

(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2007-200735

(P2007-200735A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H05B 33/10	(2006.01)	H05B 33/10		3K007
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A	4K029
C23C 14/24	(2006.01)	C23C 14/24	C	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-18520 (P2006-18520)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成18年1月27日 (2006.1.27)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100095991
			弁理士 阪本 善朗
		(72) 発明者	浮ヶ谷 信貴
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	3K007 AB18 DB03 FA01
			4K029 AA09 AA24 BA62 BB02 BB03
			CA01 DB06 DB14 HA01

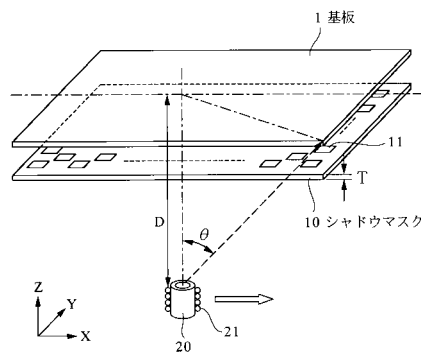
(54) 【発明の名称】 有機化合物の蒸着方法および装置

(57) 【要約】

【課題】有機発光素子の有機化合物層を蒸着する工程で、材料利用効率の低減を抑制しつつ、画素内の膜厚分布を均一化させる。

【解決手段】有機化合物層を有する有機発光素子を蒸着法により形成する工程で、蒸着源20を基板1と相対的にX方向に移動させつつ、蒸着源20からの蒸発する有機化合物をシャドウマスク10を介して基板1に被着させる。基板1上の画素の間隔が広い側の画素配列方向と、蒸着源20を移動させるX方向を一致させることで、シャドウマスク10の開口部11の端縁によるケラレを低減し、画素内の膜厚分布を均一化する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極を有する基板上に配列された複数の画素に有機化合物層を形成するための有機化合物の蒸着方法において、

蒸着源を前記基板に対して相対的に第 1 の方向に移動させつつ、前記蒸着源から蒸発する有機化合物をシャドウマスクを介して前記基板に被着させる蒸着工程を有し、

前記第 1 の方向に配列された画素の間隔が、前記第 1 の方向と直交する第 2 の方向に配列された画素の間隔より大きいことを特徴とする有機化合物の蒸着方法。

【請求項 2】

電極を有する基板上に配列された複数の有機発光素子の製造方法において、

蒸着源を前記基板に対して相対的に第 1 の方向に移動させつつ、前記蒸着源から蒸発する有機化合物をシャドウマスクを介して前記基板に被着させる蒸着工程を有し、

前記第 1 の方向に配列された有機発光素子の間隔が、前記第 1 の方向と直交する第 2 の方向に配列された有機発光素子の間隔より大きいことを特徴とする有機発光素子の製造方法。

【請求項 3】

電極を有する基板上に配列された複数の画素に有機化合物層を形成するための有機化合物の蒸着装置において、前記基板に向かって有機化合物を蒸発させる蒸着源と、前記蒸着源と前記基板の間に介在するシャドウマスクと、前記蒸着源を、前記基板および前記シャドウマスクに対して相対的に第 1 の方向に移動させる移動手段と、を有し、前記第 1 の方向に配列された画素の間隔が、前記第 1 の方向と直交する第 2 の方向に配列された画素の間隔より大きいことを特徴とする有機化合物の蒸着装置。

【請求項 4】

前記蒸着源を、前記第 2 の方向に沿って複数備えることを特徴とする請求項 3 記載の有機化合物の蒸着装置。

【請求項 5】

前記シャドウマスクの開口部は、前記蒸着源側から前記基板側に向けて前記シャドウマスクの厚さ方向に開口面積が狭くなることを特徴とする請求項 3 または 4 記載の有機化合物の蒸着装置。

【請求項 6】

前記シャドウマスクの一部において、前記シャドウマスクの開口部の中心位置と各画素の中心位置が、前記第 2 の方向にずれていることを特徴とする請求項 3 ないし 5 いずれか 1 項記載の有機化合物の蒸着装置。

