

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号
WO2006/134812

発行日 平成21年1月8日 (2009.1.8)

(43) 国際公開日 平成18年12月21日 (2006.12.21)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H 0 5 B 33/10 (2006.01)	H 0 5 B 33/10	3 K 1 0 7
H 0 1 L 51/50 (2006.01)	H 0 5 B 33/14 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)			
出願番号	特願2007-521254 (P2007-521254)	(71) 出願人	000231464 株式会社アルバック
(21) 国際出願番号	PCT/JP2006/311427		神奈川県茅ヶ崎市萩園2500番地
(22) 国際出願日	平成18年6月7日 (2006.6.7)	(74) 代理人	100102875 弁理士 石島 茂男
(31) 優先権主張番号	特願2005-175492 (P2005-175492)	(74) 代理人	100106666 弁理士 阿部 英樹
(32) 優先日	平成17年6月15日 (2005.6.15)	(72) 発明者	根岸 敏夫 神奈川県茅ヶ崎市萩園2500 株式会社 アルバック内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	F ターム (参考)	3K107 AA01 BB01 CC21 CC23 DD03 EE42 EE48 EE50 GG03 GG28
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 有機ELパネルの製造方法、有機EL表示装置の製造方法

(57) 【要約】
長寿命の有機EL表示装置を製造する技術を提供する。発光部12を保護する第一の保護膜15を真空雰囲気中に置き、トリメチルアルミニウムとオゾンを交互に導入し、第一の保護膜15の表面にアルミナ薄膜を形成する。このアルミナ薄膜は緻密であり、水分を透過しないので、発光部12に空気中の水分が到達せず、発光部12中の有機薄膜が劣化しない。従って、長寿命の有機EL表示装置5が得られる。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

支持基板と、
前記支持基板上に配置された発光部と、
前記発光部上に配置された電気絶縁性の第一の保護膜とを有し、封止パネルと貼りあわ
されて有機 E L 表示装置を構成する有機 E L パネルであって、
前記有機 E L パネルを前記第一の保護膜が露出した状態で真空雰囲気置き、
前記真空雰囲気中にトリメチルアルミニウムを導入し、
次いで、オゾンを導入して前記第一の保護膜の表面にアルミナ薄膜から成る第二の保護
膜を形成する有機 E L パネルの製造方法。

10

【請求項 2】

前記真空雰囲気中に、前記トリメチルアルミニウムと前記オゾンを交互に導入する請求
項 1 記載の有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 3】

前記トリメチルアルミニウムの導入後、前記オゾンを導入する前に、前記真空雰囲気へ
の前記トリメチルアルミニウムの導入を停止し、前記真空雰囲気を真空排気して残留する
前記トリメチルアルミニウムを真空排気する請求項 2 記載の有機 E L パネルの製造方法。

【請求項 4】

前記オゾンの導入後、前記トリメチルアルミニウムを導入する前に、前記真空雰囲気へ
の前記オゾンの導入を停止し、前記真空雰囲気を真空排気して残留する前記オゾンを真空
排気する請求項 2 記載の有機 E L パネルの製造方法。

20

【請求項 5】

前記第一の保護膜を形成する前の前記有機 E L パネルを成膜装置内に搬入し、
前記成膜装置内にシリコン原子を含む第一の原料ガスと、窒素原子を含む第二の原料ガ
スと、酸素ガスを導入し、S i O N 膜から成る第一の保護膜を形成する請求項 2 記載の有
機 E L パネルの製造方法。

【請求項 6】

請求項 1 記載の有機 E L パネルに、封止パネルを重ね合わせて有機 E L 表示装置を製造
する有機 E L 表示装置の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は有機 E L 表示装置の技術分野にかかり、特に、有機 E L 表示装置を水分から保
護する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

有機 E L 表示装置は有機薄膜に通電して発光させる表示装置であるが、有機薄膜は水分
によって劣化しやすいため長寿命化が大きな課題とされている。

有機薄膜を水分から保護する構造を簡単に説明する。

【0003】

40

図 5 (a) に示した有機 E L 表示装置は、支持基板 1 0 1 を有しており、該支持基板 1 0
1 上に、ITO 等の透明導電膜から成る下部電極層 1 0 2 と、有機発光層から成る発光部
1 0 3 と、電子注入層を有する上部電極層 1 0 4 とが積層されている。

