

(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2018-67520

(P2018-67520A)

(43) 公開日 平成30年4月26日 (2018.4.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5C094
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	5G435
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22 Z	
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-207276 (P2016-207276)
 (22) 出願日 平成28年10月21日 (2016.10.21)

(71) 出願人 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (74) 代理人 110000154
 特許業務法人はるか国際特許事務所
 (72) 発明者 伊藤 雅人
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内
 (72) 発明者 豊田 裕訓
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内
 Fターム (参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 DD89 EE48
 EE49 EE50 FF05 FF13 FF15
 GG26

最終頁に続く

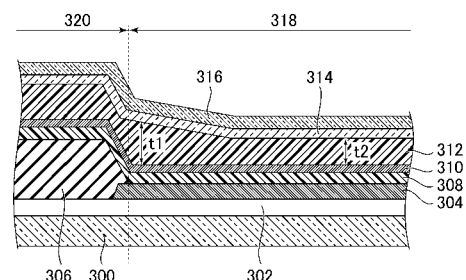
(54) 【発明の名称】 表示装置の製造方法及び表示装置

(57) 【要約】

【課題】水分などの不純物の侵入を防止する表示装置及び当該表示装置の製造工程における負荷を低減する製造方法を提供する。

【解決手段】複数の画素によって構成された表示領域を備えた表示装置の製造方法であって、前記複数の画素の各々に下部電極を形成する工程と、前記下部電極の上層に発光層を形成する工程と、前記発光層の上層に上部電極を形成する工程と、前記上部電極の上層に、前記上部電極に接して、有機材料から成る第1キャップ層を形成する工程と、前記第1キャップ層を形成した後に、前記第1キャップ層を加熱する加熱工程と、を備えることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の画素によって構成された表示領域を備えた表示装置の製造方法であって、
前記複数の画素の各々に下部電極を形成する工程と、
前記下部電極の上層に発光層を形成する工程と、
前記発光層の上層に上部電極を形成する工程と、
前記上部電極の上層に、前記上部電極に接して、有機材料から成る第 1 キャップ層を形成する工程と、
前記第 1 キャップ層を形成した後に、前記第 1 キャップ層を加熱する加熱工程と、
を備えることを特徴とする表示装置の製造方法。

10

【請求項 2】

さらに、前記下部電極の上層に、前記複数の画素を区画するリブを形成する工程と、
前記リブに、前記下部電極の一部を露出する開口を形成する工程と、を含み、
前記リブは前記下部電極よりも厚く、かつ、テーパ形状を有するように形成され、
前記第 1 キャップ層の厚さは、前記下部電極の前記一部と重畳する領域よりも前記テーパ形状と重畳する領域の方が厚いことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 3】

前記加熱工程によって、前記第 1 キャップ層の厚さが、前記下部電極の前記一部と重畳する領域よりも前記テーパ形状と重畳する領域の方が厚くなることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置の製造方法。

20

【請求項 4】

前記複数の画素は、それぞれ波長の異なる光を発する複数の副画素で構成され、
前記第 1 キャップ層は、前記副画素の発する光の波長に応じて、前記副画素毎に異なる厚さで形成され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表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記第 1 キャップ層は、150nm 以下の厚さで形成され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表示装置の製造方法。

【請求項 6】

さらに、前記第 1 キャップ層の上層に、前記第 1 キャップ層に接して、無機材料から成る第 2 キャップ層を形成する工程を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の表示装置の製造方法。

30

【請求項 7】

さらに、前記第 2 キャップ層と接して、前記複数の画素に跨って位置する封止膜を形成する工程を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記封止膜は、無機層、有機層、無機層が順に積層されていることを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 9】

前記第 2 キャップ層の材料は、LiF 又は MgF₂であることを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載の表示装置の製造方法。

40

【請求項 10】

前記加熱工程は、前記第 1 キャップ層の材料のガラス転移温度より高く、前記発光層の材料のガラス転移温度より低い温度で行われることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の表示装置の製造方法。

