

【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19年10月18日(2007.10.18)

【公表番号】特表2007-511099(P2007-511099A)

【公表日】平成19年4月26日(2007.4.26)

【年通号数】公開・登録公報2007-016

【出願番号】特願2006-539755(P2006-539755)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

H 0 1 L 23/522 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 4 H

H 0 1 L 21/90 A

H 0 1 L 21/90 K

H 0 1 L 21/30 5 7 2 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年8月31日(2007.8.31)

【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】

暴露されたバリヤー層を含むエッチングされた誘電体層を有する集積回路(IC)構造からフォトレジスト層を除去する方法であり、前記誘電体層がケイ素および酸素を含み、前記バリヤー層が窒化ケイ素および炭化ケイ素からなる群より選択される物質によって構成され、該方法が、

まず、該誘電体層をエッチングして該バリヤー層を暴露し；

次いで、一酸化炭素(CO)を含む酸化性ガス混合物を反応器に供給し；

前記反応器内でプラズマを発生させ；そして

前記暴露されたバリヤー層をほとんどまたは全くエッチングすることなく、一酸化炭素(CO)を含む酸化性ガスで前記フォトレジスト層を選択的に除去し、それにより該フォトレジスト層の除去中における、該暴露されたバリヤー物質の損失を最小にする；

各工程を含む方法。

【請求項2】

前記誘電体物質が、二酸化ケイ素である、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記酸化性ガス混合物が、さらに、酸素(O<sub>2</sub>)を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記酸化性ガス混合物が、さらに、窒素(N<sub>2</sub>)を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記酸化性ガス混合物が、さらに、酸素(O<sub>2</sub>)、窒素(N<sub>2</sub>)、窒素(N<sub>2</sub>)/酸素(O<sub>2</sub>)、一酸化窒素(N<sub>2</sub>O)、窒素(N<sub>2</sub>)/水素(H<sub>2</sub>)および水蒸気(H<sub>2</sub>O)からなる群より選択されるガス混合物を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記エッチングされた誘電体物質が、二酸化ケイ素、酸化ケイ素、有機シリケートガラスおよびフッ素化されたシリケートガラスからなる群より選択される物質によって構成される、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記IC構造が、さらに、前記誘電体とフォトレジストとの間に位置するキャップ層を含み、前記キャップ層が、二酸化ケイ素、酸化ケイ素、炭化ケイ素および窒化ケイ素からなる群より選択される物質によって構成される、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記IC構造から前記フォトレジストを除去するために使用される前記反応器が、前記誘電体をエッチングするためにも使用される、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

エッチングされた第1の誘電体層；窒化ケイ素および炭化ケイ素からなる群より選択される物質によって構成される暴露された第2のバリヤー層；および、前記バリヤー層に隣接する導電性インターコネクトと前記導電性インターコネクトに隣接する第2の誘電体物質を含む第3の層を有し、前記バリヤー層が、前記エッチングされた第1の誘電体層と前記第3の層との間に存在する集積回路(IC)構造からフォトレジスト層を除去する方法であって、

まず、該誘電体層をエッチングして該バリヤー層を暴露し；

次いで、一酸化炭素(CO)を含む酸化性ガス混合物を反応器に供給し；

前記反応器内でプラズマを発生させ；そして

前記暴露されたバリヤー層をほとんどまたは全くエッチングすることなく、一酸化炭素(CO)を含む酸化性ガスで前記フォトレジスト層を選択的に除去し、それにより該フォトレジスト層の除去中における、該暴露されたバリヤー物質の損失を最小にする；

各工程を含む方法。

【請求項10】

前記第1の誘電体層と前記第2の誘電体層が、ケイ素と酸素とを含む物質によって構成される、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記酸化性ガス混合物が、酸素( $O_2$ )、窒素( $N_2$ )、窒素( $N_2$ )/酸素( $O_2$ )、一酸化窒素( $N_2O$ )、窒素( $N_2$ )/水素( $H_2$ )および水蒸気( $H_2O$ )からなる群より選択されるガス混合物を含む、請求項9に記載の方法。

【請求項12】

前記エッチングされた第1の誘電体層が、二酸化ケイ素、酸化ケイ素、有機シリケートガラスおよびフッ素化されたシリケートガラスからなる群より選択される物質によって構成される、請求項9に記載の方法。

【請求項13】

前記IC構造が、さらに、前記第1の誘電体層とフォトレジスト層との間に位置するキャップ層を含み、前記キャップ層が、二酸化ケイ素、酸化ケイ素、炭化ケイ素および窒化ケイ素からなる群より選択される物質によって構成される、請求項9に記載の方法。

【請求項14】

前記IC構造から前記フォトレジストを除去するために使用される前記反応器が、前記第1の誘電体層をエッチングするためにも使用される、請求項9に記載の方法。

【請求項15】

暴露されたバリヤー層を含むエッチングされた誘電体層を有する集積回路(IC)構造からフォトレジスト層を除去する方法であり、前記バリヤー層が窒化ケイ素および炭化ケイ素からなる群より選択される物質によって構成され、該方法が、

まず、該誘電体層をエッチングして該バリヤー層を暴露し；

次いで、一酸化炭素(CO)を含む酸化性ガス混合物を反応器に供給し、ここで前記酸化性ガス混合物が、一酸化炭素(CO)を含み、前記酸化性ガス混合物が、酸素( $O_2$ )、窒素( $N_2$ )、窒素( $N_2$ )/酸素( $O_2$ )、一酸化窒素( $N_2O$ )、アンモニア( $NH_3$ )、窒素( $N_2$ )/水素( $H_2$ )および水蒸

気(H<sub>2</sub>O)からなる群より選択されるガス混合物を含み；

前記反応器内でプラズマを発生させ；そして

前記暴露されたバリヤー層をほとんどまたは全くエッチングすることなく、一酸化炭素(CO)を含む酸化性ガスで前記フォトリソ層を選択的に除去し、それにより該フォトリソ層の除去中における、該暴露されたバリヤー物質の損失を最小にする；

各工程を含む方法。

【請求項16】

前記誘電体層が、ケイ素と酸素とを含む物質によって構成される、請求項13に記載の方法。

【請求項17】

前記エッチングされた誘電体物質が、二酸化ケイ素、酸化ケイ素、有機シリケートガラスおよびフッ素化されたシリケートガラスからなる群より選択される物質によって構成される、請求項13に記載の方法。

【請求項18】

前記IC構造が、さらに、前記誘電体層と前記フォトリソとの間に位置するキャップ層を含み、前記キャップ層が、二酸化ケイ素、酸化ケイ素、炭化ケイ素および窒化ケイ素からなる群より選択される物質によって構成される、請求項13に記載の方法。

【請求項19】

前記IC構造から前記フォトリソを除去するために使用される前記反応器が、また、前記誘電体層をエッチングするために使用される、請求項13に記載の方法。