【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11月27日(2008.11.27)

【公開番号】特開2006-140471(P2006-140471A)
【公開日】平成18年6月1日(2006.6.1)
【年通号数】公開・登録公報2006-021
【出願番号】特願2005-316913(P2005-316913)
【国際特許分類】
*Ｈ０１Ｌ　21/306　(2006.01)*
*Ｃ２３Ｆ　1/24　(2006.01)*
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/306　Ｄ
Ｃ２３Ｆ　1/24

【手続補正書】
【提出日】平成20年10月10日(2008.10.10)
【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】
低誘電率の誘電膜を酸化させる酸化剤と、
酸化物を除去するための酸化物エッチング剤を含むことを特徴とする誘電膜エッチング溶液。
【請求項２】
前記低誘電率の誘電膜の湿潤特性を向上させるための界面活性剤をさらに含むことを特徴とする請求項１に記載の低誘電率の誘電膜エッチング溶液。
【請求項３】
前記酸化剤は$H_3PO_4$、$HNO_3$、$H_2SO_4$、$HClO_4$、$HClO_2$、$H_2O_2$、ＮａＯＣｌ、$ClO_2$、$CH_3COOOH$、$O_3$またはこれらの調合物を含むことを特徴とする請求項１に記載の低誘電率の誘電膜エッチング溶液。
【請求項４】
前記酸化物エッチング剤はＨＦ、$HBF_4$、$NH_4F$またはこれらの調合物を含むことを特徴とする請求項１に記載の低誘電率の誘電膜エッチング溶液。
【請求項５】
前記低誘電率の誘電膜エッチング溶液は残量の純水をさらに含み、
前記酸化剤は約３０乃至約９０ｖ／ｖ％で含まれ、前記酸化物エッチング剤は約０．１乃至３０ｖ／ｖ％で含まれ、前記純水は約０．１乃至４０ｖ／ｖ％で含まれることを特徴とする請求項１に記載の低誘電率の誘電膜エッチング溶液。
【請求項６】
少なくとも低誘電率の誘電膜が形成されたウェーハを提供し、
酸化剤及び酸化物エッチング剤を含むエッチング溶液に前記ウェーハを接触させることを含むことを特徴とする低誘電率の誘電膜エッチング方法。
【請求項７】
前記低誘電率の誘電膜は炭素がドーピングされたシリコン酸化膜であることを特徴とする請求項６に記載の低誘電率の誘電膜エッチング方法。
【請求項８】

前記酸化剤は$H_3PO_4$、$HNO_3$、$H_2SO_4$、$HClO_4$、$HClO_2$、$H_2O_2$、NaOCl、$ClO_2$、$CH_3COOOH$、$O_3$またはこれらの調合物を含むことを特徴とする請求項6または7に記載の低誘電率の誘電膜エッチング方法。

【請求項９】

低誘電率の誘電膜をエッチングする方法において、

前記低誘電率の誘電膜を酸化させた後、連続的に酸化された低誘電率の誘電膜を揮発性のフッ化物でフッ化させることを含むことを特徴とする低誘電率の誘電膜エッチング方法。

【請求項１０】

前記低誘電率の誘電膜の酸化及び酸化された低誘電率の誘電膜のフッ化はエッチング溶液によって行われることを特徴とする請求項9に記載の低誘電率の誘電膜エッチング方法。

【請求項１１】

前記エッチング溶液は、

前記低誘電率の誘電膜を酸化させる酸化剤と、

前記酸化された低誘電率の誘電膜を揮発性のフッ化物でフッ化させて除去する酸化物エッチング剤を含むことを特徴とする請求項１０に記載の低誘電率の誘電膜エッチング方法。

【請求項１２】

低誘電率の誘電膜を酸化させる酸化剤と、

酸化物を除去するための酸化物エッチング剤とを含み、

前記酸化剤と前記酸化物エッチング剤の体積比が約１:１乃至約９００:１であることを特徴とする低誘電膜エッチング溶液。

【請求項１３】

前記酸化剤は$H_3PO_4$、$HNO_3$、$H_2SO_4$、$HClO_4$、$HClO_2$、$H_2O_2$、NaOCl、$ClO_2$、$CH_3COOOH$、$O_3$またはこれらの調合物を含み、

前記酸化物エッチング剤はHF、$HBF_4$、$NH_4F$またはこれらの調合物を含むことを特徴とする請求項１２に記載の誘電膜エッチング溶液。

【請求項１４】

低誘電率の誘電膜を酸化させる約３０乃至約９０ｖ／ｖ％の酸化剤と、

酸化物を除去するための約０.１乃至約３０ｖ／ｖ％の酸化物エッチング剤と、

残量の純水を含むことを特徴とする低誘電率の誘電膜エッチング溶液組成物。