

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-222789

(P2005-222789A)

(43) 公開日 平成17年8月18日(2005.8.18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10	H05B 33/10	3K007
H05B 33/02	H05B 33/02	
H05B 33/14	H05B 33/14	A

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

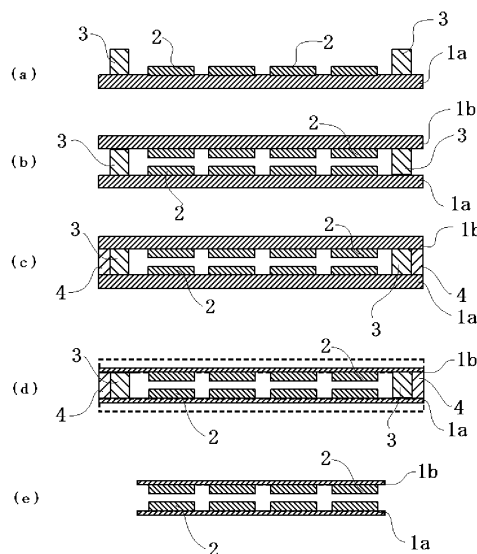
(21) 出願番号	特願2004-28777 (P2004-28777)	(71) 出願人	000195937 西山ステンレスケミカル株式会社 大阪府豊中市利倉1丁目1番1号
(22) 出願日	平成16年2月5日(2004.2.5)	(74) 代理人	100100376 弁理士 野中 誠一
(11) 特許番号	特許第3646120号 (P3646120)	(72) 発明者	西山 智弘 大阪府豊中市利倉1丁目1番1号 西山ス テンレスケミカル株式会社内
(45) 特許公報発行日	平成17年5月11日(2005.5.11)	Fターム(参考)	3K007 AB18 BB01 CA01 DB03 FA00 FA02

(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ (以下、有機ELD) パネルの製造方法、および、有機ELDパネル用ガラス基板の薄型化方法

(57) 【要約】

【課題】 有機ELディスプレイパネルの構成部材をエッチング液によって損傷させることなく、エッチング液に浸漬してガラス基板を薄型化することが可能な有機ELディスプレイパネルの製造方法及び有機ELディスプレイパネル用ガラス基板の薄型化方法、並びにこれらの方法を使用した有機ELディスプレイパネル用ガラス基板及び有機ELディスプレイの提供。

【解決手段】 ガラス基板上の有機層等の形成物が内面に配置されるとともに、この形成物の外周を封止しつつ2枚のガラス基板を貼り合せた後、ガラス基板をエッチング液で研磨し、次いで、外周封止を開封する工程によりガラス基板を薄型化する。研磨は、エッチング液による研磨に変えて、研磨剤を使用して機械的に研磨する方法をとることができる。ガラス基板の薄型化は、ELディスプレイの製造工程中に取り入れることが可能である。薄型化されたガラス基板を使用して、有機ELディスプレイパネルを製造する事が可能であり、この製造されたパネルを使用して、有機ELディスプレイを製造する事ができる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ガラス基板に透明電極層を形成する工程、有機層を形成する工程及び電極層を形成する工程の後、前記ガラス基板上の形成物を封止する工程を備える有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネルの製造方法であって、前記工程のいずれかの工程の前後に、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ貼り合わされた前記ガラス基板を研磨し、次いで前記外周封止を開封してガラス基板の貼り合せを分離する工程を有することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネルの製造方法。

## 【請求項 2】

ガラス基板の上に透明電極層、有機層、電極層及び封止層のうち一種又は二種以上が形成された有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネル用ガラス基板の薄型化方法であって、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ貼り合わされた前記ガラス基板を研磨し、次いで前記外周封止を開封してガラス基板の貼り合せを分離することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネル用ガラス基板の薄型化方法。

10

## 【請求項 3】

請求項 1 に記載の製造方法によって製造されたディスプレイパネルを使用した有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ。

## 【請求項 4】

請求項 2 に記載の薄型化方法によって薄型化されたガラス基板。

20

## 【請求項 5】

請求項 4 に記載のガラス基板を使用した有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

有機 E L D パネルの製造方法、有機 E L D パネル用ガラス基板の薄型化方法、有機 E L D パネル用ガラス基板及び有機 E L D に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

有機 E L D には、ガラス基板上に透明電極等を形成し、この形成物を封止したガラス基板が内蔵されている。図 3 は、有機 E L D パネルの一例を表した概略図であり、図 3 ( a ) は、有機 E L D パネルの斜視図であり、図 3 ( b ) は、図 3 ( a ) の B - B 間断面模式図である。有機 E L D パネルは、ガラス基板 5 の一表面に透明電極層 6、正孔輸送層 7、有機発光層 8、電子輸送層 9 及び金属電極層 10 を順次積層したガラス基板上の積層物を有機膜と無機膜のコンパインド膜 11 で封止した構造をとっている。そして、透明電極層 6 からは、引き出し端子 12 が、金属電極層 10 からは、引き出し端子 13 が封止膜 11 から露出し、外部電源と接続できるようになっている。

30

## 【0003】

従来から電子機器の薄型化が進められており、有機 E L D もこの薄型化に対応することが求められている。有機 E L D を薄型化するには、有機 E L D パネルの構成部材の一つを薄型化することによって図ることができ、ガラス基板を薄型化することによって有機 E L D の薄型化を図ることが可能である。

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、有機 E L D パネルを、この構成部材の一つであるガラス基板の薄型化を図りつつ製造する方法については、全く開示されておらず、有機 E L D パネルのガラス基板を薄型化しつつ有機 E L D 用パネルを製造することが可能な方法が提供されることが要望されている。

50

## 【0005】

ところで、有機ELDパネル用ガラス基板は、ガラスによって構成されているので、ガラス溶解性の水溶液であるエッチング液にガラス基板を浸漬することによってガラス基板の薄型化を図ることが可能である。しかし、有機ELDパネルに使用されている正孔輸送層、有機発光層及び電子輸送層等の有機層は、エッチング液に含まれている水分にさらされれば、激しく劣化し、ダークスポット（黒点非表示欠陥）が発生・拡大する。そのため、有機層が形成されたガラス基板をエッチング液に浸漬することができず、ガラス基板を薄型化することができない。

## 【0006】

また、たとえガラス基板上に有機層及び電極層を形成した後、封止膜等で有機層等が封止されていても、透明電極層及び電極層からの引き出し端子が封止膜等から露出した状態であるため、この端子がエッチング液に接触すれば損傷を受けることになる。つまり、透明電極層及び電極層から引き出されている端子がエッチング液に接触することがないようにしなければ、引き出されている端子がエッチングされて損傷することになる。

10

## 【0007】

上述の事情に鑑み、本発明は、エッチング液に浸漬してガラス基板を薄型化しELDパネルの薄型化を図ることが可能で、しかも、エッチング液によってガラス基板上に形成されている有機層、並びに透明電極層及び電極層からの引き出し端子が損傷することのない有機ELDパネルの製造方法及び有機ELDパネル用ガラス基板の薄型化方法、並びにこれらの方法を使用した有機ELDパネル用ガラス基板及び有機ELDを提供することを目的とする。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明は、ガラス基板に透明電極層を形成する工程、有機層を形成する工程及び電極層を形成する工程の後、前記ガラス基板上の形成物を封止する工程を備える有機ELDパネルの製造方法であって、前記工程のいずれかの工程の前後に、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ貼り合わされた前記ガラス基板を研磨し、次いで前記外周封止を開封してガラス基板の貼り合せを分離することを特徴とする有機ELDパネルの製造方法である。

## 【0009】

また本発明は、ガラス基板の上に透明電極層、有機層、電極層及び封止層のうち一種又は二種以上が形成された有機ELDパネル用ガラス基板の薄型化方法であって、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ貼り合わされた前記ガラス基板を研磨し、次いで前記外周封止を開封してガラス基板の貼り合せを分離することを特徴とする有機ELDパネル用ガラス基板の薄型化方法である。

