高分子発光体は、溶液に可溶とすることでスピンコート、フレキソ印刷などの湿式法で製膜することができる。しかしながら、陰極として用いる金属は、真空蒸着、スパッタなどの方法により真空製膜されており、前述の低分子の有機 E L 素子の場合と同様に、陰極層のピンホールなどの問題や生産性、コストの問題を生じていた

50

。

【 0 0 0 6 】

また、上述の如く、陰極を真空製膜により行う場合、その蒸着層は実質的に高々 1 μ m 程度の厚みのため、素子の水蒸気、酸素などの侵入を防ぐことができず、金属蓋、ガラス蓋などの封止を行う必要があり、素子全体が厚くなる、重くなるなどの問題点があり、特にプラスチックフィルムを基材として用いる場合にはこれらの方法も実質的に採用することができなかった。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明は、上記のとおり、従来の有機 E L 素子の欠陥の発生や短寿命の問題を解決し、素子の生産性を向上させ、安価な有機 E L 素子を提供することを目的としてなされたものである。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであって、請求項 1 は、透明基材上に透明または半透明の導電層、高分子発光層、陰極層が順次積層されてなる高分子 E L 基板と二つ以上の端子用電極とが、少なくとも透明ガスバリア性フィルムとシーラントとからなる第 1 の多層封止フィルムと少なくとも金属箔とシーラントとからなる第 2 の多層封止フィルムとからなる封止用包装体中に真空封止されており、該端子用電極の一端が高分子 E L 基板の該導電層または陰極層のいずれか一つにそれぞれ接触し、他の一端が該真空封止のシール部よりも外部に露出しており、該端子用電極にシーラントとの接着性を向上させるエポキシ樹脂からなる樹脂コーティングが施されていることを特徴とする高分子 E L 素子であり、請求項 2 は、第 1 の多層封止フィルムおよび第 2 の多層封止フィルムのシーラントが、ポリエチレン、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、ポリプロピレンのいずれかの酸変性樹脂を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の高分子 E L 素子であり、請求項 3 は、第 1 の多層封止フィルムおよび第 2 の多層封止フィルムのシーラントが、エチレン - アクリル酸共重合体、エチレン - メタクリル酸共重合体、エチレン - メチルメタクリレート共重合体のいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の高分子 E L 素子であり、請求項 4 は、第 1 の多層封止フィルムの透明ガスバリア性フィルムが、セラミック蒸着された延伸フィルムであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の高分子 E L 素子であり、請求項 5 は、第 2 の多層封止フィルムを構成する金属箔がアルミ箔であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の高分子 E L 素子であり、請求項 6 は、前記透明基材の導電層が積層されていない側にカラーフィルタを設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の高分子 E L 素子であり、請求項 7 は、前記透明基材の導電層が積層されていない側にガスバリア性フィルムを設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の高分子 E L 素子であり、請求項 8 は、前記陰極層が、プラスチックフィルム上に形成された金属層を高分子発光層に張り合わせて積層されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の高分子 E L 素子である。

【 0 0 0 9 】

また、高分子 E L 素子の製造方法としては、透明または半透明導電層付き透明基材の導電層側に高分子発光層をコーティングし、次いで該高分子発光層上に真空製膜により陰極層を形成した高分子 E L 基板を作製し、少なくとも透明ガスバリア性フィルムとシーラントとからなる第 1 の封止フィルムと、少なくとも金属箔とシーラントとからなる第 2 の多層封止フィルムとを、端子用電極を配置した前記高分子 E L 基板の両面より巻き取り状または枚葉状にて供給する工程と、前記第 1 の封止フィルムと前記第 2 の封止フィルムとをヒートシールにより真空封止する工程とからなるものことができ、あるいは透明または半透明導電層付き透明基材の導電層側に高分子発光層をコーティングして高分子 E L 基板を作製し、少なくとも透明ガスバリア性フィルムとシーラントとからなる第 1 の封止フィルムと、少なくとも金属箔とシーラントとからなる第 2 の多層封止フィルムとを、端子用電極を配置した前記高分子 E L 基板の両面より巻き取り状または枚葉状にて供給する工程と、前記第 1 の封止フィルムと前記第 2 の封止フィルムとをヒートシールにより真空封