【請求項 11】

複数の画素と、
前記複数の画素の各々に配置された下部電極と、
前記複数の画素を区画し、前記下部電極の一部を露出する開口を備えたリブと、

50

前記下部電極と接し、前記リブの上層に位置する発光層と、
前記発光層の上層に位置する上部電極と、
前記上部電極の上層に前記上部電極に接して位置する、有機材料からなる第 1 キャップ層と、を有し、

前記リブは、前記開口を囲うと共に、前記下部電極から離れるにつれて前記開口が大きくなるテーパ形状を備える側壁を有し、

前記第 1 キャップ層の厚さは、前記下部電極の前記一部と重畳する領域よりも前記テーパ形状と重畳する領域の方が厚いことを特徴とする表示装置。

【請求項 1 2】

前記複数の画素は、それぞれ波長の異なる光を発する複数の副画素を含み、

前記第 1 キャップ層は、前記複数の副画素毎に、前記下部電極の前記一部と重畳する前記領域の厚さが異なることを特徴とする請求項 1 1 に記載の表示装置。

【請求項 1 3】

前記第 1 キャップ層の上層に、前記複数の画素に跨って位置し、前記発光層を覆う封止膜を有することを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 に記載の表示装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 キャップ層の上層に前記第 1 キャップ層に接して位置する第 2 キャップ層を有することを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置の製造方法及び表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、有機 E L (Electro-luminescent) 素子を用いた有機 E L 表示装置や、液晶表示装置等の表示装置が実用化されている。しかしながら、有機 E L 表示装置は、水分に対して脆弱であるため、ダークスポット等の点灯不良が生じるおそれがある。また、液晶表示装置は、水分が侵入すると薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor) の特性が変動し、表示品位が劣化するおそれがある。そのため、表示装置に対する水分等の侵入を防止するために、表示装置に封止膜を形成する必要がある。

【0003】

しかし、封止膜を形成する際に異物が混入すると、封止膜に欠陥が生じるおそれがある。その為、封止膜が形成された表示装置であっても、欠陥から侵入した水分等によって表示品位が劣化するおそれがある。そこで、例えば、特許文献 1 は、分子を 1 層ずつ積み上げ、非常に薄い封止膜を等方的に形成する A L D (Atomic Layer Deposition) 法を用いて、封止膜を形成することによって、異物に対して高い被覆率で封止膜を形成する点を開示している。

【0004】

また、例えば、特許文献 2 は、プラズマの放射光を用いて重合硬化させた有機膜と、シリコン化合物からなる無機膜と、を積層したバリア膜によって、水分の侵入を防止する点を開示している。

【0005】

さらに、例えば、特許文献 3 及び特許文献 4 は、発光層に対する水分を防止する封止膜の下層に、さらに光学調整層を設ける構成を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2 0 1 5 - 1 7 6 7 1 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 3 - 2 1 4 4 5 2 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 9 - 1 8 7 7 4 8 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献４】特開２０１３－５１１５５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

特許文献１が開示するＡＬＤ法は、封止膜を厚く形成することが困難である。従って、大きな異物が混入した場合、異物が被覆されず水分が侵入するおそれがある。

【０００８】

また、特許文献２のように、水分の侵入を防止する為に、新たに有機膜を堆積し、有機膜を重合硬化させた上で、無機膜を形成した場合、製造工程に負荷がかかる。さらに、有機膜の下層に段差がある場合や無機膜の下層に異物が混入した場合には、無機膜に欠陥が生じ、発光層に水分が侵入するおそれがある。

【０００９】

また、特許文献３及び特許文献４のように、封止膜の下層にさらに光学調整層を設けたとしても、光学調整層自体は、水分の透過を防止する材料で形成されていないため、水分の侵入を防止できない。

【００１０】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、水分などの不純物の侵入を防止する表示装置及び当該表示装置の製造工程における負荷を低減する製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

本発明の一態様は、複数の画素によって構成された表示領域を備えた表示装置の製造方法であって、前記複数の画素の各々に下部電極を形成する工程と、前記下部電極の上層に発光層を形成する工程と、前記発光層の上層に上部電極を形成する工程と、前記上部電極の上層に、前記上部電極に接して、有機材料から成る第１キャップ層を形成する工程と、前記第１キャップ層を形成した後に、前記第１キャップ層を加熱する加熱工程と、を備えることを特徴とする。