【0004】

発光部 1 0 3 は、支持基板 1 0 1 の所定領域に配置されており、支持基板 1 0 1 上には
、その領域を覆うように、金属製の封止缶 1 1 1 が配置されている。封止缶 1 1 1 の端部
は封止樹脂 1 1 2 によって支持基板 1 0 1 に固定され、封止缶 1 1 1 の内部に空気が侵入
しないように構成されている。封止缶 1 1 1 の内側には、乾燥剤 1 1 5 が配置されており
、封止樹脂 1 1 2 を透過して封止缶 1 1 1 の内部に侵入する空気中の水分を除去し、発光
部 1 0 3 を水分から保護するように構成されている。

50

【0005】

図5(b)は、封止缶を使用しない構成の有機EL表示装置であり、支持基板201上に下部電極層202と、発光部203と上部電極204とが配置されており、上部電極204表面には保護膜211が形成されている。カラー表示の有機EL表示装置を構成させる場合は、保護膜211上にカラーフィルタが配置される。

【0006】

保護膜211は水分を透過しない材料であり、保護膜211が、封止缶111の代わりに、発光部203を大気中の水分に接触しないようにしている。

上記封止缶111を用いた有機EL表示装置では、透明な支持基板101を用いれば、発光部103が放射する光が支持基板101を透過するので、支持基板101を表示面とすることができ、10
しかし、支持基板101とは反対側を表示面とすることはできない。また、封止樹脂112を透過する水分による劣化は避けることができない。

【0007】

保護膜211を用いる有機EL表示装置では、例えば無色透明のSiNO膜等の透明性を有する保護膜211を用いれば、支持基板201とは反対側の面を表示面とすることはできるものの、有機薄膜が熱に弱いため、保護膜を低温で成膜する必要があるため、緻密な保護膜を形成することが困難である。そのため、従来の保護膜211では水分に対する十分な保護効果が得られず、寿命が短いという問題がある。

【0008】

なお、トリメチルアルミニウムを用いてアルミナを形成する技術は下記の公知技術文献20
に記載されている。

【特許文献1】特開2004-193280号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記従来技術の課題を解決するために創作されたものであり、その目的は、長寿命の有機EL表示装置を製造する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、支持基板と、前記支持基板上に配置された発光部と、前記発30
光部に配置された電気絶縁性の第一の保護膜とを有し、封止パネルと貼りあわされて有機EL表示装置を構成する有機ELパネルであって、前記有機ELパネルを前記第一の保護膜が露出した状態で真空雰囲気中に置き、前記真空雰囲気中にトリメチルアルミニウムを導入し、次いで、オゾンを導入して前記第一の保護膜の表面にアルミナ薄膜から成る第二の保護膜を形成する有機ELパネルの製造方法である。

また、本発明は、前記真空雰囲気中に、前記トリメチルアルミニウムと前記オゾンを交互に導入する有機ELパネルの製造方法である。

また、本発明は、前記トリメチルアルミニウムの導入後、前記オゾンを導入する前に、前記真空雰囲気への前記トリメチルアルミニウムの導入を停止し、前記真空雰囲気を真空排気して残留する前記トリメチルアルミニウムを真空排気する有機ELパネルの製造方法40
である。

また、本発明は、前記オゾンの導入後、前記トリメチルアルミニウムを導入する前に、前記真空雰囲気への前記オゾンの導入を停止し、前記真空雰囲気を真空排気して残留する前記オゾンを真空排気する有機ELパネルの製造方法である。

また、本発明は、前記第一の保護膜を形成する前の前記有機ELパネルを成膜装置内に搬入し、前記成膜装置内にシリコン原子を含む第一の原料ガスと、窒素原子を含む第二の原料ガスと、酸素ガスを導入し、SiON膜から成る第一の保護膜を形成する有機ELパネルの製造方法である。