10

20

30

40

50

止する工程とからなるものすることができる。

【0010】

本発明における基材としては、ガラス基板やプラスチック製のフィルムまたはシートを用いることができる。プラスチック製のフィルムを用いれば、巻き取りにより高分子EL素子の製造が可能となり、安価に素子を提供することができる。プラスチックフィルムとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン、シクロオレフィンポリマー、ポリアミド、ポリエーテルサルホン、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネートなどを用いることができる。また、導電層を製膜しない側にセラミック蒸着フィルムやポリ塩化ビニリデン、ポリ塩化ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、酸化物などの他のガスバリア性フィルムを積層したり、カラーフィルター層を印刷により設けたりしても良い。

10

【0011】

基材上には透明または半透明の導電層を設ける。透明な導電層形成材料としては、インジウムと錫の複合酸化物（以下ITOという）を用いることができ、前記基板上に蒸着またはスパッタリング法により製膜することができる。また、オクチル酸インジウムやアセトンインジウムなどの前駆体を基材上に塗布後、熱分解により酸化物を形成する塗布熱分解法などにより形成することもできる。また、透明導電層としてインジウムと亜鉛との複合酸化物、亜鉛アルミニウム複合酸化物などを用いることができる。あるいは、アルミニウム、金、銀などの金属が半透明状に蒸着されたものを用いることができる。

20

【0012】

上記、透明または半透明の導電層が積層されたガラスまたはプラスチック基材は、本発明のために特別に製造する必要はなく、導電層の抵抗率や光線透過率に合わせて市販の基材を用いることができる。

【0013】

透明または半透明の導電層は、必要に応じてエッチングによりパターンングを行ったり、UV処理、プラズマ処理などにより表面の活性化を行ってもよい。また、エッチングの代わりにニトロセルロース、ポリアミド、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アクリル樹脂、ウレタン樹脂などを絶縁層として印刷してもよい。

【0014】

本発明に用いることのできる高分子発光層は、高分子蛍光体の単層であっても、正孔輸送層、高分子蛍光体層などからなる多層構造であってもよい。正孔輸送層を設ける場合は、銅フタロシアニンやその誘導体、1,1-ビス(4-ジ-p-トリルアミノフェニル)シクロヘキサン、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、N,N'-ジ(1-ナフチル)-N,N'-ジフェニル-1,1'-ビフェニル-4,4'-ジアミン等の芳香族アミン系などの低分子も用いることができるが、ポリアニリン、ポリチオフェン、ポリビニルカルバゾール、ポリ(3,4-エチレンジオキシチオフェン)とポリスチレンスルホン酸との混合物などが、湿式法による製膜が可能であり、より好ましい。

30

【0015】

高分子蛍光体層としては、クマリン系、ペリレン系、ピラン系、アンスロン系、ポルフィレン系、キナクリドン系、N,N'-ジアルキル置換キナクリドン系、ナフタルイミド系、N,N'-ジアリール置換ピロロピロール系などの蛍光性色素をポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルカルバゾールなどの高分子中に溶解させたものや、ポリアリールビニレン系やポリフルオレン系などの高分子蛍光体を用いることができる。

40

【0016】

これらの高分子蛍光体層は、トルエン、キシレン、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、酢酸エチル、酢酸ブチル、水などの単独または混合溶媒に高分子蛍光体材料を溶解させ、スピンコート、スプレーコート、フレキソ、グラビア、マイクログラビア、凹版オフセットなどのコーティング、印刷方法を用いて製膜することができる。

