

課題番号 : F-19-AT-0169  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 細線状の遷移金属カルコゲナイドの電気伝導特性の評価  
Program Title (English) : Electrical Conductivity of Transition Metal Chalcogenide Fibers  
利用者名(日本語) : 中西勇介, 宮田耕充  
Username (English) : Y. Nakanishi, Y. Miyata  
所属名(日本語) : 首都大学東京大学院理学研究科  
Affiliation (English) : Department of Physics, Tokyo Metropolitan University  
キーワード/Keyword : 電気計測, ナノプローバ, 量子細線

## 1. 概要(Summary)

本研究では新奇ナノワイヤーの電気伝導特性の解明を目指す。ごく最近, 申請者らは遷移金属カルコゲナイドの針状物質(以下, ナノワイヤー)の多量合成に成功した。本物質はアルカリドープにより超伝導転移を引き起こす可能性もあり, その電気伝導特性に興味を持たれる。低温測定に先立って基本特性を明らかにするべく本申請課題では室温付近での電気伝導特性の評価に取り組んだ。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

ナノプローバ[N-6000SS]

### 【実験方法】

SiO<sub>2</sub> 基板上に成長したナノワイヤーの孤立バンドル(直径~10 nm, 長さ~10 μm)にマニピュレーターを用いて微小電極プローブを当て, 四端子測定により電気抵抗値を評価した。直径の異なるナノワイヤー試料を測定し, 電気抵抗率と直径の相関解明に取り組んだ。また, 電圧印加によりナノワイヤーが破断する電流値を調べ, 電流容量も明らかにした。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

測定した試料の電子顕微鏡像(SEM 像)を Figure 1 に示す。測定の結果, 本ナノワイヤー試料は金属的な挙動を示すことが明らかになった。当研究室にて走査プローブ顕微鏡観察を行い, 測定したナノワイヤー試料の直径, 高さ(断面積)を見積もり, 電気抵抗率を算出した。本試料の電気抵抗率は多層カーボンナノチューブと同程度の値であった。

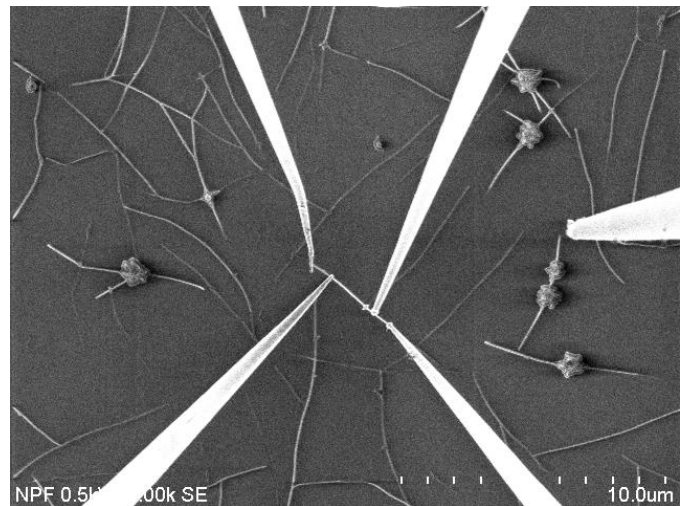


Figure 1. Scanning electron micrograph of an individual nanowire measured by the four-probe method.

## 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