

【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20年3月27日(2008.3.27)

【公表番号】特表2007-531309(P2007-531309A)

【公表日】平成19年11月1日(2007.11.1)

【年通号数】公開・登録公報2007-042

【出願番号】特願2007-506171(P2007-506171)

【国際特許分類】

H 01 L 29/78 (2006.01)

H 01 L 21/66 (2006.01)

H 01 L 29/423 (2006.01)

H 01 L 29/49 (2006.01)

【F I】

H 01 L 29/78 301 G

H 01 L 21/66 P

H 01 L 29/58 G

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月7日(2008.2.7)

【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】

半導体デバイスを製造する方法であって、
ゲート電極構造の第1寸法を決定する工程と、
目標トリム寸法を選択する工程と、
プロセスパラメータのセットを生成するためにプロセスモデルに対して前記第1寸法および前記目標トリム寸法をフィードフォワードする工程と、
ゲート電極構造上にトリミングプロセスを実行する実行工程とを有し、
トリミングプロセス中にプロセスパラメータのセットをコントロールし、
ゲート電極構造をトリミングすることを含む方法。

【請求項2】

トリミングされたゲート電極構造のトリム後寸法を計測する工程を有する請求項1記載の方法。

【請求項3】

目標トリム寸法が得られるまで、さらに少なくとも1回は前記実行工程を行う請求項2記載の方法。

【請求項4】

前記実行工程は、新たなプロセスパラメータのセットを生成するために、前記プロセスモデルに対して前記トリム後寸法をフィードバックする工程をさらに含む請求項3記載の方法。

【請求項5】

前記プロセスパラメータを生成する際に、
前記第1寸法から反応層厚さ、前記トリム後寸法、目標トリム寸法、または、これらの2又は3以上の組合せを計算し、
前記反応層厚さに基づいて、プロセスパラメータのセットを決定する請求項1記載の方

法。

【請求項 6】

前記プロセスパラメータのセットを決定する際に、さらに、他のプロセスパラメータを固定したままで、少なくとも1つのプロセスパラメータを選択する請求項5記載の方法。

【請求項 7】

前記プロセスパラメータのセットは、プロセスガス圧力、基材温度、プラズマ電力、またはプロセス時間、もしくは、これらの2又は3以上の組合せを含む請求項1記載の方法。

【請求項 8】

前記第1寸法を決定するために、散乱法(scattering technique)、走査型電子顕微鏡、又はこれらの組合せが用いられる請求項1記載の方法。

【請求項 9】

トリミングする際に、

前記ゲート電極構造との反応を用いて反応層を形成し、

化学エッチングにより、前記ゲート電極構造の未反応部分から前記反応層を選択的に除去する請求項1記載の方法。

【請求項 10】

前記反応層は、自己制限プロセスにより形成される請求項9記載の方法。

【請求項 11】

前記反応層を形成する際に、

熱処理プロセス、プラズマプロセスまたはこれらの組合せのプロセス内で、反応ガスに対して前記ゲート電極構造を曝す請求項9記載の方法。

【請求項 12】

前記反応層を選択的に除去する際に、

エッチングガスに対して前記ゲート電極構造を曝す請求項9記載の方法。

【請求項 13】

前記反応層を選択的に除去する際に、

H F (a q)に対して前記ゲート電極構造を曝す請求項9記載の方法。

【請求項 14】

前記反応層を選択的に除去する際に、

H F 及びN H 3ガスに対して前記ゲート電極構造を曝し、そして熱処理を行う請求項9記載の方法。

【請求項 15】

前記反応層を選択的に除去する際に、

リモートプラズマ内でN F 3及びN H 3ガスに対して前記ゲート電極構造を曝し、そして熱処理を行う請求項9記載の方法。

【請求項 16】

前記第1寸法は、リソグラフィック寸法される請求項9記載の方法。

【請求項 17】

異方性エッチングのために、トリムされた前記ゲート電極構造をマスクとして用いる請求項1記載の方法。