

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】令和5年11月7日(2023.11.7)

【国際公開番号】WO2022/224398

【出願番号】特願2023-515969(P2023-515969)

【国際特許分類】

H 1 0 K 59/80(2023.01)

G 0 9 F 9/00(2006.01)

G 0 9 F 9/30(2006.01)

H 0 5 B 33/14(2006.01)

H 1 0 K 50/115(2023.01)

H 1 0 K 59/122(2023.01)

H 1 0 K 50/844(2023.01)

H 1 0 K 71/16(2023.01)

H 1 0 K 71/70(2023.01)

H 1 0 K 59/35(2023.01)

H 1 0 K 50/842(2023.01)

10

【 F I 】

H 1 0 K 59/80

G 0 9 F 9/00 3 3 8

G 0 9 F 9/30 3 6 5

G 0 9 F 9/30 3 2 0

G 0 9 F 9/30 3 4 9 Z

H 0 5 B 33/14 Z

H 1 0 K 50/115

H 1 0 K 59/122

H 1 0 K 50/844

H 1 0 K 71/16

H 1 0 K 71/70

H 1 0 K 59/35

H 1 0 K 50/842

20

30

【手続補正書】

【提出日】令和5年8月8日(2023.8.8)

【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】

40

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板と、

前記基板上に設けられた薄膜トランジスタ層と、

前記薄膜トランジスタ層上に、第1電極と、発光層を含む機能層と、第2電極とを、前記薄膜トランジスタ層側からこの順に備えた発光素子を含むサブ画素が複数個設けられた表示領域と、

前記表示領域において前記発光素子が設けられている領域以外に、一定方向に沿って一定の第1のピッチで設けられ、同一の高さを有する複数の第1スペーサと、

前記一定方向において隣接する2つの前記第1スペーサの間の前記発光素子が設けられ

50

ている領域以外に設けられ、前記第1スペーサの高さよりも低い高さを有する $n - 1$ (n は2以上の自然数)個の第2スペーサと、を含み、

前記第1スペーサ及び前記第2スペーサを含む全てのスペーサの前記一定方向におけるピッチは、前記第1のピッチを n 等分した一定の第2のピッチであり、

前記第2スペーサの高さ/前記第1スペーサの高さの値は、 0.2 以上、 0.75 以下である、表示装置。

【請求項2】

前記第1スペーサ及び前記第2スペーサは、同一材料で形成されている、請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】

前記第1電極のエッジを覆うエッジカバー層をさらに備え、

前記第1スペーサ及び前記第2スペーサは、前記エッジカバー層上に設けられている、請求項1または2に記載の表示装置。

【請求項4】

前記エッジカバー層、前記第1スペーサ及び前記第2スペーサは、同一材料で形成されている、請求項3に記載の表示装置。

【請求項5】

前記第2のピッチは、 $175 \mu\text{m}$ 以下である、請求項1から4の何れか1項に記載の表示装置。

【請求項6】

前記第1スペーサ及び前記第2スペーサを含む全てのスペーサのうちの前記一定方向において隣接する2つのスペーサ間には、1つの前記サブ画素が配置されている、請求項1から5の何れか1項に記載の表示装置。

