

【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22年12月9日(2010.12.9)

【公表番号】特表2010-514166(P2010-514166A)

【公表日】平成22年4月30日(2010.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2010-017

【出願番号】特願2009-541642(P2009-541642)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/265 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/265 F

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月18日(2010.10.18)

【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】

基板処理方法であって：

処理チャンバ内に配置される膜にドーパントを注入するステップと；

注入された該膜を酸素含有プラズマにさらして、注入された該膜上に酸化物層を形成すると共に注入された該膜を大気中の酸素にさらす前に該膜中に該ドーパントをトラップするステップと；

を含む、前記方法

【請求項 2】

該ドーパントが、ヒ素、リン、ホウ素、及びこれらの組み合わせからなる群より選ばれる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

該酸素含有プラズマが、酸素ガスから生成される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

注入する該ステップとさらす該ステップが、同一処理チャンバ内で行われる、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

該プラズマが、容量結合ソースによって生成され、該プラズマが該容量結合ソースに加えて誘導結合プラズマソースによって生成される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

該プラズマが、誘導結合ソースによって生成される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

注入された該膜を該酸素含有プラズマと別に水素含有プラズマにさらすステップを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

注入された該膜を水素含有プラズマにさらす該ステップが、注入する該ステップ後と酸素含有プラズマにさらす該ステップ前に行われ、水素含有プラズマにさらす該ステップと酸素含有プラズマにさらす該ステップが、複数回行われる、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

注入された該膜を水素含有プラズマにさらす該ステップが、注入する該ステップ後と酸

素含有プラズマにさらす該ステップ後に行われ、水素含有プラズマにさらす該ステップと酸素含有プラズマにさらす該ステップが、複数回行われる、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

該酸化物層の上にキャッピング層を堆積させるステップであって、該キャッピング層が、炭素層、シリコン層、酸化シリコン層、窒化シリコン層、炭化シリコン層、有機層、及びこれらの組み合わせからなる群より選ばれる、前記ステップを更に含み、注入する該ステップ後であってさらす該ステップの前に該膜をエッチングするステップであって、余分なドーパントを除去し、注入された該層を  $\text{NF}_3$  から形成されるプラズマにさらす工程を含む、前記ステップを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

基板処理方法であって：

処理チャンバ内の基板上に配置される膜にドーパントを注入するステップと；

注入された該膜が大気中の酸素にさらされる前に該ドーパントの注入された膜の上にキャッピング層を堆積させるステップであって、該キャッピング層が、炭素層、シリコン層、酸化シリコン層、窒化シリコン層、炭化シリコン層、有機層、及びこれらの組み合わせからなる群より選ばれる、前記ステップと；

を含む、前記方法。

【請求項 12】

注入する該ステップ後であって堆積させる該ステップ前に該膜をエッチングするステップであって、余分なドーパントを除去し、注入された該層を  $\text{NF}_3$  から形成されるプラズマにさらす工程を含む、前記ステップを更に含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

注入する該ステップと堆積させる該ステップが、同一処理チャンバ内で行われる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

基板処理方法であって：

処理チャンバ内の基板上に配置される膜にドーパントを注入するステップと；

注入された該膜を大気中の酸素にさらす前に  $\text{NF}_3$  から形成されるプラズマで、注入された該膜をエッチングすることにより、余分なドーパントを除去するステップと；

を含む、前記方法。

【請求項 15】

該エッチングされた膜を酸素含有プラズマにさらして、注入された該膜上に酸化物層を形成すると共に該膜中に該ドーパントをトラップするステップを更に含み、注入する該ステップとさらす該ステップが同一処理チャンバ内で行われる、請求項 14 に記載の方法。