【００１２】

また、本発明の他の一態様は、複数の画素と、前記複数の画素の各々に配置された下部電極と、前記複数の画素を区画し、前記下部電極の一部を露出する開口を備えたリブと、前記下部電極と接し、前記リブの上層に位置する発光層と、前記発光層の上層に位置する上部電極と、前記上部電極の上層に前記上部電極に接して位置する、有機材料からなる第１キャップ層と、を有する表示装置であって、前記リブは、前記開口を囲うと共に、前記下部電極から離れるにつれて前記開口が大きくなるテーパ形状を備える側壁を有し、前記第１キャップ層の厚さは、前記下部電極の前記一部と重畳する領域よりも前記テーパ形状と重畳する領域の方が厚いことを特徴とする表示装置。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の実施形態に係る表示装置を概略的に示す図である。

【図２】表示パネルを概略的に示す図である。

【図３】画素の断面構造について概略的に示す一例である。

【図４】表示パネルの積層構造について説明するための図である。

【図５】表示パネルを形成する工程について説明するための図である。

【図６】表示パネルを形成する工程について説明するための図である。

【図７】異物が混入した場合について説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下に、本発明の各実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。図面は、説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また

、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して詳細な説明を適宜省略することがある。

【0015】

図1は、本発明の実施形態に係る表示装置100の概略を示す図である。図に示すように、表示装置100は、上フレーム110及び下フレーム120に挟まれるように固定された表示パネル200から構成されている。

【0016】

図2は、図1の表示パネル200の構成を示す概略図である。図2に示すように、表示パネル200は、アレイ基板202と、保護フィルム204と、駆動IC(Integrated Circuit)206と、を有する。また、表示パネル200は、複数の画素208によって構成された表示領域210を備える。複数の画素208は、それぞれ波長の異なる光を発する複数の副画素で構成される。アレイ基板202は、後述する発光層308や発光層308に対する不純物の侵入を防止する封止膜316等が形成される。

【0017】

駆動IC206は、例えば、各副画素に配置された画素トランジスタの走査信号線に対してソース・ドレイン間を導通させるための電位を印加する。また、駆動IC206は、各画素トランジスタデータ信号線に対して階調値に対応する電流を流す。表示パネル200は、当該駆動IC206によって、表示装置100に入力された映像信号に応じた画像を、表示領域210に表示する。

【0018】

保護フィルム204は、例えば、表示パネル200を外傷から保護するアクリル製のフィルムである。保護フィルム204は、接着剤によって、アレイ基板202に接着される。

【0019】

図3は、本発明の実施形態における表示領域210の断面について概略的に示す図の一例である。図3に示すように、表示パネル200は、基板300と、アレイ層302と、下部電極304と、リブ306と、発光層308と、上部電極310と、第1キャップ層312と、第2キャップ層314と、封止膜316と、を含む。

【0020】

基板300は、例えば、ガラス基板であるが、樹脂で形成された可撓性を有する基板300であってもよい。アレイ層302は、ソース電極、ドレイン電極、ゲート電極や半導体層等を含んで構成される画素トランジスタを有する。画素トランジスタは、各副画素に形成され、副画素が発する光の輝度を制御する。アレイ層302の詳細な構造については、従来技術と同様である為説明を省略する。

【0021】

下部電極304は、複数の画素の各々に形成される。具体的には、例えば、下部電極304は、発光層308が発した光が取り出される副画素の開口部318及びリブ306端部の下層に、透過性及び導電性を有する材料で形成される。また、下部電極304は、アレイ層302に形成された画素トランジスタのドレイン電極またはソース電極と電氣的に接続するように形成される。