【請求項 7】

電極を有する基板上に配列された複数の有機発光素子の製造装置において、前記基板に向かって有機化合物を蒸発させる蒸着源と、前記蒸着源と前記基板の間に介在するシャドウマスクと、前記蒸着源を前記基板および前記シャドウマスクに対して相対的に第 1 の方向に移動させる移動手段と、を有し、前記第 1 の方向に配列された有機発光素子の間隔が、前記第 1 の方向と直交する第 2 の方向に配列された有機発光素子の間隔より大きいことを特徴とする有機発光素子の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光素子等の有機化合物層を形成するための有機化合物の蒸着方法および装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

図 7 は、有機発光素子（有機 EL）の一般的な製造方法を示す工程図である。まず、ガラス基板等の基板 101 上に反射率の高い導電膜を形成し、その導電膜を所定の形状にパターニングすることによりアノード電極 102 を形成する。次にアノード電極 102 上の

10

20

30

40

50

画素101aを囲むようにして絶縁性の高い材料からなる素子分離膜103を形成する。これにより隣接する画素101aの間は素子分離膜103により仕切られる。次いで、アノード電極102を含む基板面にホール輸送層104、有機発光層105、電子輸送層106、電子注入層107が蒸着法により順次形成される。電子注入層107上に透明性導電膜からなるカソード電極108を積層することで、基板101上には複数の有機発光素子が形成される。

【0003】

最後に、基板上の複数の有機発光素子を透湿性の低い材料からなる図示しない封止層で覆う。なお、フルカラーを表示する有機EL表示装置の場合は、基板上に赤色、緑色、青色のそれぞれを発光する素子を形成する必要がある。そのため、シャドウマスク110を用いて素子毎に蒸着材料を塗り分ける。 10

【0004】

アクティブマトリクス駆動で表示をつくる有機発光素子では、基板にあらかじめTFT(Thin Film Transistor)を設けておき、TFTのドレイン電極と有機発光素子のカソード電極を電氣的に接続させておく必要がある。

【0005】

一般的な有機ELの蒸着工程では真空蒸着法を用いており、その装置では、真空チャンパー内に成膜面が下側を向くように基板が配置され、基板の下方に蒸着源が設けられる。この蒸着源を加熱して有機化合物を所定の蒸発速度で蒸発させ、基板面に有機化合物層を堆積させていく。また赤、青、緑の発光材料を素子毎に塗り分けるためには、前述のように所定の画素位置に対応した開口部を備えたシャドウマスクを基板の成膜面側に配置する。 20

【0006】

有機EL表示装置では、表示パネルの大型化や複数の表示パネルを同時に作製するなどの目的のために、大判基板への対応が求められている。これに対応する従来技術として、特許文献1に開示されたように、蒸着源に対して基板を相対的に移動させつつ蒸着を行うことにより広いエリアに有機化合物を堆積させる搬送式の蒸着方法がよく知られている。

【特許文献1】特開2001-93667号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、蒸着源から蒸発した有機化合物は、蒸着源から基板面に向けて拡がりをもって真空中を飛翔する。したがって基板に向かって入射する有機化合物の入射角には、基板面内において分布ができる。ここで基板面に垂直な入射成分の入射角を0°とすると、基板面内において入射角が0°よりも大きくなる領域では、シャドウマスクの影となる部分が基板面にできる。その影に相当する部分には有機化合物が堆積しないため、シャドウマスクの開口面積よりも狭い面積に蒸着されることになる。この影となる部分を、以下ケラレと記載する。

【0008】

40

図8および図9を用いて搬送式の蒸着方法において生ずるケラレを説明する。

【0009】

図8は有機化合物の蒸着工程における基板101およびシャドウマスク110等を示す模式断面図である。基板101上に設けられた素子分離膜103の上に、シャドウマスク110が配置されている。

【0010】

基板101を蒸着源に対して移動させながら蒸着する搬送式の蒸着装置においては、蒸着過程におけるある時間において、図8に破線で示すように蒸発した有機化合物が基板101に対して入射角 θ で斜めに入射する。このときに、シャドウマスク110の影となる部分が基板101上に発生し、影となる部分には蒸着物が付着しないケラレ領域dができ 50

