

【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 5 月 6 日 (2010.5.6)

【公表番号】特表 2009-530871 (P2009-530871A)
 【公表日】平成 21 年 8 月 27 日 (2009.8.27)
 【年通号数】公開・登録公報 2009-034
 【出願番号】特願 2009-501665 (P2009-501665)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 5 A

H 0 1 L 21/90 A

【手続補正書】
 【提出日】平成 22 年 3 月 15 日 (2010.3.15)
 【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】

配線構造において誘電性バリア層をエッチングするための方法であり、
 誘電性バルク絶縁層を介してその一部が露出している誘電性バリア層を有する基板をエッチングリアクタ内に配置し、誘電性バリア層は窒素ドーパ炭素含有ケイ素 (S i C N) フィルムであり、

少なくとも H₂ ガスを含有するガス混合物をリアクタ内に流し、
 ガス混合物から形成されるプラズマの存在下で、S i C N 誘電性バリア層の露出部位を誘電性バルク絶縁層に対して選択的にエッチングすることを含む方法。

【請求項 2】
 ガス混合物を流す工程が、フッ素含有ガスを H₂ ガスと共にリアクタ内に流すことを含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】
 エッチングする工程が、
 処理圧力を約 10 m T o r r から約 200 m T o r r に維持し、
 基板温度を約 0 から約 50 に制御し、
 約 100 ワットから約 800 ワットのプラズマパワーを印加することを更に含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】
 フッ素含有ガスを流す工程が、フッ素含有ガスを流量約 0 s c c m から約 80 s c c m で流すことを含む請求項 2 記載の方法。

【請求項 5】
 フッ素含有ガスが C H₂ F₂、C H F₃、C H₃ F、C₂ F₆、C F₄ 及び C₃ F₈ から成る群から選択される請求項 2 記載の方法。

【請求項 6】
 S i C N 誘電性バリア層が 5 . 5 未満の誘電率を有しており、誘電性バルク絶縁層が 4 未満の誘電率を有している請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

誘電性バルク層が炭素含有酸化ケイ素フィルムである請求項 1 記載の方法。

【請求項 8】

露出した SiCN 誘電性バリア層を除去し、

SiCN 誘電性バリア層の下に配置された、基板上の下層である導電層を露出させることを含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 9】

配線構造において誘電性バリア層をエッチングするための方法であり、

誘電性バルク絶縁層を介してその一部が露出している誘電性バリア層を有する基板をエッチングリアクタ内に配置し、誘電性バリア層が 5 . 5 未満の誘電率を有し、誘電性バリア層は窒素ドーパ炭素含有ケイ素 (SiCN) フィルムであり、

H₂ ガスとフッ素含有ガスを含有するガス混合物をリアクタ内に流し、

ガス混合物から生成されたプラズマの存在下で、SiCN 誘電性バリア層の露出部位を、誘電性バルク絶縁層に対して選択的にエッチングすることを含む方法。

【請求項 10】

ガス混合物を流す工程が、

H₂ ガスを流量約 5 s c c m から約 1 0 0 s c c m で流し、

フッ素含有ガスを流量約 0 s c c m から約 8 0 s c c m で流すことを含む請求項 9 記載の方法。

【請求項 11】

ガス混合物を流す工程が、

処理圧力を約 1 0 m T o r r から約 2 0 0 m T o r r に維持し、

基板温度を約 0 から約 5 0 に制御し、

約 1 0 0 ワットから約 8 0 0 ワットのプラズマを印加することを含む請求項 9 記載の方法。

【請求項 12】

フッ素含有ガスが C H₂ F₂、C H F₃、C H₃ F、C₂ F₆、C F₄ 及び C₃ F₈ から成る群から選択される請求項 9 記載の方法。

【請求項 13】

配線構造において誘電性バリア層をエッチングするための方法であり、

誘電性バルク絶縁層を介してその一部が露出している誘電性バリア層を有する基板をエッチングリアクタ内に配置することを含み、誘電性バリア層は窒素ドーパ炭素含有ケイ素 (SiCN) フィルムであり、誘電性バルク絶縁層は炭素含有酸化ケイ素フィルムであり、

H₂ ガス、フッ素含有ガス及び少なくとも 1 つのインサートガスを含有するガス混合物をリアクタ内に流し、

ガス混合物から生成されるプラズマの存在下で、誘電性層の露出部位を誘電性バルク絶縁層に対して選択的にエッチングすることを含む方法。

【請求項 14】

ガス混合物を流す工程が、

H₂ ガスを流量約 5 s c c m から約 1 0 0 s c c m で流し、

フッ素含有ガスを流量約 0 s c c m から約 8 0 s c c m で流し、フッ素含有ガスが C H₂ F₂、C H F₃、C H₃ F、C₂ F₆、C F₄ 及び C₃ F₈ から成る群から選択され、

インサートガスを流量約 5 0 s c c m から約 5 0 0 s c c m で流し、インサートガスが A r、O₂、C O、N O、N₂ O、H e 及び N₂ から成る群から選択される請求項 13 記載の方法。

【請求項 15】

ガス混合物を流す工程が、

処理圧力を約 1 0 m T o r r から約 2 0 0 m T o r r に維持し、

基板温度を約 0 から約 5 0 に制御し、

約 1 0 0 ワットから約 8 0 0 ワットのプラズマを印加することを含む請求項 13 記載の

方法。