

【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18年9月14日(2006.9.14)

【公開番号】特開2000-58920(P2000-58920A)

【公開日】平成12年2月25日(2000.2.25)

【出願番号】特願平11-214602

【国際特許分類】

H 01 L	33/00	(2006.01)
H 01 L	21/203	(2006.01)
H 01 S	5/323	(2006.01)
H 01 S	5/343	(2006.01)

【F I】

H 01 L	33/00	C
H 01 L	21/203	Z
H 01 S	5/323	6 1 0
H 01 S	5/343	6 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成18年7月24日(2006.7.24)

【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】核形成層と、

前記核形成層上に成長させた厚さ0.5μm以上100μm以下のInGaN層と、

前記InGaN層上に形成した活性層と、

を備えることを特徴とする半導体。

【請求項2】核形成層を形成する工程と、

前記核形成層上に厚さ0.5μm以上100μm以下のInGaN層を形成する工程と

、前記InGaN層上に活性層を形成する工程と、

を含むことを特徴とする半導体の形成方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

【課題を解決するための手段】

このように、この発明は厚いInGaN層を組み込んだ新規半導体構造を提供する。本発明の改良層構造では、転位フィルタ及び側面のn-コンタクト層の両方として、厚さ0.5μm以上100μm以下の厚いInGaN層が通常デバイス構造に組み入れられている厚いGaN層にとって代わる。厚いInGaN層を蒸着させると、デバイスヘテロ構造の成長のために使用される典型的なGaNテンプレートに比べ大きな格子パラメータの確立が可能となる。その結果、厚いInGaN層上に成長させた高インジウム量のヘテロ構造活性領域では、従来のGaN上に成長させた高インジウム量のヘテロ構造に比べ、ずれ歪みが小さくなる。そのため、デバイスは合金偏析による構造劣化を受けにくくなる。こ

のように、厚いInGaN構造により、改善された構造特性及び光電特性を有する高インジウム量の活性領域の成長が可能となる。InGaN合金の偏析に関する障害を克服することにより、InGaN層の組成の不均一性が改善され、そのため青色、緑色、均一赤色LEDのスペクトル発光がより純粋なものとなる。同様に、可視窒化物レーザダイオードの利得スペクトルもまた、より鋭くなり、そのため、低閾値のために、ピーク利得がより大きくなる。さらに、厚いInGaN層の利点は、側面のコンタクト層としての優れた機能である。これはInGaNのバンドギャップエネルギーがより低いことによるものであり、バンドギャップエネルギーが低いと接触抵抗が低減し、電子の移動度及び濃度が高くなる。