る。

【0011】

このケラレ領域dの一部が、画素101aの領域内に及ぶことで、いわゆるケラレによる膜厚変化分 Δd が画素101a内に形成される。入射角 θ は蒸着源の移動時間に応じて変化し、その結果、画素101a内において不均一な膜厚分布が形成されてしまう。

【0012】

図9に示すように、隣接する画素101aの間に設けられた素子分離膜103の幅をLとし、画素101aの長手方向の寸法をA、短手方向の寸法をBとする。画素101a内でケラレ領域dの影響により膜厚分布に不均一が発生した場合、その不均一な面積率 σ は以下の式で表せる。

10

【0013】

$$\begin{aligned}\sigma &= 2 \cdot (d - L / 2) \cdot B / (A \cdot B) \\ &= 2 \cdot \Delta d / A \quad \cdot \cdot \cdot (1)\end{aligned}$$

ここで $\Delta d = (d - L / 2)$ とした。

【0014】

ケラレを低減するために基板と蒸着源との距離を広げ、入射角 θ をより狭くする方法がある。しかし基板と蒸着源との距離は蒸着速度と反比例の関係にあるため、入射角 θ を狭くするほどにタクトが低下してしまう。また基板と蒸着源との距離を離すほど、基板以外に付着する蒸発材料の割合が多くなり、材料利用効率の低下を招く。

【0015】

つまりケラレを抑制するために基板と蒸着源との距離を広げてしまうと、タクトと材料利用効率が犠牲になる。この影響は基板を大判化した際に顕著にあらわれる。なぜならば基板サイズに応じて蒸着時間が長くなるためである。

20

【0016】

このような課題に対して、例えば搬送式の蒸着方法におけるケラレ抑制方法として、特許文献1では、蒸発した有機化合物のうちで基板に対して入射する成分が基板面にほぼ垂直となるように開口する遮蔽板を設けている。この遮蔽板により基板の移動方向に対する斜入射成分が排除される。これにより、基板と蒸着源の距離を近づけても、大判基板においてタクトを低減させることなく、有効画素面内において膜厚分布を均一にできる。ただし垂直成分のみを蒸着に利用するため、材料利用効率の改善がそれほど見込めない点が課題となる。

30

【0017】

なお、基板搬送方向と直交する方向におけるケラレについては、たとえば長尺の開口部を備えた蒸着源を用い、複数の角度から蒸発材料を堆積させてケラレを補償する方法が知られている。

【0018】

したがって搬送式の蒸着方法においては、特に基板あるいは蒸着源を移動する方向におけるケラレを抑制することが課題となっている。

【0019】

本発明は、上記従来の技術の有する未解決の課題に鑑みてなされたものであり、蒸着時のケラレによる影響を低減し、蒸発材料の利用効率の向上と、位置精度の制約緩和に貢献できる有機化合物の蒸着方法および装置を提供することを目的とするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0020】

上記の課題を達成するため、本発明の有機化合物の蒸着方法は、電極を有する基板上に配列された複数の画素に有機化合物層を形成するための有機化合物の蒸着方法において、蒸着源を前記基板に対して相対的に第1の方向に移動させつつ、前記蒸着源から蒸発する有機化合物をシャドウマスクを介して前記基板に被着させる蒸着工程を有し、前記第1の方向に配列された画素の間隔が、前記第1の方向と直交する第2の方向に配列された画素の間隔より大きいことを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0021】

有機化合物層のケラレを、隣接する画素の間隔がより広い側に対応させることにより、ケラレの許容値を広く設定できる。これによって、基板に対する有機化合物の入射角の制約を緩和でき、基板と蒸着源間の距離を縮めても、画素内における膜厚分布の均一性を損なうことなく、蒸発材料の利用効率を向上させ、タクトを短縮することが可能となる。

【0022】

このように、蒸着源を基板に対して相対的に移動させながら、有機化合物をシャドウマスクを介して基板面に被着させる工程で、蒸発材料の利用効率を向上させ、タクトを短縮し、さらに、ケラレを低減することにより位置ずれ精度の制約を緩和する。

