

細線導波路接続を目的とした光ファイバ先端へのマイクロチップ形成

Formation of micro-tip for coupling into photonic wire waveguide on optical fiber edge

静岡大工, ○坪井大知, 富木政宏, 坂田肇

Shizuoka Univ., ○Daichi Tsuboi, Masahiro Tomiki, Hajime Sakata

E-mail: xk281052@ipc.shizuoka.ac.jp

[はじめに]

高屈折率材を用いた細線光導波路は、その高い閉じ込め効果により曲率半径の小さな微小曲げでも低損失にできる。このことから光導波路のダウンサイジングが期待でき、高機能光導波路の母体として期待されているが、その微小断面に光を入射するのは困難である。今回、ファイバ光のスポットサイズを小さくするマイクロチップを作製したので報告する。

[実験・結果]

シングルモードファイバの先端に光硬化性樹脂を微量付着させ、ファイバを介して樹脂が感光する波長の光を照射することで樹脂を硬化させる。この際、硬化時の屈折率上昇に起因する自己収束効果により円錐状の構造となる。照射後に樹脂全体をアルコール洗浄することで未硬化部を除去し、マイクロチップを作製した (図 1)。なおファイバに SMF-28e+, 硬化光に青色 LD (波長 405nm)、樹脂に NOA76 をそれぞれ用いた。LD の光強度によって、先端形状の違う 2 種類のマイクロチップの形成に成功した (図 2、3)。作製した図 2 の形状のファイバに赤外光を入射し、マイクロチップからの出射光を NFP 観察用顕微鏡により撮影した (図 4)。画像によりモードフィールド径を見積もったところ、約 $3\mu\text{m}$ であった。導波路の評価等の詳細は当日発表する。

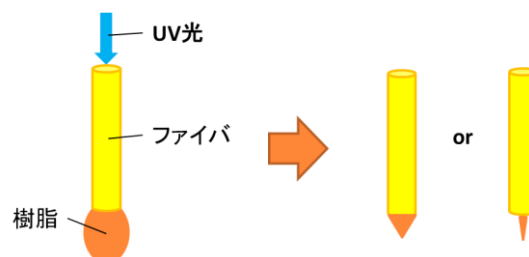


図 1 : 作製手順

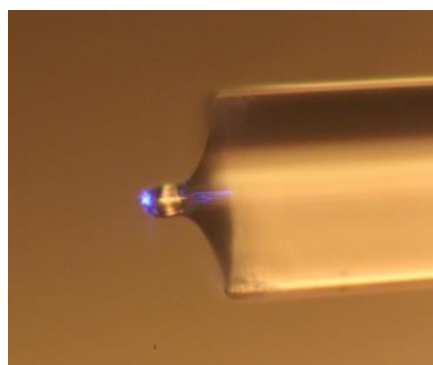


図 2 : 形状 1

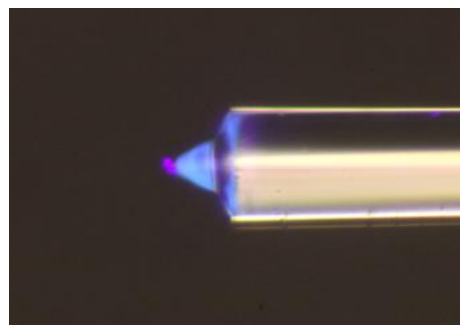


図 3 : 形状 2

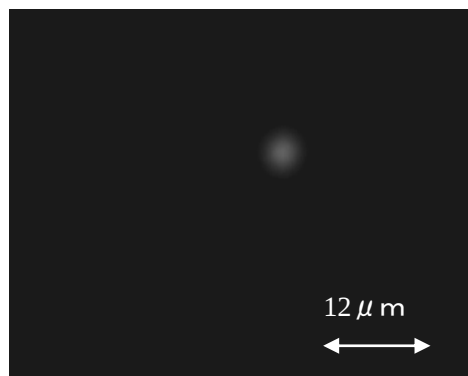


図 4 : 赤外光のスポットサイズ