50

【 0 0 1 7 】

高分子 E L 基板としてあらかじめ陰極層を設ける場合には、リチウム、マグネシウム、カルシウム、アルミニウム、銀、金などの金属単体または合金を真空蒸着あるいはスパッタリングなどの真空製膜法によって設けることができる。あるいは、炭素材料を蒸着して陰極層とすることができる。これらの陰極層は、蒸着時に蒸着マスクを介在させることにより所定のパターンに形成することができる。また、蒸着によらず、アルミニウム、ニッケル、銅、リチウム、ステンレスなどの金属箔や蒸着あるいはメッキによって作製した金属同士の複合箔を所定の形状に加工したものを高分子発光層と圧着または熱圧着などでラミネートしても良い。あるいは、前記複合箔の代わりに、複合箔とプラスチックフィルムとをラミネートした積層体やプラスチックフィルムに前記金属を蒸着またはスパッタした蒸着フィルムなどの金属層を所定の形状にエッチングするなどして用いてもよい。その際には複数の陰極を同一のフィルム上に形成してもよい。あるいは、金属箔上に炭素材料をコーティングしたものをを用いるなどしても良い。

10

【 0 0 1 8 】

端子用電極は、導電性のある金属材料であれば特に限定されるものではなく、アルミニウム、銅などの箔、板を用いることができ、また、金属の複合箔やプラスチックフィルム上に金属層が形成された積層体でも良い。端子用電極の厚さは、真空封止のシールの際にピンホールなどを防止するためには、0.5 mm 以下、好ましくは 0.2 mm 以下とするのがよい。また、第 1 および第 2 の多層封止フィルムのシーラントとの接着性を向上させるために、端子用電極の一部にポリエチレン、ポリプロピレン、エポキシ樹脂、アクリル樹脂などのコーティングを行っても良い。

20

【 0 0 1 9 】

本発明に用いる第 1 の多層封止フィルムは、少なくとも透明ガスバリア性フィルムとシーラントとの積層フィルムからなる。該積層フィルムの水蒸気透過度は、 $10 \text{ g} / \text{m}^2 / \text{day}$ 以下がよく、好ましくは $1 \text{ g} / \text{m}^2 / \text{day}$ 、さらに好ましくは $0.1 \text{ g} / \text{m}^2 / \text{day}$ がよい。また、該積層フィルムの酸素透過度は、 $10 \text{ cc} / \text{m}^2 / \text{day} / \text{atm}$ がよく、好ましくは $1 \text{ cc} / \text{m}^2 / \text{day} / \text{atm}$ 、さらに好ましくは $0.1 \text{ cc} / \text{m}^2 / \text{day} / \text{atm}$ がよい。

【 0 0 2 0 】

第 1 の多層封止フィルムに用いることのできる透明ガスバリア性フィルムとしては、ポリ塩化ビニリデン、エチレン - 酢酸ビニル共重合体鹼化物、ポリビニルアルコールなどからなるフィルムやこれらとナイロン、ポリプロピレン、ポリエステルなどとの共押し出しフィルムを用いることができる。また、ポリプロピレン、ポリエステル、ナイロンなどの 2 軸延伸フィルムにポリ塩化ビニリデンがコーティングされたものをを用いることができる。さらに、前記 2 軸延伸フィルムにアルミニウム酸化物、珪素酸化物、マグネシウム酸化物、ITO などの金属酸化物が透明に蒸着されたフィルムやアルミニウム、銀、金などの金属が半透明状に蒸着されたものをを用いてもよい。特に 2 軸延伸フィルム上にアルミニウム酸化物、珪素酸化物、マグネシウム酸化物、ITO などのセラミックが蒸着された延伸フィルムは、水、酸素の透過度が低く、透明性も良好であるので、本発明において好適に使用できる。

