

【産業技術】 ナノテク

## カーボンナノチューブのソート問題の一助（米国）

国立標準技術研究所(NIST)で、ナノチューブのソート問題に向けた重要な方法が報告された。加工工程の障壁を克服する課題で、ナノチューブの小さな円筒状構造の注目すべき特性が特別な強度の新しいポリマー複合材料で有効に使うことができる。

フィジカルレビューレター誌 7月15日号に報告されているように、この分析は、混合中に粘性流体に浮かんだカーボンナノチューブを長さでソート可能なことを明らかにしている。

一定寸法のナノチューブを得ることは、手ごろで高品質のポリマーナノ化合物を生産する鍵の1つである。

通常の加工条件の下では、短いカーボンナノチューブは混合している装置の壁の方へ移動し、一方、長いチューブは、内側に集まる傾向が発見された。

このセルフソーティングを促進する原因の詳細な理解は、ポリマーナノ化合物のバルク製造中にナノチューブを希望する配置にもたらずプロセスの調整およびデバイスへの道を示す、と NIST 関係者は語る。

鋼より何倍も強く、また最高の熱的、光学的・電子的特性を持つナノチューブは、直径が数ナノメートルで、スモールスケールの驚異と呼ばれている。期待されるナノチューブに基づいた技術は、水素貯蔵からトランジスター、宇宙エレベータまでに及ぶ。

最も可能性が近い応用は、軽量高強度のカーボンナノチューブポリマー構造化合物である。

ポリマー溶解の中で異なる密度で浮遊した時に、単層と多重層の両方の種類のナノチューブがどのように振る舞うかが、レーザー、ビデオ顕微鏡やその他の光学モニタリング装置により観測された。

異なる混合条件の下でシロップ状から水までに及ぶ粘性の範囲で浮遊状態が分析された。

その結果は、ナノチューブを高品質ナノ化合物の高信頼処理に重要である同一方向に一様に整列させるための特別な方法を見つけられなかった。

しかしながら、適度な流れの条件下では、カーボンナノチューブが長さでソートされるという発見は、サイズによるナノチューブのバルク分離のための実用的方法への道を示すことができる。

このナノチューブに関連する研究についての詳細情報は NIST ポリマー部ウェブサイトで見つけることができる、[www.nist.gov/polymers](http://www.nist.gov/polymers)。

以上

**D.Fry, B. Langhorst, H. Kim, E. Grulke, H. Wang, E.K. Hobbie:**  
**“Anisotropy of sheared carbon nanotube suspensions”,**  
**Physical Review Letters, 95, 038304 (July 15, 2005).**

(出典 :

[http://www.nist.gov/public\\_affairs/techbeat/tb2005\\_0726.htm#researchers](http://www.nist.gov/public_affairs/techbeat/tb2005_0726.htm#researchers) )