30

## 【0010】

前記ガラス基板の貼り合せは、前記ガラス基板上の形成物の外周を貼り合せテープで囲って前記ガラス基板を貼り合せた後、封止樹脂等の封止剤で封止することが好適である。

## 【0011】

本発明は、前記製造方法によって製造されたパネルを使用した有機ELDである。

40

## 【0012】

また、本発明は、前記薄型化方法によって薄型化されたガラス基板及びこのガラス基板を使用した有機ELDである。

## 【発明の効果】

## 【0013】

上記のように構成された発明によれば、貼り合せたガラス基板を薄型化するので、最終製品となるディスプレイの薄型化が可能であり、2枚のガラス基板内が封止された状態でガラス基板を研磨してガラス基板を薄型化するので、貼り合せガラス基板の外界に存在する水分等によって、有機層や電極引き出し端子等が劣化又は損傷することがない。

## 【発明を実施するための最良の形態】

50

## 【0014】

以下、本発明の実施形態について示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

## 【0015】

本発明は、ガラス基板に透明電極層を形成する工程、有機層を形成する工程及び電極層を形成する工程の後、前記ガラス基板上の形成物を封止する工程を経ることによって行われる。本発明は、2枚のガラス基板を貼り合せた後、この貼り合せたガラス基板を研磨する工程を有する。本発明の透明電極層形成工程、有機層形成工程、電極層形成工程及び封止工程は、通常の方法をとることによって行うと良い。

## 【0016】

本発明の2枚のガラス基板を貼り合せた後、この貼り合せたガラス基板を研磨する工程は、透明電極層形成工程、有機層形成工程、電極層形成工程及び封止工程のいずれかの工程の前後に行われる。 10

## 【0017】

2枚のガラス基板を貼り合せた後、この貼り合せたガラス基板を研磨する工程は、ガラス基板上の形成物を封止しつつ貼り合せ、ガラス基板を研磨及びガラス基板の貼り合せを分離することを順次行うことによってなされる。以下、図を参照しつつ、この工程を示す。

## 【0018】

図1は、複数のEL素子2を均等配置したELDパネル用ガラス基板1を表した図である。図1(a)は、平面図であり、図1(b)は、図1(a)のA-A間断面模式図である。このガラス基板1上に配置したEL素子2は、透明電極層、並びに正孔輸送層、発光層及び電子輸送層等の有機層、並びに電極層のうち一種又は二種以上が形成されたものである。また、さらに封止膜等の封止層が形成されていても良い。 20

## 【0019】

図2は、図1のELDパネル用ガラス基板2枚を貼り合せて薄型化する進行状況を表した断面模式図である。図2(a)~(c)は、ガラス基板上の形成物を封止しつつ貼り合せる進行状況を表したものであり、図2(d)は、ガラス基板が研磨される進行状況を表したものであり、図2(e)は、ガラス基板の貼り合せを分離した状況をあらわしたものである。

## 【0020】

2枚のEL素子形成済みガラス基板の貼り合せは、図2(a)、(b)に図示したように進行する。図2(a)は、EL素子2の周囲を両面接着可能なテープ3で囲んだ状態を表した図であり、ガラス基板1a上の全てのEL素子2は、テープ3で囲まれる。図2(b)は、ガラス基板1aと同じEL素子形成工程を経たEL素子2が形成されたガラス基板1bを、先にテープ3で囲んだガラス基板1aに貼り合せた状態を表した図である。この貼り合せは、ガラス基板1aとガラス基板1b上に形成されているEL素子2が、貼り合わされたガラス基板の内面に配置するように行われる。 30

## 【0021】

図2(c)は、図2(b)の貼り合せたガラス基板の内部を封止剤4で封止した状態を表したものである。封止は、テープ3の外周を封止することによって行われる。封止剤は、硬化樹脂によって行われ、好適には紫外線硬化型封止樹脂で封止を行うことである。また、後述するエッチングを酸性エッチング液を使用する場合には、耐酸性封止樹脂を選択して封止することになる。流動性がある液状の封止樹脂を使用しても、テープ3によって貼り合わされたガラス基板1aとガラス基板1bの内部空間に封止樹脂が流入することが防止されることになるので、封止樹脂がEL素子2に付着することがない。 40

