

## 研究分野

・4406 応用物理学一般

## 産業分類

- ・E 28 電子部品・デバイス・電子回路製造業
- ・E 32 その他の製造業

## キーワード

- ・ナノマイクロファブリケーション
- ・酸化物エレクトロニクス
- ・センサー
- ・レーザー
- ・プラズマ

総合理工  
応用物理学

# ナノから創る環境・エネルギーの素子と材料

市川 洋 (機能工学専攻)

### 研究概要

無機、有機の素材から、石炭灰、河川の汚泥などの廃棄物も研究対象です。薄膜化、ナノ化技術により、それら材料の可能性を引き出し、センサーをはじめとするマイクロマシン用部材、光学素子、環境・エネルギー材料への応用を図っています。

### 背景・従来技術

ナノ構造材料に関する研究開発が精力的に行われています。ナノ構造材料の性能をさらに引き出し、様々な材料との複合化による新機能材料、素子の開発が望まれています。

### 特徴

○ナノ構造作製技術：レーザー、プラズマ、熱

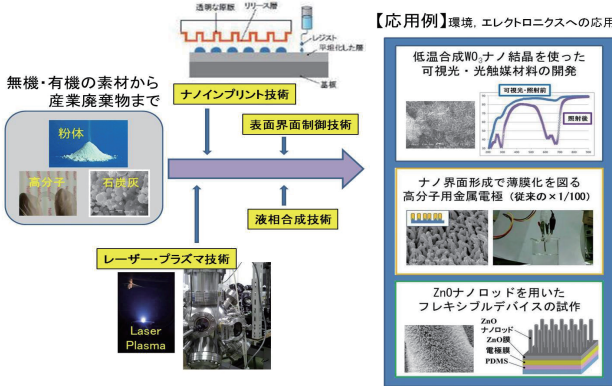
を用いた気相法、液体を用いた液相法等、目的に応じたナノ構造体合成

- 複合化技術：ナノインプリント技術を中心とした、二次元、三次元のナノ/薄膜複合構造作製技術

### 実用化イメージ

- ナノ構造の特徴を活かした環境材料の開発；可視光域応答する光触媒材料大量合成技術の開発、ヒートアイランド対策材料の開発など
- 界面制御によるフレキシブルデバイスの開発；ナノ界面形成で作る基体を選ばない、フォースセンサー等のフレキシブルデバイスの創成など
- ナノ配列制御技術による高感度センサーの開発；揮発性ガス、紫外線等のセンサーなど

研究の考え方、薄膜化・ナノ技術で材料の可能性を上げたい



## 企業等への提案

### 研究者からのメッセージ

半導体性、イオン伝導性薄膜やナノ構造体の応用を考えています。上記テーマ、関連テーマについて、議論を重ね、一緒に進めたいと考えております。

### 利用可能な設備・装置

- ・スパッタ装置
- ・レーザーアブレーション装置
- ・周波数特性分析器

### 共同研究を希望するテーマ

- ・水素等揮発性ガスのセンサー開発
- ・環境センサーの開発
- ・紫外線、フォース等のフレキシブルセンサー開発
- ・エレクトロクロミック現象を用いた可視化デバイスの開発
- ・ナノ分解能を持った光学材料の開発
- ・ヒートアイランド対策材料の開発

薄膜技術とナノテクから  
生み出す新しい世界

試作品状況

無 提示 提供 可 可