30

40

【 0 0 2 1 】

また、第 1 の多層封止フィルムにカラーフィルターや ND フィルターを印刷したり、偏光フィルムをさらに積層したりしてもよい。

【 0 0 2 2 】

本発明に用いる第 2 の多層封止フィルムは、少なくとも金属箔とシーラントの積層フィルムからなる。金属箔としては、アルミニウム、ステンレス、銅、ニッケルなどを用いることができるが、アルミニウムが加工性、コストなどの点から好適である。金属箔の厚みは $5 \mu\text{m}$ 以上であればよいが、ピンホールによるガスバリア性の低下を防止するために $15 \mu\text{m}$ 以上がよく、 $20 \mu\text{m}$ がより好ましい。取り扱いをよくするためにポリエステル、ポリプロピレン、ナイロンなどの延伸フィルムとさらに積層してもよい。特に、金属箔とシ

50

ーラントとの間に前記延伸フィルムを積層すると、前記金属箔が端子用電極や陰極層、導電層などと接して短絡することがなくなり、好適である。

【0023】

本発明に用いる第1および第2の多層封止フィルムに用いるシーラントとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体鹼化物、ポリエステルや、これらの酸変性樹脂を用いることができる。また、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メチルメタクリレート共重合体およびエチレン-エチルアクリレート-無水マレイン酸3元共重合体なども用いることができる。ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン酢酸ビニル共重合体鹼化物、ポリエステルなどをシーラントとして用いる場合には、真空封止の際の端子用電極との接着については接着剤を用いればよいが、前記酸変性樹脂やエチレン-アクリル系共重合体などの接着性樹脂をシーラントとして用いる場合にはそのままヒートシールにより封止ができるので、好適である。

10

【0024】

透明ガスバリア性フィルムとシーラントからなる第1の多層封止フィルムおよび少なくともアルミ箔とシーラントとからなる第2の多層封止フィルムは、ドライラミネート、押し出しラミネートなど通常の方法によって、積層することができる。ドライラミネートの場合には、それぞれのフィルムをウレタン系、アクリル系、エポキシ系などの接着剤によりラミネートすることができる。押し出しラミネートの場合には、前記シーラント樹脂を基材上に押し出しラミネートしてよく、また、シーラントフィルムと基材とをポリエチレン、ポリプロピレンや前記接着性樹脂とでサンドラミネートしても良い。

20

【0025】

本発明における高分子EL基板は、透明または半透明の導電層が積層された基材上に高分子発光層をコーティングする。基材がガラスの場合は、スピンコート、ロールコート、スプレーコート、スロットコート、フレキソ、オフセット、凹版オフセットなどの方法を用いることができる。基材として巻き取りのフィルムを用いる場合には、フレキソ、グラビア、グラビアオフセット、マイクログラビア、フレキソ、ダイコート、ロールコートなどの各種コーティング方法を用いることができる。特に、フレキソ、オフセット、凹版オフセット、グラビアなどのパターンニングがコーティングと同時に可能な方法が好ましい。また、高分子発光層を2層以上の複数層とする場合には、各層を構成する材料の溶解性を鑑み、例えば、水溶性と油溶性の樹脂を選択するなどの溶解性の差を利用したり、コーティングから乾燥までの時間を短くして、実質的に下層に影響を与えないようにコーティング条件を選定しても良い。コーティングの厚みは、素子の構造によるが0.01から10 μ m、好ましくは0.05から0.5 μ mが好適である。さらに、必要に応じて前述の陰極層を形成して高分子EL基板とすることができる。

30

【0026】

本発明における高分子EL素子は、前記高分子EL基板を枚葉またはロール状で供給し、陽極用および陰極用の端子用電極をそれぞれ少なくとも一つ高分子EL基板の所定の位置に配置する。陽極用端子用電極の一端は高分子EL基板の透明または半透明導電層に接するように配置する。高分子EL基板に陰極層を形成している場合には、陰極用端子用電極の一端が該陰極層に接するようにする。高分子EL基板に陰極層を形成しない場合には、陰極用端子電極が少なくとも発光パターンを含む形状に加工して、高分子EL基板の高分子発光層上に配置される。

