

課題番号 : F-15-BA-35
利用形態 : 技術代行
利用課題名 (日本語) : ブリッジ成長法により合成したカーボンナノファイバーの特性評価
Program Title (English) : Evaluation of physical properties of carbon nanofiber synthesized by bridge growth
利用者名 (日本語) : 日方威
Username (English) : T. Hikata
所属名 (日本語) : 住友電気工業株式会社
Affiliation (English) : SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.

1. 概要 (Summary)

ブリッジ成長法によって合成したカーボンナノファイバーの引っ張り強度を調べることを目的としている。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

FIB-SEM (FEI, Helios NonoLab 600i)

【実験方法】

ブリッジ成長法によって合成したカーボンナノファイバーを FIB-SEM に搭載されているオムニプローブを用いてサンプリングした。プローブ先端に取り付けたカーボンナノファイバーを、同一装置内に設置したあらかじめバネ定数を同定した AFM カンチレバーの先端に接合した。プローブを操作しカーボンナノファイバーに張力を加え、その時の AFM カンチレバーの変位を Scanning Ion Microscopy (SIM) 像で観察し記録した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 1 に、張力を加える前後のカーボンナノファイバーの SIM 像を示す。カーボンナノファイバーに張力を印加することで AFM カンチレバーにたわみが生じていることが分かる。この変位からカーボンナノファイバーにかかっている張力が求められる。58.5 μN の張力を加えた後に、AFM カンチレバーとカーボンナノファイバー間の接合部分が破断した。カーボンナノファイバーへの張力印加での破断強度を評価するためには、カーボンナノファイバーと AFM カンチレバー、プローブとの接着強度を改善する必要があることが分かった。

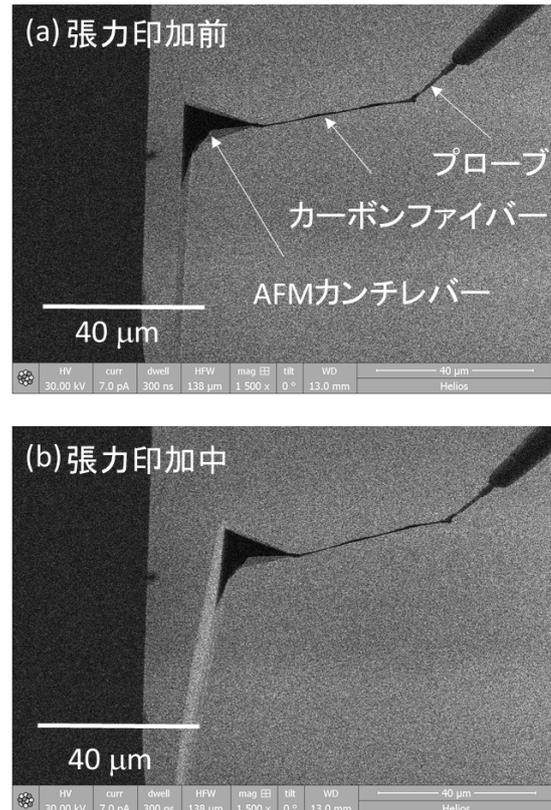


Figure 1 SIM image of carbon nanofiber (a) before and (b) after applying tension.

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。