

【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】平成 25 年 12 月 26 日 (2013.12.26)

【公開番号】特開 2013-55080 (P2013-55080A)

【公開日】平成 25 年 3 月 21 日 (2013.3.21)

【年通号数】公開・登録公報 2013-014

【出願番号】特願 2011-190006 (P2011-190006)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

G 0 2 F 1/1368 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 6 S

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 7 T

H 0 1 L 29/78 6 1 6 V

H 0 1 L 29/78 6 1 6 J

H 0 1 L 29/78 6 1 9 A

G 0 2 F 1/1368

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 11 月 8 日 (2013.11.8)

【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】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁基板と、前記絶縁基板の上に形成された薄膜トランジスタを有する表示装置であって、

前記薄膜トランジスタは、

ゲート電極が設けられた導電層と、

前記導電層の上に設けられ、絶縁物質を含むゲート絶縁層と、

前記ゲート絶縁層の上面に接するとともに前記ゲート電極の上方に設けられた酸化物半導体膜と、

前記酸化物半導体膜の上面にある第 1 の領域と接するソース電極と、

前記酸化物半導体膜の上面にあり前記第 1 の領域と離間する第 2 の領域と接するドレイン電極と、

前記酸化物半導体膜の上面の前記第 1 の領域と前記第 2 の領域の間の第 3 の領域に接し、前記絶縁物質を含むチャネル保護膜と、

を含み、

平面的にみて前記ゲート電極に重なる前記酸化物半導体膜の部分は、前記チャネル保護膜に重なる前記酸化物半導体膜の部分の一部であり、

前記酸化物半導体膜のうち前記ゲート電極に重なる部分の一部を除く部分は、前記ゲート電極に重なる部分の前記一部より抵抗が低い、

ことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記絶縁物質はシリコン酸化物である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記酸化物半導体膜は、平面的にみて前記ゲート電極に重なる部分と前記第 1 の領域に重なる部分との間に前記第 3 の領域に重なる部分を有し、

前記酸化物半導体膜は、平面的にみて前記ゲート電極に重なる部分と前記第 2 の領域に重なる部分との間に前記第 3 の領域に重なる部分を有する、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 3 の領域は、前記第 1 の領域と前記第 2 の領域とに接する、

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 5】

前記酸化物半導体膜のうち前記ゲート電極に重なる部分の一部を除く部分は、前記ゲート電極に重なる部分の前記一部より酸素含有量が低い、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 6】

絶縁基板上にゲート電極が設けられた導電層を形成する工程と、

前記導電層の上に絶縁物質を含むゲート絶縁層を形成する工程と、

前記ゲート絶縁層の上に酸化物半導体層を形成する工程と、

前記酸化物半導体層のうち前記ゲート電極と平面的に重なる部分の一部を除く部分の酸素を除く脱酸素工程と、

前記ゲート電極の上方にある酸化物半導体膜を残すように前記酸化物半導体層をエッチングする工程と、

前記絶縁物質を含むチャネル保護層を形成する工程と、

平面的にみて前記酸化物半導体膜の上面のうち前記ゲート電極と重なる領域を含みかつ当該領域より大きい領域に接するチャネル保護膜を残すように前記チャネル保護層をエッチングする工程と、

前記酸化物半導体膜の上面のうち前記チャネル保護膜に接する領域と異なる第 1 の領域に接するソース電極および前記チャネル保護膜に接する領域および前記第 1 の領域と異なる第 2 の領域に接するドレイン電極を形成する電極形成工程と、を含み、

前記電極形成工程は、前記第 1 の領域と前記第 2 の領域の間に前記チャネル保護膜に接する領域が存在するように前記ソース電極および前記ドレイン電極を形成する、

ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

(1) 絶縁基板と、前記絶縁基板の上に形成された薄膜トランジスタを有する表示装置であって、前記薄膜トランジスタは、ゲート電極が設けられた導電層と、前記導電層の上に設けられ、絶縁物質を含むゲート絶縁層と、前記ゲート絶縁層の上面に接するとともに前記ゲート電極の上方に設けられた酸化物半導体膜と、前記酸化物半導体膜の上面にある第 1 の領域と接するソース電極と、前記酸化物半導体膜の上面にあり前記第 1 の領域と離間する第 2 の領域と接するドレイン電極と、前記酸化物半導体膜の上面の前記第 1 の領域と前記第 2 の領域の間の第 3 の領域に接し、前記絶縁物質を含むチャネル保護膜と、を含み、平面的にみて前記ゲート電極に重なる前記酸化物半導体膜の部分は、前記チャネル保護膜に重なる前記酸化物半導体膜の部分の一部であり、前記酸化物半導体膜のうち前記ゲート電極に重なる部分の一部を除く部分は、前記ゲート電極に重なる部分の前記一部より抵抗が低い、ことを特徴とする表示装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

(5)(1)から(4)のいずれかにおいて、前記酸化物半導体膜のうち前記ゲート電極に重なる部分の一部を除く部分は、前記ゲート電極に重なる部分の前記一部より酸素含有量が低い、ことを特徴とする表示装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

(6)絶縁基板上にゲート電極が設けられた導電層を形成する工程と、前記導電層の上に絶縁物質を含むゲート絶縁層を形成する工程と、前記ゲート絶縁層の上に酸化物半導体層を形成する工程と、前記酸化物半導体層のうち前記ゲート電極と平面的に重なる部分の一部を除く部分の酸素を除く脱酸素工程と、前記ゲート電極の上方にある酸化物半導体膜を残すように前記酸化物半導体層をエッチングする工程と、前記絶縁物質を含むチャネル保護層を形成する工程と、平面的にみて前記酸化物半導体膜の上面のうち前記ゲート電極と重なる領域を含みかつ当該領域より大きい領域に接するチャネル保護膜を残すように前記チャネル保護層をエッチングする工程と、前記酸化物半導体膜の上面のうち前記チャネル保護膜に接する領域と異なる第1の領域に接するソース電極および前記チャネル保護膜に接する領域および前記第1の領域と異なる第2の領域に接するドレイン電極を形成する電極形成工程と、を含み、前記電極形成工程は、前記第1の領域と前記第2の領域の間に前記チャネル保護膜に接する領域が存在するように前記ソース電極および前記ドレイン電極を形成する、ことを特徴とする表示装置の製造方法。