【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17年8月18日(2005.8.18)

【公開番号】特開2003-229639(P2003-229639A)
【公開日】平成15年8月15日(2003.8.15)
【出願番号】特願2002-27982(P2002-27982)
【国際特許分類第７版】
　ＨＯ１Ｓ　5/042
　ＨＯ１Ｓ　5/062
　ＨＯ１Ｓ　5/323
【ＦＩ】
　ＨＯ１Ｓ　5/042　６１２
　ＨＯ１Ｓ　5/062
　ＨＯ１Ｓ　5/323　６１０

【手続補正書】
【提出日】平成17年2月3日(2005.2.3)
【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】
　半導体結晶基板上に、窒化物系化合物半導体の積層構造を備える窒化物系化合物半導体素子であって、
　前記半導体結晶基板は低密度欠陥領域と当該低密度欠陥領域内に前記半導体結晶基板面内に周期的に配列された高密度欠陥領域とからなり、
　前記高密度欠陥領域は前記半導体結晶基板を貫通し、
　第１の電極が前記積層構造上の所定の位置に設けられ、
　第２の電極が前記半導体結晶基板の裏面に設けられ、
　前記高密度欠陥領域内で欠陥密度が最も高いコア領域を貫通する、又は未貫通するように設けられた孔に埋め込まれた第３の電極を備え、
　前記第１の電極と前記第３の電極との間に電流を供給することにより素子特性を制御するようにしたことを特徴とする窒化物系化合物半導体素子。
【請求項２】
　前記窒化物系化合物半導体素子が発光素子であって、前記第１の電極と前記第２の電極との間に駆動電流を印加し、かつ前記第１の電極と前記第３の電極との間に高周波電流を印加して、駆動電流に高周波電流を重畳させることにより前記発光素子のノイズを低減するようにしたことを特徴とする請求項１に記載の窒化物系化合物半導体素子。
【請求項３】
　前記窒化物系化合物半導体素子が端面出射型の発光素子であって、出射端面に接して前記第３の電極を設け、前記第１の電極と前記第２の電極との間に駆動電流を、前記第１の電極と前記第３の電極との間に駆動電流より電流値の小さい小電流を供給して、前記第２の電極と前記第３の電極とをタンデム型の電極として機能させ、前記発光素子の光双安定性を高めるようにしたことを特徴とする請求項１に記載の窒化物系化合物半導体素子。
【請求項４】
　前記高密度欠陥領域が、前記半導体結晶基板の基板面上で周期的に点在していることを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の光集積素子。

【請求項５】
前記高密度欠陥領域が、前記半導体結晶基板の基板面上で正方形格子状、長方形格子状、及び六方格子状のいずれかの配置で点在していることを特徴とする請求項４に記載の光集積素子。
【請求項６】
前記高密度欠陥領域が、前記半導体結晶基板の基板面上で相互に離隔して平行に、かつ周期的に配置された線状の高密度欠陥領域であることを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の光集積素子。
【請求項７】
前記線状の高密度欠陥領域は、点状の高密度欠陥領域が相互に接して、又は断続して線状に配置されてなる高密度欠陥領域、又は高密度欠陥領域が連続して線状に延在してなる高密度欠陥領域であることを特徴とする請求項６に記載の光集積素子。