10

【0023】

量産時における歩留まりを向上させ、有機EL表示装置等の製造コストの低減に貢献できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。

【0025】

図1は一実施の形態による有機化合物の蒸着装置を示す模式図である。この装置は、有機EL表示装置に搭載される有機発光素子の製造に用いられる。

【0026】

真空室内で、基板1をシャドウマスク10を介して蒸着源20に対峙させる。シャドウマスク10は基板1と接近あるいは接触して配置する。蒸着源20は基板1に対して、矢印で示すように第1の方向であるX方向、あるいは-X方向にスムーズに移動できる機構になっている。この装置による蒸着工程は $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-5}$ Paの雰囲気下で実施される。

20

【0027】

蒸着源20はポイントソースであり、有機化合物を加熱するためのヒーター21が備えられている。蒸着源20から蒸発した有機化合物は拡がりをもって真空中に飛翔した後に、シャドウマスク10の開口部11を通過して、基板1に付着する。

【0028】

なお、図1においては基板1に対して1つの蒸着源20を示しているが、特に基板1に対する蒸着源20の個数を制限するものではなく、必要に応じて複数個の蒸着源を用いてもよい。

30

【0029】

このとき基板1と蒸着源20の間の相対移動は、隣接する画素の間隔が広い側の繰り返し方向（画素配列方向）をX方向に一致させて行われる。図2は、基板1の画素配列を説明するもので、長方形の画素1aをX、Y方向に配列し、X方向に隣接する画素間の間隔をL、第2の方向であるY方向に隣接する画素間の間隔をCとする。

【0030】

図2では $L > C$ であるため、間隔Lで画素が繰り返される画素配列方向をX方向に一致させる。

40

【0031】

なお、図2においては画素1aを長方形の開口部で示したが、特に画素1aの形状を制限するものではなく、表示特性に応じて正方形、六角形などの多角形であってもよい。

【0032】

上記製造方法により製造した有機発光素子の基板1上における座標(m、n)に対応するケラレは、以下のように算出できる。

【0033】

説明の都合上、蒸着源20の中心座標を原点とし、蒸着源20と基板1との距離をDとすると、蒸着源20から蒸発した有機化合物が基板1に入射するときの入射角 θ は以下の

50

式で表せる。

【0034】

$$\tan \theta = (m^2 + n^2)^{1/2} / D \quad \dots (2)$$

ここでシャドウマスク10の厚さをTとすると、このシャドウマスク10のケラレ領域dは以下の式で表せる。

【0035】

$$d = T \cdot \tan \theta \quad \dots (3)$$

図3は、基板1とシャドウマスク10の配置を示す模式断面図である。シャドウマスク10の開口部11は所定の画素に対応する位置に配置され、またシャドウマスク10自身は素子分離膜3と接するように配置される。通常シャドウマスク10と基板1との位置合わせ精度を見込んで、シャドウマスク10の開口面積は画素1aよりも大きく設定される。したがって、シャドウマスク10の開口部11の端面は素子分離膜3の幅のほぼ中央付近に配置される。

10

【0036】

このため蒸着工程においては、 $d < L/2$ の関係が保たれる範囲において入射角 θ を制御する。入射角を制御する方法として、図示しない遮蔽板や膜厚補正板を用いることができる。

【0037】

ケラレ領域dと基板1と蒸着源20との距離Dの関係は、式(2)および式(3)より以下のように求められる。

20

【0038】

$$d = T \cdot (m^2 + n^2)^{1/2} / D \quad \dots (4)$$

ここで基板1上のある座標において、ケラレによる膜厚変化分 Δd と、基板1と蒸着源20との距離Dの変化分 ΔD の関係は以下の式で表せる。

【0039】

$$\Delta d = K \cdot \Delta D / D (D + \Delta D) \quad \dots (5)$$

ここで、Kは $T \cdot (m^2 + n^2)^{1/2}$ で、一定値である。

【0040】

一般に基板1と蒸着源20との距離Dは50～1000mm程度の大きさであるため、ケラレ領域dが数 μm 小さくなるだけでも距離Dは大きく変化する。例えば、シャドウマスク10の厚さ $T = 10\mu\text{m}$ 、距離 $D = 400\text{mm}$ とし、 $m = 250\text{mm}$ 、 $n = 200\text{mm}$ とした場合に、 Δd が5 μm に対して、 ΔD は約66mmとなる。