また、本発明は、前記有機ELパネルに、封止パネルを重ね合わせて有機EL表示装置を製造する有機EL表示装置の製造方法である。50

【0011】

本発明は上記のように構成されており真空雰囲気中に第一の保護膜表面を露出させ、真空雰囲気中にトリメチルアルミニウムを導入し、第一の保護膜表面にトリメチルアルミニウムを吸着させる。吸着されたトリメチルアルミニウムは単分子層である。

【0012】

次いで、未吸着のトリメチルアルミニウムを真空排気によって除去し、オゾンを導入すると、オゾンは吸着されているトリメチルアルミニウムと反応し、アルミナが生成される。遊離したメチル基と未反応のオゾンは真空排気によって除去する。

【0013】

トリメチルアルミニウムの導入とオゾンの導入を交互に繰り返して行なって形成されるアルミナ薄膜は緻密であり、水分はこのアルミナ薄膜を透過できず、発光部が水分から保護される。

トリメチルアルミニウムはキャリアガス中に気体や蒸気として含有させ、真空雰囲気中に導入することができる。

【発明の効果】

【0014】

第一の保護膜よりも緻密な第二の保護膜を第一の保護膜上に積層したので発光部への水分の浸入を防止することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【0015】

20

【図1】(a)～(e)：本発明の有機EL表示装置の製造工程を説明するための図

【図2】第一の保護膜を成膜する第一の成膜装置の一例

【図3】第二の保護膜を成膜する第一の成膜装置の一例

【図4】(a)、(b)：第二の保護膜の形成状態を説明するための図

【図5】(a)、(b)：従来技術の有機EL表示装置を説明するための図

【符号の説明】

【0016】

5……有機EL表示装置

11……支持基板

12……発光部

30

15……第一の保護膜

16……第二の保護膜

20……封止パネル

10d……有機ELパネル

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明を図面を用いて説明する。

図1(a)の符号10aは本発明に用いることができる成膜対象物であり、支持基板11を有している。支持基板11上には、仕切13によって分離された発光部12が配置されている。発光部12は、支持基板11側から、アノード電極膜(下部電極)と、有機発光層と、電子注入層と、カソード電極膜(上部電極)とが積層されて構成されている。アノード電極膜にはトランジスタが接続されているが、そのトランジスタ及びトランジスタに接続された配線は図示を省略する。

成膜対象物10aの表面には、仕切13の上部と発光部12の最上層のカソード電極膜が露出されている。この露出部分によって成膜面が構成されている。

【0018】

図2の符号50は、第一の保護膜を形成するための第一の成膜装置であり、プラズマCVD装置である。第一の成膜装置50は真空槽51を有しており、該真空槽51の内部には台(若しくは基板ホルダ)58が配置されている。

【0019】

50

真空槽 5 1 に接続された真空排気系 6 1 を動作させ、真空槽 5 1 内を真空排気しておき、真空雰囲気を維持しながら真空槽 5 1 内部に成膜対象物 1 0 a を搬入する。そして成膜対象物 1 0 a は成膜面をシャワープレート 5 3 に向け、台 5 8 上に配置する。

【0020】

真空槽 5 1 の内部であって、台 5 8 と対向する位置にはシャワープレート 5 3 が配置されている。シャワープレート 5 3 には多数の小孔 5 2 が形成されている。シャワープレート 5 3 にはガス導入系 6 2 が接続されており、台 5 8 内に配置したヒータ 6 3 に通電し、ガス導入系 6 2 からプラズマガスと原料ガスを導入し、成膜対象物 1 0 a の表面に向けて吹き付けると共に、シャワープレート 5 3 に電圧を印加すると、成膜対象物 1 0 a の表面上に原料ガスとプラズマガスの混合ガスのプラズマが形成される。このプラズマ中で原料ガスが分解され、成膜対象物 1 0 a の成膜面上で反応し、図 1 (b) に示すように、成膜面に第一の保護膜 1 5 が形成される。

10

【0021】

ここでは、プラズマガスとしてはアルゴンガスを用い、原料ガスは、シリコン原子を含む第一の原料ガスと、窒素原子を含む第二の原料ガスと、酸素ガス (O_2 ガス) であり、第一の原料ガスには、 SiH_4 ガス、第二の原料ガスには NH_3 ガスを用いた。

