

【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 22 年 3 月 4 日 (2010.3.4)

【公開番号】特開 2008-177551 (P2008-177551A)
 【公開日】平成 20 年 7 月 31 日 (2008.7.31)
 【年通号数】公開・登録公報 2008-030
 【出願番号】特願 2007-318581 (P2007-318581)
 【国際特許分類】

H 0 1 S 1/02 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 1/02

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 1 月 19 日 (2010.1.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電磁波を共振させるための共振構造を含む導波路を有する発振素子であって、
前記導波路は、
電磁波を発生させるための利得媒質と、
前記利得媒質に電氣的に接して設けられ、前記電磁波に対する誘電率実部が負である第一
のクラッドと、
前記利得媒質に電氣的に接して設けられ、該利得媒質を介して前記第一のクラッドの反対
側に設けられ、前記電磁波に対する誘電率実部が負である第二のクラッドと、
前記第一のクラッドに電氣的に接して設けられる第一の電極と、
前記第二のクラッドに電氣的に接して設けられる第二の電極と、
前記第一のクラッドに電氣的に接し、前記第一の電極と離間して設けられる第三の電極と
、を備え、
前記第一の電極と前記第二の電極との間に電位差を生じさせることにより、前記利得媒質
でフォトンアシストトンネル可能に構成され、
前記第三の電極と前記第二の電極との間に電位差を生じさせることにより、前記利得媒質
と前記第一のクラッドあるいは前記第二のクラッドとの間に形成される空乏領域の厚さを
変化可能に構成されることを特徴とする発振素子。

【請求項 2】

前記第一あるいは第二のクラッドは、キャリアドープした半導体であることを特徴とする
請求項 1 に記載の発振素子。

【請求項 3】

前記利得媒質の厚さは、前記変化可能な空乏領域の厚さよりも薄いことを特徴とする請求
項 1 あるいは 2 に記載の発振素子。

【請求項 4】

前記利得媒質は、共鳴トンネルダイオードであり、
前記第一の電極と前記第二の電極との間に電位差を生じさせることにより、前記利得媒質
にキャリアが注入され、前記共鳴トンネルダイオードでフォトンアシストトンネル可能で
あることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の発振素子。

【請求項 5】

前記電磁波は30GHz以上30THz以下の周波数領域内の周波数を含む電磁波であることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の発振素子。

【請求項6】

前記第三の電極は、前記第一の電極とは独立して電位付与ができるように構成されていることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の発振素子。

【請求項7】

前記第一のクラッドは、前記離間のための分離領域を有し、

前記共振構造は、前記導波路の両端に設けられたDBRであることを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の発振素子。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記課題に鑑み、第1の本発明に係る発振素子は、電磁波を共振させるための共振構造を含む導波路を有する発振素子であって、前記導波路は、電磁波を発生させるための利得媒質と、前記利得媒質に電氣的に接して設けられ、前記電磁波に対する誘電率実部が負である第一のクラッドと、前記利得媒質に電氣的に接して設けられ、該利得媒質を介して前記第一のクラッドの反対側に設けられ、前記電磁波に対する誘電率実部が負である第二のクラッドと、前記第一のクラッドに電氣的に接して設けられる第一の電極と、前記第二のクラッドに電氣的に接して設けられる第二の電極と、前記第一のクラッドに電氣的に接し、前記第一の電極と離間して設けられる第三の電極と、を備える。そして、前記第一の電極と前記第二の電極との間に電位差を生じさせることにより、前記利得媒質でフォトンアシストトンネル可能に構成され、前記第三の電極と前記第二の電極との間に電位差を生じさせることにより、前記利得媒質と前記第一のクラッドあるいは前記第二のクラッドとの間に形成される空乏領域の厚さを変化可能に構成される。