



フェムト秒レーザー照射の物理と応用

[キーワード: フェムト秒レーザー, アブレーション]

准教授 富田卓朗

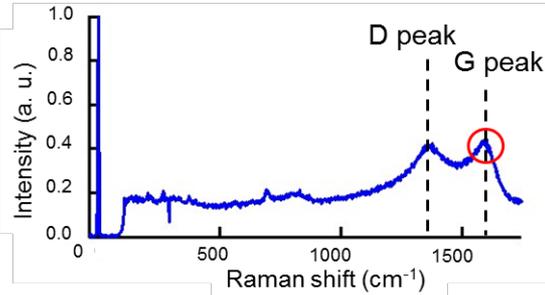


図1: フェムト秒レーザー照射後のニッケルとシリコンカーバイド界面におけるラマンスペクトル

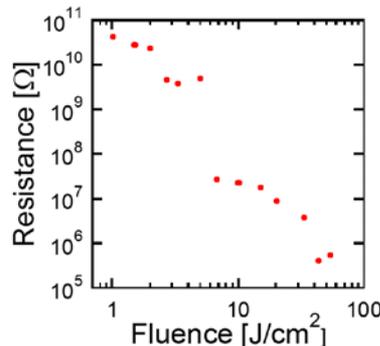
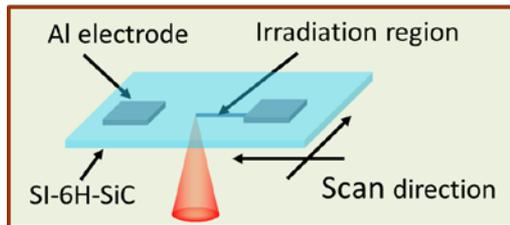


図2: フェムト秒レーザー改質による半導体の局所電気伝導度制御

半導体材料、特にワイドバンドギャップ半導体へのフェムト秒レーザー照射によって引き起こされる物性変化に着目し、研究を行っている。ワイドバンドギャップ半導体にフェムト秒レーザー光を照射するとナノ周期構造の自発的形成や急熱急冷過程に伴うアモルファス化が起こることが知られている。特に、ワイドバンドギャップ半導体はフェムト秒レーザーの波長域に対して透明であるため、多光子過程を用いてワイドギャップ半導体内部を自由に改質できる利点がある。

図1は、シリコンカーバイドとニッケルの界面にフェムト秒レーザー照射を行ったあと、ラマン分光測定を行った結果である。炭素由来のD peak とG peak が観測されており、炭素がニッケル面にまで到達していることが確認された。

図2は、半導体の金属電極間にフェムト秒レーザー照射して、局所的な電気伝導度を制御するための照射の概念図と改質部の電気伝導度の照射フルエンス依存性を示している。照射フルエンスを上げていくと、ある閾値フルエンスを超えたところで突然抵抗値が減少した。

分野: 工学 ・ 理学

専門: 応用物理学 ・ 物性I

E-mail: tomita@tokushima-u.ac.jp

Tel & Fax: 088-656-7445

HP : <http://pub2.db.tokushima-u.ac.jp/>

[ERD/person/82121/profile-ja.html](http://pub2.db.tokushima-u.ac.jp/ERD/person/82121/profile-ja.html)