形成された第一の保護膜 1 5 は、膜厚 2000 Å の $SiON$ 膜である。第一の保護膜 1 5 の成長中は、成膜対象物 1 0 a を冷却し、発光部 1 2 中の有機薄膜が、そのガラス転移温度よりも低温を維持するようにしておく。

【0022】

20

次に、この状態の成膜対象物 1 0 a を第一の成膜装置 5 0 から搬出し、第二の保護膜を形成する第二の成膜装置内に搬入する。

図 3 の符号 7 0 はその第二の成膜装置であり、真空槽 7 1 と、オゾンガス供給装置 7 5 とトリメチルアルミニウム供給装置 8 1 とを有している。

【0023】

オゾンガス供給装置 7 5 は、酸素ガス源 7 8 と、オゾン生成器 7 7 と、オゾンガス放出器 7 6 とを有している。酸素ガス源 7 8 には酸素ガスが充填されており、酸素ガス源 7 8 からオゾン生成器 7 7 に酸素ガスが供給されると、オゾン生成器 7 7 内でオゾンガスが生成されるように構成されている。生成されたオゾンガスはオゾンガス放出器 7 6 に供給される。

30

【0024】

トリメチルアルミニウム供給装置 8 1 はキャリアガス供給源 8 5 と、バブラー 8 3 と、原料ガス放出器 8 2 とを有している。バブラー 8 3 の内部には、液状のトリメチルアルミニウムから成る液体原料 8 4 が配置されている。

【0025】

キャリアガス供給源 8 5 には、キャリアガス (ここでは窒素ガス) が充填されており、キャリアガス供給源 8 5 からバブラー 8 3 にキャリアガスを供給すると、供給されたキャリアガスは、バブラー 8 3 内で液体原料 8 4 に吹き込まれ、液体原料 8 4 の蒸気が含まれた原料ガスが生成される。この原料ガスは原料ガス放出器 8 2 に供給される。

【0026】

40

オゾンガス放出器 7 6 と原料ガス放出器 8 2 は真空槽 7 1 の内部に配置されており、オゾンガス放出器 7 6 と原料ガス放出器 8 2 からは、真空槽 7 1 内に、オゾンガスと原料ガスとがそれぞれ放出されるように構成されている。

【0027】

原料ガス放出器 8 2 とオゾンガス放出器 7 6 には、電子制御式の開閉バルブが設けられており、コンピュータ等の制御装置によって開閉バルブを制御すると、真空槽 7 1 内への原料ガス又はオゾンガスの供給と停止を短時間で切り換えられるように構成されている。、それにより、真空槽 7 1 内への原料ガス及びオゾンガスを所望期間だけ、所望のタイミングで導入できるように構成されている。

【0028】

50

原料ガス放出器 8 2 とオゾンガス放出器 7 6 は、真空槽 7 1 の一壁面(ここでは底面)に配置されている。保護膜を形成する場合には、予め真空槽 7 1 を真空排気しておき、真空雰囲気を持しながら成膜対象物 1 0 b を真空槽 7 1 内に搬入し、第一の保護膜 1 5 を原料ガス放出器 8 2 とオゾンガス放出器 7 6 に向けた状態で成膜対象物 1 0 b を配置する。

【0 0 2 9】

このとき、真空槽 7 1 内への原料ガス及びオゾンガスの導入は停止されており、真空槽 7 1 内を真空排気しながら、オゾンガスの導入を停止した状態で原料ガスの導入を開始する。

【0 0 3 0】

原料ガスの導入により、図 4 (a)に示すように、原料ガス中のトリメチルアルミニウム分子はアルミニウムが第一の保護膜 1 5 表面に吸着され、反対側のメチル基を外側に向けてトリメチルアルミニウム分子が第一の保護膜 1 5 の表面に吸着される。この状態では、成膜対象物 1 0 b の表面にはメチル基が露出されている。

【0 0 3 1】

原料ガスの導入を所定時間維持し、成膜対象物 1 0 b の表面に満遍なく原料ガスが吸着された後、原料ガスの導入を停止し、真空槽 7 1 内に残留する原料ガスを真空排気する。

