

【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18年12月21日(2006.12.21)

【公開番号】特開2006-54251(P2006-54251A)

【公開日】平成18年2月23日(2006.2.23)

【年通号数】公開・登録公報2006-008

【出願番号】特願2004-233405(P2004-233405)

【国際特許分類】

H 01 L 21/768 (2006.01)

C 23 F 1/02 (2006.01)

C 23 F 1/38 (2006.01)

H 01 L 21/304 (2006.01)

H 01 L 21/308 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/90 A

C 23 F 1/02

C 23 F 1/38

H 01 L 21/304 6 4 7 A

H 01 L 21/308 G

【手続補正書】

【提出日】平成18年11月2日(2006.11.2)

【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】

半導体基板上に層間絶縁膜を形成するステップと、

前記層間絶縁膜の所望の領域を除去し、当該除去した領域を埋め込むように、導電性材料を堆積して膜を形成するステップと、

前記層間絶縁膜と略同一の高さを有するように前記膜を平坦化することにより、前記導電性材料を埋め込んで第1の導電層を形成するステップと、

前記埋め込まれた前記第1の導電層の上面に希釈コリン水溶液を用いた処理を行うステップと

を備えることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】

前記層間絶縁膜及び前記第1の導電層上に導電性材料を堆積して成膜することにより、膜を形成するステップと、

前記膜上に、前記第1の導電層に対応するパターンを有するマスクを形成するステップと、

前記マスクを用いて、前記膜にエッチングを行うことにより、第2の導電層を形成するステップと

を備えることを特徴とする請求項1記載の半導体装置の製造方法。

【請求項3】

半導体基板上に第1の層間絶縁膜を形成するステップと、

前記第1の層間絶縁膜の所望の領域を除去し、当該除去した領域を埋め込むように、導電性材料を堆積して膜を形成するステップと、

前記第1の層間絶縁膜と略同一の高さを有するように前記膜を平坦化することにより、前記導電性材料を埋め込んで導電層を形成するステップと、

前記第1の層間絶縁膜及び前記埋め込まれた前記導電層上に第2の層間絶縁膜を形成するステップと、

前記第2の層間絶縁膜上に、前記導電層の一部又は全部の上面が開口するパターンを有するマスクを形成するステップと、

前記マスクを用いて、前記第2の層間絶縁膜にエッチングを行うことにより、前記導電層の上面を露出するステップと、

前記露出された前記導電層の上面に希釈コリン水溶液を用いた処理を行うステップとを備えることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項4】

半導体基板上に層間絶縁膜を形成するステップと、

前記層間絶縁膜のうち、プラグを形成するためのプラグ形成領域を除去するステップと、

前記層間絶縁膜のうち、配線を形成するための配線形成領域を除去することにより、前記層間絶縁膜を所定の深さまで除去するステップと、

前記プラグ形成領域及び前記配線形成領域を埋め込むように、導電性材料を堆積して膜を形成するステップと、

前記層間絶縁膜と略同一の高さを有するように前記膜を平坦化することにより、前記プラグ及び前記配線を形成するステップと、

前記配線の上面に希釈コリン水溶液を用いた処理を行うステップとを備えることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項5】

前記希釈コリン水溶液の濃度は0.01~10重量%であることを特徴とする請求項1、3及び4のいずれか一項に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項6】

半導体基板上に形成された層間絶縁膜に埋め込まれた導電層の表面に希釈コリン水溶液を用いた処理を行うこと

を特徴とする半導体装置の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一態様による半導体装置の製造方法は、

半導体基板上に層間絶縁膜を形成するステップと、

前記層間絶縁膜の所望の領域を除去し、当該除去した領域を埋め込むように、導電性材料を堆積して膜を形成するステップと、

前記層間絶縁膜と略同一の高さを有するように前記膜を平坦化することにより、前記導電性材料を埋め込んで第1の導電層を形成するステップと、

前記埋め込まれた前記第1の導電層の上面に希釈コリン水溶液を用いた処理を行うステップと

を備えることを特徴とする。この時、除去した層間絶縁膜の底は、半導体基板や導電層、絶縁膜などである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一態様による半導体装置の製造方法は、

半導体基板上に第1の層間絶縁膜を形成するステップと、

前記第1の層間絶縁膜の所望の領域を除去し、当該除去した領域を埋め込むように、導電性材料を堆積して膜を形成するステップと、

前記第1の層間絶縁膜と略同一の高さを有するように前記膜を平坦化することにより、前記導電性材料を埋め込んで導電層を形成するステップと、

前記第1の層間絶縁膜及び前記埋め込まれた前記導電層上に第2の層間絶縁膜を形成するステップと、

前記第2の層間絶縁膜上に、前記導電層の一部又は全部の上面が開口するパターンを有するマスクを形成するステップと、

前記マスクを用いて、前記第2の層間絶縁膜にエッチングを行うことにより、前記導電層の上面を露出するステップと、

前記露出された前記導電層の上面に希釈コリン水溶液を用いた処理を行うステップとを備えることを特徴とする。この時、除去した第1の層間絶縁膜の底は、半導体基板や導電層、絶縁膜などである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また本発明の一態様による半導体装置の製造方法は、

半導体基板上に層間絶縁膜を形成するステップと、

前記層間絶縁膜のうち、プラグを形成するためのプラグ形成領域を除去するステップと、

前記層間絶縁膜のうち、配線を形成するための配線形成領域を除去することにより、前記層間絶縁膜を所定の深さまで除去するステップと、

前記プラグ形成領域及び前記配線形成領域を埋め込むように、導電性材料を堆積して膜を形成するステップと、

前記層間絶縁膜と略同一の高さを有するように前記膜を平坦化することにより、前記プラグ及び前記配線を形成するステップと、

前記配線の上面に希釈コリン水溶液を用いた処理を行うステップと

を備えることを特徴とする。この時、除去したプラグ領域の底は、半導体基板や導電層、絶縁膜などである。