30

【0041】

本実施の形態によれば、画素間隔が大きい方の繰り返し方向と基板1と蒸着源20を相対移動させるX方向とを一致させて蒸着することで、ケラレの許容値を数 μm 増やすことができる。したがって、基板1と蒸着源20間の距離を近づけて、画素内の膜厚分布を均一にすることができる。

【0042】

図4は、上記の方法でホール輸送層4上に蒸着した有機化合物層である有機発光層5と、画素1aの関係を示すもので、画素1aの発光領域において有機発光層5の膜厚は均一である。ただし、素子分離膜3の上面においてはケラレによる影響が残るため、図4の(b)に示したような緩やかな傾斜を持つ膜厚分布ができる。

40

【0043】

このようにして、斜入射成分を基板1に蒸着させることができるため、基板1と蒸着源10を近づけることにより、蒸着速度を高めることが可能となり、材料利用効率も向上させることができる。

【0044】

さらに、シャドウマスクの開口部の端面に傾斜を設け、蒸着源側から基板側に向けて開口面積が狭くなるように形成しておけば、入射角 θ の許容範囲を広げることができる。

【0045】

50

また、シャドウマスクの一部において、開口部の開口中心をそれと対応する位置にある画素の中心からY方向にわずかにずらすことにより、Y方向におけるケラレの影響を低減させることができる。

【実施例1】

【0046】

図1に示す有機発光素子の製造装置において、基板1に対して蒸着源20を設け、シャドウマスク10を基板1上の素子分離膜3と接触して配置した。蒸着源20にはポイントソースを用いた。この蒸着源20は基板1に対して矢印に示すようにX方向、あるいは-X方向にスムーズに移動できる移動手段を有する。また、蒸着源20から基板1に対する入射角 θ を制限するために、図示しない膜厚補正板を蒸着源20とシャドウマスク10の間に配置した。なお蒸着工程は $1 \times 10^{-4} \sim 10^{-5}$ Paの雰囲気で行った。

【0047】

基板1には予めp-Si TFTが形成され、その基板サイズは500mm×400mmとした。基板1上にマトリクス状に配置される画素1aの、長手方向の寸法Aは150 μ m、短手方向の寸法Bは50 μ m、隣接する画素1a間のX方向の間隔Lは30 μ m、Y方向の間隔Cは15 μ mとした。シャドウマスク10の厚さTは10 μ mであった。

【0048】

この装置にて、蒸着源20の移動方向(X方向)と画素1aの間隔が広い側の繰り返し方向(L方向)とを揃えて、速度15mm/secで移動させつつ蒸発させた。

【0049】

表1は、蒸着源の中心点をXY面内の原点としたときに基板面内の座標(250mm、200mm)におけるケラレおよび画素内の発光領域における膜厚分布が不均一になる面積率 σ を、基板と蒸着源との距離Dを変えて調べた結果を示す。なお同表には、比較例として蒸着源の移動方向(X方向)と画素間隔が狭い側の繰り返し方向(C方向)とを揃えた場合における、画素内の膜厚分布が不均一になる面積率 σ も記載した。

【0050】

【表1】

基板-蒸着源間距離	最大入射角	ケラレ[μ m]	画素における 膜厚不均一面積率 σ	
			X//L	X//C
[mm]	[deg]	X成分		
150	64.9	16.7	1.1	18.4
200	58.0	12.5	0.0	10.0
250	52.0	10.0	0.0	5.0
300	46.9	8.4	0.0	1.8
350	42.5	7.1	0.0	0.0

表1からわかるように、X方向とL方向を揃えた場合には、基板と蒸着源との距離を200mmまで近づけても画素内における膜厚分布は均一であった。一方、X方向とC方向を揃えた場合には、基板と蒸着源との距離は350mm以上必要であった。