【0 0 3 2】

真空槽 7 1 内が所定圧力まで低下した後、原料ガスの導入を停止した状態でオゾンガスを導入すると図 4 (b)に示すように、成膜対象物 1 0 b 表面に吸着されているトリメチルアルミニウム分子とオゾンガスとが反応し、アルミナの薄膜が形成される。オゾンガスの導入中も真空槽 7 1 の真空排気は継続して行っておき、副生成物の二酸化炭素ガスやメタンガスの他、余分なオゾンガスは真空排気によって除去する。

【0 0 3 3】

オゾンガスの導入を所定時間維持し、成膜対象物 1 0 b に吸着されていたトリメチルアルミニウム分子がオゾンと反応し、消費された後、オゾンガスの導入を停止し、真空槽 7 1 内に残留するオゾンガスや副生成物を真空排気する。

【0 0 3 4】

真空槽 7 1 内が所定圧力に低下した後、上記のような原料ガスの導入に切り替えると、真空槽 7 1 内に導入された原料ガス中のトリメチルアルミニウム分子は、第一の保護膜 1 5 表面に形成されたアルミナの薄膜に吸着される。オゾンガスの導入により、吸着されたトリメチルアルミニウム分子とオゾンガスとが反応し、アルミナの薄膜が積層される。

【0 0 3 5】

このように、原料ガスの導入とオゾンガスの導入を交互に複数回繰り返し行くと、成膜対象物 1 0 b の第一の保護膜 1 5 表面に、図 1 (c)に示すように、アルミナ(Al_2O_3)から成る第二の保護膜 1 6 が所望膜厚に形成される。同図符号 1 0 c は、その状態の成膜対象物を示している。

【0 0 3 6】

成膜対象物 1 0 c を第二の成膜装置 7 0 から搬出し、第二の保護膜 1 6 の表面に樹脂被膜原料液を塗布し、接着性が維持される程度に硬化させ、空気遮断用の樹脂被膜を形成した後、封止パネルを貼り合わせる。

【0 0 3 7】

図 1 (d)の符号 1 7 はその樹脂被膜を示しており、符号 2 0 は封止パネルを示している。また、同図の符号 1 0 d は、樹脂被膜 1 7 が形成された状態の成膜対象物を示しており、これは上部パネル 2 0 と貼り合わされる有機 EL パネルを構成する。

【0 0 3 8】

封止パネル 2 0 は、透明基板 2 1 表面に、カラーフィルタを構成する複数の有色部 2 2 が配置されている。各有色部 2 2 同士は、支持基板 1 1 上の発光部 1 2 と同じ間隔で配置されている。

有色部 2 2 上と有色部 2 2 の間には平坦化膜 2 3 が形成されており、有色部 2 2 の厚みによる凹凸が平坦化されている。

【0039】

なお、ここでは発光部12は、赤色の光で発光する赤色発光部と、緑色の光で発光する緑色発光部と、青色の光で発光する青色発光部の三種類が存在しており、有色部22は色純度調整用のカラーフィルタを構成しているが、白色の発光部12の上に、赤色、緑色、又は青色の有色部22を規則的に配置し、発光部12から放射された白色光を、赤色、緑色、又は青色の有色光に変換し、カラー表示を行うものも本発明に含まれる。

【0040】

いずれの場合も、封止パネル20と有機ELパネル10dを貼り合わせる際には、先ず、空気遮断用樹脂と封止用樹脂を封止パネル20又は有機ELパネル10dの周辺部に配置し、発光部12や有色部22が配置された領域を囲っておき、封止パネル20と有機ELパネル10dとを位置合わせし、発光部12上に有色部22を位置させた状態で平坦化膜23を樹脂被膜17に密着させ、空気遮断用樹脂と封止用樹脂を硬化させると封止パネル20と有機ELパネル10dとが貼り合わされ、図1(e)に示すように、有機EL表示装置5が得られる。

【0041】

同図符号32は封止用樹脂を示しており、紫外線硬化型の樹脂が用いられている。封止用樹脂32は発光部12が位置する領域を取り囲んでいる。符号31は空気遮断用樹脂であり、封止用樹脂32の内側に配置され、発光部12が位置する領域内に空気が浸入しないように構成されている。

