

Side-by-side型分岐・合流カーボンマイクロチューブの創製及び内包物質の電圧/電流印加による操作
Fabrication of side-by-side type splitting-and-joining carbon micro-tubes and operation of
encapsulated materials by applying voltage and electric current

1190225 佐々木 大也
Sasaki Daiya

カーボンナノチューブ (CNT) はそのカイラリティ・層数・直径といった構造に依存して様々な性質を発現する。我々の研究室では分岐・合流型CNTが発見されており、TEMによる観察によってその構造が明らかになっている。ここで分岐・合流CNTとは1本のチューブが2本に完全に分離し、再度合流することで1本のチューブになる構造である。

本研究では1本のチューブが2本に並行に分岐し1本に合流する構造を持ち、チューブ内に物質が内包されている分岐・合流カーボンマイクロチューブ (CMT) の生成を報告する (図1)。パルミチン酸およびサッカリンを炭素源、Au・Ga合金を生成触媒として用いた化学気相成長法 (CVD法) により、分岐合流構造をもち、内部に物質が内包されているCMTを生成した。また、EDX分析によって内包物質がGaであることを明らかにした。さらに、生成したside-by-side型分岐・合流CMTに対してSEM内のプローブを用いて電圧/電流印加を行い、その様子をSEMによりその場観察したところ、内包物質の移動を確認した。その観察結果をもとに、内包物質の移動の駆動力およびside-by-side型分岐・合流CMTの構造について考察を行った。

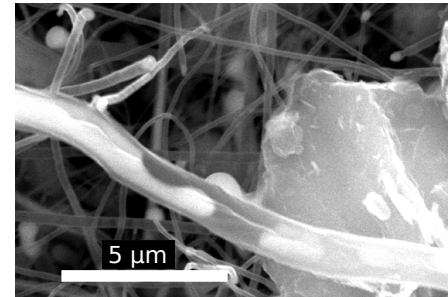


図1: Side-by-side型分岐・合流CMT