【0051】

このようにX方向とL方向を揃えて基板と蒸着源との距離を短くすることで、斜入射成分を利用した蒸着が可能となり、材料利用効率として約14%を得ることができた。またX方向とC方向を揃えた場合と比較し、蒸着速度は約3倍速くなり、さらに材料利用効率では約1.4倍にすることができた。

【実施例 2】

【0052】

図 5 は実施例 2 による有機発光素子の製造装置を示す。これは、基板 1 に対する蒸着源 20 の数が 2 つになっている以外は実施例 1 と同様である。2 つの蒸着源 20 は、Y 方向に配列され、実施例 1 と同様に X 方向にスムーズに移動する。

【0053】

実施例 2 では、基板 1 に対して 2 つの蒸着源 20 で蒸着することで、1 つの蒸着源 20 で蒸着する基板面積を半分にした。このため実施例 1 に比べて蒸着源 20 から蒸発した有機化合物の蒸着速度の最低値が約 1.7 倍となった。この結果、実施例 1 と同じ蒸発速度において、基板 1 に対する蒸着源 20 の X 方向の移動速度を 25 mm/sec にすることができた。 10

【0054】

また X 方向と C 方向を揃えた場合と比較したところ、材料利用効率は約 1.3 倍にすることができた。

【0055】

さらに蒸着源 20 を Y 方向に沿って 2 つ並べたことで、Y 方向に対するケラレを低減させることができ、基板 1 とシャドウマスク 10 の Y 方向に対する位置ずれ制御の許容値を約 2 倍に広げることができた。この結果、タクトおよび材料利用効率の高い条件において、量産時の歩留まりが向上した。

【0056】

本実施例によれば、蒸着源を移動させる第 1 の方向と直交する第 2 の方向に沿って複数の蒸着源を備えることにより、第 2 の方向におけるケラレを低減し、かつ第 1 の方向にケラレの許容値をより広く設定できるようになるので、基板に対する入射角の制約をさらに緩和できる。 20

【実施例 3】

【0057】

本実施例は、実施例 1 と同様の装置において、シャドウマスクの開口部周縁に、シャドウマスクの厚さ方向に開口面積を基板側に向けて狭くするためのテーパを形成し、テーパ角は 10° とした。

【0058】

これにより X 方向および Y 方向に対するケラレをさらに低減させることができ、基板に対するシャドウマスクの位置ずれ制御の許容値を約 2 μm 広げることができた。この結果、タクトおよび材料利用効率の高い条件において、量産時の歩留まりが向上した。 30

【実施例 4】

【0059】

図 6 は実施例 4 を示すもので、同図の (a) は、基板 1 とシャドウマスク 10 の一部を示す断面図、(b) は、画素 1a とシャドウマスク 10 の開口部 11 との位置関係を示す平面図である。

【0060】

本実施例は、シャドウマスク 10 の開口部 11 と画素 1a の Y 方向における中心位置 S_1 、 S_2 をずらして、そのずらし量 ΔS を Y 方向に変化させたものである。例えば、蒸着源 20 の中心線 Z_0 に対応する画素 1a において ΔS は 0 とし、蒸着源 20 からの入射角 θ が広がる方向に対して ΔS が徐々に広がるように、シャドウマスク 10 の開口部 11 をシフトさせた。なお、 ΔS は、蒸着源 20 の中心線 Z_0 側にシャドウマスク 10 の開口部 11 がシフトするように設定した。 40

【0061】

この構成により、基板と蒸着源との距離を近づけて Y 方向に対する入射角 θ が大きくなった場合においても、Y 方向のケラレを抑制し、基板に対するシャドウマスクの位置ずれ制御の許容値を広げることができた。この結果、タクトおよび材料利用効率の高い条件において、量産時の歩留まりが向上した。 50

【0062】

また、実施例3および実施例4を組み合わせてもよい。すなわち、シャドウマスクの開口部について、蒸着源側から前記基板側に向けて開口面積が狭くなるように構成し、かつ、シャドウマスクの一部の開口中心がそれと対応する位置にある画素の中心から第2の方向にわずかにずれるように構成する。これによって、ケラレを大幅に低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図1】実施例1による蒸着装置を示す模式図である。

