

課題番号 : F--19-WS-0207
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : ナノ光ファイバーの形状測定
 Program Title (English) : Observation of Nanofiber
 利用者名(日本語) : 小島大輝¹⁾
 Username (English) : D. Kojima¹⁾
 所属名(日本語) : 1)早稲田大学先進理工学部応用物理学科
 Affiliation (English) : 1) Applied Physics of Science and Engineering., Univ. of Waseda.
 キーワード/Keyword : 表面処理、形状・形態観察、ナノ光ファイバー

1. 概要(Summary)

ナノ光ファイバーは原子をトラップするのに有用であり、ナノ光ファイバーの長さが短いほどトラップ出来る時間が長くなる。今回は、FE-SEM (S-4800)を用いてナノ光ファイバーの形状を観察した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

イオンビームスパッタ装置
 FE-SEM(S-4800)

【実験方法】

まず、フレームブラシ法で炎を往復させながら通常の光ファイバーを延伸することで、ナノ光ファイバーの作製を行った。炎の移動距離をスキャン長と呼ぶ。次にイオンビームスパッタ装置を用いてナノ光ファイバーにスパッタコーティングを行った。その後、FE-SEM を用いてナノ光ファイバーの直径を 10 μ m ごとに測定した。測定したナノ光ファイバーを次の 2 本である。

- (1) 炎のスキャン長が 400 μ m のナノ光ファイバー
- (2) 炎のスキャン長が 50 μ m のナノ光ファイバー

3. 結果と考察(Results and Discussion)

(1)(2)の測定結果を Fig. 1 および Fig. 2 に示す。ナノ光ファイバーの最小径をウェスト径と呼び、その部分の長さをウェスト長と呼ぶ。

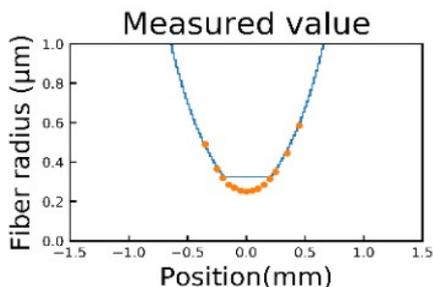


Fig. 1 Nanofiber with a flame scan length of 400μm.

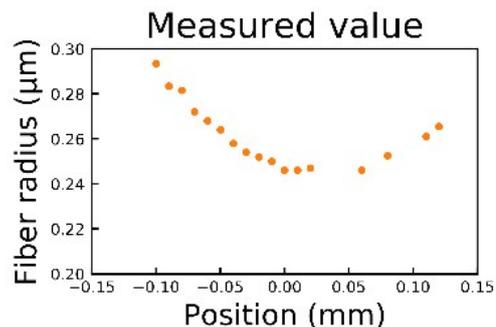


Fig. 2 Nanofiber with a flame scan length of 50μm.

Fig. 2 よりウェスト長が 60 μ m、ウェスト径が 492nm のナノ光ファイバーが作製出来た。しかし、理論形状と異なっていたため、炎のスキャン長に比べて炎の大きさが無視できないことが分かった。

4. その他・特記事項(Others)

なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし