



発行所 © 日刊工業新聞社 2007

本社 電話 03・5644・7000 東京都中央区日本橋小網町14-1 大阪支社 電話 06・6946・3321 大阪市中央区北浜東2-16 名古屋支社 電話 052・931・6151 名古屋市東区泉2-21-28 西部支社 電話 092・271・5711 福岡市博多区古門町1-1

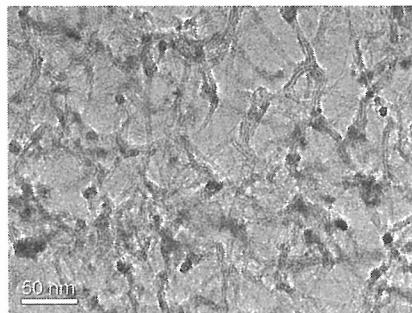
单層カーボンナノチューブ(CNT)の垂直配向膜(用語参照)が日本前後の单層CNTでひとかたまりを構成していることを東京大学の丸山茂夫教授、ドイツのライプニツ固体・材料研究所のトマス・ピヒラー研究員らが透過型電子顕微鏡(TEM)による観察で発見した。従来はひとかたまりが50~60本単位と考えられ、光学素子や複合材料への応用の足かせだった。意外にも最初からバラバラだったこと、これがわかったことで、これから

单層CNT垂直配向膜

構造、意外とバラバラ

この応用が実用化に大きく近づきそうだ。

单層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、单層CNTが50~60本単位でひとかたまりになっていたと考えられていた。



観察したTEM像。垂直に上を向き、5~6本前後で一束になった单層CNTが黒く見える

一束、実は5本前後

D法で厚さ25~75nm(合計は100万分の1)の单層CNTの垂直配向膜をつくった。この膜を網の上に載せ、網の穴越しに膜を上からTEMで観察したところ、膜の内部の断層像が初めて見えた。5~6本の单層CNTで一束になつたものが多く、1本単独の单層CNTも観察できた。

CNTは熱を伝えやすい、機械的な強度が高い、電気をよく通すなど

多くの優れた性質がある。だがこれらの性質は

消されたといえそうだ。

成果は名古屋で開かれ

ると損なわれる。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。

しかし单層CNT5本

ぐらいの束なら、性質は

一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

決されたといえそうだ。

成果は名古屋で開かれ

「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。

光学素子・複合材料に道

東大などが発見

【用語】单層CNTの垂直配向膜：多くの单層CNTを膜の厚さの方向に一向

律に成長させた膜。CNTはグラファイトのシートを簡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を单層CNTと呼ぶ。