

【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6部門第2区分

【発行日】平成16年12月24日(2004.12.24)

【公開番号】特開2002-91339(P2002-91339A)

【公開日】平成14年3月27日(2002.3.27)

【出願番号】特願2000-278865(P2000-278865)

【国際特許分類第7版】

G 09 F 9/30

G 02 F 1/1333

G 02 F 1/1335

G 02 F 1/1368

【F I】

G 09 F 9/30 3 3 8

G 02 F 1/1333 5 0 5

G 02 F 1/1335 5 2 0

G 02 F 1/136 5 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成16年1月16日(2004.1.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】電気光学装置、それを用いた投射型液晶表示装置並びに電子機器

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電気光学物質を挟持する第1および第2の基板のうちの第1の基板上には、画素電極および該画素電極を駆動する薄膜トランジスタを備える画素がマトリクス状に形成されるとともに、隣接する画素電極の境界部分に沿って配線が形成されてなる電気光学装置において、

前記第1の基板上には、当該第1の基板に入射した光のうち、前記画素の開口領域から外れようとする光を当該開口領域に導く光学面が形成されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項2】

請求項1において、前記光学面は、前記開口領域から外れて前記配線又は前記薄膜トランジスタに向かおうとする光を前記開口領域に導くように形成されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項3】

請求項1または2において、前記光学面は、前記開口領域の外周縁に沿って形成されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれかにおいて、前記光学面は、前記開口領域と重なる領域に少なくとも一部が形成されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 5】

請求項 1ないし 4のいずれかにおいて、前記光学面は、該光学面に向かってきた光を屈折させて前記開口領域に導くことを特徴とする電気光学装置。

【請求項 6】

請求項 1ないし 4のいずれかにおいて、前記光学面は、該光学面に向かってきた光を反射して前記開口領域に導くことを特徴とする電気光学装置。

【請求項 7】

請求項 1ないし 6のいずれかにおいて、前記光学面は、層間絶縁膜と該層間絶縁膜と異なる屈折率を有する透明膜との界面によって構成されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 8】

請求項 7において、前記光学面は、前記透明膜より下層側に位置する前記層間絶縁膜に形成された凹部内に前記透明膜が形成されてなることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 9】

請求項 8に規定する電気光学装置において、
前記凹部の側面部と底部に前記光学面が設けられ、
前記凹部の側面部に設けられた前記光学面は、前記開口領域の外周縁に沿って前記基板面上に垂直な光学面であることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 10】

請求項 7において、前記光学面は、前記透明膜に形成された凹部内に前記層間絶縁膜が形成されてなることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 11】

請求項 7ないし 9のいずれかにおいて、前記透明膜は、前記層間絶縁膜よりも屈折率が高いことを特徴とする電気光学装置。

【請求項 12】

請求項 11において、前記層間絶縁膜は、酸化シリコン膜であり、前記透明膜は、窒化シリコン膜であることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 13】

請求項 1ないし 12のいずれかに規定する電気光学装置をライトバルブとして用いたことを特徴とする投射型液晶表示装置。

【請求項 14】

請求項 1ないし 12のいずれかに規定する電気光学装置を表示装置として用いたことを特徴とする電子機器。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明において、前記光学面は、前記開口領域の外周縁に沿って形成されていることが好ましい。

本発明において、前記光学面は、前記開口領域と重なる領域に少なくとも一部が形成されていることが好ましい。このように構成すると、開口領域に形成されるのは、透明膜であるため、入射した光の利用効率が低下することなく、TFTの誤動作を防止できる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明において、前記光学面は、例えば、前記透明膜より下層側に位置する層間絶縁膜に形成された凹部内に前記透明膜が形成されてなる。このような構成を採用すると、エッチング工程や成膜工程などといった極めて一般的な半導体プロセスを利用して光学面を容易に形成できる。すなわち、前記第1の基板上に前記画素電極を形成する前に、前記層間絶縁膜に形成されている前記凹部内に前記層間絶縁膜と異なる屈折率を有する前記透明膜を形成し、該透明膜と前記層間絶縁膜との界面によって、前記画素の開口領域から外れようとする光を当該開口領域に導く光学面を形成する。

本発明において、前記凹部の側面部と底部に前記光学面が形成され、前記凹部の側面部に形成された前記光学面は、前記開口領域の外周縁に沿って前記基板面に垂直な光学面であることを特徴とする。このような構成によれば、開口領域から外れようとする光は、側面部の光学面で反射作用を受けて開口領域に導かれ、また、凹部の底部に形成された光学面に対しては光の入射角が大きいので光は光学面を透過する。