

【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 01 L 29/786 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

H 01 L 21/20 (2006.01)

H 05 B 33/10 (2006.01)

H 01 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 01 L 29/78 6 2 7 G

H 01 L 21/20

H 05 B 33/10

H 05 B 33/14 A

H 01 L 29/78 6 1 3 A

H 01 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n1である第1の材料と、n1 < n2を満たす屈折率n2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n1である第1の材料と、n1 < n2を満たす屈折率n2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n1である第1の材料と、n1 < n2を満たす屈折率n2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n1である第1の材料と、n1 < n2を満たす屈折率n2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n1である第1の材料と、n1 < n2を満たす屈折率n2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とすると、
前記第1の材料の膜厚が(/ 4) × n1を満たし、
前記第2の材料の膜厚が(/ 4) × n2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 1 0】

請求項 1 乃至 9 のいずれか一において、
前記第 1 の材料、及び前記第 2 の材料は CVD 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 1 1】

請求項 1 乃至 10 のいずれか一において、
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 1 2】

請求項 1 乃至 11 のいずれか一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。