【0042】

本発明の有機EL表示装置5は上記のように構成されており、所望位置の発光部12を選択し、アノード電極膜とカソード電極膜の間に電圧を印加すると選択した発光部12が発光し、有色部22を通った光が外部に放射される。

【0043】

この有機EL表示装置5では、第一の保護膜15の表面に緻密なアルミナ(Al_2O_3)薄膜が形成されているので、封止用樹脂32や空気遮断用樹脂31を透過した水分が発光部12に到達しないようになっている。

【0044】

以上はカラーフィルターを使用するタイプであったが、本発明はそれに限定されるものではない。

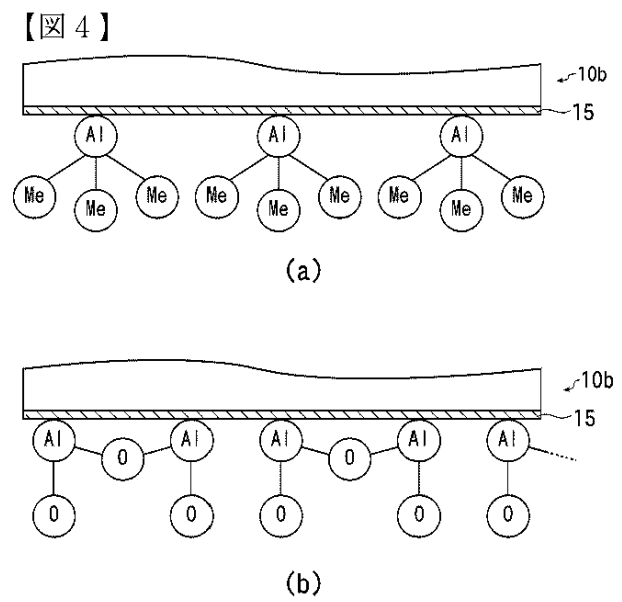
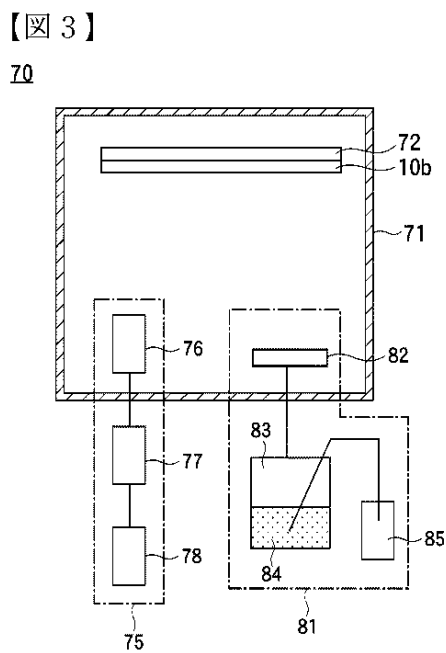
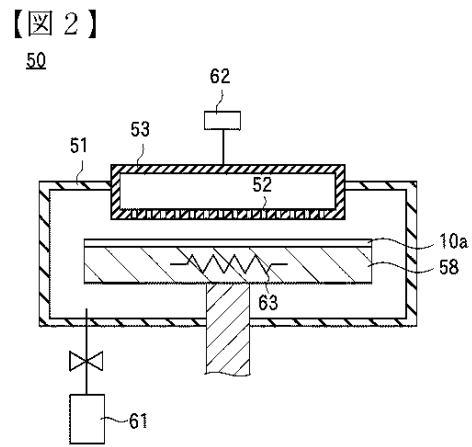
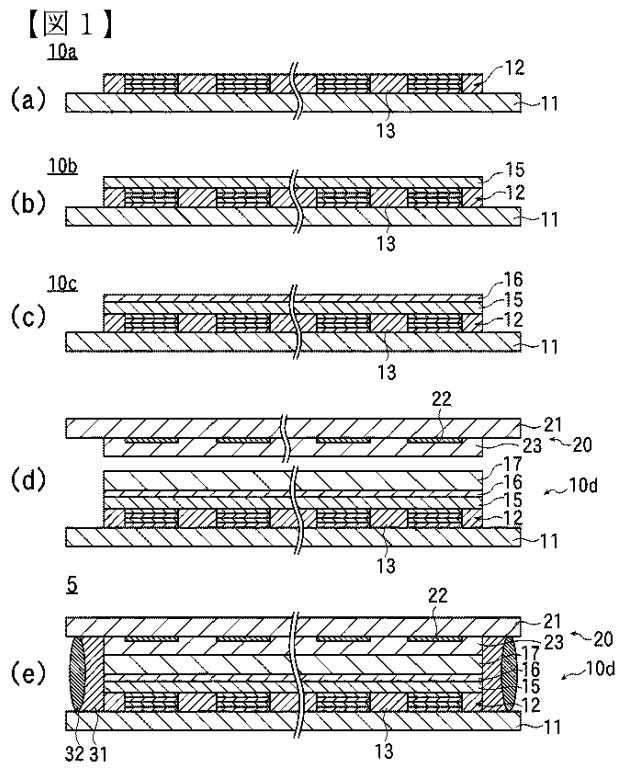
例えば、本発明で形成される Al_2O_3 膜は、カラーフィルターの他、発光部12が、赤、青、緑に発光する場合も含まれる。