【0022】

リブ306は、複数の副画素を区画すると共に、下部電極304の一部を露出する開口を副画素の各々に備えている。具体的には、例えば、リブ306は、複数の副画素を区画するように、副画素の開口部318の周囲に樹脂材料で形成される。また、リブ306は、開口を囲うと共に、下部電極304から離れるにつれて開口が大きくなるテーパ形状を備える側壁を有する。具体的には、リブ306は、非開口部320と開口部318の境界付近で、非開口部320から開口部318に向かって徐々に薄くなるテーパ形状を有するように形成される。

【0023】

発光層308は、下部電極304と接し、リブ306の上層に位置するように形成され

10

20

30

40

50

る。具体的には、例えば図4に示すように、下部電極304及びリブ306の上層において、発光層308は、ホール注入層400、ホール輸送層402、EL層404、電子輸送層406、及び、電子注入層408が順に積層されることによって形成される。

【0024】

ホール注入層400及びホール輸送層402は、下部電極304から供給されるホールをEL層404に輸送する。電子注入層408及び電子輸送層406は、上部電極310から供給される電子をEL層404に輸送する。EL層404は、下部電極304から注入されたホールと、上部電極310から注入された電子とが再結合することにより発光する。なお、EL層404は、1個の画素208を構成する副画素ごとに、それぞれ波長の異なる光を発する材料で形成される。

10

【0025】

第1キャップ層312（光学調整層、光路調整層ともいう）は、上部電極310の上層に上部電極310に接して位置するように、有機材料によって形成される。具体的には、例えば、第1キャップ層312は、発光層308の材料よりもガラス転移温度TGが低い有機材料で、上部電極310と接して、かつ、上部電極310を覆うように形成される。

【0026】

また、第1キャップ層312の厚さは、下部電極304の一部と重畳する領域よりもテーパー形状と重畳する領域の方が厚くなるように形成される。具体的には、リブ306のテーパー形状を備える側壁の上層に形成された第1キャップ層312の厚さt1は、下部電極304中央部の上層に形成された第1キャップ層312の厚さt2の1.1倍以上の厚さとなるように形成される。

20

【0027】

なお、第1キャップ層312は、発光層308で発光した光が第1キャップ層312の内部で共振して強度を強めるような厚さで形成されてもよい。具体的には、例えば、下部電極304中央部の上層に形成された第1キャップ層312は、150nm以下の厚さで形成されてもよい。

【0028】

また、第1キャップ層312は、複数の副画素毎に、下部電極304の一部と重畳する領域の厚さが異なるように形成されてもよい。具体的には、例えば、下部電極304中央部の領域において、緑色の光を発する発光層308の上層に形成された第1キャップ層312は、最も厚く形成され、青色の光を発する発光層308の上層に形成された第1キャップ層312は、最も薄く形成されてもよい。

30

【0029】

上部電極310は、発光層308の上層に位置するように形成される。具体的には、上部電極310は、光の透過性及び導電性を有する材料で、発光層308の上層に発光層308を覆うように形成される。また、上部電極310は、発光層308に電子を供給することで、発光層308を発光させる。

【0030】

第2キャップ層314（光学調整層、光路調整層ともいう）は、第1キャップ層312の上層に無機材料によって形成される。具体的には、第2キャップ層314は、第1キャップ層312の上層に接して、LiF又はMgF₂で形成される。なお、第2キャップ層314は、不純物の侵入を防止する材料で形成されるため、第1キャップ層312の上層に形成されることが望ましいが、第2キャップ層314は省略されてもよい。

40

【0031】

封止膜316は、第2キャップ層314の上層に形成される。具体的には、例えば、封止膜316は、第2キャップ層314と接して、無機層、有機層、無機層が順に積層されて形成される。なお、第2キャップ層314を設けない構成の場合には、封止膜316は、第1キャップ層312と接して形成される。

【0032】

上記のような構成によれば、水分の侵入を防止する無機膜の欠陥を防止した表示装置1

50

00を提供することができる。具体的には、図3に示す t_1 が t_2 よりも厚くなるように形成されることによって、第1キャップ層312の表面の段差を緩和することができる。従って、段差によって、第1キャップ層312の上層に形成される第2キャップ層314又は封止膜316に生じる欠陥を防止することができる。

