

【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 8 月 4 日 (2011.8.4)

【公開番号】特開 2009-71286 (P2009-71286A)

【公開日】平成 21 年 4 月 2 日 (2009.4.2)

【年通号数】公開・登録公報 2009-013

【出願番号】特願 2008-202638 (P2008-202638)

【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 21/205 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

G 0 9 F 9/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 8 A

H 0 1 L 29/78 6 1 8 E

H 0 1 L 21/205

G 0 9 F 9/30 3 3 8

G 0 9 F 9/00 3 3 8

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 6 月 16 日 (2011.6.16)

【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】

基板上にゲート電極を形成する第 1 の工程と、
前記ゲート電極上にゲート絶縁膜を形成する第 2 の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に微結晶半導体膜を形成する第 3 の工程と、を有する表示装置の作
製方法であって、
前記第 3 の工程は、
反応室内を真空排気し、
前記真空排気が行われた前記反応室内においてプレコートを行い、
前記プレコートが行われた前記反応室内に前記基板を搬入し、
前記基板を搬入した後に前記微結晶半導体膜を形成することによって行われ、
前記プレコートは、前記反応室内に希ガスを導入してプラズマ処理を行った後に、シラ
ンガスを導入し、且つ、シランプラズマを生成することにより行われ、
前記微結晶半導体膜の形成は、珪素気体の流量に対する水素の流量比の増減を繰り返す
ことによって行われることを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 2】

基板上にゲート電極を形成する第 1 の工程と、
前記ゲート電極上にゲート絶縁膜を形成する第 2 の工程と、
前記ゲート絶縁膜上に微結晶半導体膜を形成する第 3 の工程と、を有する表示装置の作
製方法であって、
前記第 3 の工程は、
反応室内を真空排気し、

真空排気が行なわれた前記反応室内に前記基板を搬入し、
前記基板を搬入した後に前記微結晶半導体膜を形成することによって行われ、
前記微結晶半導体膜の形成は、珪素気体の流量に対する水素の流量比の増減を繰り返す
ことによって行われ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、
前記真空排気は、ターボ分子ポンプ及びクライオポンプの双方を用いることにより行わ
れ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 乃至請求項 3 のいずれか一項において、
前記微結晶半導体膜の形成時において、表面定在波を引き起こさない第 1 の高周波電力
と、プラズマの高密度化を図るための第 2 の高周波電力と、の双方を重畳印加することを
特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項において、
前記微結晶半導体膜の形成時において、H F 帯の第 1 の高周波電力と、V H F 帯の第 2
の高周波電力と、の双方を重畳印加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 1 乃至請求項 5 のいずれか一項において、
前記基板の搬入後であって前記微結晶半導体膜の形成前に、ゲート絶縁膜の表面に水素
プラズマ処理又はヘリウムプラズマ処理を行うことを特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 7】

請求項 6 において、
前記水素プラズマ処理及び前記ヘリウムプラズマ処理の双方を行う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 乃至請求項 7 のいずれか一項において、
前記ゲート絶縁膜表面に形成される反応生成物に水素プラズマを作用させてエッチング
を行いながら成膜を行うことによって、前記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 乃至請求項 8 のいずれか一項において、
前記微結晶半導体膜を形成するために用いる反応ガスはヘリウムを含むことを特徴とす
る表示装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか一項において、
前記微結晶半導体膜を形成するために用いる反応ガスはトリメチルボロンを含むことを
特徴とする表示装置の作製方法。

【請求項 11】

請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか一項において、
前記微結晶半導体膜上に非晶質半導体膜を形成する第 4 の工程と、
前記非晶質半導体膜上に一導電型を付与する不純物が添加された半導体膜を形成する第
5 の工程と、

前記一導電型を付与する不純物が添加された半導体膜上にソース電極及びドレイン電極
を形成するとともに、前記一導電型を付与する不純物が添加された半導体膜上をエッチン
グして分離することによりソース領域及びドレイン領域を形成する第 6 の工程と、を有し
、

前記ソース電極の端部と前記ソース領域の端部はずれており、且つ、前記ドレイン電極
の端部と前記ドレイン領域の端部は、ずれてい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 1 において、

前記非晶質半導体膜を形成するために用いる反応ガスはアンモニア、窒素、又は N_2O のいずれかを含むことを特徴とする表示装置の作製方法。