

【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 25 年 7 月 18 日 (2013.7.18)

【公開番号】特開 2012-227335 (P2012-227335A)
 【公開日】平成 24 年 11 月 15 日 (2012.11.15)
 【年通号数】公開・登録公報 2012-048
 【出願番号】特願 2011-93121 (P2011-93121)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 29/78 (2006.01)

H 0 1 L 29/739 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 5 2 C

H 0 1 L 29/78 6 5 3 C

H 0 1 L 29/78 6 5 2 F

H 0 1 L 29/78 6 5 2 J

H 0 1 L 29/78 6 5 2 M

H 0 1 L 29/78 6 5 2 K

H 0 1 L 29/78 6 5 5 G

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 6 月 4 日 (2013.6.4)

【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】請求項 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 6】

前記ゲート用溝の深さ、および前記安定化プレート用溝の深さは、

前記第 1 導電型領域と前記ボディ領域との接合部から前記第 2 主面側に 1 . 5 μ m 以上である、請求項 4 または 5 に記載の半導体装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

【特許文献 1】特開平 9 - 3 3 1 0 6 3 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 1 6 7 7 1 1 号公報

【特許文献 3】特開平 1 1 - 3 3 0 4 6 6 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 1 0 - 1 0 5 5 6 号公報

【特許文献 5】特開 2 0 0 2 - 1 6 2 5 2 号公報

【特許文献 6】特開 2 0 0 1 - 2 4 4 3 2 5 号公報

【特許文献 7】国際公開第 0 2 / 0 5 8 1 6 0 号

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 7】

本実施の形態において、メサ幅 (W_{MOS}) は、ゲート用溝 1 a と安定化プレート用溝 1 b との間、および安定化プレート用溝 1 b 同士の間の距離を示している。ゲート用溝 1 a と安定化プレート用溝 1 b との間のメサ幅、および安定化プレート用溝 1 b 同士の間のメサ幅は同じ幅となるように設けられている。また、トレンチピッチ (W_{pitch}) は、ゲート用溝 1 a と安定化プレート用溝 1 b との配置ピッチ、および安定化プレート用溝 1 b 同士の配置ピッチを示している。ゲート用溝 1 a と安定化プレート用溝 1 b とのトレンチピッチ、および安定化プレート用溝 1 b 同士のトレンチピッチは同じ距離となるように設けられている。また、トレンチ電極幅 (W_{trench}) は、ゲート電極 5 a および安定化プレート 5 b の各々の幅を示している。ゲート電極 5 a のトレンチ電極幅および安定化プレート 5 b のトレンチ電極幅は同じ幅となるように設けられている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

また上記のトレンチピッチが各部において異なっていると、各トレンチ 1 a、1 b 付近の電界の分布が不均一となり電界集中が生じ、耐圧が低下する。このため本実施の形態においてはゲート用溝 1 a と安定化プレート用溝 1 b とのトレンチピッチ、および安定化プレート用溝 1 b 同士のトレンチピッチは同じとなるように設けられている。これによりトレンチ周囲の電界集中を防ぎ、耐圧を向上させることが可能となる。つまり上記においてゲート用溝 1 a と安定化プレート用溝 1 b との間のメサ幅を小さくできるため、それに合わせてゲート用溝 1 a と安定化プレート用溝 1 b とのトレンチピッチを小さくできる。さらにゲート用溝 1 a と安定化プレート用溝 1 b とのトレンチピッチの縮小に合わせて安定化プレート用溝 1 b 同士のトレンチピッチも小さくすることで、電界集中による耐圧低下を防ぎつつ、デバイスの小型化を図ることもできる。