

金属・誘電体・金属の3層構造を有する光メタマテリアル

誘電体層の厚みが外力により変化する構造を有するため、感度を大幅に向上

概要

光メタマテリアルとは、光を含む電磁波に対して自然界には存在しない特性を示す微小人工構造物を言い、現在様々な装置などへの応用が注目され、より大きなセンサ感度が求められている。

本発明により、感度が高く、圧力センサや変位センサなどに応用できる、金属・誘電体・金属の3層構造を有する光メタマテリアルを提供することが可能となった。本発明の特徴は、金属・誘電体・金属の3層からなるメタマテリアルによって表面プラズモン共振波長において優れた波長選択吸収体として機能する。さらに、誘電体層の厚みが外力により変化する構造を有することにより、誘電体層の厚み変化に対する共振波長変化量を大きくすることができ、センサ感度を大幅に向上することが可能となった。

効果

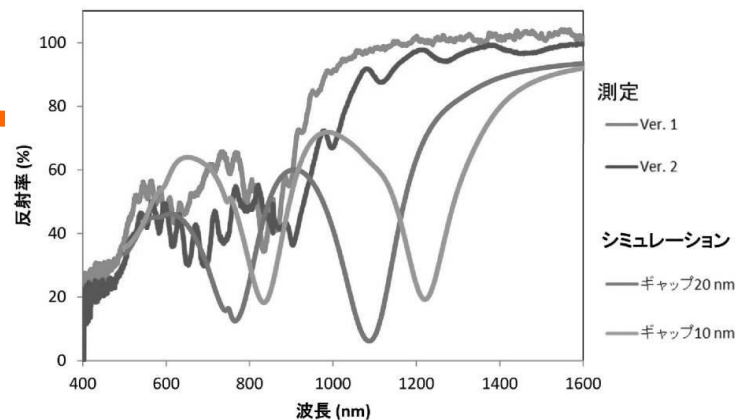
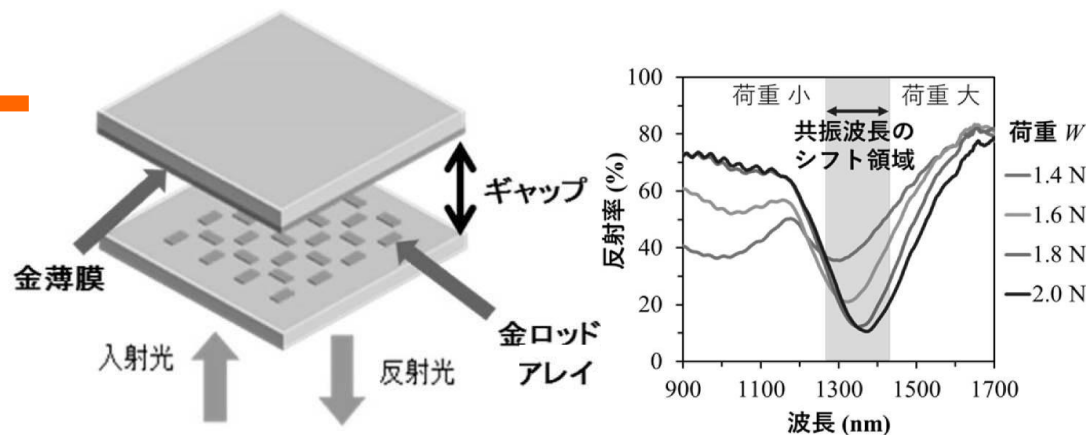
感度の大幅向上
様々なセンサへの応用が可能

応用先

超高感度フォースゲージ、接触センサ、タッチパネル、バイオセンサ、防水型圧力センサ、体内圧力センシング、光学式触覚センサ、小型軽量圧力センサ、血圧・呼吸・心拍の生体計測センシングなど

特許データシート

特許番号： 特開2020-94973
発明者： 金森義明、羽根一博



600~1000nmの領域の2つの波長で反射率のディップ(沈み込み)を確認

連絡先

株式会社 東北テクノアーチ
TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419
お問い合わせは、[こちら](#) からお願い致します。

【左上図】エアギャップ構造をもつ光メタマテリアルの一例の概略図

【右上図】荷重の負荷で測定した波長と反射率の関係

【左下図】エアギャップ構造をもつメタマテリアルの反射率