

【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10月16日(2014.10.16)

【公表番号】特表2014-504805(P2014-504805A)

【公表日】平成26年2月24日(2014.2.24)

【年通号数】公開・登録公報2014-010

【出願番号】特願2013-549897(P2013-549897)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/302 (2006.01)

B 8 1 C 1/00 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 3 0 1 N

H 01 L 21/302 2 0 1 A

B 8 1 C 1/00

【手続補正書】

【提出日】平成26年8月29日(2014.8.29)

【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】

1以上の微細構造を生成するために、処理チャンバ内で窒化ケイ素(Si₃N₄)から二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、当該方法が：

フッ化水素(HF)を含むエッティング蒸気を前記処理チャンバに提供するステップと；
エッティング動作温度を20未満に設定することによって、前記エッティング蒸気内の一
フッ化反応種(F⁻およびHF)に対するニフッ化反応種(HF₂⁻およびH₂F₂)の
比率を増加させるステップと、を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

請求項1に記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、
前記エッティング蒸気内の一フッ化反応種(F⁻およびHF)に対するニフッ化反応種(HF₂⁻およびH₂F₂)の比率を増加させるステップが、非エッティングガスを前記処理
チャンバに提供するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項3】

請求項2に記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、
前記非エッティングガスが水素化合物のガスを含むことを特徴とする方法。

【請求項4】

請求項3に記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、
前記水素化合物が、水素(H₂)、アンモニア(NH₃)、メタン(CH₄)、エタン(C₂H₆)
およびそれらの混合物を含む化合物の群から選択された化合物を含むことを特徴
とする方法。

【請求項5】

請求項1乃至4の何れかに記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする
方法において、前記エッティング動作温度を10に設定することを特徴とする方法。

【請求項6】

請求項1乃至5の何れかに記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする

方法において、当該方法がさらに、触媒を前記処理チャンバに提供するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項6に記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、前記触媒が水(H₂O)蒸気を含むことを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項1乃至7の何れかに記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、当該方法がさらに、前記処理チャンバから送り出す真空ポンプ速度を制御することによって、前記処理チャンバ内のエッティング蒸気の量を制御するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項1乃至8の何れかに記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、当該方法がさらに、前記処理チャンバから送り出す真空ポンプ速度を制御することによって、前記処理チャンバ内の非エッティングガスの量を制御するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 10】

請求項1乃至7の何れかに記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、当該方法が、前記処理チャンバを通る前記エッティング蒸気を循環させるステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 11】

請求項1乃至7の何れかに記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、当該方法が、前記処理チャンバを通る前記非エッティングガスを循環させるステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 12】

請求項1乃至11の何れかに記載の二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、当該方法が、前記二酸化ケイ素を選択的にエッティングできるようにするため、前記二酸化ケイ素に被せるマスクを提供することを含むことを特徴とする方法。

【請求項 13】

1以上の微細構造を生成するために、処理チャンバ内で窒化ケイ素(Si₃N₄)から二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、当該方法が：

フッ化水素(HF)を含むエッティング蒸気を前記処理チャンバに提供するステップと；
前記エッティング蒸気内の一フッ化反応種(F⁻およびHF)に対する二フッ化反応種(HF₂⁻およびH₂F₂)の比率を増加させるのに適した非エッティングガスを前記処理チャンバに提供するステップと、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 14】

1以上の微細構造を生成するために、処理チャンバ内で窒化ケイ素(Si₃N₄)から二酸化ケイ素(SiO₂)を選択的にエッティングする方法において、当該方法が：

フッ化水素(HF)を含むエッティング蒸気を前記処理チャンバに提供するステップと；
エッティング動作温度を20未満に設定するステップと、を含むことを特徴とする方法。
。