

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

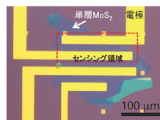
ナノカーボン

2次元材料

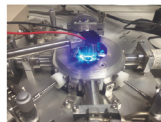
ガスセンサ

研究
内容

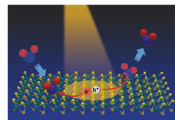
- ナノカーボン（カーボンナノチューブ、グラフェン）や他の2次元層状物質（ MoS_2 など）のもつ巨大な比表面積や、優れた電気伝導特性・光物性に注目し、これらナノ材料の表面、異種ナノ材料間の界面、複合構造を利用した、高感度で超低消費電力なガスセンサの開発。
- 単層 MoS_2 に光照射することによってガス分子の吸着・脱離を促進し、ガス濃度のリアルタイムモニタリングに適した高速応答を実現。
- 現在、環境汚染ガスや生体ガスをターゲットに、高い分子識別性を持ったガスセンサの実現を目指している。



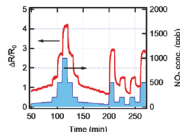
MoS₂-FET型ガスセンサ



測定の様子



光照射による吸着・脱離促進のメカニズム



センサ応答の濃度追従性

Develop+

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



田畑 博史 TABATA Hiroshi

電気電子情報通信工学専攻 准教授
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



論文・解説など

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

連絡先HP