40

【0027】

次いで、前記端子用電極が配置された高分子EL基板を第1の多層封止フィルムと第2の多層封止フィルムとで4方シールにて真空封止する。第1及び第2の多層封止フィルムは、巻き取り状であっても枚葉状であってもよく、第1の封止フィルムを透明基材側に、第2の封止フィルムを陰極側とする。真空封止の工程の前に、乾燥窒素、乾燥アルゴンなどの不活性ガスによるガス置換を行っても良い。また、シールは、前記多層封止フィルムの厚みとシーラントの材質にあわせた適当な温度にて熱板によるヒートシールをすればよい

50

が、必要に応じてエポキシ系、アクリル系、ゴム系などの接着剤を併用したり、誘電加熱、超音波加熱を行っても良い。巻き取り状で多層封止フィルムなどを供給する場合は、真空封止工程の前、あるいは同時あるいは後工程で行って良い。また、それぞれの端子用電極の一端が真空封止のシール部よりも外部に露出させることにより、外部電源からの電力供給を行うことができる。

【0028】

以下、実施例により本発明を具体的に述べるが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0029】

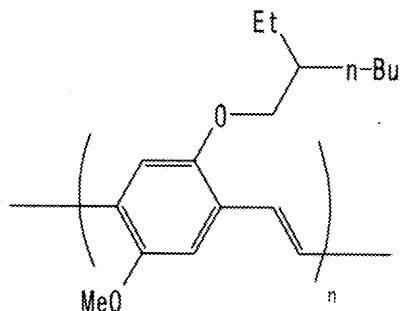
【実施例】

（実施例1）

以下、図1を用いて説明する。ガラスからなる透明基材（1）上のITOからなる導電層（2）を所定のパターンにエッチングを行った後、高分子発光層（3）としてMEH-PPV（化1）を用い、スピンコート法により厚み0.1 μmのコーティングを行った。さらに、この高分子発光層上に蒸着マスクを用いて真空蒸着により厚さ0.01 μmの陰極層（4）を設け、本発明からなる高分子EL基板（5）を作製した。

【0030】

【化1】



【0031】

また、第1の多層封止フィルム（8）としてKコート（ポリ塩化ビニリデンのコーティング）されたポリエステルフィルム（12 μm）（6）にシーラント（7）としてポリプロピレンの酸変性樹脂を厚み50 μmで押し出しラミネートした。また、第2の多層封止フィルム（12）としてポリエステルフィルム（9）とアルミニウム箔（10）20 μmをドライラミネートした多層フィルムのアルミニウム箔面に前記ポリプロピレンの酸変性樹脂を同様にラミネートしてシーラント（11）とした。また、アルミニウム箔（100 μm）を所定の形状に切り出し端子用電極（13）とし、前記高分子EL基板上に重ね、前記第1の多層封止フィルムと前記第2の多層封止フィルムとにより真空封止し、高分子EL素子を作製した。高分子EL素子に5 Vの電圧を印加したところ70 cd/m²の均一な発光を得ることができた。

【0032】

（実施例2）

ITO付きポリエステルシート（15）のITO面にウレタン樹脂を絶縁層（16）としてダイレクトグラビアにて厚さ2 μmでパターン印刷し、さらに発光層（3）としてMEH-PPV（ポリ[2-メトキシ-5-(2'-エチル-ヘキシルオキシ)-1,4-フェニレンビニレン]）をダイレクトグラビアにて0.1 μmでパターン印刷した。また、アルミ蒸着ポリエステルフィルム（17）をエッチングにより所定のパターンとし、前記MEH-PPV面に圧着した。次いで実施例1における第1の多層封止フィルムのKコートされたポリエステルフィルムを酸化アルミニウムが蒸着されたポリエステルフィルム（18）に代えた他は同様にして、第1および第2の多層封止フィルムを作製し、以下実施例と同様にして、図2に示す高分子EL素子を作製した。高分子EL素子に5 Vの電圧