【0033】

続いて、図5及び図6を用いて、上記表示装置100の製造方法について説明する。まず、図5(a)に示すように、基板300上にアレイ層302を形成する。次に、複数の画素の各々に下部電極304を形成する。また、下部電極304の上層に、複数の画素208を区画するリブ306を形成した後、リブ306に下部電極304の一部を露出する開口を形成する。ここで、リブ306は下部電極304よりも厚く、かつ、テーパ形状を有するように形成される。

10

【0034】

次に、下部電極304及びリブ306を覆うように発光層308を形成する。具体的には、図5(b)に示すように、下部電極304及びリブ306の上層に、ホール注入層400、ホール輸送層402、EL層404、電子注入層408、及び、電子輸送層406が順に積層される。次に、図5(c)に示すように、発光層308の上層に上部電極310を形成する。

【0035】

次に、上部電極310の上層に、上部電極310に接して、有機材料から成る第1キャップ層312を形成する。具体的には、図6(a)に示すように、第1キャップ層312は、上部電極310と接して形成される。また、第1キャップ層312は、上部電極310を覆うように、かつ、リブ306によって生じた発光層308及び上部電極310の段差が残るように、リブ306の高さよりも低い厚さで形成する。例えば、第1キャップ層312は、150nm以下の厚さで形成される。なお、第1キャップ層312は、例えば蒸着によって製膜される。例えば、坩堝を用いた蒸着によって、有機材料から成る第1キャップ層312を形成する場合、成膜工程時の温度は20 から30 程度である。

20

【0036】

ここで、第1キャップ層312は、副画素の発する光の波長に応じて、副画素毎に異なる厚さで形成されてもよい。この場合であっても、第1キャップ層312は、各副画素においては、開口部318とテーパ形状の上層に同じ厚さで形成される。

30

【0037】

第1キャップ層312を成膜後に加熱する。具体的には、アレイ基板202全体を加熱する。図6(b)に示すように、当該加熱工程によって、第1キャップ層312の厚さは、下部電極304の一部と重畳する領域よりもテーパ形状と重畳する領域の方が厚くなるように変化する。

【0038】

なお、加熱工程は、第1キャップ層312の材料のガラス転移温度 T_G より高く、発光層308の材料のガラス転移温度 T_G より低い温度で行われる。例えば、第1キャップ層312の材料のガラス転移温度 T_G よりも、10 から30 程度高い温度で加熱することが望ましい。従って、発光層308に与える影響を抑えながら、第1キャップ層312の形状を変化させることが出来る。

40

【0039】

次に、第1キャップ層312の上層に、第1キャップ層312に接して、無機材料から成る第2キャップ層314を形成する。具体的には、図6(c)に示すように、第1キャップ層312と接して、LiF又はMgF₂によって第2キャップ層314を形成する。なお、第1キャップ層312を設けない場合には、当該工程は省略してもよい。

【0040】

次に、第2キャップ層314と接して、複数の画素208に跨って位置する封止膜318を形成する。具体的には、第2キャップ層314と接して、複数の画素208に跨って無機層、有機層、無機層が順に積層されて成る封止膜316を形成する。

50

【 0 0 4 1 】

以上のように、第 1 キャップ層 3 1 2 によってリブ 3 0 6 によって生じる段差が緩和され、第 2 キャップ層 3 1 4 または封止膜 3 1 6 の欠陥を防止した表示装置 1 0 0 が形成される。また、封止膜 3 1 6 の下層で反射した光を効率的に取り出すために第 1 キャップ層 3 1 2 のような光路長調整層を設けている表示装置 1 0 0 においては、新たな層を追加せず、リフロー工程を追加するだけで第 2 キャップ層 3 1 4 または封止膜 3 1 6 の欠陥を防止することが出来る。従って、負荷が少ない製造方法で表示装置 1 0 0 を製造することができる。

【 0 0 4 2 】

従来技術によれば、表示パネルの製造工程において異物が混入すると、異物によって封止膜に欠陥が生じるおそれがある。従って、製造工程において表示パネルの内部に異物が混入しないことが望ましいが、表示装置の製造工程において、異物の混入を完全に防止することは困難である。しかしながら、本発明によれば、異物が混入した場合であっても第 1 キャップ層 3 1 2 によって、第 2 キャップ層 3 1 4 や封止膜 3 1 6 に欠陥が生じることを防止することができる。

