

【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20年2月7日(2008.2.7)

【公表番号】特表2007-516615(P2007-516615A)

【公表日】平成19年6月21日(2007.6.21)

【年通号数】公開・登録公報2007-023

【出願番号】特願2006-545431(P2006-545431)

【国際特許分類】

H 01 L	29/41	(2006.01)
H 01 L	21/28	(2006.01)
H 01 L	29/423	(2006.01)
H 01 L	29/47	(2006.01)
H 01 L	29/872	(2006.01)
H 01 L	21/338	(2006.01)
H 01 L	29/812	(2006.01)
H 01 L	29/78	(2006.01)

【F I】

H 01 L	29/44	S
H 01 L	21/28	3 0 1 R
H 01 L	29/58	Z
H 01 L	21/28	3 0 1 B
H 01 L	29/48	D
H 01 L	29/48	F
H 01 L	29/80	F
H 01 L	29/78	3 0 1 B

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月14日(2007.12.14)

【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】

半導体構造体であって、

窒化ガリウム材料領域；

窒化ガリウム材料領域の上を覆って形成され、且つ内部に形成されたビアを包含する電極規定層、ここにおいて、ビア上部における横断面積はビア底部における横断面積より大きい；および

窒化ガリウム材料領域上およびビア内に形成された電極、ここにおいて、電極長さはビア底部で規定される、

を含む、前記半導体構造体。

【請求項2】

電極がゲート電極である、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項3】

さらに、窒化ガリウム材料領域上に形成されたソース電極および窒化ガリウム材料領域上に形成されたドレイン電極を含む、請求項2に記載の半導体構造体。

【請求項4】

電極規定層の側壁が、電極規定層の底部表面から約10度～約60度の角度で上側に伸長している、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項5】

電極規定層の側壁が、電極規定層の上部表面から約90度～約160度の角度で下側に伸長している、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項6】

電極規定層が不動態化層である、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項7】

電極規定層が窒化ケイ素化合物を含む、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項8】

電極規定層が酸化ケイ素化合物を含む、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項9】

電極規定層が窒化ガリウム材料領域上に直接形成されている、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項10】

電極が電極規定層の上部表面の一部の上を覆って伸長している、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項11】

ゲート電極が、電極規定層の上部表面の一部の上を覆って、ドレイン電極の方向に、ゲート電極とドレイン電極との間の距離の約2%～約60%の距離まで伸長している、請求項3に記載の半導体構造体。

【請求項12】

ゲート電極が、電極規定層の上部表面の一部の上を覆って、ドレイン電極の方向に、ソース電極の方向への距離を超える距離まで伸長している、請求項11に記載の半導体構造体。

【請求項13】

ビアを規定する電極規定層側壁が、窒化ガリウム材料領域に関して上に凹型をしている、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項14】

電極が窒化ガリウム材料領域に直接接している、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項15】

電極が第1金属成分と第2金属成分を含む、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項16】

電極の第1金属成分が、電極長さ全体にわたり窒化ガリウム材料領域に直接接しており、電極の第2金属成分が、電極長さのいかなる部分にわたっても窒化ガリウム材料領域に直接接していない、請求項15に記載の半導体構造体。

【請求項17】

電極がショットキー接点である、請求項1に記載の半導体構造体。

【請求項18】

さらに、窒化ガリウム材料領域上に形成されたオーム電極を含む、請求項17に記載の半導体構造体。

【請求項19】

トランジスタであって、

窒化ガリウム材料領域；

窒化ガリウム材料領域上に形成され、且つ内部に形成されたビアを包含する電極規定層、ここにおいて、ビアの横断面積は、ビア底部よりビア上部の方が大きく、ビアの側壁は、ビア底部から約5度～約85度の角度で上側に、ビア上部から約90度～約160度の角度で下側に伸長している；

窒化ガリウム材料領域上に形成されたソース電極；

窒化ガリウム材料領域上に形成されたドレイン電極；ならびに

窒化ガリウム材料領域上およびビア内に形成されたゲート電極、ここにおいて、ゲート電極の長さはビア底部で規定され、ゲート電極長さとビア上部における断面寸法との比率は約0.50～0.95である、  
を含む、前記トランジスタ。

【請求項20】

半導体構造体の形成方法であって、  
窒化ガリウム材料領域上に電極規定層を形成し；  
電極規定層内にビアを、ビア上部における断面寸法がビア底部における断面寸法より大きくなるように形成し；  
窒化ガリウム材料領域上およびビア内に電極を形成し、ここにおいて、電極の長さはビア底部により規定される、  
ことを含む、前記方法。