

産総研と地域企業

産業振興で連携

筒内面の光・熱完全吸収

マイクロフエーズ

反射率1%内

カーボンナノチューブ(CNT)を「ラシ体」と呼ぶことが、自然界の物質では成長させた垂直配向CNT膜は、電池電極など、さまざまな用途の新素材として注目されている。CNTの配向状態や密度などを適切に制御すると、垂直配向CNT膜は非常に黒くなり、その反射率

は広い波長範囲で1%を切る。このようなCNT膜は「CNT黒体」と呼ぶことが、望遠鏡、分光器、黒体炉など、各種光学機器の内部にCNT黒体を形成したいとの要望が寄せられたが、これらに吸収するので光学機器などへの応用が期待されている。

数年前から産業技術総合研究所と連携し、平面基板上に形成した垂直配向CNT膜を平面CNT黒体として実用化する開発を進めてきた。その過程で、天体望遠鏡、分光器、黒体炉など、各種光学機器の内部にCNT黒体を形成したいとの要望が寄せられたが、これらに吸収するので光学機器などへの応用が期待されている。

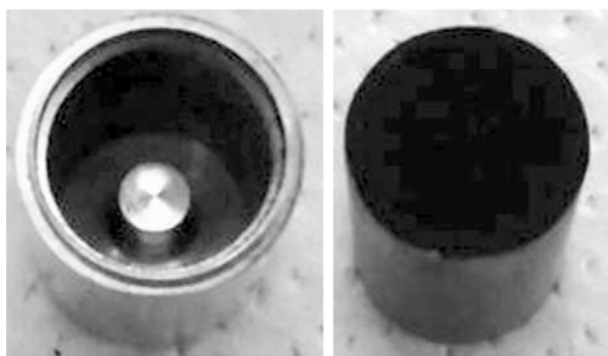
立体物に形成

マイクロフエーズは、T膜は化学気相蒸着

（茨城県つくば市）は、T膜は化学気相蒸着

カーボンナノチューブ黒体

CNT黒体の効果



CNT成長前
のつぼと
中の突起物

内面全体にCNTが成長。
黒いため中の突起物が視認できない

スパッタリング法や真空蒸着法などの真空成膜プロセスで形成されているが、基板の形状が平面に限定され、立体物の表面、特に筒の内面には成膜できないことがCNT黒体の実製品への応用を阻んできた。

プラスチック処理

そこで当社と産総研は、研磨作業に広く使われる粒子プラスチックを応用した。大気中で立体物表面に硬い金属酸化物の微粒子を高速で噴射する単純なブラスト処理で触媒保持膜を形成するが、基板の

産総研物質計測標準研究
部門熱物性標準研究
グループ主任研究員
渡辺 博道

一言メッセージ

同社はCNT成長装置を開発して、さまざまなCNTを蓄積している。今回の開発は、このCNT製膜法の改良が待たれる。

材質に応じて、微粒子CNT膜を容易に形成できる材料、噴出速度、噴きため、カメラなど出時間などを適切に選り、汎用光学機器や分光器などの特殊な測定機が必要がある。適切な器の内部で使用する遮ブラスト処理を行った器材表面に、当社が独自開発したCVD法による道を開いたと言える。今後は各用途に適用した実用化開発に精力的に取り組む予定である。

このCNT成膜法は、真空成膜プロセスが不要で、立体物や大型物の表面に垂直配向C

（マイクロフエーズ代表取締役・太田慶）
（木曜日に掲載）