

【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 3 区分

【発行日】 平成 18 年 3 月 16 日 (2006.3.16)

【公開番号】 特開 2000-201050 (P2000-201050A)

【公開日】 平成 12 年 7 月 18 日 (2000.7.18)

【出願番号】 特願 平 11-28538

【国際特許分類】

H 0 3 H 9/25 (2006.01)

【F I】

H 0 3 H 9/25 C

【手続補正書】

【提出日】 平成 18 年 1 月 25 日 (2006.1.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 α - Al_2O_3 のサファイア単結晶基板の表面に、バッファ層として作用する窒化ガリウム層を形成し、その上に前記窒化ガリウム層よりも平均膜厚の厚い窒化アルミ単結晶層を形成したことを特徴とする弾性表面波装置用基板。

【請求項 2】 α - Al_2O_3 のサファイア単結晶基板の表面に、バッファ層として作用する窒化アルミ・ガリウム層を形成し、その上に前記窒化アルミ・ガリウム層よりも平均膜厚の厚い窒化アルミ単結晶層を形成したことを特徴とする弾性表面波装置用基板。

【請求項 3】 前記サファイア単結晶基板の表面を、R(1-102)面より [11-20] 軸を中心として回転させてオフアングルを持たせた面としたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の弾性表面波装置用基板。

【請求項 4】 前記サファイア基板の表面を、R(1-102)面より [11-20] 軸を中心としてマイナス側に回転させた面としたことを特徴とする請求項 3 に記載の弾性表面波装置用基板。

【請求項 5】 前記サファイア基板の表面を、R(1-102)面より [11-20] 軸を中心として一側にほぼ 2° 以上回転させた面としたことを特徴とする請求項 4 に記載の弾性表面波装置用基板。

【請求項 6】 前記バッファ層として作用する窒化ガリウム層または窒化アルミ・ガリウム層の平均膜厚をほぼ $0.1 \sim 0.2 \mu\text{m}$ としたことを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れかに記載の弾性表面波装置用基板。

【請求項 7】 前記バッファ層として作用する窒化ガリウム層または窒化アルミ・ガリウム層の上に形成される窒化アルミ単結晶層の平均膜厚をほぼ $2 \mu\text{m}$ 以上としたことを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れかに記載の弾性表面波装置用基板。

【請求項 8】 弾性表面波特性として電気－機械結合係数 k^2 がほぼ 0.8% で、中心周波数の温度係数 TCF がほぼ $-20 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 7 の何れかに記載の弾性表面波装置用基板。

【請求項 9】 α - Al_2O_3 のサファイア単結晶基板の表面を、R(1-102)面を、[11-20] 軸を中心として一側にほぼ 2° 以上回転させた面とし、その面上に MOCVD によりバッファ層として作用する窒化ガリウム層を堆積形成し、さらにこの窒化ガリウム層の表面に MOCVD により窒化アルミ単結晶層を堆積形成することを特徴とする窒化アルミ単結晶層の製造方法。

【請求項 10】 α - Al_2O_3 のサファイア単結晶基板の表面を、R(1-102)面を、[11-20] 軸

を中心として一側にほぼ 2° 以上回転させた面とし、その面上にMOCVDによりバッファ層として作用する窒化アルミ・ガリウム層を堆積形成し、さらにこの窒化ガリウム層の表面にMOCVDにより窒化アルミ単結晶層を堆積形成することを特徴とする窒化アルミ単結晶層の製造方法。

【請求項11】前記バッファ層および窒化アルミ単結晶層をMOCVDで堆積形成する際に、前記サファイア単結晶基板を 900°C 以上の温度に加熱することを特徴とする請求項9及び10の何れかに記載の窒化アルミ単結晶層の製造方法。

【請求項12】前記バッファ層をほぼ $0.1\sim 0.2\mu\text{m}$ の平均膜厚に形成し、前記窒化アルミ単結晶層をほぼ $2\mu\text{m}$ 以上の平均膜厚に形成することを特徴とする請求項9～11の何れかに記載の窒化アルミ単結晶層の製造方法。

【請求項13】前記バッファ層をMOCVDによって形成するに先立って、水素アニールを行った後、初期窒化処理を行なうことを特徴とする請求項9～12の何れかに記載の窒化アルミ単結晶層の製造方法。