10

【 0 0 4 3 】

以下、上部電極 3 1 0 の表面に異物 7 0 0 が混入した場合における、上記製造方法について説明する。図 7 (a) 乃至 (e) は、上部電極 3 1 0 と第 1 キャップ層 3 1 2 の間に異物 7 0 0 が混入した場合における、第 1 キャップ層 3 1 2 乃至封止膜 3 1 6 の構造を説明する為の図である。なお、説明を簡略化するため、図 7 においては、リブ 3 0 6 が形成されていない領域について説明する。また、アレイ層 3 0 2、下部電極 3 0 4、及び、発光層 3 0 8 の記載は省略する。

20

【 0 0 4 4 】

図 7 (a) に示すように、上部電極 3 1 0 まで形成された状態において、上部電極 3 1 0 の表面に異物 7 0 0 が付着している。次に、上部電極 3 1 0 及び異物 7 0 0 の上層に、第 1 キャップ層 3 1 2 が堆積される。具体的には、図 7 (b) に示すように、異物 7 0 0 の大きさが堆積する第 1 キャップ層 3 1 2 の厚さよりも大きい場合には、第 1 キャップ層 3 1 2 は、異物 7 0 0 の頂部の上層と、上部電極 3 1 0 の上層と、に分離して堆積される。

【 0 0 4 5 】

次に、第 1 キャップ層 3 1 2 を加熱する。具体的には、図 7 (c) に示すように、加熱工程によって、第 1 キャップ層 3 1 2 は、異物 7 0 0 を覆うような形状に変化し、異物 7 0 0 は、第 1 キャップ層 3 1 2 に被覆される。

30

【 0 0 4 6 】

次に、第 1 キャップ層 3 1 2 の上層に無機材料から成る第 2 キャップ層 3 1 4 を形成する。具体的には、第 1 キャップ層 3 1 2 と接して、LiF 又は MgF₂ によって第 2 キャップ層 3 1 4 を形成する。ここで、加熱工程によって、第 2 キャップ層 3 1 4 の下地がなだらかに形成されていることから、図 7 (d) に示すように、第 2 キャップ層 3 1 4 は、異物 7 0 0 による欠陥を生じることなく第 1 キャップ層 3 1 2 を覆うように形成することが出来る。

40

【 0 0 4 7 】

次に、第 2 キャップ層 3 1 4 と接して、封止膜 3 1 6 を形成する。具体的には、図 7 (e) に示すように、封止膜 3 1 6 の下地である第 2 キャップ層 3 1 4 はなだらかに形成されていることから、封止膜 3 1 6 も異物 7 0 0 による欠陥を生じることなく第 2 キャップ層 3 1 4 を覆うように形成される。

【 0 0 4 8 】

以上のように、異物 7 0 0 が存在する場合であっても、加熱工程によって、第 2 キャップ層 3 1 4 及び封止膜 3 1 6 の下地をなだらかにすることにより、第 2 キャップ層 3 1 4 及び封止膜 3 1 6 に欠陥が生じる事態を防止することができる。

【 0 0 4 9 】

50

本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば、前述の各実施形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除若しくは設計変更を行ったもの、又は、工程の追加、省略若しくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限り、本発明の範囲に含まれる。

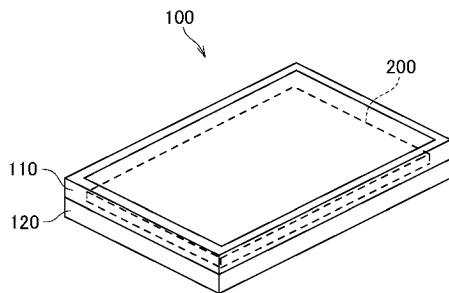
【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

