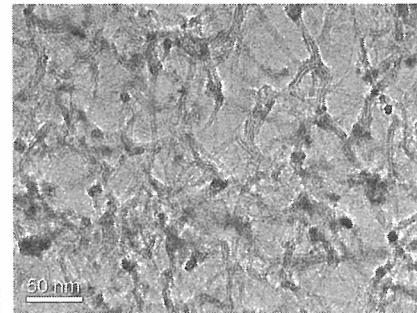




単層カーボンナノチューブ(CNT)の垂直配向膜(用語参照)が5本前後の単層CNTでひとかたまりを構成していることを東京大学の丸山茂夫教授、ドイツのライプニッツ固体・材料研究所のトーマス・ビヒラー研究者らが透過型電子顕微鏡(TEM)による観察で発見した。従来はひとかたまりが50-60本単位と考えられ、光学素子や複合材料への応用の足かせだった。意外にも最初からバラバラだったことがわかったことで、これ

単層CNT垂直配向膜

らの応用が実用化に大きく近づきそうだ。単層CNTの垂直配向膜はこれまで走査型電子顕微鏡(SEM)で横から断面を観察してきたが、内部の詳しい構造はわからず、単層CNTが50-60本単位でひとかたまりになっていると考えられていた。



TEM像。垂直に上をなす5-6本の束が黒く観察された。単層CNTは5束前後の束でひとかたまりを構成していることがわかった。

構造、意外とバラバラ

一束、実は5本前後

光学素子・複合材料に道

D)法で厚さを計測する。だがこれらの性質は50-60本でかたまっている。光の吸収と透過性が変わる。光の吸収エネルギーがずれて光学的な性質も変わる。かたまりをバラバラにする技術も確立されておらず、光学素子や複合材料に応用する際、かたまりが大きな課題だった。

東大などが発見

しかし単層CNT5本程度の束なら、性質は1本ずつバラバラの状態に近い。今回の発見で実

用化への重要な課題が解消されたといえそうだ。成果は名古屋で開かれる「フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム」で13日に発表する。

【用語】単層CNTの垂直配向膜は多くの単層CNTを膜の厚さの方向(基板の垂直方向)に一律に成長させた膜。CNTはクラフトのシートを筒状に丸めた細長い形をしており、1枚のシートを丸めた構造のCNTを単層CNTと呼ぶ。