

【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5月29日(2008.5.29)

【公開番号】特開2002-43329(P2002-43329A)

【公開日】平成14年2月8日(2002.2.8)

【出願番号】特願2001-135770(P2001-135770)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/28 (2006.01)

H 0 1 L 27/08 (2006.01)

H 0 1 L 29/43 (2006.01)

H 0 1 L 21/8238 (2006.01)

H 0 1 L 27/092 (2006.01)

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 6 A

H 0 1 L 21/28 3 0 1 R

H 0 1 L 27/08 3 3 1 E

H 0 1 L 29/78 6 1 7 K

H 0 1 L 29/78 6 1 7 L

H 0 1 L 29/78 6 1 7 M

H 0 1 L 29/62

H 0 1 L 27/08 3 2 1 D

H 0 1 L 27/08 3 2 1 N

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月3日(2008.4.3)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】半導体装置の作製方法

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体層上にゲート絶縁膜を形成し、

前記ゲート絶縁膜上に T a の窒化物または T i の窒化物からなる第一の層を形成し、

前記第一の層上に T a、T i、W から選ばれた一つの元素から成る第二の層を形成し、

前記第二の層上にレジスト層を形成し、

前記レジスト層をマスクとして、酸素ガスを含む第 1 のエッチング用ガスを用いて前記

第二の層を選択的にエッチングし、

第 2 のエッチング用ガスを用いて前記第一の層及び前記第二の層をエッチングし、

前記半導体層に一導電型の不純物元素を添加することによって第三の不純物領域を形成し、

酸素ガスを含む第3のエッチング用ガスを用いて前記第二の層を選択的にエッチングし、

前記半導体層に、前記一導電型の不純物元素を添加することによって、第一の不純物領域及び第二の不純物領域を形成し、

第4のエッチング用ガスを用いて前記第一の層及び前記第二の層をエッチングする半導体装置の作製方法であって、

前記第一の不純物領域は前記第一の層と重なる位置に形成され、

前記第二の不純物領域は前記第一の不純物領域と前記第三の不純物領域との間に形成されることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項2】

半導体層上にゲート絶縁膜を形成し、

前記ゲート絶縁膜上にTaの窒化物またはTiの窒化物からなる第一の層を形成し、

前記第一の層上にTa、Ti、Wから選ばれた一つの元素から成る第二の層を形成し、

前記第二の層上にレジスト層を形成し、

前記レジスト層をマスクとして、酸素ガスを含む第1のエッチング用ガスを用いて前記第二の層を選択的にエッチングし、

第2のエッチング用ガスを用いて前記第一の層及び前記第二の層をエッチングし、

酸素ガスを含む第3のエッチング用ガスを用いて前記第二の層を選択的にエッチングし

、前記半導体層に、前記一導電型の不純物元素を添加することによって、第一の不純物領域及び第二の不純物領域を形成し、

第4のエッチング用ガスを用いて前記第一の層及び前記第二の層をエッチングし、

前記半導体層の前記第二の不純物領域の外側に、一導電型の不純物元素を添加することによって、第三の不純物領域を形成する半導体装置の作製方法であって、

前記第一の不純物領域は前記第一の層と重なる位置に形成され、

前記第二の不純物領域は前記第一の不純物領域と前記第三の不純物領域との間に形成されることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項3】

請求項1または2において、

前記第3のエッチング用ガスを用いるエッチング処理及び前記第4のエッチング用ガスを用いるエッチング処理のバイアス電圧は、前記第1のエッチング用ガスを用いるエッチング処理及び前記第2のエッチング用ガスを用いるエッチング処理のバイアス電圧よりも低く、

前記第2のエッチング用ガスを用いるエッチング処理における前記第二の層と前記第一の層の選択比は、前記第1のエッチング用ガスを用いるエッチング処理における前記第二の層と前記第一の層の選択比よりも小さく、

前記第3のエッチング用ガスを用いるエッチング処理における前記第二の層と前記第一の層の選択比は、前記第2のエッチング用ガスを用いるエッチング処理における前記第二の層と前記第一の層の選択比よりも大きく、

前記第4のエッチング用ガスを用いるエッチング処理における前記第二の層と前記第一の層の選択比は、前記第3のエッチング用ガスを用いるエッチング処理における前記第二の層と前記第一の層の選択比よりも小さいことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項4】

請求項1乃至請求項3のいずれか一において、

前記エッチングは誘導結合型プラズマエッチング法を用いて行うことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項5】

請求項1乃至請求項4のいずれか一において、

前記半導体装置は、パーソナルコンピュータ、ビデオカメラ、携帯型情報端末、デジタルカメラ、デジタルビデオディスクプレーヤー、電子遊技機器、またはプロジェクターであることを特徴とする半導体装置の作製方法。