

単層カーボンナノチューブの精製方法

高純度な特定カイラリティを有する長尺SWCNTs

概要

単層カーボンナノチューブ(SWCNTs)は、光学特性や伝導特性、電子移動度、機械的強度等に優れることから、次世代のエレクトロニクス材料として期待されている。SWCNTsの合成方法としてはレーザー蒸発法やアーク放電法等が知られているが、**これらの方法で生成するSWCNTsには様々なカイラリティが混在しており、理想的な特性が得られにくい**という課題がある。そのためSWCNTsのカイラリティを分離する手法として、ポリマーラッピングや密度勾配超遠心分離法といった方法が存在するが、前者は**分離できるカイラリティが限定**されていたり、後者は前工程の超音波分散処理で**SWCNTsの長さが短尺化される**ため最終的なデバイスにおける**電気抵抗値が高くなってしまう**という問題があった。

そこで、新たなSWCNTsの精製方法を開発したところ、本発明では**様々なカイラリティの分離を長尺で実現**、また**カイラリティのエナンチオマーを分離**することにも成功した。

本発明で得られる高純度なカイラリティを有する長尺のSWCNTsを応用することで、今まで実現が出来なかったような高速、高感度なデバイスの実現が期待される。

応用例

□ SWCNTsの精製方法、精製したSWCNTsを使った半導体デバイス

知的財産データ

知財関連番号 : 出願未公開

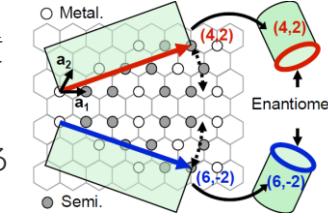
発明者 : 蓬田 陽平、長島 一樹、安 梓萌

整理番号 : HK25-002

背景と発明の効果

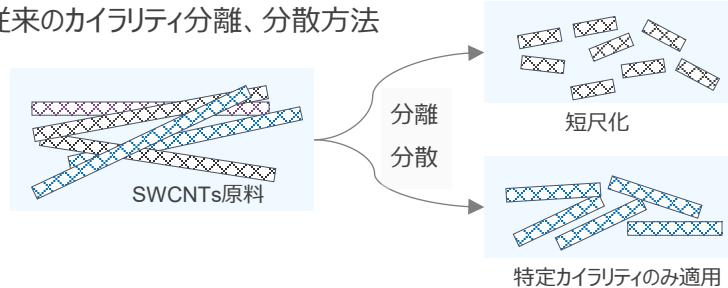
カイラリティとは...

- SWCNTsはグラフェンが同軸管状になった物質
- グラフェンの巻かれ方をカイラリティ(n, m)という
- カイラリティが異なるとSWCNTsの特性が異なる



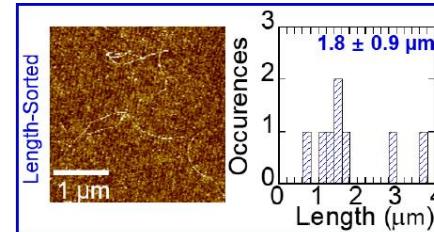
SWCNTsの精製課題

従来のカイラリティ分離、分散方法



- SWCNTsが短尺化 \Rightarrow 接触点が増加 \Rightarrow **デバイスの電気抵抗增加**
- 特定カイラリティのみ適用可 \Rightarrow **特定用途のみに活用が限定されてしまう**

本発明の効果(一部)



- 本発明の精製手法でSWCNTsの長尺(平均1.8μm)を達成
- 本発明の精製手法、本発明で精製したSWCNTsの活用にご興味の企業様ご連絡をお待ちしております

* 本発明は未公開情報があるため一部の紹介となっております。

詳細ご興味のある方お気軽にご連絡下さい

お問い合わせ

株式会社東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049

お問い合わせフォームは[こちら](#)