

CuPc 分子を吸着した MoS₂-FET の光応答

Photo-response of MoS₂-FET with CuPc molecules

東北大多元研¹, 東北大院理² 高岡 毅¹, Iftekharu Alam Md², 和泉 廣樹², 田中 悠太², Shamim Al Mamun Muhammad², 米田 忠弘¹

IMRAM, Tohoku Univ.¹, Sci, Tohoku Univ.², °Tsuyosi Takaoka¹, Md Iftekharu Alam², Hiroki Waizumi², Yudai Tanaka², Muhammad Shamim Al Mamun², Tadahiyo Komeda¹

E-mail: tsuyoshi.takaoka.b1@tohoku.ac.jp

1. はじめに

二硫化モリブデン (MoS₂) を含む遷移金属ダイカルコゲナイドは、原子層レベルの二次元薄膜を容易に作成でき、すぐれた電気特性をもつことから多くの注目を集めている。我々は、MoS₂ 原子層数層からなる電界効果トランジスタ (FET) を作成し、その表面に様々な分子を吸着させた表面に単色化した光を照射したときの電気特性の変化を観測した。

2. 実験

酸化膜を形成したシリコン (gate) の表面に、剥離法を用いて MoS₂ を転写し、その両端に Au/Ti 電極 (source, drain) を蒸着して作成した MoS₂-FET を用いた。光照射装置の光源としてタングステンハロゲンランプを用い、光源からの光をモノクロメーターを用いて単色化したのちにサンプル表面に照射した。MoS₂-FET に CuPc 分子を蒸着したのちに光照射装置にセットし、光照射中のドレイン電流を測定した。

3. 結果と考察

MoS₂-FET の pristine 表面の Id-Vg プロット (gate 電極への印加電圧 (Vg) に対する source-drain 電流 (Id)) を測定したのちに、チョッパーを用いてパルス化した単色光を照射し、時間に対する Id の変化を測定した。光照射に応じた Id の増加を照射した光の波長に対してプロットすることにより、光応答スペクトルを得ることができる。この MoS₂ 表面に CuPc 分子を蒸着したのちに、光応答スペクトルを測定した。分子蒸着前後におけるスペクトルの違いから MoS₂ 表面の光応答について議論する。

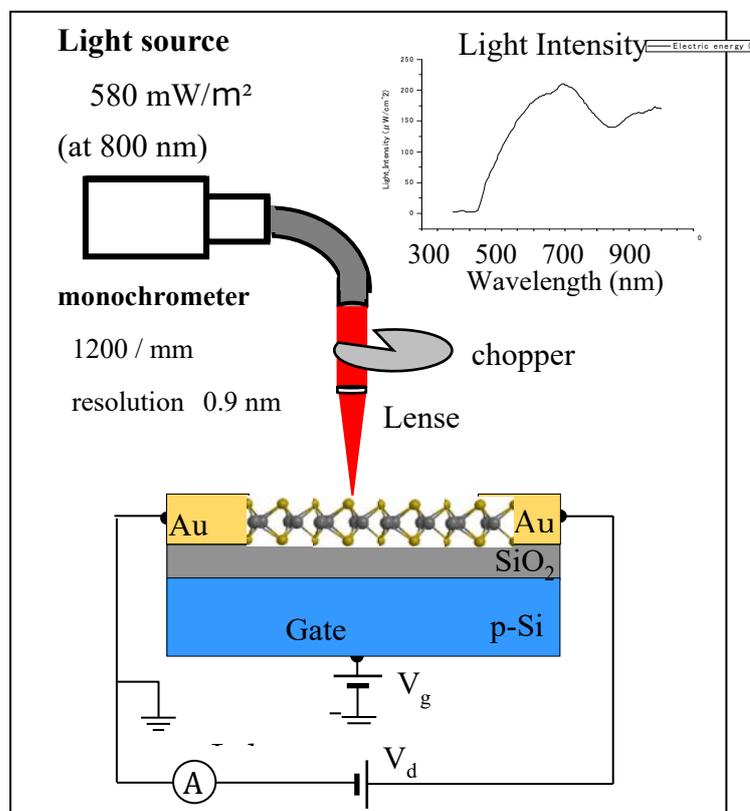


Figure 1 Schematic diagram of photo experiment of FET.