

## 技術分野

・4302 ナノ構造物理

## 産業分類

・E 28 電子部品・デバイス・  
電子回路製造業  
・F 33 電気業

## 技術キーワード

・ナノチューブ・グラフェン  
・ナノカーボン応用  
・エネルギー関連材料  
・新機能材料  
・電子デバイス

総合理工

ナノ・マイクロ科学

# 透明でフレキシブルなデバイスを目指して！

種村眞幸（未来材料創成工学専攻），カリタゴラップ（若手研究イノベータ養成センター）

## 技術概要

透明でフレキシブルな基板で導電性を実現するために、主に2つのアプローチを行っています。

- 1) 表面のナノ構造形成による透明性の確保と導電性付与。
- 2) グラフェン、カーボンナノチューブ(CNT)などのナノカーボンの合成と透明導電膜への応用。

## 背景・従来技術

- 1) イオンビーム照射による表面ナノ構造形成に取り組んでいます。従来、表面に構造ができてしまうことはいわば「厄介事」でしたが、形、サイズを制御して形成することで、機能表面として利用できるようになってきました。

- 2) グラフェンやCNTでは、炭素系の原料ガスからの化学気相合成法などで合成されました。その原料に樟脳などの固体原料を利用する工夫を加えることで、大型の結晶が合成できるようになってきました。

## 特徴

- 1) 耐熱性のない透明材料にも、透明性を保持したまま、ナノサイズの円錐状突起構造、さざ波構造等の室温形成が可能。
- 2) 樟脳などの固体炭素原料を用いることで、欠陥の少ない高品質なナノカーボンの大型結晶の合成が可能。

## 実用化イメージ

タッチパネルや太陽電池用の透明電極、ディスプレイの電子源、センサー、電子デバイス、光電子デバイスなど、近未来のあらゆる製品に利用可能です。



次世代材料の鍵は透明、  
フレキシブル、導電性

## 企業への提案

### 研究者から企業へのメッセージ

ナノ材料の合成から精密解析まで、お気軽にご相談ください。1 + 1 > 2の共同研究をしましょう！

### 文献・特許

- ・特許第 4940392 号、『カーボンナノ構造材の製造方法』
- ・特許第 4912172 号、『複合ナノロッド基板およびそれを用いた光電変換素子』

### 利用可能な設備・装置

- ・カーボンナノファイバー室温合成装置
- ・特型走査電子顕微鏡
- ・グラフェン合成装置

### 共同研究を希望するテーマ

- ・ナノ材料の合成と評価
- ・ナノ材料の精密解析

試作品状況

無

提示  
可

提供  
可