

課題番号 : F-18-AT-0086
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : CNT バンドルの電気抵抗測定
Program Title (English) : Measurement of electric resistance of CNT bundle
利用者名(日本語) : 田中彰
Username (English) : A. Tanaka
所属名(日本語) : 先端素材高速開発技術研究組合
Affiliation (English) : Research Association of High-Throughput Design and Development for Advanced Functional Materials
キーワード/Keyword : 電気計測、ナノプローバ[N-6000SS]、カーボンナノチューブ、CNT

1. 概要(Summary)

カーボンナノチューブ(CNT)線はナノサイズの繊維状構造体が寄り集まったものであり、CNT 単体・CNT バンドル・CNT 線といった階層構造を形成している。CNT 線の電気伝導機構を理解するため、本研究ではナノプロセッシング施設のナノプローバを用いて、CNT バンドルの電気抵抗測定を実施した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ナノプローバ[N-6000SS]

【実験方法】

絶縁膜付きシリコン基板上に種々の CNT サンプルを解繊し固定した。SEM 観察を行いながら、測定に適した CNT バンドルを探した。測定対象となる CNT バンドルに 4 本のプローブを接触させ、4 端子法で電気抵抗測定を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

プローブを接触させた CNT バンドルの SEM 像を

Fig. 1 に示す。(倍率:3.5 k、加速電圧:0.5 kV)

今回性状の異なる 3 種の CNT サンプルについて測定を行った。しかしいずれについてもきれいな I-V 曲線を得ることが出来なかった。傾きが急上昇する、往復測定で一致しないといった現象が多々見られ、電圧印加に際し、CNT バンドルの性質が変化(構造の崩壊)した可能性が示唆された。

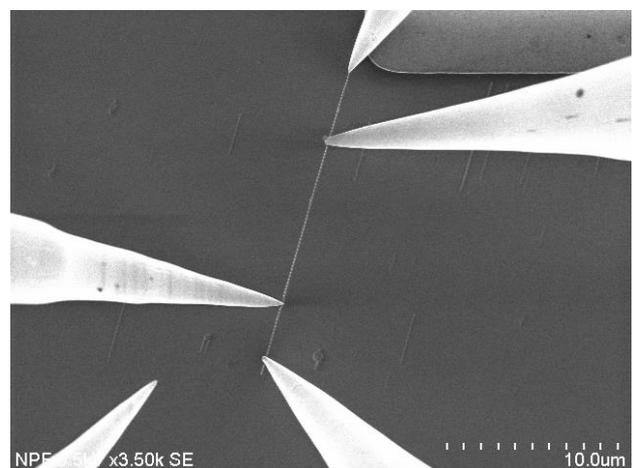


Fig. 1 SEM image of a CNT bundle and probes.

4. その他・特記事項(Others)

・共同研究者:産業技術総合研究所 岡崎俊也様
渡邊敬之様
森本崇宏様
小橋和文様

・技術代行で測定を実施して頂いた、産業技術総合研究所ナノプロセッシング施設 大塚照久様に感謝します。

・この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託業務(P16010)の結果得られたものです。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。