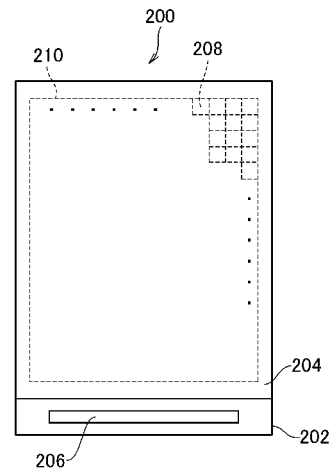
1 0 0 表示装置、1 1 0 上フレーム、1 2 0 下フレーム、2 0 0 表示パネル、
2 0 2 アレイ基板、2 0 4 保護フィルム、2 0 6 駆動ＩＣ、2 0 8 画素、2 1 0
表示領域、3 0 0 基板、3 0 2 アレイ層、3 0 4 下部電極、3 0 6 リブ、3 0
8 発光層、3 1 0 上部電極、3 1 2 第１キャップ層、3 1 4 第２キャップ層、3
1 6 封止膜、3 1 8 開口部、3 2 0 非開口部、4 0 0 ホール注入層、4 0 2 ホ
ール輸送層、4 0 4 ＥＬ層、4 0 6 電子輸送層、4 0 8 電子注入層、7 0 0 異物

