

発明の名称:半導体基板の製造方法

利用・用途・応用分野

無料開放特許

ハイブリッド自動車・電車大電流・高耐圧の電力制御パワーデバイス、緑色波長の発光デバイス

目的・課題

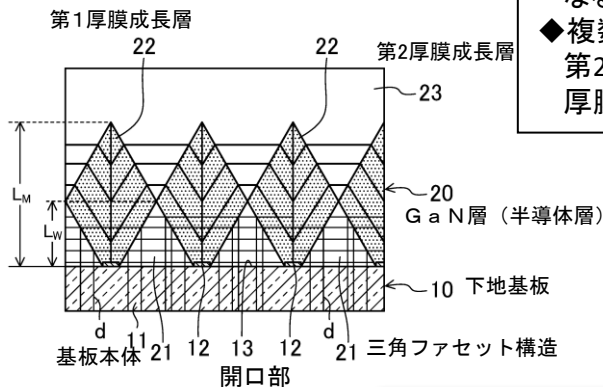
パワーエレクトロニクスにおける
パワーデバイス用材料として好適
な低転位密度の大面積の半導体
基板を製造する方法を提供する
ことを課題とする。

解決ポイント

半導体基板の製造方法は、

- ◆各々、所定方向に沿った断面形状が三角形となるように所定方向の幅が $100\mu\text{m}$ 以上の複数の三角ファセット構造21を所定方向に並んで配設されるように形成
- ◆相互に隣接する三角ファセット構造21間の凹部を埋め込むように第1厚膜成長層22を形成
- ◆複数の三角ファセット構造21のそれぞれの上に所定方向に沿った断面形状が逆三角形になるように第2厚膜成長層23を形成
- ◆複数の三角ファセット構造21の上の複数の第2厚膜成長層23が合体することにより、第1厚膜成長層22を埋設する。

【厚膜成長ステップの後半を示す断面図】



研究概要・アピールポイント

- ◆半導体基板を製造するための下地基板の技術分野について有用である。
- ◆気相成長法で 10^3cm^2 台～ 10^4cm^2 台の基板全面で低転位GaNを実現することができるようになった。
- ◆従来よりも大きなサイズのデバイスを作れる高品位なGaN基板を作製できる。
- ◆最終的に複数の三角ファセット構造の上の複数の第2厚膜成長層が合体して第1厚膜成長層を埋設することにより転位の低減及び分散効果が得られ、その結果、三角ファセット構造並びに第1及び第2厚膜成長層を含む半導体層からパワーデバイス用材料として好適な低転位密度の大面積の半導体基板を製造することができる。

◆ お問合せ先 ◆

有限会社山口ティール・エル・オー TEL: 0836-22-9768 E-mail:tlojim@yamaguchi-u.ac.jp