を印加したところ 40 cd/m^2 の均一な発光を得ることができた。

【0033】

【発明の効果】

本発明により金属箔を陰極として用いることにより、より簡便に高分子EL素子を製造することが可能となり、また、陰極の金属箔が水分、酸素などのバリア層となることで素子の封止工程を省略または簡便化することが可能となった。

【0034】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の高分子EL素子の一実施例を示す説明図である。

【図2】本発明の高分子EL素子の他の実施例を示す説明図である。

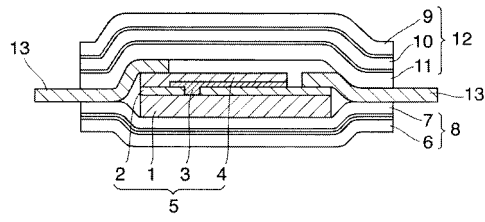
10

【符号の説明】

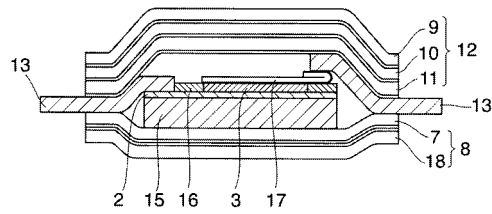
- 1 透明基材
- 2 導電層
- 3 高分子発光層
- 4 陰極層
- 5 高分子EL基板
- 6 Kコートポリエステルフィルム
- 7 シーラント
- 8 第1の多層封止フィルム
- 9 ポリエステルフィルム
- 10 アルミニウム箔
- 11 シーラント
- 12 第2の多層封止フィルム
- 13 端子用電極
- 15 ITO付きポリエステルシート
- 16 絶縁層
- 17 アルミ蒸着ポリエステルフィルム
- 18 酸化アルミニウム蒸着ポリエステルフィルム

20

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02-192691(JP,A)
特開平10-158641(JP,A)
特開平08-185974(JP,A)
国際公開第97/037516(WO,A1)
実開平03-119997(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01L 51/50-51/56
H05B 33/00-33/28

专利名称(译)	高分子EL素子		
公开(公告)号	JP4682390B2	公开(公告)日	2011-05-11
申请号	JP2000049249	申请日	2000-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	凸版印刷株式会社		
申请(专利权)人(译)	凸版印刷株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	凸版印刷株式会社		
[标]发明人	関根徳政 鈴木克宏 井口真由美		
发明人	関根 徳政 鈴木 克宏 井口 真由美		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/12 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5243 H01L51/5253		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/12.Z H05B33/14.Z		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB13 3K007/AB15 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/BB04 3K007/CA01 3K007/CA06 3K007/CB01 3K007/CC01 3K007/DA01 3K007/DB03 3K007/EB00 3K007/FA01 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/CC21 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/DD16 3K107/DD18 3K107/DD19 3K107/DD38 3K107/DD60 3K107/EE45 3K107/EE47 3K107/EE48 3K107/GG00		
其他公开文献	JP2001237065A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了提供廉价的有机EL器件，其解决了传统有机EL器件的缺陷和寿命短的问题，提高了器件的生产率，并提供了廉价的有机EL器件。 溶液：通过在透明基材1和两个或更多个端电极13上依次层叠透明或半透明导电层2，聚合物发光层3和阴极层4而形成的聚合物EL基板5它被真空密封在密封包装中，该密封包装包括至少一个包括透明阻气薄膜和密封剂的第一多层密封薄膜8和一个至少包括金属薄片和密封剂的第二多层密封薄膜12，端子电极的一端与聚合物EL基板的导电层或阴极层中的一个接触，另一端从真空密封的密封部分暴露到外部。

