

カーボンナノチューブの電子線損傷と加工への応用

どんな問題に取り組むのか？

カーボンナノチューブは炭素からなる直径1ナノメートル程度の筒状の物質で、優れた電気的特性と機械的強度を示します。私達はナノチューブを素子、配線材料として用いて任意の電気回路を形成する方法を研究しています。

得られた結果はどう新しいのか？

カーボンナノチューブに低加速電子線を照射することによって構造欠陥が生成されることを発見しました。更にこの現象を利用して、任意のナノチューブを選択的に破壊する方法を開発しました。この方法によって従来の成長制御技術では避けることのできなかつたナノチューブネットワーク中の不要な結合部を切断できるようになります。

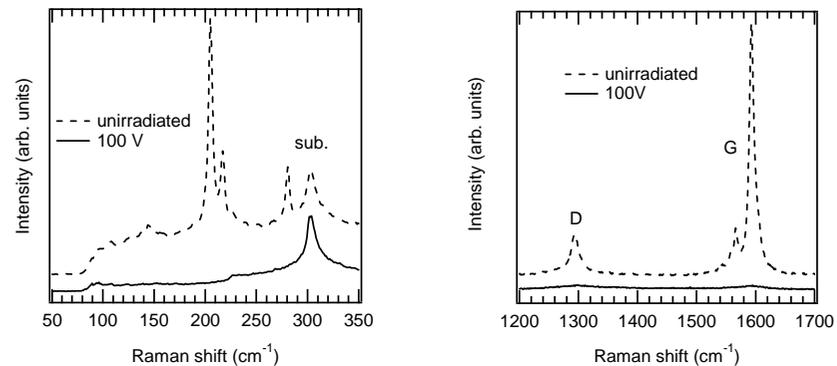
この研究が成功した場合のインパクトは？

電子を一つ一つ制御する単電子トランジスタやバリスティック伝導を利用した高速トランジスタ、微細なナノチューブ中の電子の量子力学的性質を利用したデバイス等の高密度集積回路を自由に設計し、作製することができるようになります。

連絡先： NTT物性科学基礎研究所 機能物質科学研究部
小林慶裕 (Kobayashi Yoshihiro) 鈴木哲 (Suzuki Satoru)
TEL: 046-240-3424, 3632 FAX: 046-240-4718
電子メール: kobayashi.yoshihiro@will.brl.ntt.co.jp, ssuzuki@will.brl.ntt.co.jp

電子照射によるラマン散乱スペクトルの変化

強度の減少はナノチューブの破壊を示す。



ナノチューブの選択的切断例

