

【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】令和2年7月16日(2020.7.16)

【公開番号】特開2018-142691(P2018-142691A)

【公開日】平成30年9月13日(2018.9.13)

【年通号数】公開・登録公報2018-035

【出願番号】特願2017-201978(P2017-201978)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065 (2006.01)

H 01 L 21/3213 (2006.01)

H 01 L 21/768 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/302 101 G

H 01 L 21/302 301 M

H 01 L 21/88 D

【手続補正書】

【提出日】令和2年5月28日(2020.5.28)

【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】

被処理体の導電層の上の絶縁膜をマスクのパターンにエッチングし、形成した前記絶縁膜の凹部に前記導電層を露出させる第1の工程と、

前記導電層が露出した絶縁膜の凹部に有機膜を形成する第2の工程と、を含み、

前記第2の工程は、

チャンバの内部を所定の圧力に保持し、ステージを-20以下の温度に冷却し、該ステージの上に被処理体を設置する工程と、

前記チャンバの内部に低蒸気圧材料のガスを含むガスを供給する工程と、

供給した前記低蒸気圧材料のガスを含むガスからプラズマを生成し、該プラズマによって前記低蒸気圧材料から生成されるプリカーサを前記導電層に堆積させ、前記有機膜を形成する工程と、

を有する半導体製造方法。

【請求項2】

前記第2の工程は、前記プリカーサを前記絶縁膜の凹部の底部から積み上げられるように前記絶縁膜の凹部に堆積させ、前記有機膜を形成する、

請求項1に記載の半導体製造方法。

【請求項3】

前記第2の工程は、4nm以上の膜厚の流動性の前記有機膜を形成する、

請求項1又は2に記載の半導体製造方法。

【請求項4】

前記プリカーサを前記導電層の表面全体に堆積させ、前記有機膜を形成する、

請求項1~3のいずれか一項に記載の半導体製造方法。

【請求項5】

前記第2の工程を実行した後、被処理体は、大気環境下で洗浄装置に搬送され、

前記洗浄装置は、前記有機膜を除去する、

請求項4に記載の半導体製造方法。

【請求項6】

前記低蒸気圧材料のガスは、前記洗浄装置にて除去可能な成分で構成されている、

請求項5に記載の半導体製造方法。

【請求項7】

前記低蒸気圧材料のガスは、炭素含有ガスである、

請求項1～6のいずれか一項に記載の半導体製造方法。

【請求項8】

前記低蒸気圧材料のガスは、 C_4F_8 、 C_4F_6 、イソプロピルアルコール(IPA)のいずれかである、

請求項1～7のいずれか一項に記載の半導体製造方法。

【請求項9】

被処理体を載置するステージと、ガスを供給するガス供給部と、制御部とを有するプラズマ処理装置であって、

前記制御部は、

被処理体の導電層の上の絶縁膜をマスクのパターンにエッチングし、形成した前記絶縁膜の凹部に前記導電層を露出させ、

前記導電層が露出した絶縁膜の凹部に有機膜を形成し、

前記有機膜の形成では、

チャンバの内部を所定の圧力に保持し、ステージを-20以下の温度に冷却し、該ステージの上に被処理体を設置し、

前記チャンバの内部に低蒸気圧材料のガスを含むガスを供給し、

供給した前記低蒸気圧材料のガスを含むガスからプラズマを生成し、該プラズマに含まれ、前記低蒸気圧材料から生成されるプリカーサを前記導電層に堆積させ、前記有機膜を形成することを制御する、

プラズマ処理装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記課題を解決するために、一の態様によれば、被処理体の導電層の上の絶縁膜をマスクのパターンにエッチングし、形成した前記絶縁膜の凹部に前記導電層を露出させる第1の工程と、前記導電層が露出した絶縁膜の凹部に有機膜を形成する第2の工程と、を含み、前記第2の工程は、チャンバの内部を所定の圧力に保持し、ステージを-20以下の温度に冷却し、該ステージの上に被処理体を設置する工程と、前記チャンバの内部に低蒸気圧材料のガスを含むガスを供給する工程と、供給した前記低蒸気圧材料のガスを含むガスからプラズマを生成し、該プラズマによって前記低蒸気圧材料から生成されるプリカーサを前記導電層に堆積させ、前記有機膜を形成する工程と、を有する半導体製造方法が提供される。