

【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2004-63996(P2004-63996A)

【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2002-223484(P2002-223484)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/3205

H 01 L 21/60

【F I】

H 01 L 21/88 T

H 01 L 21/60 301P

【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、上記第1絶縁膜の上に設けられた第2の絶縁膜と、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の配線の一部と異なる配線幅を有し、少なくとも上記第2絶縁膜に設けられた第2トレンチを埋めて、上記第2の配線と電気的に接続される導電体からなる第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2の配線のうち少なくとも一部はボンディングパッド、電源ライン及び接地ラインのうちのいずれかであることを特徴とする半導体装置。

【請求項3】

請求項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の配線は共に上記配線層のうち最上の配線層内に設けられており、

上記第2の配線のうち少なくとも一部はボンディングパッドであることを特徴とする半導体装置。

【請求項4】

請求項2または3に記載の半導体装置において、

上記第1の配線の少なくとも一部と上記第2の配線の少なくとも一部は互いに接触していることを特徴とする半導体装置。

【請求項5】

請求項4に記載の半導体装置において、

上記第1の配線は互いに分離された複数箇所に設けられており、

上記第1の配線のうち少なくとも2つの配線は、上記第2の配線を介して電気的に接続

されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

請求項 2 または 3 に記載の半導体装置において、  
上記半導体基板は下層配線をさらに有しており、  
上記第 1 絶縁膜を貫通して設けられ、上記第 1 の配線と上記下層配線とを結ぶ第 1 プラグと、  
上記第 1 絶縁膜を貫通して設けられ、上記第 2 の配線と上記下層配線とを結ぶ第 2 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 2 または 3 に記載の半導体装置において、  
上記半導体基板は不純物拡散層をさらに有しており、  
上記第 1 絶縁膜を貫通して設けられ、上記第 1 の配線と上記不純物拡散層とを電気的に接続する第 1 プラグと、  
上記第 1 絶縁膜を貫通して設けられ、上記第 2 の配線と上記不純物拡散層とを電気的に接続する第 2 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 8】

請求項 1 に記載の半導体装置において、  
上記第 1 の配線のうち少なくとも一部はボンディングパッド、電源ライン及び接地ラインのうちのいずれかであることを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】

請求項 8 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 の配線は共に上記配線層のうち最上の配線層内に設けられており、  
上記第 1 の配線のうち少なくとも一部はボンディングパッドであることを特徴とする半導体装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の半導体装置において、  
上記第 2 絶縁膜の上には第 3 絶縁膜がさらに設けられており、  
上記第 1 埋め込み配線のうち、ボンディングパッドとなる部分の上には、上記第 3 絶縁膜を貫通して設けられた導電体からなる接続部材がさらに設けられていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 11】

請求項 8 または 9 に記載の半導体装置において、  
上記半導体基板は不純物拡散層をさらに有しており、  
上記第 1 絶縁膜を貫通して設けられ、上記第 1 の配線と上記不純物拡散層とを電気的に接続する第 1 プラグと、  
上記第 1 絶縁膜を貫通して設けられ、上記第 2 の配線と上記不純物拡散層とを電気的に接続する第 2 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 12】

請求項 8 または 9 に記載の半導体装置において、  
上記半導体素子はゲート電極を有しており、  
上記第 1 絶縁膜を貫通して設けられ、上記第 1 の配線と上記ゲート電極とを電気的に接続する第 1 プラグと、  
上記第 1 絶縁膜を貫通して設けられ、上記第 2 の配線と上記ゲート電極とを電気的に接続する第 2 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 13】

請求項 1 ~ 12 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、タンゲステン、窒化タンゲステン、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 14】

複数の配線層を有する半導体基板の上方に設けられた第 1 絶縁膜に第 1 トレンチを形成する工程 (a) 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 (b) 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 トレンチを埋める第 1 の導電膜を形成する工程 (c) と、

上記第 1 絶縁膜及び上記第 1 の導電膜の上に第 2 絶縁膜を形成する工程 (d) と、

少なくとも上記第 2 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 2 絶縁膜上に第 2 導電体を堆積する工程 (f) と、

上記第 2 導電体を加工することにより、少なくとも上記第 2 トレンチを埋め、且つ上記第 1 の導電膜と電気的に接続される第 2 の導電膜を、上記第 1 の導電膜と同じ配線層内に形成する工程 (g) と

を含む半導体装置の製造方法であって、

上記第 1 の導電膜のうち少なくとも一部はボンディングパッド、電源ライン及び接地ラインのうちのいずれかとして機能することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 15】

複数の配線層を有する半導体基板の上方に設けられた第 1 絶縁膜に第 1 トレンチを形成する工程 (a) 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 (b) 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 トレンチを埋める第 1 の導電膜を形成する工程 (c) と、

上記第 1 絶縁膜及び上記第 1 の導電膜の上に第 2 絶縁膜を形成する工程 (d) と、

少なくとも上記第 2 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 2 絶縁膜上に第 2 導電体を堆積する工程 (f) と、

上記第 2 導電体を加工することにより、少なくとも上記第 2 トレンチを埋め、且つ上記第 1 の導電膜と電気的に接続された第 2 の導電膜を、上記第 1 の導電膜と同じ配線層内に形成する工程 (g) と

を含む半導体装置の製造方法であって、

上記第 2 の導電膜のうち少なくとも一部はボンディングパッド、電源ライン及び接地ラインのうちのいずれかとして機能することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 16】

請求項 15 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 の導電膜とは上記配線層のうち最上の配線層内に設けられ、上記第 1 の導電膜のうち少なくとも一部はボンディングパッドとして機能することを特徴とする半導体装置の製造方法。