【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2003-229634(P2003-229634A)
【公開日】平成15年8月15日(2003.8.15)
【出願番号】特願2002-27984(P2002-27984)
【国際特許分類第７版】
　Ｈ０１Ｓ　5/026
　Ｈ０１Ｓ　5/022
　Ｈ０１Ｓ　5/323
【ＦＩ】
　Ｈ０１Ｓ　5/026　６１２
　Ｈ０１Ｓ　5/022
　Ｈ０１Ｓ　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】
　窒化物系化合物半導体の積層構造を備えた窒化物系化合物半導体発光素子と、前記積層構造から漏れ出た光を受光して、前記窒化物系化合物半導体発光素子に光出力制御信号を出力する受光素子とを備える光集積素子であって、
　前記窒化物系化合物半導体発光素子は、結晶欠陥密度が周囲より高い領域として、周期的な基板面上配列で基板を貫通している高密度欠陥領域を有する半導体結晶基板と、
　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前記半導体結晶基板に設けられた孔とを備え、
　前記受光素子は、前記孔を塞ぐようにして前記半導体結晶基板上に設けられ、前記孔を介して前記積層構造から漏れ出た光を受光することを特徴とする光集積素子。
【請求項２】
　窒化物系化合物半導体の積層構造を備えた窒化物系化合物半導体発光素子と、前記積層構造から漏れ出た光を受光して、前記窒化物系化合物半導体発光素子に光出力制御信号を出力する受光素子とを備える光集積素子であって、
　前記窒化物系化合物半導体発光素子は、結晶欠陥密度が周囲より高い領域として、周期的な基板面上配列で基板を貫通している高密度欠陥領域を有する半導体結晶基板と、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前記半導体結晶基板に設けられた孔とを備え、
　前記積層構造から前記孔を介して光を漏れ出させ、
　前記受光素子は前記孔内に設けられ、前記孔に入りこんだ光を受光することを特徴とする光集積素子。
【請求項３】
　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又は２に記載の光集積素子。
【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３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又は２に記載の光集積素子。
【請求項６】
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５に記載の光集積素子。
【請求項７】
窒化物系化合物半導体の積層構造を備えた窒化物系化合物半導体発光素子と、前記窒化物系化合物半導体の積層構造から漏れ出た光を受光して、前記窒化物系化合物半導体発光素子に光出力制御信号を出力する受光素子とを備える光集積素子の作製方法であって、
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孔又は未貫通する孔を基板に設ける工程と、
前記基板上に前記積層構造を形成する工程と、
前記孔を塞ぐようにして前記基板上に前記受光素子を設ける工程とを有することを特徴とする光集積素子の作製方法。
【請求項８】
窒化物系化合物半導体の積層構造を備えた窒化物系化合物半導体発光素子と、前記積層構造から漏れ出た光を受光して、前記窒化物系化合物半導体発光素子に光出力制御信号を出力する受光素子とを備える光集積素子の作製方法であって、
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孔又は未貫通する孔を基板に設ける工程と、
前記基板上に前記積層構造を形成する工程と、
前記孔内に前記受光素子を設ける工程とを有することを特徴とする光集積素子の作製方法。
【請求項９】
前記高密度欠陥領域が、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７又は８に記載の光集積素子の作製方法。
【請求項１０】
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９に記載の光集積素子の作製方法。
【請求項１１】
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７又は８に記載の光集積素子の作製方法。
【請求項１２】
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１１に記載の光集積素子の作製方法。