## 【0022】

図2(a)~(c)のガラス基板を貼り合せ封止する工程の間は、水分が貼り合せたガラス基板内部に残存しないよう、減圧低湿度の状況下で行うことが好適である。

## 【0023】

図2(d)は、研磨によってガラス基板1a、1bが研磨される進行状況を示した図で 50

あり、図2(c)の貼り合わされたガラス基板1a、1bをエッチング液に浸漬することによってガラス基板1a、1bが研磨されて薄型化する。

【0024】

エッチング液には、ガラス溶解性の水溶液が使用され、フッ化アンモニウム、フッ化カリウム、フッ化ナトリウム等のフッ化物を一種又は二種以上含有した水溶液を使用すれば良く、この水溶液には、無機酸、有機酸及び界面活性剤を一種又は二種以上添加していても良い。

【0025】

エッチング液による研磨を行うときであっても、貼り合せガラス基板内部は、封止剤で内部が封止された状態にあるため、その内部に研磨液が侵入することがなく、ガラス基板の薄型化過程でEL素子が損傷を受けることはない。

10

【0026】

図2(e)は、図2(d)のガラス基板1a、1bの貼り合せを分離した状況を表した図である。ガラス基板1a、1bの貼り合せの分離は、ガラス基板1a、1bのテープ3及び封止剤4を含む側端部分を切断することによって、ガラス基板1a、1bからテープ3及び封止剤4が除去されることになる。この切断によるテープ3等の除去を行うまで、貼り合せたガラス基板1a、1bの内部は、外界の水分と接することがなく、水分の存在によって有機層にダークスポットが発生することがない。なお、テープ3等を含むガラス基板の側端部分の切断は、適宜、ガラス基板1a、1b間に両基板を支持するためのスペーサーを挿入して行われる。

20

【0027】

テープ3等の除去を行った後に、封止膜等によってEL素子の封止を行うことにより、有機ELDパネルが製造され、このパネルを使用してELDが製造される。

【0028】

上記実施形態では、EL素子が、複数ガラス基板上に形成された場合のガラス基板を薄型化するものであるが、EL素子が単数形成されているものであっても良い。

【0029】

また、ガラス基板上のEL素子がガラスキャップやメタルキャップ等の封止キャップによって封止されているガラス基板を貼り合せて、ガラス基板を研磨薄型化することもできる。この場合、ガラス基板上に突出する封止キャップの高さのため、2枚のガラス基板を両面接着可能なテープで貼り合せることが困難なときは、両面接着可能なテープを積層して2枚のガラス基板を貼り合せるか、2枚の両面接着可能なテープの間に適宜なガラス基板間支持部材を介在させて2枚のガラス基板を貼り合せると良い。

30

【0030】

また、上記実施形態では、2枚のガラス基板をテープを使用して貼り合せた後に封止剤を使用して貼り合せガラス板内部を封止しているが、テープに変えて、直接封止樹脂で2枚のガラス基板を貼り合せても良い。

【0031】

また、ガラス基板の研磨を、エッチング液に貼り合せガラス基板を浸漬することに変えて、研磨剤等を使用して機械的に研磨することを行っても良い。この機械的研磨においても、研磨中にガラス基板の外界に存在するガラス粉や研磨剤が貼り合せガラス基板内に侵入することが防止される。

40

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】複数のEL素子を均等配置したELDパネル用ガラス基板を表した図である。

