

# 光-分子-低次元ナノ材料の相互作用を利用したガスセンシング技術

キーワード ナノカーボン、2次元材料、ガスセンサ

田畑 博史 TABATA Hiroshi

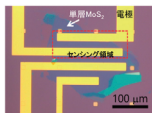
電気電子情報通信工学専攻 助教

創製エレクトロニクス材料講座 ナノマテリアルエレクトロニクス領域 片山光浩研究室

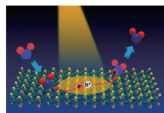


## ここがポイント!【研究内容】

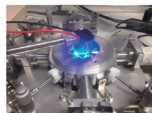
- ナノカーボン（カーボンナノチューブ、グラフェン）や他の2次元層状物質（ $\text{MoS}_2$  など）のもつ巨大な比表面積や、優れた電気伝導特性・光物性に注目し、これらナノ材料の表面、異種ナノ材料間の界面、複合構造を利用した、高感度で超低消費電力なガスセンサの開発。
- 単層  $\text{MoS}_2$  に光照射することによってガス分子の吸着・脱離を促進し、ガス濃度のリアルタイムモニタリングに適した高速応答を実現。
- 現在、環境汚染ガスや生体ガスをターゲットに、高い分子識別性を持ったガスセンサの実現を目指している。



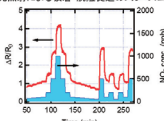
MoS<sub>2</sub>-FET型ガスセンサ



光照射による吸着・脱離促進のメカニズム



測定の様子



センサ応答の濃度追従性

## 応用分野

医療・ヘルスケア分野、環境モニタリング分野、スマートデバイス開発

## 論文・解説等

- [1] H. Tabata *et al.*, *ACS Nano* 15, 2542-2553 (2021).
- [2] H. Tabata *et al.*, *ACS Appl. Mater. Interfaces* 10, 38387-38393 (2018).
- [3] H. Tabata *et al.*, *Applied Physics Express* 7, 035101 1-4 (2014).

## 連絡先 URL

[http://nmc.eei.eng.osaka-u.ac.jp/index\\_j.html](http://nmc.eei.eng.osaka-u.ac.jp/index_j.html)

