

[特許]1995-192181 (07.07.27)

出願 (1) (07-192181) (07.07.27) 記号 (2020270178) 出願種別(01)新法
公開 () () 公開基準日 (07.07.27) 国内優先 (0)
公告 () () 優先 () 他 国
審判 () () () 担当 () ()
登録 () () 異議 (0) 請求項数 (17) 出願料金(21,000)
公決 (起) (担) 文献 () 新規性 (0) 菌寄託 (0) 公害 ()
査定 () (起) (担) 前置 () 解除 () 公序・要約(0)
(発) (官) 審査・評価請求(0-2) 未請求(0) 自動起案()
最終 (A11) (08.12.19) 公開準備 (1) 早期審査 ()
変更先 (1) (08-191740) (01) 審決 () ()
原出願() () () 種別() ()
期間延長 () 最新起案日 ()
公表 () () 翻訳提出 () 国際出願()
再公表 () 国際公開 ()
公開IPC4 H01L 21/90 DFIC 指定分類IPC
公告IPC
名称 半導体装置及びその製造方法
出願人 代表() 種(2)コード(000005821) 国(27) パナソニック株式会社 *
大阪府門真市大字門真1006番地
代理人 種(1)コード(100077931) 前田 弘
種(1)コード() 小山 廣毅
種(1)コード(100100262) 松永 勉
中間 (A63) 特許願 07.07.27(21,000) 完 (A96-1) 職権訂正07.10.05()
記録 (A84-1) 優先請求08.06.06() (A86-1) 閲覧請求17.06.20()
新出願
国内優先(先)
国内優先(後) 1 08-191740(08.07.22)

【特許出願人】

【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代表者】 森下 洋一

【代理人】

【識別番号】 100077931
【弁理士】
【氏名又は名称】 前田 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100094134
【弁理士】
【氏名又は名称】 小山 廣毅

【選任した代理人】

【識別番号】 100100262
【弁理士】
【氏名又は名称】 松永 勉

【手数料の表示】

【納付方法】 予納
【予納台帳番号】 014409
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 函面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9006026
【包括委任状番号】 9110638

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体装置及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 半導体基板と、

上面が上記半導体基板の表面よりも階段状に高くなるように形成された素子分離と、

上記素子分離で囲まれた半導体基板内に不純物を導入して形成された複数の活性領域と、

上記活性領域と素子分離との上に跨って形成された絶縁膜と、

上記絶縁膜の一部を開口して形成され少なくとも一部分が上記活性領域の表面まで到達するコンタクトホールと、

上記絶縁膜の上及び上記コンタクトホール内に形成されて上記活性領域に接続される上層配線と

を備えたことを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の半導体装置において、

半導体装置の製造工程上のバラツキによって、上記複数のコンタクトホールのうち少なくとも一部のコンタクトホールが上記活性領域内の表面上から上記素子分離上に跨って形成さ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 記載の半導体装置において、

少なくとも一部分が上記素子分離上に位置するように形成された配線部材をさらに備え、

上記コンタクトホールが上記活性領域の表面から当該活性領域に隣接する上記配線部材の上に跨って形成されており、

上記上層配線は、上記素子分離上の配線部材にも接続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, 2 又は 3 記載の半導体装置において、

上記活性領域の表面から上記素子分離の上面に至るまでの階段部の側面上に形成され絶縁性材料からなる分離部サイドウォールをさらに備え、

上記コンタクトホールは上記分離部サイドウォールの上に跨って形成されてい

ることを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載の半導体装置において、

上記絶縁膜の厚みを a、上記活性領域の表面と上記素子分離の上面との間の高低差を b、上記コンタクトホール形成時の絶縁膜のエッチングレートを ER1、上記コンタクトホール形成時の上記素子分離のエッチングレートを ER2、上記活性領域の不純物拡散深さを D、上記コンタクトホール形成時の絶縁膜のオーバーエッチング割合を OE としたときに、下記不等式

$$OE \times a \times (ER2/ER1) \leq b + D \times (2/10)$$

が成り立つように上記各部の寸法、材料が設定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 1 記載の半導体装置において、

上記活性領域の上に形成されたゲート電極、上記ゲート電極の両側方に位置する活性領域内に形成されたソース・ドレイン領域及び上記ゲート電極の上に形成されたゲート上保護膜を有する FET をさらに備え、

上記コンタクトホールは、上記ソース・ドレイン領域から上記ゲート上保護膜の少なくとも一部に跨って形成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 7】 請求項 4 記載の半導体装置において、

上記活性領域に形成されたゲート電極、その側方に位置する半導体基板内に形成されたソース・ドレイン領域、上記ゲート電極の上に形成されたゲート上保護膜及び上記ゲート電極の両側面上に形成された電極部サイドウォールを有する FET をさらに備え、

上記分離部サイドウォールは、上記電極部サイドウォールと同時に形成されたものであることを特徴とする半導体装置。

【請求項 8】 請求項 6 又は 7 記載の半導体装置において、

上記絶縁膜の厚みを a、上記ゲート上保護膜の厚みを c、上記コンタクトホール形成時の上記絶縁膜のエッチングレートを ER1、上記コンタクトホール形成時の上記ゲート上保護膜のエッチングレートを ER3、上記コンタクトホール形成時の上記絶縁膜のオーバーエッチング割合を OE としたときに、下記不等式

$$OE \times a \times (ER3/ER1) < c$$

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.