【図2】有機発光素子の一部の画素配列を示す図である。

【図3】実施例1による蒸着工程における基板とシャドウマスクの関係を示す断面図である。

【図4】実施例1によって製造された有機発光素子を説明する図である。

【図5】実施例2による蒸着装置を示す模式図である。

【図6】実施例4による蒸着装置を説明する図である。

【図7】有機発光素子の製造工程を示す工程図である。

【図8】従来の蒸着装置によるケラレを説明する図である。

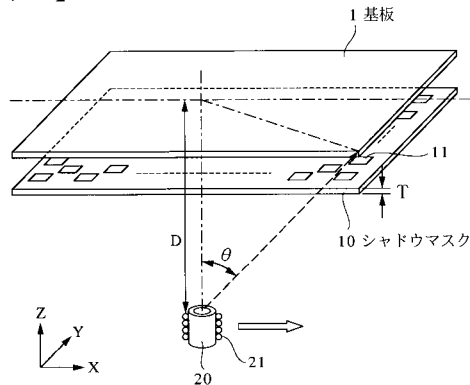
【図9】有機発光素子のレイアウトを説明する図である。

【符号の説明】

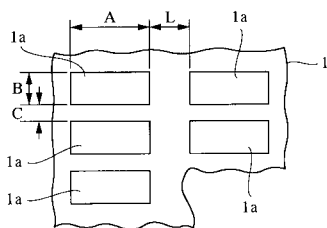
【0064】

- 1 基板
- 1a 画素
- 10 シャドウマスク
- 11 開口部
- 20 蒸着源

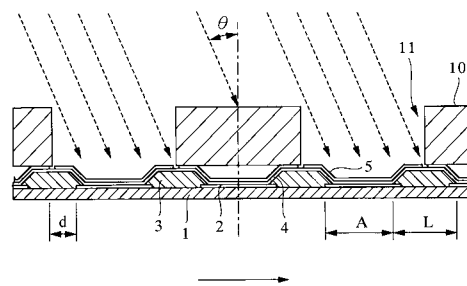
【図1】



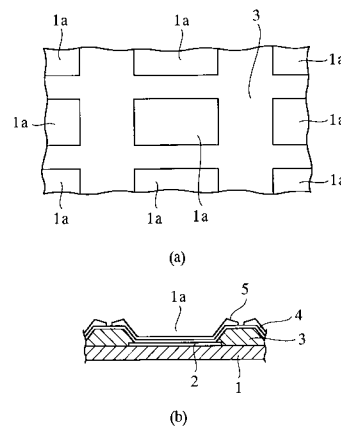
【図2】



【図3】



【図4】



专利名称(译)	用于气相沉积有机化合物的方法和设备		
公开(公告)号	JP2007200735A	公开(公告)日	2007-08-09
申请号	JP2006018520	申请日	2006-01-27
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	浮ヶ谷信貴		
发明人	浮ヶ谷 信貴		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/50 C23C14/24		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A C23C14/24.C		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/DB03 3K007/FA01 4K029/AA09 4K029/AA24 4K029/BA62 4K029/BB02 4K029/BB03 4K029/CA01 4K029/DB06 4K029/DB14 4K029/HA01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/GG04 3K107/GG28 3K107/GG33		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在气相沉积有机发光元件的有机化合物层的过程中，在抑制材料利用效率降低的同时使像素中的膜厚度分布均匀化。

ŽSOLUTION：在通过气相沉积法形成具有有机化合物层的有机发光元件的过程中，在X方向上相对于基板1移动气相沉积源20的同时，从蒸气中蒸发的有机化合物 -通过阴影掩模10使沉积源20涂覆并粘附到基板1上。通过使基板1上的像素的间隔的较宽边的像素排列方向与蒸汽 - 的X方向一致。移动沉积源20，减小由于荫罩的开口部分11的边缘引起的蚀刻，以使像素中的膜厚度分布均匀。Ž

