

【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 17 年 9 月 15 日 (2005.9.15)

【公開番号】特開 2003-303880 (P2003-303880A)

【公開日】平成 15 年 10 月 24 日 (2003.10.24)

【出願番号】特願 2002-107862 (P2002-107862)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 21/768

【F I】

H 0 1 L 21/90 A

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 3 月 28 日 (2005.3.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体基板上の絶縁膜に形成される多層配線の構造において、下層導電材料と直接接する第 1 の絶縁膜と、前記第 1 の絶縁膜上に設けられ、下層配線の凹凸に依存しない平坦な第 2 の絶縁膜と、前記第 2 の絶縁膜上に設けられる低誘電率の応力緩和層である第 3 の絶縁膜とから形成されるビア絶縁膜に形成されたビアホールと、第 3 の絶縁膜上に形成された第 4 の絶縁膜を貫通して前記第 3 の絶縁膜内部にまで達する配線溝が形成され、該配線溝と該ビアホールとに導電材料が埋めこまれていることを特徴とする配線構造。

【請求項 2】

前記第 4 の絶縁膜上に第 5 の絶縁膜が形成され、前記第 4 の絶縁膜と前記第 5 の絶縁膜を貫通し、前記第 3 の絶縁膜内部にまで達する溝が形成され、その溝の内部に導電材料が埋めこまれることを特徴とする請求項 1 に記載の配線構造。

【請求項 3】

第 3 の絶縁膜の比誘電率が、第 2 の絶縁膜の比誘電率より小さく、且つ前記第 4 の絶縁膜の比誘電率より大きいことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の配線構造。

【請求項 4】

前記第 2 の絶縁膜がシロキサンを主成分とする低誘電率絶縁膜であり、
前記第 3 の絶縁膜がジビニルシロキサンベンゾシクロブテン (B C B) 膜、芳香族またはシロキサンを含む有機ポリマー膜、または有機シロキサン膜から選ばれる絶縁膜であり

、
前記第 4 の絶縁膜がハイドロゲンシルセスキオキサン (H S Q) 膜、メチルシルセスキオキサン (M S Q) 膜、B C B 膜、芳香族を含む多孔質有機ポリマー膜、多孔性有機シリカ膜、または S i - H 結合、S i - C H₃ 結合、S i - F 結合の何れかを含む多孔質シリカ膜から選ばれる絶縁膜であることを特徴とする請求項 3 に記載の配線構造。

【請求項 5】

前記第 3 の絶縁膜が B C B 膜であることを特徴とする請求項 4 記載の配線構造。

【請求項 6】

第 3 の絶縁膜の厚みが、上層配線の最小配線間隔以上の厚さであることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の配線構造。

【請求項 7】

C u を導電材の主成分とした下層配線とビアホールの接続部において、C u 以外の金属

を主成分とした界面層を有せず、かつ前記第３の絶縁膜が対Ｃｕ拡散耐性を有することを特徴とする請求項１から請求項６のいずれかに記載の配線構造。

【請求項８】

半導体基板上に多層配線を有する半導体装置であって、該多層配線の少なくとも一部が請求項１乃至７のいずれかに記載の配線構造を有することを特徴とする半導体装置。