

図1. 1個の銀スプリットリング共振器で生じる光散乱現象

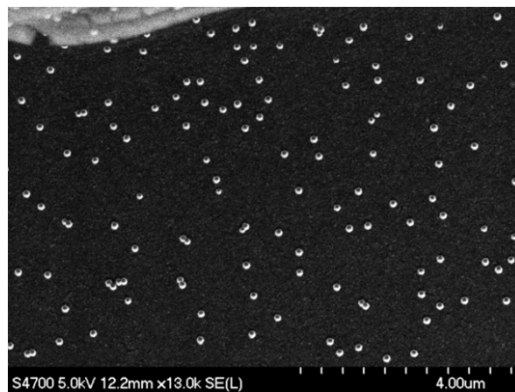


図2. 基板に分布した金スプリットリング共振器

内容:

人工的にデザインされ、電磁波の波長よりも小さい基本構造の集まりからなり、自然界に存在しない電磁応答を示す物質をメタマテリアルという。その基本構造の一つとして金属スプリットリング構造が注目されている。光波長域で動作する金属スプリットリング共振器は、直径が100nm程の小さな構造でなければならず、作製は電子ビームリソグラフィ技術を用いるのが一般的であった。この作製方法は構造設計の自由度や高密度配列の点で優れているが、大面積化や量産性が低いといった問題があった。

我々は微小球リソグラフィ法で直径100nm程度のスプリットリング構造を作製することに成功した。これにより、大面積に且つ安価に作製することが可能になった。また、1個のスプリットリング共振器の散乱スペクトル測定を行い、LC共振現象に伴って光磁界と相互作用することを明らかにし、メタマテリアルの基本構造として働くことを証明した。

現在、リングサイズの小型化による短波長動作化や、基板上に高密度配置させた2次元メタマテリアルを実現するための研究を行っている。

分野: 光工学・光量子科学

専門: プラズモニクス, 非線形光学

E-mail: toshi-okamoto@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-9412

Fax: 088-656-9412

顔写真
(省略可)