【図2】図1のELDパネル用ガラス基板2枚を貼り合せて薄型化する進行状況を表した断面模式図である。

【図3】有機ELDパネルの一例を表した概略図である。

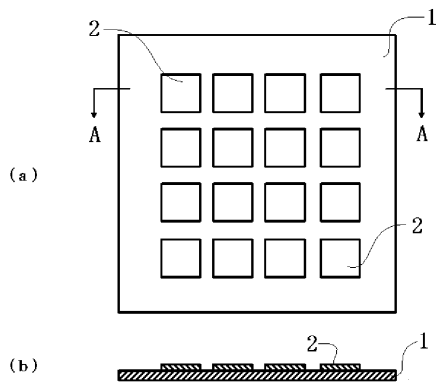
【符号の説明】

【0033】

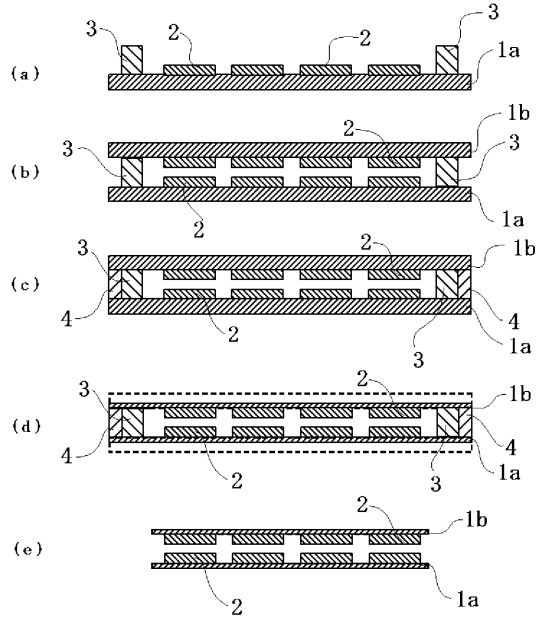
50

- 1、1 a、1 b ガラス基板
- 2 EL 素子
- 3 テープ
- 4 封止剤

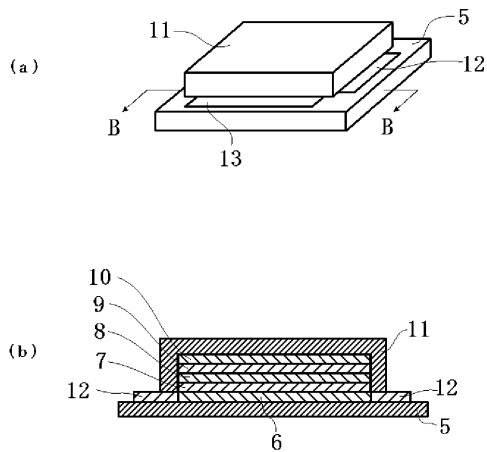
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



## 【 手続補正書 】

【 提出日 】平成16年11月30日(2004.11.30)

## 【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】請求項 1

【 補正方法 】変更

## 【 補正の内容 】

## 【 請求項 1 】

ガラス基板に透明電極層を形成する工程、有機層を形成する工程及び電極層を形成する工程の後、前記ガラス基板上の形成物を封止する工程を備える有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネルの製造方法であって、

前記工程のいずれかの工程の後に、2枚のガラス基板を貼り合せた後、前記ガラス基板を研磨し、次いで前記ガラス基板の貼り合わせの分離を行なう工程を備え、

前記2枚のガラス基板の上には、透明電極層、有機層、電極層及び封止層のうち一種又は二種以上が形成されており、

前記貼り合わせは、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ行なわれ、

前記ガラス基板の貼り合わせの分離は、前記外周封止を開封することにより行なわれることを特徴とする

有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネルの製造方法。

## 【 手続補正 2 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】請求項 2

【 補正方法 】変更

## 【 補正の内容 】

## 【請求項 2】

2枚のガラス基板を貼り合せた後、前記ガラス基板を研磨し、次いで前記ガラス基板の貼り合わせの分離を行なう有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネル用ガラス基板の薄型化方法であって、

