

【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21年4月23日(2009.4.23)

【公開番号】特開2007-243143(P2007-243143A)
 【公開日】平成19年9月20日(2007.9.20)
 【年通号数】公開・登録公報2007-036
 【出願番号】特願2006-289909(P2006-289909)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 33/00 (2006.01)

H 0 1 L 21/28 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 33/00 E

H 0 1 L 33/00 C

H 0 1 L 21/28 3 0 1 R

H 0 1 L 21/28 3 0 1 B

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月5日(2009.3.5)

【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】

n型窒化ガリウム系化合物半導体と、該半導体にオーミック接触する電極と、を有し、該電極が該半導体に接するTiW合金層を有し、前記TiW合金層のTi濃度が4wt%以上である、半導体素子。

【請求項2】

n型窒化ガリウム系化合物半導体と、該半導体にオーミック接触する電極と、を有し、該電極が該半導体に接するTiW合金層を有し、前記TiW合金層におけるWとTiの組成比が該層の厚さ方向に略一定である、半導体素子。

【請求項3】

前記TiW合金層が、Tiを10wt%含むTi-Wターゲットを用いたスパッタリング法により形成されたものである、請求項1または2に記載の半導体素子。

【請求項4】

前記電極が熱処理を加えられたものである、請求項1～3のいずれか1項に記載の半導体素子。

【請求項5】

前記電極が、前記TiW合金層の上に積層された金属層を有する、請求項1～4のいずれか1項に記載の半導体素子。

【請求項6】

前記金属層がAu層を含む、請求項5に記載の半導体素子。

【請求項7】

前記金属層が、前記TiW合金層の直上に積層されたAu層を含む、請求項6に記載の半導体素子。

【請求項8】

前記金属層がAuまたは白金族元素の単層からなるか、あるいは、最上層としてAu層または白金族元素層を含む積層体である、請求項6に記載の半導体素子。

【請求項 9】

前記金属層が、Auと同じ融点またはAuよりも高い融点を有する金属のみを含む請求項6に記載の半導体素子。

【請求項 10】

前記金属層がRhを含まない、請求項5に記載の半導体素子。

【請求項 11】

前記金属層がAlを含まない、請求項5に記載の半導体素子。

【請求項 12】

前記電極の表面の算術平均粗さRaが0.02 μm以下である、請求項1～11のいずれか1項に記載の半導体素子。

【請求項 13】

n型窒化ガリウム系化合物半導体の表面にTiW合金層を電極の一部として形成する工程を含み、前記TiW合金層のTi濃度が4wt%以上である、半導体素子の製造方法。

【請求項 14】

Ti-Wターゲットを用いたスパッタリング法によって前記TiW合金層を形成する、請求項13に記載の製造方法。

【請求項 15】

前記TiW合金層のTi濃度が70wt%以下である、請求項13または14に記載の製造方法。

【請求項 16】

前記TiW合金層を熱処理する工程をさらに有する、請求項13～15のいずれか1項に記載の製造方法。