

【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10月20日(2005.10.20)

【公開番号】特開2004-63995(P2004-63995A)

【公開日】平成16年2月26日(2004.2.26)

【年通号数】公開・登録公報2004-008

【出願番号】特願2002-223475(P2002-223475)

【国際特許分類第7版】

H O 1 L 21/3205

H O 1 L 21/304

【F I】

H O 1 L 21/88 K

H O 1 L 21/304 6 2 1 D

H O 1 L 21/304 6 2 2 X

【手続補正書】

【提出日】平成17年6月17日(2005.6.17)

【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】

半導体基板と、上記半導体基板上に設けられた複数の半導体素子と、上記半導体基板及び上記半導体素子の上方に設けられた第1絶縁膜と、複数の配線層とを備える半導体装置であって、

上記配線層は、

上記第1絶縁膜に設けられた第1トレンチを埋める導電体からなる第1の配線と、

上記第1絶縁膜に設けられた第2トレンチを埋める導電体からなり、上記第1の配線とは別工程により設けられた第2の配線とを有している半導体装置。

【請求項2】

請求項1に記載の半導体装置において、

上記第1絶縁膜及び上記第1の配線の上に設けられた第2絶縁膜をさらに備え、

上記第2トレンチは上記第1絶縁膜から上記第2絶縁膜に亘って設けられていることを特徴とする半導体装置。

【請求項3】

請求項1または2に記載の半導体装置において、

上記第1の配線と上記第2の配線とは互いに異なる材料から構成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項4】

請求項1～3のうちいずれか1つに記載の半導体装置において、

上記第1の配線の膜厚と上記第2の配線の膜厚とは互いに異なっていることを特徴とする半導体装置。

【請求項5】

請求項1～4のうちいずれか1つに記載の半導体装置において、

上記第1絶縁膜を貫通して設けられ、上記第1トレンチ及び上記第2トレンチの少なくとも1つと上記半導体素子とを結ぶ第1のスルーホールと、

上記第 1 のスルーホールを埋めるプラグと
をさらに備えていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

請求項 1～4 のうちいずれか 1 つに記載の半導体装置において、
上記半導体素子に接続された下層配線と、
上記第 1 絶縁膜を貫通して設けられ、上記第 1 トレンチまたは上記第 2 トレンチと上記
下層配線とを結ぶ第 2 のスルーホールと、
上記第 2 のスルーホールを埋めるプラグと
をさらに備えていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 7】

請求項 1～6 のうちいずれか 1 つに記載の半導体装置において、
上記第 1 の配線と上記第 2 の配線とは少なくとも一部が直接接触していることを特徴と
する半導体装置。

【請求項 8】

請求項 1～7 のうちいずれか 1 つに記載の半導体装置において、
上記第 1 の配線及び上記第 2 の配線は、タンタル、窒化タンタル、チタン、窒化チタン
、タングステン、窒化タングステン、アルミニウム、銅、銀、金、白金のうち少なくとも
1 つを含む金属から構成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】

半導体基板の上方に第 1 絶縁膜を堆積する工程 (a) と、
上記第 1 絶縁膜に第 1 トレンチを形成する工程 (b) と、
上記第 1 トレンチを含む上記第 1 絶縁膜上に第 1 導電体を堆積する工程 (c) と、
化学的機械的研磨により上記第 1 導電体を研磨し、少なくとも上記第 1 トレンチを埋め
、且つ配線として機能する第 1 の導電膜を形成する工程 (d) と、
上記第 1 絶縁膜に第 2 トレンチを形成する工程 (e) と、
上記第 2 トレンチを含む上記第 1 絶縁膜上に第 2 導電体を堆積する工程 (f) と、
化学的機械的研磨により上記第 2 導電体を研磨し、少なくとも上記第 2 トレンチを埋め
、且つ上記第 1 の導電膜と同じ配線層内の配線として機能する第 2 の導電膜を形成する工
程 (g) と
を含む半導体装置の製造方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の半導体装置の製造方法において、
上記工程 (d) の後、工程 (e) の前に、上記第 1 絶縁膜及び上記第 1 の導電膜上に第
2 絶縁膜を形成する工程をさらに含み、
上記工程 (e) では、上記第 2 トレンチが上記第 1 絶縁膜から上記第 2 絶縁膜に亘って
設けられることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 11】

請求項 9 または 10 に記載の半導体装置の製造方法において、
上記工程 (e) では、上記第 2 トレンチは上記第 1 トレンチの一部と重なって設けられ
、
上記工程 (g) で形成される上記第 2 の導電膜は、上記第 1 の導電膜の一部と直接接触
していることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 12】

請求項 9～11 のうちいずれか 1 つに記載の半導体装置の製造方法において、
上記第 1 の導電膜と上記第 2 の導電膜とは、配線幅を基準として分離して形成されるこ
とを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 13】

請求項 9～12 のうちいずれか 1 つに記載の半導体装置の製造方法において、
上記第 1 の導電膜と上記第 2 の導電膜とは、配線密度を基準として分離して形成される
ことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 14】

請求項 9 ～ 13 のうちいずれか 1 つに記載の半導体装置の製造方法において、

上記第 1 の導電膜及び上記第 2 の導電膜は、タンタル、窒化タンタル、チタン、窒化チタン、タングステン、窒化タングステン、アルミニウム、銅、銀、金、白金のうち少なくとも 1 つを含む金属から構成されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。