

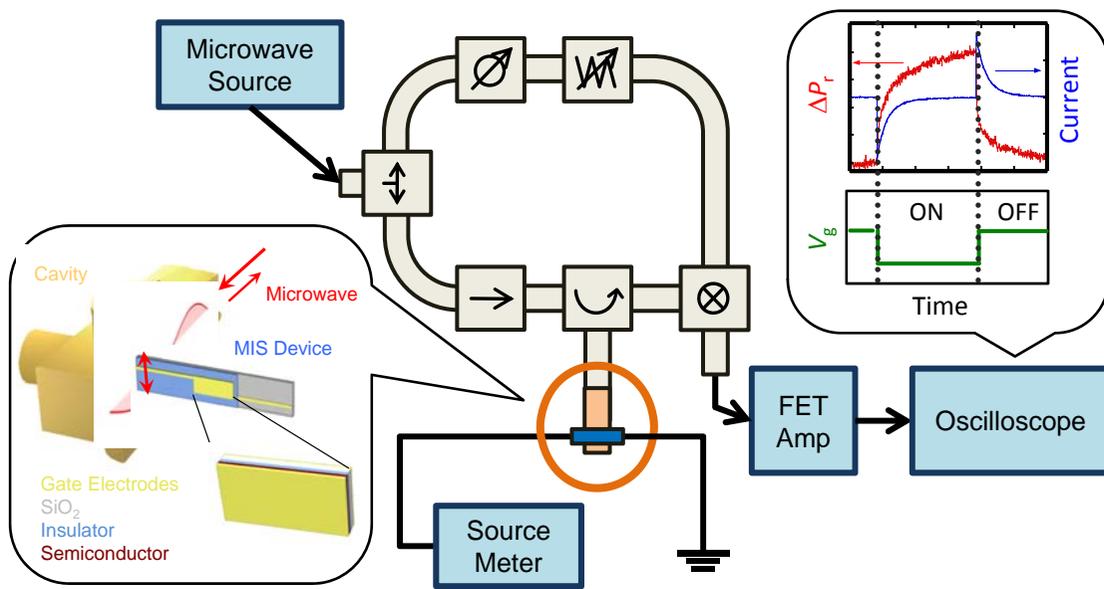
Motivation どんな問題に取り組むのか？

半導体材料を用いた多くの電子デバイスでは、半導体・金属・絶縁体などから構成される相互接触界面で電荷が輸送されています。FET法などを筆頭に、種々の分析手法を利用して高い移動度を有する新規材料の開拓が盛んに行われていますが、界面に限定した電荷の輸送状態を正確に捉える計測技術は非常に限られています。私たちは、材料の迅速・簡便・本質的な評価を目的として、Field-Induced Time Resolved Microwave Conductivity (FI-TRMC)法を開発しました。

Originality and Impact 新規性とインパクトは？

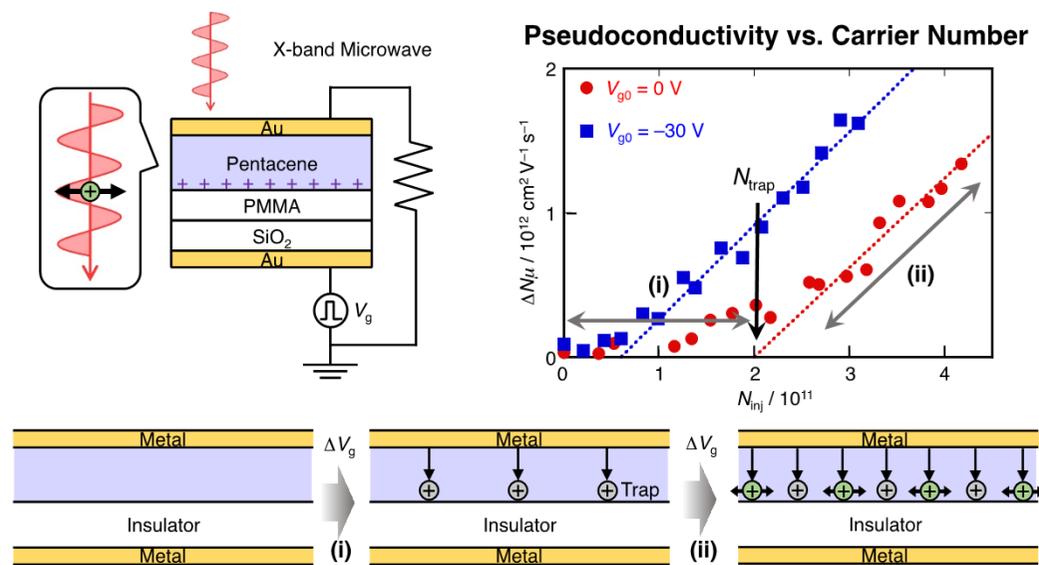
汎用的に利用されているFETやSCLC、TOF法などの伝導度測定法では、キャリアの長距離輸送に対する伝導度を評価していますが、これらは材料中の不純物や欠陥、あるいは電極からの注入抵抗などの要因を含んだ評価となっています。これに対して私たちのFI-TRMC法は、絶縁体/半導体界面に限定した局所移動度を定量できる手法です。この新たな手法により、材料の本質的なキャリア輸送能を知ることができ、新規材料の開拓や絶縁体を与える影響の解明などに大きく貢献することが期待されます。

立体回路図と測定法の概要



Sci. Rep. 2013, 3, 3182.

ペンタセンの正孔移動度とトラップ密度の評価



Appl. Phys. Lett. 2014, 105, 033302.