

【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11月24日(2005.11.24)

【公開番号】特開2005-183661(P2005-183661A)

【公開日】平成17年7月7日(2005.7.7)

【年通号数】公開・登録公報2005-026

【出願番号】特願2003-422108(P2003-422108)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/822

H 01 L 21/8238

H 01 L 27/04

H 01 L 27/06

H 01 L 27/092

【F I】

H 01 L 27/04 H

H 01 L 27/06 3 1 1 C

H 01 L 27/08 3 2 1 H

【手続補正書】

【提出日】平成17年10月3日(2005.10.3)

【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】

少なくとも表面が第1導電型である半導体基板と、この半導体基板の表面に形成されソース・ドレインの一方に基準電位が印加される第2導電型トランジスタと、前記半導体基板の表面における前記第2導電型トランジスタから絶縁された位置に形成された第2導電型拡散層と、前記第2導電型トランジスタのソース・ドレインの他方の直上域の少なくとも一部及び前記第2導電型拡散層の直上域の少なくとも一部を含む領域に設けられた配線と、パッドを前記第2導電型拡散層に接続する第1のコンタクトと、前記第2導電型拡散層を前記配線に接続する第2のコンタクトと、前記配線を前記ソース・ドレインの他方に接続する第3のコンタクトと、を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

前記第1のコンタクトから前記第2のコンタクトに向かう方向が、前記第2導電型トランジスタのゲートの幅方向であることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

前記パッドに前記第2導電型トランジスタと並列に接続された集積回路部を有し、前記第2導電型トランジスタは前記パッドに静電気放電電流が入力されたときにこの静電気放電電流を流すものであることを特徴とする請求項1又は2に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記パッドが前記集積回路部の出力パッドであることを特徴とする請求項3に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記パッドが前記集積回路部の入力パッドであることを特徴とする請求項3に記載の半導体装置。

【請求項6】

前記パッドが前記集積回路部の電源パッドであることを特徴とする請求項3に記載の半導体装置。

【請求項7】

複数個の前記第2導電型トランジスタがそのゲートの長さ方向に沿って配列されており、相互に隣り合う前記第2導電型トランジスタが対をなしており、この各対を構成する前記第2導電型トランジスタにおいてはソース領域が共通化されていることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項8】

相互に隣り合う前記対において、前記配線及び前記第2導電型拡散層が共通化されていることを特徴とする請求項7に記載の半導体装置。

【請求項9】

相互に隣り合う前記対において、前記第1及び第2のコンタクトが共通化されていることを特徴とする請求項8に記載の半導体装置。

【請求項10】

前記複数個の第2導電型トランジスタのゲートに相互に同一の信号が印加されることを特徴とする請求項7に記載の半導体装置。

【請求項11】

前記半導体基板の表面における前記第2導電型トランジスタ及び前記第2導電型拡散層から絶縁された位置に形成された他の第2導電型拡散層と、前記第2導電型拡散層の直上域の少なくとも一部及び前記他の前記第2導電型拡散層の直上域の少なくとも一部を含む領域に設けられた他の配線と、パッドを前記他の第2導電型拡散層に接続する第4のコンタクトと、前記他の第2導電型拡散層を前記他の配線に接続する第5のコンタクトと、を有し、前記第1のコンタクトは前記他の配線を前記第2導電型拡散層に接続するものであることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項12】

前記半導体基板の表面に第1導電型ウエルが形成されており、この第1導電型ウエルの表面に前記第2導電型トランジスタ及び前記第2導電型拡散層が形成されていることを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項13】

半導体基板の表面に形成された第1導電型領域と、この第1導電型領域の表面に形成されたゲート絶縁膜と、このゲート絶縁膜上に設けられたゲート電極と、前記第1導電型領域内における前記ゲート電極の直下域の両側に夫々形成された第1及び第2の第2導電型領域と、を備えた半導体装置において、前記第1導電型領域内における前記第2の第2導電型領域と絶縁分離層により絶縁分離された位置に形成された第3の第2導電型領域と、この第3の第2導電型領域上に設けられた第1及び第2のコンタクトと、前記第2の第2導電型領域上に設けられた第3のコンタクトと、を有し、前記第1及び第2のコンタクトは相互に離間した位置に配置されており、前記第3の第2導電型領域は前記第1のコンタクトを介してパッドに接続されており、前記第3の第2導電型領域は前記第2の第2導電型領域に接続されており、前記第1の第2導電型領域には基準電位が印加されることを特徴とする半導体装置。

【請求項14】

半導体基板の表面に形成された第1導電型領域と、この第1導電型領域の表面に形成されたゲート絶縁膜と、このゲート絶縁膜上に設けられたゲート電極と、前記第1導電型領域内における前記ゲート電極の直下域の両側に夫々形成された第1及び第2の第2導電型領域と、を備えた半導体装置において、前記第1導電型領域内における前記第2の第2導電型領域と絶縁分離層により絶縁分離された位置に形成された第3の第2導電型領域と、この第3の第2導電型領域上に設けられた第1及び第2のコンタクトと、前記第2の第2導電型領域上に設けられた第3のコンタクトと、を有し、前記第1及び第2のコンタクトは相互に離間した位置に配置されており、前記第3の第2導電型領域には前記第1のコンタクトを介して基準電位が印加され、前記第3の第2導電型領域は前記第2のコンタクト、

配線層及び前記第3のコンタクトを介して前記第2の第2導電型領域に接続されており、前記第1の第2導電型領域はパッドと接続されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項15】

前記第1のコンタクトから前記第2のコンタクトに向かう方向が、前記ゲート電極の幅方向であることを特徴とする請求項13又は14に記載の半導体装置。

【請求項16】

複数個の前記ゲート電極が前記第1導電型領域上に第1の方向に沿って配列されており、前記第1の第2導電型領域は前記第1導電型領域における前記ゲート電極の直下域間の領域のうち1つおきの領域に形成されており、前記第2の第2導電型領域は前記直下域間の領域のうち前記第1の第2導電型領域が形成されていない領域内における前記直下域に接する領域に形成されており、前記第3の第2導電型領域は前記第2の第2導電型領域間に形成されており、前記第1のコンタクトの下端は前記第3の第2導電型領域の表面に接し上端はパッドに接続されており、前記第2のコンタクトの下端は前記第3の第2導電型領域に接し上端は前記配線層に接しており、前記第3のコンタクトの下端は前記第2の第2導電型領域に接し上端は前記配線に接していることを特徴とする請求項13乃至15のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項17】

前記半導体基板の表面に形成された集積回路部を有し、前記パッドが前記集積回路部の出力パッドであることを特徴とする請求項13乃至16のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項18】

前記半導体基板の表面に形成された集積回路部を有し、前記パッドが前記集積回路部の入力パッドであることを特徴とする請求項13乃至16のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項19】

前記半導体基板の表面に形成された集積回路部を有し、前記パッドが前記集積回路部の電源パッドであることを特徴とする請求項13乃至16のいずれか1項に記載の半導体装置。

【請求項20】

抵抗体とトランジスタとをパッドに直列接続した半導体装置において、前記抵抗体は、前記抵抗体を流れる電流経路が前記トランジスタのゲート幅方向となるように配置されたことを特徴とする半導体装置。

【請求項21】

前記抵抗体は拡散層であることを特徴とする請求項20に記載の半導体装置。

【請求項22】

更に配線と、前記トランジスタのソースとドレインの一方と前記配線との間、前記配線と前記拡散層との間、及び前記拡散層と前記パッドとの間を夫々接続するコンタクトを有することを特徴とする請求項21に記載の半導体装置。