

【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26年9月18日(2014.9.18)

【公開番号】特開2012-69930(P2012-69930A)

【公開日】平成24年4月5日(2012.4.5)

【年通号数】公開・登録公報2012-014

【出願番号】特願2011-181108(P2011-181108)

【国際特許分類】

H 01 L 21/205 (2006.01)

H 01 L 29/786 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

H 01 L 27/146 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/205

H 01 L 29/78 6 1 8 A

H 01 L 29/78 6 1 8 E

H 01 L 29/78 6 1 7 N

H 01 L 27/14 C

H 01 L 27/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月31日(2014.7.31)

【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の条件により、高い結晶性の混相粒を低い粒密度で有する種結晶を形成し、

前記種結晶上に、第2の条件により混相粒を成長させて前記混相粒の隙間を埋めるように第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、第1の微結晶半導体膜に含まれる混相粒の隙間を広げず、且つ結晶性の高い微結晶半導体膜を成膜する第3の条件により、第2の微結晶半導体膜を形成することを特徴とする微結晶半導体膜の作製方法。

【請求項2】

絶縁膜上に、シリコンを含む堆積性気体の流量に対する水素の流量を50倍以上100倍以下にして堆積性気体を希釈し、且つ処理室内の圧力を67Pa以上13332Pa以下とする第1の条件を用いたプラズマCVD法により種結晶を形成し、

前記種結晶上に、シリコンを含む堆積性気体の流量に対する水素の流量を100倍以上200倍以下にして堆積性気体を希釈し、且つ前記処理室内の圧力を13333Pa以上13332Pa以下とする第2の条件を用いたプラズマCVD法により第1の微結晶半導体膜を形成し、

第1の微結晶半導体膜上に、シリコンを含む堆積性気体と、水素との流量比を交互に増減させながら前記処理室に供給し、且つ前記処理室内の圧力を1333Pa以上13332Pa以下とする第3の条件を用いたプラズマCVD法により第2の微結晶半導体膜を形成することを特徴とする微結晶半導体膜の作製方法。

【請求項3】

基板上に、ゲート電極を形成し、
前記基板及び前記ゲート電極上にゲート絶縁膜を形成し、
前記ゲート絶縁膜上に、第1の条件により種結晶を形成し、
前記種結晶上に、第2の条件により第1の微結晶半導体膜を形成し、
第1の微結晶半導体膜上に、第3の条件により第2の微結晶半導体膜を形成し、
前記第2の微結晶半導体膜上に、微結晶半導体領域及び非晶質半導体領域を有する半導体膜を形成し、
前記半導体膜上に第1の不純物半導体膜を形成し、
前記第1の不純物半導体膜の一部をエッチングして、島状の第2の不純物半導体膜を形成し、
前記種結晶、前記第1の微結晶半導体膜、第2の微結晶半導体膜、及び前記半導体膜の一部をエッチングして、島状の第1の半導体積層体を形成し、
前記第2の不純物半導体膜上に、ソース電極及びドレイン電極として機能する配線を形成し、
前記第2の不純物半導体膜をエッチングして、ソース領域及びドレイン領域として機能する一対の不純物半導体膜を形成し、
前記第1の条件は、シリコンを含む堆積性気体の流量に対する水素の流量を50倍以上1000倍以下にして堆積性気体を希釈し、且つ処理室内の圧力を67Pa以上13332Pa以下とする条件であり、
前記第2の条件は、シリコンを含む堆積性気体の流量に対する水素の流量を100倍以上2000倍以下にして堆積性気体を希釈し、且つ前記処理室内の圧力を1333Pa以上13332Pa以下とする条件であり、
前記第3の条件は、シリコンを含む堆積性気体と、水素との、流量比を交互に増減せながら前記処理室に供給し、且つ前記処理室内の圧力を1333Pa以上13332Pa以下とする条件であることを特徴とする半導体装置の作製方法。