

薄膜試料用フェムト秒時間分解吸収スペクトル計測装置の開発

理学研究科 田中 義人



キーワード フェムト秒光学応答, 薄膜試料, 半導体, レーザー分光, 吸収スペクトル

研究概要

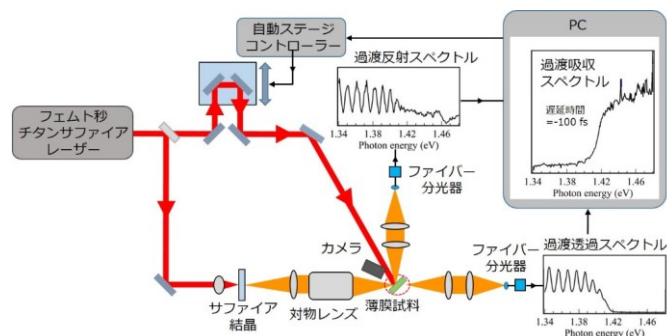
X線からテラヘルツにわたる光パルス等の外場刺激に対する薄膜試料の高速光学応答を調べることができる計測系を開発しました。特長は、広波長帯域のパルスプローブ光を用いているために、ショットごとに過渡吸収スペクトルが得られること、および、薄膜試料に対して、吸収スペクトルを得ることができることです。これまでに、厚みが10ミクロンのヒ化ガリウム(GaAs)半導体の、バンドギャップ近傍の吸収スペクトル変化を、100フェムト秒の時間分解能で計測することができました。

アピールポイント

同時計測した過渡透過・反射スペクトルから過渡吸収スペクトルを得るため、薄膜から生じる干渉の効果を除去できます。試料周りの光学系はブレッドボード上に搭載されており、放射光等、他の光源と組みわせることも可能です。

応用分野

半導体の近赤外域での高速光学応答計測、薄膜試料の過渡吸収スペクトル測定



薄膜試料用フェムト秒時間分解分光装置の構成と、厚さ10ミクロンのGaAs薄膜試料の過渡吸収スペクトル計測例