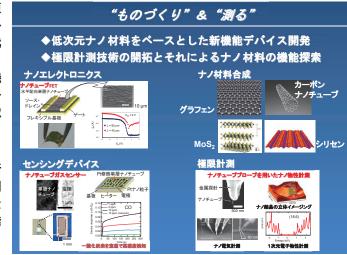
材料創製と極限計測の融合が拓く ナノデバイス開発の道

<スタッフ> 片山 光浩 教授、久保 理 准教授、田畑 博史 助教

本研究室では、従来のシリコンベースのデバイスに代わり、原 子・分子エレクトロニクス、ナノワイヤエレクトロニクス、量子 コンピュータ、非ノイマン型コンピュータなどが使われる新時代 の到来に備えて、その主体素子として期待される、カーボンナノ チューブやグラフェンに代表されるナノ材料をベースとした新機 能デバイスの開発と、これらのナノデバイスの素子間の原子オー ダのばらつき制御に対処できる新しい極限計測技術の開発に取 り組んでいます。

- ●低次元ナノ材料をベースとした新機能デバイス開発 低次元ナノ材料と機能性材料のハイブリッド構造を構築し、新 機能デバイスの探索的研究をおこなっています。特に、周囲 環境に敏感に影響を受けるナノ材料の特性を理解し、これを 利用したナノデバイスや超高感度センサーの要素技術の開発 に関する研究を進めています。
- 極限計測技術の開拓とそれによるナノ材料の機能探索 ナノ材料の新しい機能の発掘を目指して、イオン散乱法、およ びカーボンナノチューブ機能性プローブを用いた走査トンネル顕微鏡(STM)などの極限計測技術の確立、物質表面における 単原子や原子集団の挙動の解明と制御に関する研究を進めています。



TOPICS 1

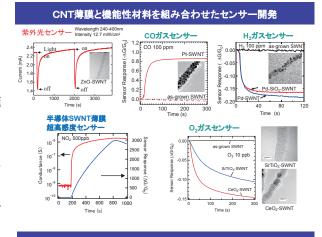
環境ユビキタスセンシングに向けた カーボンナノチューブの作製制御技術の開発

- ZnO 被膜によるカーボンナノチューブ紫外光センサーの実現
- 金属触媒修飾カーボンナノチューブによるガスセンサーのガス種 選択性の向上と金属酸化膜被膜による信頼性向上
- ウェットプロセスで作製した半導体カーボンナノチューブ薄膜に よるセンサーの高感度化、低消費電力化、低コスト化に向けた 試み
- 圧電高分子材料とカーボンナノチューブを組み合わせたフレキ シブルタッチセンサーの開発

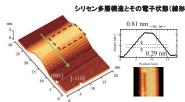
TOPICS**2**

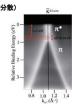
新しい低次元ナノ材料の合成および 機能探索

- シリコン原子の六員環から成るグラフェン類似シート材料(シ リセン) の作製とその電気伝導特性計測
- 多層グラフェンのナノリボン化により現れる特異な電子物性の 解明
- 測定対象をプローブとして用いることで担体基板の影響を排除 した新しいナノ材料電子状態計測手法の開発









URL: http://nmc.eei.eng.osaka-u.ac.jp/index_j.html