【0045】

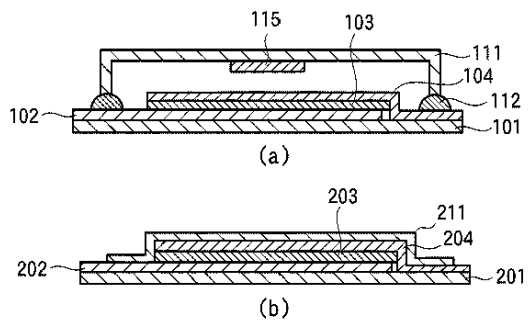
さらに、発光部12から射出される発光光が、支持基板11とは反対側から見えるトップエミッション型の表示装置に限定されるものではなく、透明な支持基板を通過して外部に放出され、支持基板側から見られるボトムエミッション型の表示装置にも用いることができる。

【0046】

トップエミッション型の場合、発光光はアルミナ膜を透過する。可視光の透過率は80%以上であることが望ましいので、アルミナ膜の膜厚は70 Å以下が望ましい。他方、バリア膜の機能を確保するため、トップエミッション型であるとボトムエミッション型であるとを問わず、50 Å以上の膜厚であることが望ましい。



【図 5】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2006/311427												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01L51/50 (2006.01), C01B21/082 (2006.01), C23C16/30 (2006.01), C23C16/40 (2006.01), G09F9/00 (2006.01), G09F9/30 (2006.01), H01L27/32 (2006.01)														
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) H01L51/50 (2006.01), C01B21/082 (2006.01), C23C16/30 (2006.01), C23C16/40 (2006.01), G09F9/00 (2006.01), G09F9/30 (2006.01), H01L27/32 (2006.01)														
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006														
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2002-33186 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 31 January, 2002 (31.01.02), Par. Nos. [0013] to [0016]; Fig. 1 (Family: none)</td> <td>1-4, 6 5</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>WO 2004/030115 A1 (MICROEMISSIVE DISPLAY LTD.), 08 April, 2004 (08.04.04), Page 2, line 15 to page 5, the last line; Fig. 1 & EP 1547169 A1 & US 2006/0006798 A1</td> <td>1-4, 6 5</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2003-347042 A (Denso Corp.), 05 December, 2003 (05.12.03), Par. Nos. [0022] to [0079] (Family: none)</td> <td>1-4, 6 5</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y A	JP 2002-33186 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 31 January, 2002 (31.01.02), Par. Nos. [0013] to [0016]; Fig. 1 (Family: none)	1-4, 6 5	Y A	WO 2004/030115 A1 (MICROEMISSIVE DISPLAY LTD.), 08 April, 2004 (08.04.04), Page 2, line 15 to page 5, the last line; Fig. 1 & EP 1547169 A1 & US 2006/0006798 A1	1-4, 6 5	Y A	JP 2003-347042 A (Denso Corp.), 05 December, 2003 (05.12.03), Par. Nos. [0022] to [0079] (Family: none)	1-4, 6 5
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y A	JP 2002-33186 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 31 January, 2002 (31.01.02), Par. Nos. [0013] to [0016]; Fig. 1 (Family: none)	1-4, 6 5												
Y A	WO 2004/030115 A1 (MICROEMISSIVE DISPLAY LTD.), 08 April, 2004 (08.04.04), Page 2, line 15 to page 5, the last line; Fig. 1 & EP 1547169 A1 & US 2006/0006798 A1	1-4, 6 5												
Y A	JP 2003-347042 A (Denso Corp.), 05 December, 2003 (05.12.03), Par. Nos. [0022] to [0079] (Family: none)	1-4, 6 5												
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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 application or patent 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 "&" document member of the same patent family														
Date of the actual completion of the international search 23 June, 2006 (23.06.06)		Date of mailing of the international search report 04 July, 2006 (04.07.06)												
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer												
Facsimile No.		Telephone No.												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/311427

