

Gas Sensors Based on Atomically-Thin Field-Effect Transistors

モハメド, アミール, ビン, ズルケフリ

<https://hdl.handle.net/2324/4496028>

出版情報 : 九州大学, 2021, 博士 (工学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :

氏 名	Mohd Amir Bin Zulkefli
論 文 名	Gas sensors based on atomically-thin field-effect transistors (原子層トランジスタを用いたガスセンサーの開発)
論文調査委員	主 査 九州大学 教授 氏名 若山 裕 副 査 九州大学 教授 氏名 林 克郎 副 査 九州大学 教授 氏名 宗藤 伸治

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、 ReS_2 をトランジスタチャネルとして活用して、その場測定が可能なトランジスタ型ガスセンサーを開発している。ガス分子がチャネル表面に吸着したときに誘起されるトランジスタ特性の変化を調べることにより、ガスを検出している。まず大気中での動作確認のため、湿度と酸素ガスに対するセンサー機能を調べている。続いてアセトンなど揮発性有機溶剤を選択的に検出することを検討している。それぞれのガスについて、印加電圧や照射光の波長などの条件を変えながらトランジスタの応答性を調べることにより、混合ガスの中から特定のガスを選択的に検出できることを示している。本研究で得られた知見は、センサー開発の応用面だけでなく、固体表面-気体分子界面の相互作用に関する知見においても有益なものであり、表面科学や薄膜エレクトロニクスの発展にも貢献する。よって、本論文は博士 (工学) の学位論文に値すると認める。