

【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25年4月11日(2013.4.11)

【公表番号】特表2011-508433(P2011-508433A)

【公表日】平成23年3月10日(2011.3.10)

【年通号数】公開・登録公報2011-010

【出願番号】特願2010-539803(P2010-539803)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/205 (2006.01)

H 01 L 21/28 (2006.01)

H 01 L 21/76 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

H 01 L 29/78 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 102

H 01 L 21/205

H 01 L 21/28 A

H 01 L 21/76 L

H 01 L 29/78 301Y

【手続補正書】

【提出日】平成25年2月12日(2013.2.12)

【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】

プロセスチャンバ内に、酸化物層を有する基板の位置決めを行い、

前記基板の第1の温度を80以下に調整し、

前記プロセスチャンバ内において、10以上のN H₃ / N F₃ モル比を有するアンモニア及び三フッ化窒素を含むガス混合物からクリーニングプラズマを生成し、

前記基板上に前記クリーニングプラズマを凝縮し、プラズマクリーニングプロセスの間に、前記酸化物層から部分的に形成されるヘキサフルオロケイ酸アンモニウムを含む薄膜を形成し、

前記プロセスチャンバ内において、500m Torrから30Torrの範囲内の動作圧力で、100から200の範囲内の第2の温度まで前記基板を加熱し、前記基板から前記薄膜を取り除き、その上にパッシベーション表面を形成することを含む、基板表面から自然酸化物を取り除くための方法。

【請求項2】

N H₃ / N F₃ モル比は、20以上である請求項1記載の方法。

【請求項3】

クリーニングプラズマは、5ワットから50ワットの範囲内のR F電力により生成される請求項2記載の方法。

【請求項4】

R F電力は、15ワットから30ワットの範囲内のものである請求項3記載の方法。

【請求項5】

前記ガス混合物は、40 sccmから200 sccmの範囲内の流量のアンモニアと2 sccmから50 sccmの範囲内の流量の三フッ化窒素とを混ぜることにより生成される請求項1記載の方法。

【請求項6】

前記アンモニアは、75 sccmから100 sccmの範囲内の流量を有し、前記三フッ化窒素は、5 sccmから15 sccmの範囲内の流量を有する請求項5記載の方法。

【請求項7】

前記第1の温度は、20から80の範囲内である請求項1記載の方法。

【請求項8】

前記第1の温度は、22から40の範囲内であり、前記第2の温度は、110から150の範囲内である請求項7記載の方法。

【請求項9】

前記基板の前記パッシベーション表面上にエピタキシャル層を成長させることをさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項10】

プロセスチャンバ内に、酸化物層を有する基板の位置決めを行い、

前記基板の第1の温度を100未満に調整し、

前記プロセスチャンバ内において、20以上のNH₃/NF₃モル比を有するアンモニア及び三フッ化窒素を含むガス混合物から、5ワットから50ワットの範囲内のRF電力により、クリーニングプラズマを生成し、

前記基板を前記クリーニングプラズマに曝して、プラズマクリーニングプロセスの間に、前記酸化物層から部分的に形成されるヘキサフルオロケイ酸アンモニウムを含む薄膜を形成し、

前記プロセスチャンバ内において、500 mTorrから30 Torrの範囲内の動作圧力で、100から200の範囲内の第2の温度まで前記基板を加熱し、前記基板から前記薄膜を取り除き、その上にパッシベーション表面を形成することを含む、基板表面から自然酸化物を取り除くための方法。

【請求項11】

前記RF電力は、15ワットから30ワットの範囲内である請求項10記載の方法。

【請求項12】

前記ガス混合物は、1 sccmから10 sccmの範囲内の流量を有するアンモニアと、50 sccmから200 sccmの範囲内の流量を有する三フッ化窒素とを混ぜることにより生成される請求項10記載の方法。

【請求項13】

前記第1の温度は20から80の範囲内であり、前記第2の温度は110から150の範囲内である請求項10記載の方法。

【請求項14】

前記パッシベーション表面は、前記基板が前記プロセスチャンバの外側の周囲環境に曝されている、5時間から25時間の範囲内の時間の間で、前記基板上にさらに形成される別の自然酸化物層の形成を6以下の厚さまで抑制する請求項10記載の方法。

【請求項15】

プロセスチャンバ内に、酸化物層を有する基板の位置決めを行い、

前記基板の第1の温度を100未満に調整し、

前記プロセスチャンバ内において、10以上のNH₃/NF₃モル比を有するアンモニア及び三フッ化窒素を含むガス混合物から、5ワットから50ワットの範囲内のRF電力により、クリーニングプラズマを生成し、

前記基板を前記クリーニングプラズマに曝して、プラズマクリーニングプロセスの間に、前記酸化物層から部分的に形成されるヘキサフルオロケイ酸アンモニウムを含む薄膜を形成し、

前記プロセスチャンバ内において、500 mTorrから30 Torrの範囲内の動作

圧力で、100から200の範囲内の第2の温度まで前記基板を加熱し、前記基板から前記薄膜を取り除き、その上にパッシベーション表面を形成し、

前記基板の前記パッシベーション表面上にエピタキシャル層を成長させることを含む基板表面から自然酸化物を取り除くための方法。