

熱化学気相成長法によるナノカーボン合成技術の研究開発

工学研究科 電気物性工学専攻 本多 信一

キーワード

ナノカーボン、カーボンナノチューブ、グラフェン、熱化学気相成長法

研究概要

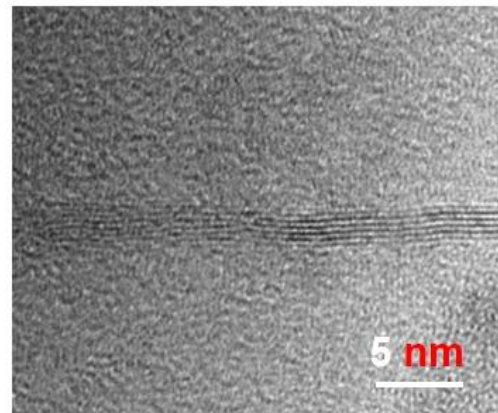
カーボンナノチューブ、グラフェン等のナノカーบอนは、特異な構造に由来して、既存の材料にはない優れた特性を有しています。そのため、省資源・省電力・低損失電子デバイス創出、エネルギー関連技術の開発等、新産業創生で期待されています。ナノカーボンを実用化する上で、用途に合わせて構造・電子状態を制御することや既存の材料とのハイブリッド化が必要不可欠となります。本研究では、触媒を用いた熱化学気相成長法により、カーボンナノチューブやグラフェンの構造制御を試みています。また、様々なデバイス基板への転写を試みています。

アピールポイント

アルコール、メタン、アセチレン等比較的安価な原料ガスを用いてナノカーボン成長可能。多層カーボンナノチューブ及び単層カーボンナノチューブの合成が可能。カーボンナノチューブの直径、長さ、及び密度の制御が可能。カーボンナノチューブの形態(ネットワーク状、垂直配向、水平配向等)の制御が可能。単層グラフェン及び多層グラフェンの合成が可能。様々なデバイス基板への転写が可能。

応用分野

超低消費電力デバイス、センサー、LSI配線、電子銃、スーパーキャパシター、燃料電池、放熱材、透明導電膜、薄膜トランジスタ、フラットパネルディスプレイ、太陽電池、タッチパネル、フレキシブルデバイス、電子ペーパー、量子デバイス等。



極薄透明ナノシート(多層グラフェン)