

光を操る未来技術： 光の常識を変えるメタマテリアル

ロボティクス専攻 金森・岡谷研究室／猪股研究室

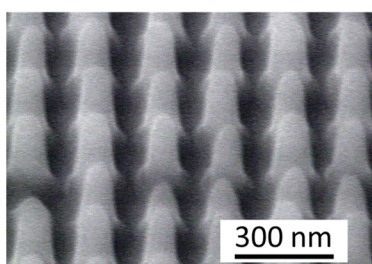
光の波長よりも小さな構造のカタチをデザインすることで、物質の光学的な応答を制御する人工物質（メタマテリアル）を研究しています。メタマテリアルを用いた新しい光フィルタやセンサの実現を目指します。

開発技術

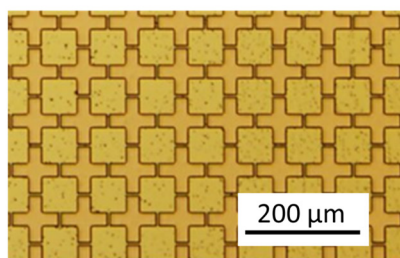
サブ波長光学に基づく人工光学物質（メタマテリアル）の設計・製作技術を開発し、反射率を0%にする無反射表面（高輝度LEDへ応用）、特定波長の反射や透過を100%にする波長選択フィルタ（カラーフィルタ、分光システムへ応用）、周囲屈折率変化に応じて共鳴波長がシフトするフィルタ（バイオセンサへ応用）など、自然界に存在する物質では成し得ない有用な機能と応用デバイスを実現しています。

効果

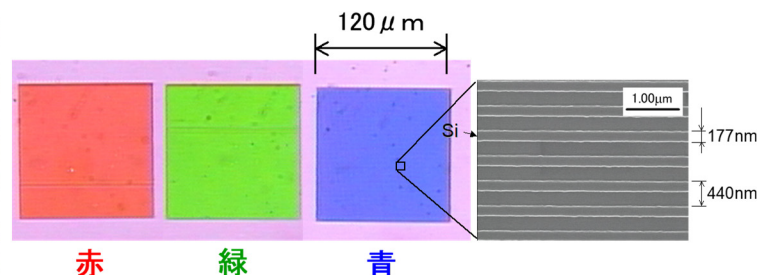
世の中のニーズに応じて光を自在に制御する技術を目指します。本技術はディスプレイや光学レンズの製品で実用化されており、今後、情報、エネルギー・地球環境、医療・福祉分野への応用展開が大いに期待できます。



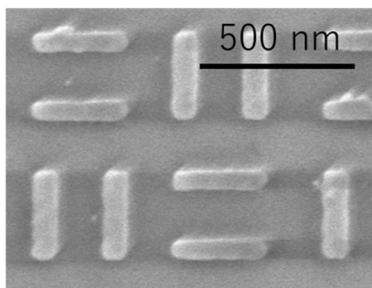
高輝度LED



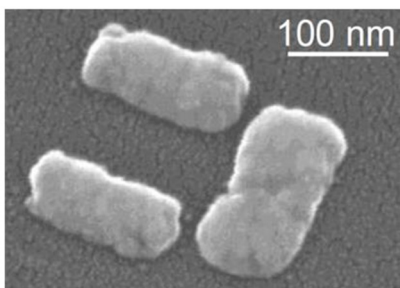
テラヘルツ波用完全吸収
メタマテリアル



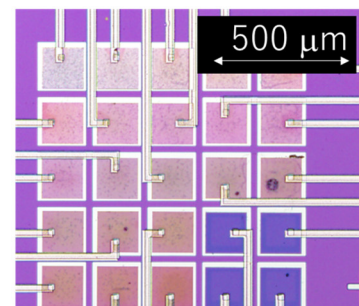
構造色利用カラーフィルタ



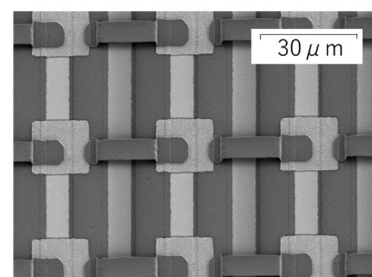
バイオセンサ



電磁誘起透明化
メタマテリアル



超小型分光システム



テラヘルツ波用
ワイヤーグリッド偏光子

メタマテリアルの高効率光フィルタ・センサ応用