

【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23年7月7日(2011.7.7)

【公開番号】特開2009-33120(P2009-33120A)
 【公開日】平成21年2月12日(2009.2.12)
 【年通号数】公開・登録公報2009-006
 【出願番号】特願2008-158808(P2008-158808)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/336 (2006.01)
 H 0 1 L 29/786 (2006.01)
 H 0 1 L 21/20 (2006.01)
 G 0 2 F 1/1368 (2006.01)
 H 0 1 L 51/50 (2006.01)
 H 0 5 B 33/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 2 7 G
 H 0 1 L 29/78 6 1 8 Z
 H 0 1 L 29/78 6 1 8 A
 H 0 1 L 29/78 6 1 8 E
 H 0 1 L 21/20
 G 0 2 F 1/1368
 H 0 5 B 33/14 A
 H 0 5 B 33/10

【手続補正書】
 【提出日】平成23年5月18日(2011.5.18)

【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】

絶縁膜上に第1の微結晶半導体膜を形成し、
 前記第1の微結晶半導体膜上に非晶質半導体膜を形成し、
 前記非晶質半導体膜に 0.1 J/cm^2 以上 0.2 J/cm^2 未満のレーザビームを照射して、結晶粒径が 0.5 nm 以上 50 nm 以下である第2の微結晶半導体膜を形成し、
 前記第2の微結晶半導体膜を用いて薄膜トランジスタを形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項2】

絶縁膜上に第1の微結晶半導体膜を形成し、
 前記第1の微結晶半導体膜上に非晶質半導体膜を形成し、
 前記非晶質半導体膜にエネルギー分布のプロファイルがなだらかなレーザビームを照射して、第2の微結晶半導体膜を形成し、
 前記第2の微結晶半導体膜を用いて薄膜トランジスタを形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項3】

請求項1又は請求項2において、
 すりガラスを介して前記レーザビームを前記非晶質半導体膜に照射することを特徴とす

る表示装置の作製方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項において、

反応室内に第 1 の保護膜として酸化窒化珪素膜を形成した後に、基板上に酸化窒化珪素膜と窒化酸化珪素膜を順に成膜して前記絶縁膜を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 5】

請求項 4 において、

前記反応室内をフッ素ラジカルでクリーニングした後に水素を導入して残留フッ素濃度を低減させた後、前記反応室内に前記第 1 の保護膜を成膜することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 6】

請求項 4 又は請求項 5 において、

前記第 1 の保護膜に用いる酸化窒化珪素膜、前記絶縁膜に用いる酸化窒化珪素膜、又は前記窒化酸化珪素膜は、原料ガスとして、前記反応室内の誘電体板に対向して配置される前記基板側に一酸化二窒素ガスを供給して形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項において、

前記反応室内に第 2 の保護膜として微結晶珪素膜を形成した後に、前記第 1 の微結晶半導体膜及び前記非晶質半導体膜を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか一項において、

前記絶縁膜の表面にプラズマ処理を行い、前記絶縁膜の表面に凹凸を形成し、該絶縁膜上に前記第 1 の微結晶半導体膜を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項において、

前記レーザービームのエネルギー分布のプロファイルは、ビーム幅が 1 ~ 5 mm であり、ピークがなだらかな曲線であることを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか一項において、

前記非晶質半導体膜に加熱処理を行い水素を脱離させた後、前記レーザービームを照射することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれか一項において、

水素化珪素を希ガス元素で希釈して前記非晶質半導体膜を形成することを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか一項において、

前記絶縁膜、前記第 1 の微結晶半導体膜、及び前記非晶質半導体膜を大気に触れさせることなく連続成膜することを特徴とする表示装置の作製方法。