【請求項7】

前記複数個のサブ画素は、第1サブ画素と、第2サブ画素と、第3サブ画素とを含み、

前記第1サブ画素は、前記発光素子として、第1発光素子を含み、

前記第2サブ画素は、前記発光素子として、第2発光素子を含み、

前記第3サブ画素は、前記発光素子として、第3発光素子を含み、

前記第1発光素子は、前記発光層として、第1発光層を備え、

前記第2発光素子は、前記発光層として、前記第1発光層とは発光ピーク波長が異なる第2発光層を備え、

前記第3発光素子は、前記発光層として、前記第1発光層及び前記第2発光層とは発光ピーク波長が異なる第3発光層を備え、

前記第1発光層、前記第2発光層及び前記第3発光層の少なくとも一つは、有機材料からなる、請求項1から6の何れか1項に記載の表示装置。

【請求項8】

前記表示領域上には、有機膜を含む封止層が設けられている、請求項1から7の何れか1項に記載の表示装置。

【請求項9】

基板上に薄膜トランジスタ層を形成する工程と、

前記薄膜トランジスタ層上に、第1電極を形成する工程と、

前記第1電極が設けられている領域以外を含む前記第1電極の端部より外側に、一定方向に沿って一定の第1のピッチで、同一の高さを有する複数の第1スペーサを形成するとともに、前記一定方向において隣接する2つの前記第1スペーサの間の前記第1電極が設けられている領域以外を含む前記第1電極の端部より外側に、前記第1スペーサの高さよりも低い高さを有する $n - 1$ (n は2以上の自然数)個の第2スペーサを形成し、前記第1スペーサ及び前記第2スペーサを含む全てのスペーサの前記一定方向におけるピッチを、前記第1のピッチを n 等分した一定の第2のピッチとする、スペーサを形成する工程と、

前記第1スペーサと接するように、蒸着マスクを配置し、前記蒸着マスクを介して、所

10

20

30

40

50

定形状に発光層を蒸着する、前記発光層を含む機能層を形成する工程と、

前記発光層を含む機能層上に第2電極を形成する工程と、を含み、

前記スペーサを形成する工程と、前記発光層を含む機能層を形成する工程との間に、光学式検査を行う工程がさらに含まれ、

前記光学式検査を行う工程においては、検査ピッチは前記第2のピッチである、表示装置の製造方法。

【請求項10】

基板上に薄膜トランジスタ層を形成する工程と、

前記薄膜トランジスタ層上に、第1電極を形成する工程と、

前記第1電極が設けられている領域以外を含む前記第1電極の端部より外側に、一定方向に沿って一定の第1のピッチで、同一の高さを有する複数の第1スペーサを形成するとともに、前記一定方向において隣接する2つの前記第1スペーサの間の前記第1電極が設けられている領域以外を含む前記第1電極の端部より外側に、前記第1スペーサの高さよりも低い高さを有する $n - 1$ (n は2以上の自然数)個の第2スペーサを形成し、前記第1スペーサ及び前記第2スペーサを含む全てのスペーサの前記一定方向におけるピッチを、前記第1のピッチを n 等分した一定の第2のピッチとする、スペーサを形成する工程と、

10

前記第1スペーサと接するように、蒸着マスクを配置し、前記蒸着マスクを介して、所定形状に発光層を蒸着する、前記発光層を含む機能層を形成する工程と、

前記発光層を含む機能層上に第2電極を形成する工程と、を含み、

前記スペーサを形成する工程においては、前記第2スペーサの高さ/前記第1スペーサの高さの値が、 0.2 以上、 0.75 以下を満たすように、前記第1スペーサ及び前記第2スペーサを形成する、表示装置の製造方法。

20

【請求項11】

前記第1スペーサ及び前記第2スペーサは、同一材料で形成され、

前記スペーサを形成する工程においては、前記第1スペーサと前記第2スペーサとは、同一工程で形成される、請求項9または10に記載の表示装置の製造方法。

【請求項12】

前記スペーサを形成する工程の前に、前記第1電極のエッジを覆うエッジカバー層を形成する工程をさらに含み、

30

前記スペーサを形成する工程においては、前記第1スペーサ及び前記第2スペーサは、前記エッジカバー層上に設けられる、請求項9から11の何れか1項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項13】

前記スペーサを形成する工程には、前記第1電極のエッジを覆うエッジカバー層を形成する工程がさらに含まれ、

前記エッジカバー層、前記第1スペーサ及び前記第2スペーサは、同一材料であり、

前記スペーサを形成する工程においては、前記エッジカバー層と、前記第1スペーサと、前記第2スペーサとは、同一工程で形成される、請求項9から11の何れか1項に記載の表示装置の製造方法。

40

【請求項14】

前記第2電極を形成する工程の後に、有機膜を含む封止層を形成する工程がさらに含まれ、

前記有機膜は、インクジェット法によって形成される、請求項9から13の何れか1項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項15】

前記スペーサを形成する工程においては、前記第2スペーサの高さ/前記第1スペーサの高さの値が、 0.2 以上、 0.75 以下を満たすように、前記第1スペーサ及び前記第2スペーサを形成する、請求項9に記載の表示装置の製造方法。

50