

【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 01 L 29/78 (2006.01)

H 01 L 29/739 (2006.01)

【F I】

H 01 L 29/78 6 5 2 C

H 01 L 29/78 6 5 3 C

H 01 L 29/78 6 5 2 F

H 01 L 29/78 6 5 2 J

H 01 L 29/78 6 5 2 M

H 01 L 29/78 6 5 2 K

H 01 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正面側に1.5μm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】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

【特許文献1】特開平9-331063号公報

【特許文献2】特開平8-167711号公報

【特許文献3】特開平11-330466号公報

【特許文献4】特開2010-10556号公報

【特許文献5】特開2002-16252号公報

【特許文献6】特開2001-244325号公報

【特許文献7】国際公開第02/058160号

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

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】0 0 6 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 5】

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。