

【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22年6月24日 (2010.6.24)

【公開番号】特開2008-47884(P2008-47884A)

【公開日】平成20年2月28日 (2008.2.28)

【年通号数】公開・登録公報2008-008

【出願番号】特願2007-183835(P2007-183835)

【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 21/8247 (2006.01)

H 0 1 L 27/115 (2006.01)

H 0 1 L 29/788 (2006.01)

H 0 1 L 29/792 (2006.01)

H 0 1 L 27/10 (2006.01)

H 0 1 L 29/78 (2006.01)

H 0 1 L 21/316 (2006.01)

G 0 6 K 19/07 (2006.01)

G 0 6 K 19/077 (2006.01)

H 0 1 L 27/08 (2006.01)

H 0 1 L 21/8238 (2006.01)

H 0 1 L 27/092 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 29/78 6 1 7 V

H 0 1 L 27/10 4 3 4

H 0 1 L 29/78 3 7 1

H 0 1 L 27/10 4 8 1

H 0 1 L 27/10 4 6 1

H 0 1 L 29/78 3 0 1 G

H 0 1 L 21/316 A

H 0 1 L 21/316 C

G 0 6 K 19/00 H

G 0 6 K 19/00 K

H 0 1 L 27/08 3 3 1 E

H 0 1 L 27/08 3 2 1 D

【手続補正書】

【提出日】平成22年5月6日 (2010.5.6)

【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】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】**

希ガス、酸素ガス及び水素ガスを含む第 1 のガスから希ガス及び酸素ガスを含む第 2 のガスに途中で切り替えて高密度プラズマ処理を行うことにより、半導体層の表面に絶縁層を形成する

ことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 2】

希ガス、酸素ガス及び水素ガスを含む第 1 のガスから希ガス及び酸素ガスを含む第 2 のガスに途中で切り替えて高密度プラズマ処理を行うことにより、半導体基板の表面に絶縁層を形成する

ことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 3】

希ガス、酸素ガス及び水素ガスを含む第 1 のガスから希ガス及び酸素ガスを含む第 2 のガスに途中で切り替えて高密度プラズマ処理を行うことにより、半導体層の表面に第 1 の絶縁層を形成し、

前記半導体層上に前記第 1 の絶縁層を介して第 1 のゲート電極を形成し、

前記第 1 のゲート電極上に第 2 の絶縁層を形成し、

前記第 1 のゲート電極上に前記第 2 の絶縁層を介して第 2 のゲート電極を形成すること
で不揮発性半導体記憶装置を形成する

ことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 4】

希ガス、酸素ガス及び水素ガスを含む第 1 のガスから希ガス及び酸素ガスを含む第 2 のガスに途中で切り替えて高密度プラズマ処理を行うことにより、半導体基板の表面に第 1 の絶縁層を形成し、

前記半導体基板上に前記第 1 の絶縁層を介して第 1 のゲート電極を形成し、

前記第 1 のゲート電極上に第 2 の絶縁層を形成し、

前記第 1 のゲート電極上に前記第 2 の絶縁層を介して第 2 のゲート電極を形成すること
で不揮発性半導体記憶装置を形成する

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 のいずれかーにおいて、

前記高密度プラズマ処理は、高周波を用いて励起され、電子密度が $1 \times 10^{11} \text{ cm}^{-3}$ 以上、且つ電子温度が 1.5 eV 以下のプラズマを用いることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかーにおいて、

前記第 1 のガスから前記第 2 のガスに切り替える際に、大気に曝すことなく連続して前記高密度プラズマ処理を行うことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかーにおいて、

前記第 1 のガスにおける前記水素ガスの供給を止めることで、前記第 2 のガスに切り替えることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかーにおいて、

前記希ガスとして Ar ガスを用い、前記酸素ガスとして O_2 ガスを用い、前記水素ガスとして H_2 ガスを用いることを特徴とする半導体装置の作製方法。