前記2枚のガラス基板の上には、透明電極層、有機層、電極層及び封止層のうち一種又は二種以上が形成されており、

前記貼り合わせは、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ行なわれ、

前記ガラス基板の貼り合わせの分離は、前記外周封止を開封することにより行なわれることを特徴とする

有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネル用ガラス基板の薄型化方法。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明は、ガラス基板に透明電極層を形成する工程、有機層を形成する工程及び電極層を形成する工程の後、前記ガラス基板上の形成物を封止する工程を備える有機ELDパネルの製造方法であって、前記工程のいずれかの工程の後に、2枚のガラス基板を貼り合せた後、前記ガラス基板を研磨し、次いで前記ガラス基板の貼り合わせの分離を行なう工程を備え、前記2枚のガラス基板の上には、透明電極層、有機層、電極層及び封止層のうち一種又は二種以上が形成されており、前記貼り合わせは、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ行なわれ、前記ガラス基板の貼り合わせの分離は、前記外周封止を開封することにより行なわれることを特徴とする有機ELDパネルの製造方法である。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また本発明は、2枚のガラス基板を貼り合せた後、前記ガラス基板を研磨し、次いで前記ガラス基板の貼り合わせの分離を行なう有機ELDパネル用ガラス基板の薄型化方法であって、前記2枚のガラス基板の上には、透明電極層、有機層、電極層及び封止層のうち一種又は二種以上が形成されており、前記貼り合わせは、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ行なわれ、前記ガラス基板の貼り合わせの分離は、前記外周封止を開封することにより行なわれることを特徴とする有機ELDパネル用ガラス基板の薄型化方法である。

## 【手続補正書】

【提出日】平成16年12月17日(2004.12.17)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガラス基板に透明電極層を形成する工程、有機層を形成する工程及び電極層を形成する工程の後、前記ガラス基板上の形成物を封止する工程を備える有機エレクトロルミネッセン

ディスプレイパネルの製造方法であって、  
前記工程のいずれかの工程の後に、2枚のガラス基板を貼り合せた後、前記ガラス基板を研磨し、次いで前記ガラス基板の貼り合わせの分離を行なう工程を備え、  
前記2枚のガラス基板の上には、透明電極層、有機層、電極層及び封止層のうち一種又は二種以上が形成されており、  
前記貼り合わせは、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ行なわれ、  
前記ガラス基板の貼り合わせの分離は、前記外周封止を開封することにより行なわれることを特徴とする

有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネルの製造方法。

【請求項2】

2枚のガラス基板を貼り合せた後、前記ガラス基板を研磨し、次いで前記ガラス基板の貼り合わせの分離を行なう有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネル用ガラス基板の薄型化方法であって、  
前記2枚のガラス基板の上には、透明電極層、有機層、電極層及び封止層のうち一種又は二種以上が形成されており、  
前記貼り合わせは、前記ガラス基板上の形成物が内面に配置されるとともに前記形成物の外周が封止されつつ行なわれ、  
前記ガラス基板の貼り合わせの分離は、前記外周封止を開封することにより行なわれることを特徴とする

有機エレクトロルミネッセンスディスプレイパネル用ガラス基板の薄型化方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、有機ELDパネルの製造方法、および、有機ELDパネル用ガラス基板の薄型化方法に関するものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

フロントページの続き

【要約の続き】

【選択図】 図2

专利名称(译)	有机电致发光显示器 ( 以下称为有机ELD ) 面板的制造方法 , 以及有机ELD面板用玻璃基板的薄化方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005222789A</a>	公开(公告)日	2005-08-18
申请号	JP2004028777	申请日	2004-02-05
[标]申请(专利权)人(译)	西山不锈化学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	西山不锈钢化工有限公司		
[标]发明人	西山智弘		
发明人	西山 智弘		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 H05B33/02 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/02 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/CA01 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/CC43 3K107/DD12 3K107/GG28 3K107/GG51		
代理人(译)	野精一		
其他公开文献	JP3646120B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

一种有机EL显示面板的制造方法和用于有机EL显示面板的玻璃基板，其中可以通过将玻璃基板浸入蚀刻溶液中来减薄玻璃基板，而不会用蚀刻溶液破坏有机EL显示面板的构成部件。 以及使用这些方法的用于有机EL显示面板的玻璃基板和有机EL显示器。 解决方案：将玻璃基板上的有机层之类的成型产品布置在内表面上，在密封成型产品的外围并粘合两个玻璃基板之后，用蚀刻溶液对玻璃基板进行抛光。 然后，通过打开外周密封的步骤使玻璃基板变薄。 可以通过用磨料进行机械抛光而不是用蚀刻液进行抛光的方法来进行抛光。 可以在EL显示器的制造过程中结合玻璃基板的变薄。 可以使用薄玻璃基板来制造有机EL显示面板，并且可以使用该制造的面板来制造有机EL显示器。 [选择图]图2

