

スポットサイズコンバータの特性評価およびバイオセンサーへの応用

Characterisation of spot size converter and application to biosensor

広島大ナノデバイス・バイオ融合科学研究所, °千日 拓馬, 本澤 圭太, 雨宮 嘉照, 横山 新

Res. Inst. for Nanodevice and Bio Systems, Hiroshima Univ.

°T. Sennichi, K. Honzawa, Y. Amemiya, and S. Yokoyama

E-mail:sennichi-takuma @hiroshima-u.ac.jp

[はじめに]

Si フォトニクスにおいて入出力光用の光ファイバーと Si 光導波路の間の結合損失が大きな問題となっている。解決方法として、結合損失を軽減するスポットサイズコンバータ(SSC)[1,2]があるが、その特性を決める詳細なパラメータは求められていない。そこで今回 SSC を作製し構造パラメータの特性を評価した。

[実験]

SSC を設計、作製し光強度の測定を行い、SSC のパラメータ依存性を評価した。

[結果、考察]

測定結果を図 2 に示す。(a)より A は長いほど高い出力光を得た。理由は A が長いほど伝播光のモードが安定し、外側のガイド用 Si 導波路に効率よく光が取り入れられたためだと考えられる。(b)より B は短いほど、高い出力光を得た。理由は B が短いほど染み出し光の減衰が少ないためだと考えられる。(c)より C は長いほど、高い出力光を得た。理由は C が長いほど横方向に多くの光を中間屈折率クラッド内に取り込めたためだと考えられる。(d)より θ は小さいほど高い出力光を得た。 θ が小さいほど、中心の Si 導波路のテーパ部分が長く、側面入射光を多く取り込めたためだと考えられる。まとめると、A が $100\mu\text{m}$ 、B が 150nm 、C が $6\mu\text{m}$ 、 θ が 0.05deg の時、最大の出力光を得た。当日は SSC を組み込んだリング共振器バイオセンサーの作製と評価について述べる。

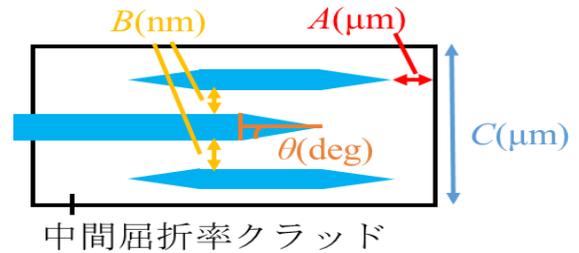


図 1.SSC の構造(平面図)

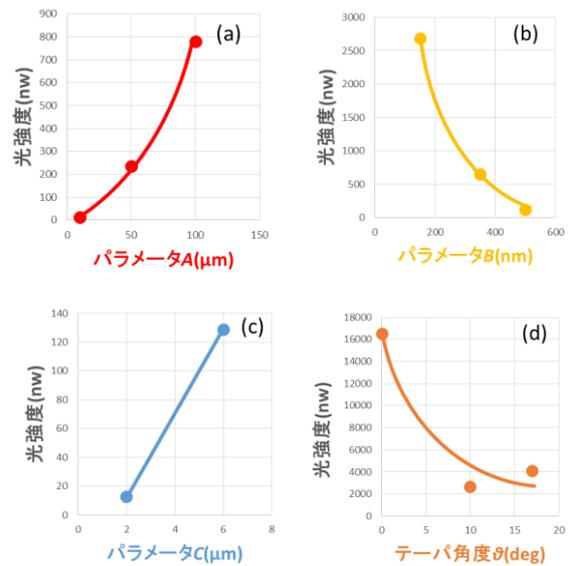


図 2.光強度のパラメータ依存性

[参考文献]

- [1]T. Shoji : ELECTRONICS LETTERS. **38** (2002) 1669.
 [2]羽鳥他,第 59 回応用物理学会春季学術講演会(2012) 18p-F4-5.