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2004-319484 A (Eastman Kodak Co.), 11 November, 2004 (11.11.04), Par. Nos. [0022] to [0079] & US 2004/0201027 A1	1-4, 6 5
A	JP 2003-217829 A (Toyota Industries Corp.), 31 July, 2003 (31.07.03), Par. No. [0010] (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2006/311427	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H01L51/50(2006.01), C01B21/082(2006.01), C23C16/30(2006.01), C23C16/40(2006.01), G09F9/00(2006.01), G09F9/30(2006.01), H01L27/32(2006.01)			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H01L51/50(2006.01), C01B21/082(2006.01), C23C16/30(2006.01), C23C16/40(2006.01), G09F9/00(2006.01), G09F9/30(2006.01), H01L27/32(2006.01)			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年			
国際調査で使用了電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y A	JP 2002-33186 A（スタンレー電気株式会社）2002.01.31, 【0013】-【0016】、【図1】 （ファミリー無し）	1-4, 6 5	
Y A	WO 2004/030115 A1（MICROEMISSIVE DISPLAY LIMITED）2004.04.08, 第2ページ第15行-第5ページ最終行, Fig. 1 & EP 1547169 A1 & US 2006/0006798 A1	1-4, 6 5	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 23.06.2006		国際調査報告の発送日 04.07.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 東松 修太郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 1 1 4 2 7
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-347042 A (株式会社デンソー) 2003. 12. 05, 【0022】 - 【0079】	1-4, 6
A	(ファミリー無し)	5
Y	JP 2004-319484 A (イーストマン コダック カンパニー) 2004. 11. 11, 【0022】 - 【0079】	1-4, 6
A	& US 2004/0201027 A1	5
A	JP 2003-217829 A (株式会社豊田自動織機) 2003. 07. 31, 【0010】 (ファミリー無し)	1-6

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

(注) この公表は、国際事務局（W I P O）により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願（日本語実用新案登録出願）の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	有机EL面板的制造方法和有机EL显示装置的制造方法		
公开(公告)号	JPWO2006134812A1	公开(公告)日	2009-01-08
申请号	JP2007521254	申请日	2006-06-07
[标]申请(专利权)人(译)	日本真空技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	ULVAC , Inc.的		
[标]发明人	根岸敏夫		
发明人	根岸 敏夫		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5253 H01L27/322 H01L51/5246		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/DD03 3K107/EE42 3K107/EE48 3K107/EE50 3K107/GG03 3K107/GG28		
代理人(译)	阿部秀树		
优先权	2005175492 2005-06-15 JP		
其他公开文献	JP4891236B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种使用寿命长的有机EL显示装置的制造技术。生产过程包括在真空气氛中放置用于保护发光部分(12)的第一保护膜(15)，交替引入三甲基铝和臭氧以在第一保护膜(15)的表面上形成氧化铝薄膜。该氧化铝薄膜致密并且不透水。因此，空气中的水分不会到达发光部(12)，因此不会引起发光部(12)中的有机薄膜的劣化，因此，有机EL显示装置(5)的寿命变长。可以提供使用寿命。

【図 2】

