

カーボンナノ四面体/リボン構造への他物質充填方法の開発

Developing methods for encapsulating carbon nanotetrahedron/ribbon structures with other materials

1180190 市木康介

Ichigi Kosuke

「カーボンナノ四面体/リボン構造」には、四面体内部空間とリボン両端に潰れずに残ったナノチャンネルがあり、他物質内包容器としての利用が期待できる。本研究では四面体内部への他物質充填方法の開発を行った。

方法1として、ガラス基板に金電極を作製しCNTを分散させて電圧を印加することでエレクトロマイグレーションによる金の充填を試みた。金電極を通じてCNTに電流を流すことには成功したが、CNT内部に金が充填される様子は確認することができなかった。

方法2では、SEM内部のマイクロマンピュレーターを使用した。まず鉄・ガリウム・炭素合金を内包した筒状のCNTに電圧を印加したところ、内包物質の移動が観察された。次に鉄・ガリウム・炭素合金内包チューブ/四面体/リボン構造に対しても同様の方法で実験を試みたところ、電圧を印加しない状態でプローブを接触させただけで四面体への内包が確認された(図1)。電源電圧のゼロ補正が不十分で実際には電圧が印加された可能性と、毛細管現象あるいは電子線照射による影響が考えられるが、まだその駆動力は明らかではない。今後同様の実験を継続し、この駆動力及び電圧を印加した場合の挙動を明らかにしていく必要がある。

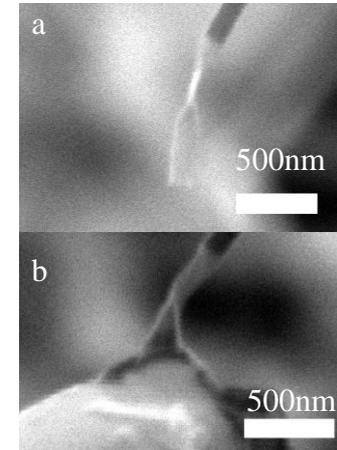


図1: 鉄・ガリウム・炭素合金内包チューブ/四面体/リボン構造への他物質充填のその場観察
(a)プローブ接触前、
(b)接触後。