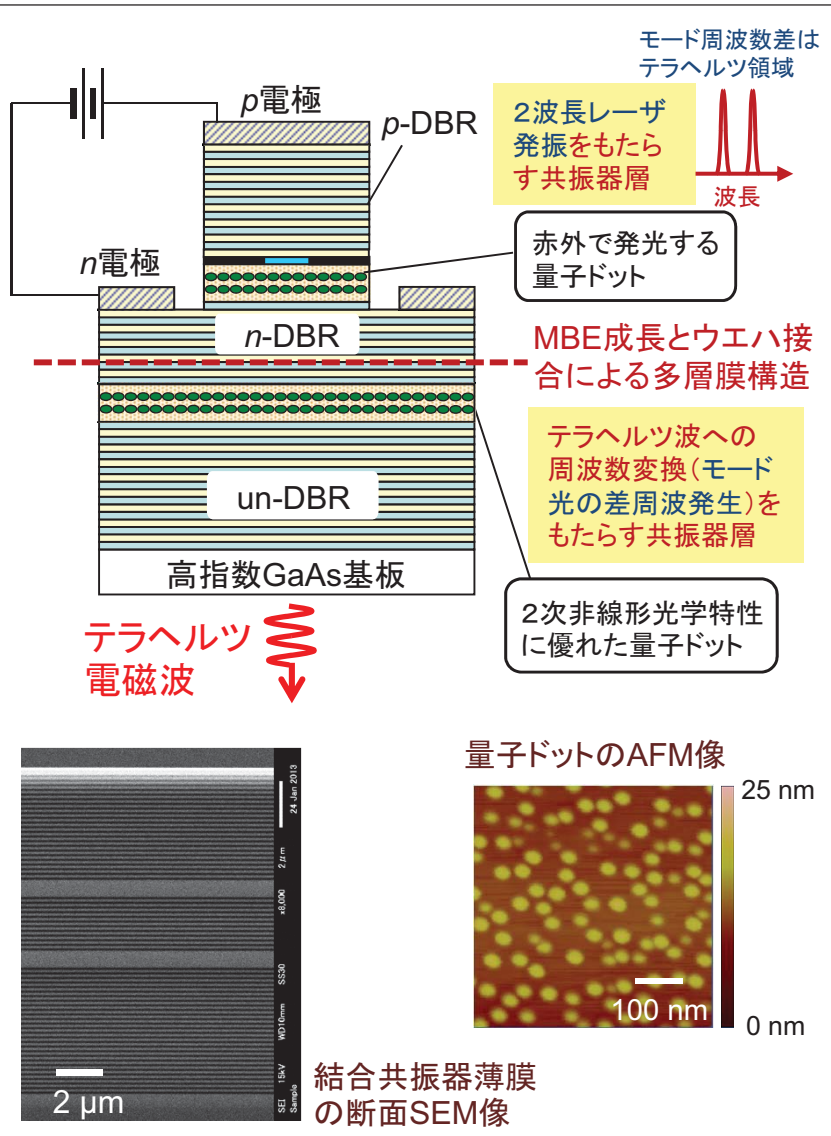


結合共振器による面型テラヘルツ波発生素子の研究

[キーワード: 半導体素子, 光非線形, 量子構造] 特任准教授 北田 貴弘



内容:

テラヘルツ電磁波による分光分析、イメージング、超高速無線通信等は次世代ICT技術の中核の一つで、実社会への普及を目指した光源開発が活発に行われている。取扱いに優れた光源素子を目指して、特徴的な結合共振器による新しいタイプの面型テラヘルツ波発生素子の研究を進めている。

結合共振器構造は、III-V族化合物半導体による3つのブラッグ反射多層膜(DBR膜)と量子ドットを有する2つの共振器層で構成される。まず、赤外でよく発光する量子ドットを埋め込んだp-i-n構造の単一共振器と、2次非線形性に優れた量子ドットをもつ高指数面上の単一共振器を、分子線エピタキシー(MBE)法により個別のウエハに成長する。この2つのエピウエハを直接接合することで、2つの共振器モードをもった結合共振器構造を得る。この構造は、2波長面発光レーザーとして機能し、かつ内部での2次非線形光学応答によるテラヘルツ帯差周波の高効率発生が可能である。電極形成等の素子プロセスを施すことで、電流注入により室温動作する面型のテラヘルツ波発生素子となる。取扱いが容易な本素子は、テラヘルツ波利用を促進する新しい光源として期待できる。

分野: 光工学・光量子科学
 専門: 半導体工学
 E-mail: kitada@frc.tokushima-u.ac.jp
 Tel. 088-656-7671
 Fax: 088-656-7674
 HP : <http://www.frc.tokushima-u.ac.jp/frc-nano/index.html>

