

【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21年3月5日(2009.3.5)

【公開番号】特開2006-203202(P2006-203202A)

【公開日】平成18年8月3日(2006.8.3)

【年通号数】公開・登録公報2006-030

【出願番号】特願2006-8978(P2006-8978)

【国際特許分類】

H 01 L 21/318 (2006.01)

H 01 L 21/768 (2006.01)

H 01 L 23/522 (2006.01)

H 01 L 29/78 (2006.01)

C 23 C 16/56 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/318 B

H 01 L 21/90 K

H 01 L 29/78 301 G

C 23 C 16/56

【手続補正書】

【提出日】平成21年1月16日(2009.1.16)

【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】

半導体基板上にゲートパターンを形成するステップと、

前記ゲートパターンを有する半導体基板をコンフォーマルに覆うシリコン窒化膜を形成するステップと、

前記シリコン窒化膜を有する半導体基板をアンモニア(NH<sub>3</sub>)気体雰囲気で熱処理して前記シリコン窒化膜内の不純物を除去するステップと、

前記シリコン窒化膜を異方性エッチングして前記ゲートパターンの側壁上に窒化膜スペーサを形成するステップと、

を含むことを特徴とする半導体素子の製造方法。

【請求項2】

前記シリコン窒化膜を形成することは、C<sub>8</sub>H<sub>2</sub><sub>2</sub>N<sub>2</sub>Siを前駆体として用いることを含むことを特徴とする請求項1記載の半導体素子の製造方法。

【請求項3】

前記熱処理は、約600～約700の温度で実行することを特徴とする請求項1記載の半導体素子の製造方法。

【請求項4】

前記熱処理は、急速熱処理装置を用いて約10秒～約60秒の間実行することを特徴とする請求項1記載の半導体素子の製造方法。

【請求項5】

前記熱処理の間、前記アンモニア気体は約20sccm～約100sccmの流量で前記半導体基板の上部に流すことを特徴とする請求項1記載の半導体素子の製造方法。

【請求項6】

前記シリコン窒化膜を形成することと、前記半導体基板を熱処理することとはインサイチュ方式で実行することを特徴とする請求項1記載の半導体素子の製造方法。

【請求項7】

前記窒化膜スペーサを形成する前に、前記シリコン窒化膜を形成することと、前記半導体基板を熱処理することを少なくとも1回順次に繰り返して実行することを特徴とする請求項1記載の半導体素子の製造方法。

【請求項8】

前記シリコン窒化膜を形成する前に、前記ゲートパターンを有する半導体基板をコンフォーマルに覆うシリコン酸化膜を形成することをさらに含み、前記シリコン窒化膜は前記シリコン酸化膜上にコンフォーマルに形成することを特徴とする請求項1記載の半導体素子の製造方法。

【請求項9】

前記シリコン酸化膜を形成する前に、前記ゲートパターンをイオン注入マスクとして用いて前記半導体基板内に不純物イオンを注入して低濃度不純物領域を形成し、

前記窒化膜スペーサを形成した後、前記ゲートパターン及び前記窒化膜スペーサをイオン注入マスクとして用いて前記半導体基板内に不純物イオンを注入してソース／ドレイン領域を形成することをさらに含むことを特徴とする請求項8記載の半導体素子の製造方法。