

【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 19 年 7 月 26 日 (2007.7.26)

【公開番号】特開 2005-101553 (P2005-101553A)

【公開日】平成 17 年 4 月 14 日 (2005.4.14)

【年通号数】公開・登録公報 2005-015

【出願番号】特願 2004-235740 (P2004-235740)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 21/20 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 2 7 G

H 0 1 L 21/20

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/14 A

H 0 1 L 29/78 6 1 3 A

H 0 1 L 29/78 6 1 2 B

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 6 月 12 日 (2007.6.12)

【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】

第 1 の領域及び第 2 の領域に非結晶性半導体膜を形成し、
前記第 1 の領域にマスクとして屈折率 n_1 である第 1 の材料と、 $n_1 < n_2$ を満たす屈折率 n_2 である第 2 の材料とを前記非結晶性半導体膜から順に積層して積層膜を形成し、
前記マスクを用いて前記非結晶性半導体膜にレーザ光を照射して、前記第 2 の領域の非結晶性半導体膜を結晶化して結晶性半導体膜を形成し、
前記第 1 の領域に前記非結晶性半導体膜を有する第 1 の薄膜トランジスタを形成し、前記第 2 の領域に前記結晶性半導体膜を有する第 2 の薄膜トランジスタを形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 2】

第 1 の領域及び第 2 の領域に非結晶性半導体膜を形成し、
前記第 1 の領域にマスクとして屈折率 n_1 である第 1 の材料と、 $n_1 < n_2$ を満たす屈折率 n_2 である第 2 の材料とを前記非結晶性半導体膜から順に積層して積層膜を形成し、
前記マスクを用いて前記非結晶性半導体膜にレーザ光を照射して、前記第 2 の領域の非結晶性半導体膜を結晶化して結晶性半導体膜を形成し、
前記第 1 の領域に前記非結晶性半導体膜を有する n チャネル型の第 1 の薄膜トランジスタを形成し、前記第 2 の領域に前記結晶性半導体膜を有する n チャネル型の第 2 の薄膜トランジスタ及び p チャネル型の第 3 の薄膜トランジスタを形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 3】

第 1 の領域及び第 2 の領域に非結晶性半導体膜を形成し、
前記第 1 の領域にマスクとして屈折率 n_1 である第 1 の材料と、 $n_1 < n_2$ を満たす屈折率 n_2 である第 2 の材料とを前記非結晶性半導体膜から順に積層して積層膜を形成し、且つ前記第 2 の領域に前記積層膜の一つを形成し、
前記マスクを用いて前記非結晶性半導体膜にレーザ光を照射して、前記第 2 の領域の非結晶性半導体膜を結晶化して結晶性半導体膜を形成し、
前記第 1 の領域に前記非結晶性半導体膜を有する n チャンネル型の第 1 の薄膜トランジスタを形成し、前記第 2 の領域に前記結晶性半導体膜を有する n チャンネル型の第 2 の薄膜トランジスタ及び p チャンネル型の第 3 の薄膜トランジスタを形成すること
ことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 4】

基板上の第 1 の領域及び第 2 の領域に非結晶性半導体膜を形成し、
前記基板の他方の面であって、第 1 の領域にマスクとして屈折率 n_1 である第 1 の材料と、 $n_1 < n_2$ を満たす屈折率 n_2 である第 2 の材料とを前記非結晶性半導体膜から順に積層して積層膜を形成し、
前記マスクを用いて前記非結晶性半導体膜に前記基板の他方の面からレーザ光を照射して、前記第 2 の領域の非結晶性半導体膜を結晶化して結晶性半導体膜を形成し、
前記第 1 の領域に前記非結晶性半導体膜を有する n チャンネル型の第 1 の薄膜トランジスタを形成し、前記第 2 の領域に前記結晶性半導体膜を有する n チャンネル型の第 2 の薄膜トランジスタ及び p チャンネル型の第 3 の薄膜トランジスタを形成すること
ことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 5】

基板上の第 1 の領域及び第 2 の領域に非結晶性半導体膜を形成し、
前記基板の他方の面であって、第 1 の領域にマスクとして屈折率 n_1 である第 1 の材料と、 $n_1 < n_2$ を満たす屈折率 n_2 である第 2 の材料とを前記非結晶性半導体膜から順に積層して積層膜を形成し、且つ前記第 2 の領域に前記積層膜の一つを形成し、
前記マスクを用いて前記非結晶性半導体膜に前記基板の他方の面からレーザ光を照射して、前記第 2 の領域の非結晶性半導体膜を結晶化して結晶性半導体膜を形成し、
前記第 1 の領域に前記非結晶性半導体膜を有する n チャンネル型の第 1 の薄膜トランジスタを形成し、前記第 2 の領域に前記結晶性半導体膜を有する n チャンネル型の第 2 の薄膜トランジスタ及び p チャンネル型の第 3 の薄膜トランジスタを形成すること
ことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一において、
前記第 1 の領域を画素部とし、前記第 2 の領域を駆動回路部とすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか一において、
前記非結晶性半導体膜へ照射するレーザ光の波長を λ とすると、
前記第 1 の材料の膜厚が $(\lambda / 4) \times n_1$ を満たし、
前記第 2 の材料の膜厚が $(\lambda / 4) \times n_2$ を満たすように前記積層膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか一において、
照射するレーザ光の波長に対する消衰係数が 0.01 以下である前記第 1 の材料、及び消衰係数が 0.01 以下である前記第 2 の材料を用いて前記積層膜を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一において、
前記第 1 の材料は酸化窒化珪素であり、前記第 2 の材料は窒化酸化珪素又は窒化珪素であ

ることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれかーにおいて、
前記第 1 の材料、及び前記第 2 の材料は C V D 法、又はスパッタリング法により形成されることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれかーにおいて、
前記レーザ光を照射する前に、前記非結晶性半導体膜に結晶化を促進させる金属元素を選択的に添加し加熱処理を行うことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれかーに記載の半導体装置の作製方法を用いて前記画素部に形成された第 1 の薄膜トランジスタの一方の電極に、発光素子の陰極を形成し、前記陰極上に発光層を形成し、前記発光層を覆って前記発光素子の陽極を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。