10

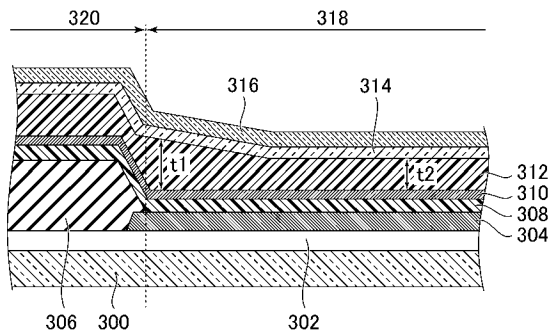
【 図 1 】



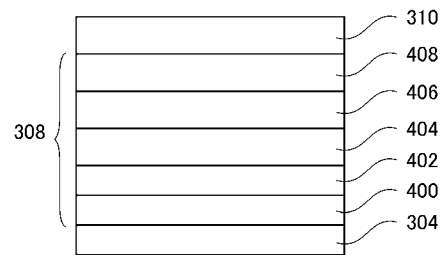
【 図 2 】



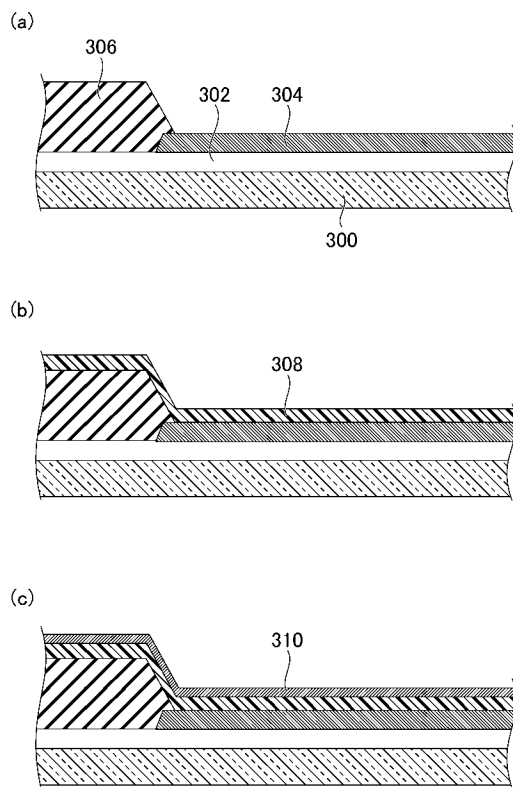
【図 3】



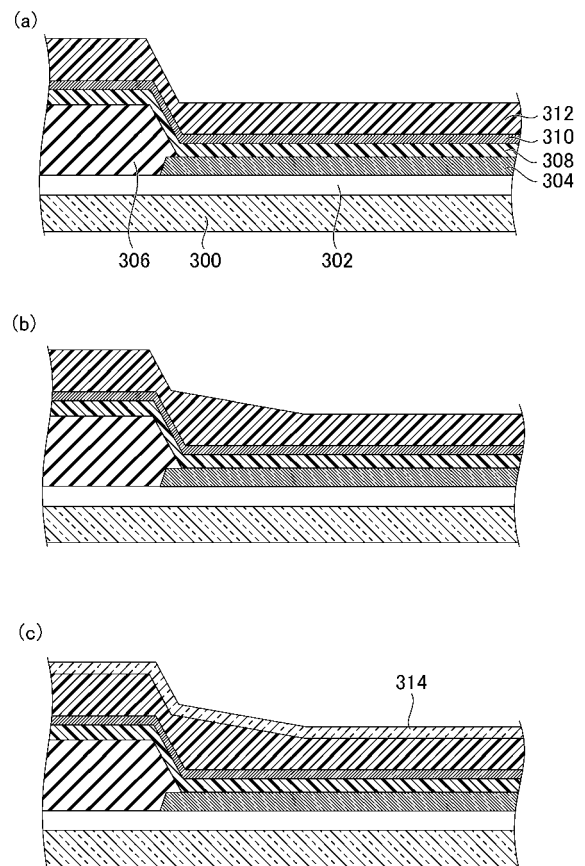
【図 4】



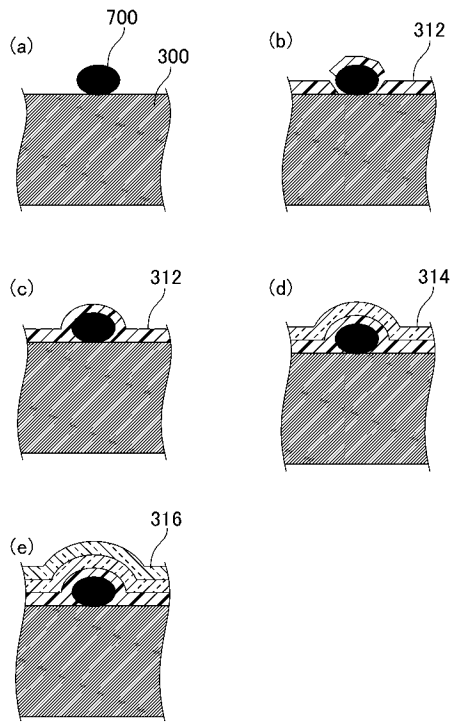
【図 5】



【図 6】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)
G 0 9 F	9/30	(2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 0 9	
G 0 9 F	9/00	(2006.01)	G 0 9 F	9/30	3 6 5	
			G 0 9 F	9/00	3 3 8	

F ターム(参考) 5C094 AA38 AA43 BA27 CA19 CA24 DA13 FA01 FA02 FB01 FB02
FB15 GB10 JA07
5G435 AA14 BB05 CC09 HH14 KK05

专利名称(译)	制造显示装置的方法和显示装置		
公开(公告)号	JP2018067520A	公开(公告)日	2018-04-26
申请号	JP2016207276	申请日	2016-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	伊藤雅人 豊田裕訓		
发明人	伊藤 雅人 豊田 裕訓		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/12 H05B33/22 H05B33/10 G09F9/30 G09F9/00		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/12.B H05B33/22.Z H05B33/10 G09F9/30.309 G09F9/30.365 G09F9/00.338 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/DD89 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/FF05 3K107/FF13 3K107/FF15 3K107/GG26 5C094/AA38 5C094/AA43 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA13 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/FB02 5C094/FB15 5C094/GB10 5C094/JA07 5G435/AA14 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/HH14 5G435/KK05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于防止诸如湿气的杂质进入的显示装置和用于减少显示装置的制造过程中的负荷的制造方法。一种用于制造包括由多个像素构成的显示区域的显示装置的方法，包括以下步骤：在所述多个像素中的每个像素中形成下电极；在所述下电极上形成发光层；在发光层上形成上电极；在上电极的上层上形成由与上电极接触的有机材料制成的第一盖层；以及在形成层之后加热第一盖层的加热步骤。点域

