

どんな問題に取り組むのか？

新たな原理に基づくフォトニック結晶を用いることで、光波長多重通信素子の劇的な小型化・省エネルギー化・低価格化が期待できます。高性能フォトニック結晶光素子の実現に不可欠な電磁界解析による最適設計とナノリソグラフィー技術による精密加工は共に極めて高度であるため、これまで実現が難しいと考えられていました。

得られた結果はどう新しいのか？

フォトニック結晶光回路に必須である導波路の伝播損失を1dB/mm以下に低減しました。またナノスケールの領域に光を閉じ込める共振器において閉じ込めの度合いを示すQ値60000以上を達成しました。これらは数十波長の多波長処理を行うミリメートル規模の光集積回路の実現に十分な性能です。

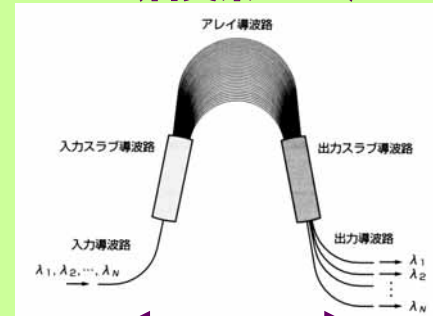
この研究が成功した場合のインパクトは？

導波路・共振器の組み合わせで多波長合分波や光スイッチの機能が実現できるので、桁オーダーで小型化・省エネルギー化・低価格化された光集積回路を実現できます。また光信号の分散や群速度を制御するなど従来にない新機能を実現することが期待されています。

連絡先： NTT物性科学基礎研究所 量子光物性研究部
倉持 栄一 (KURAMOCHI EIICHI)
TEL: 046-240-3224 FAX: 046-240-4305
電子メール: kuramoti@nttbl.jp

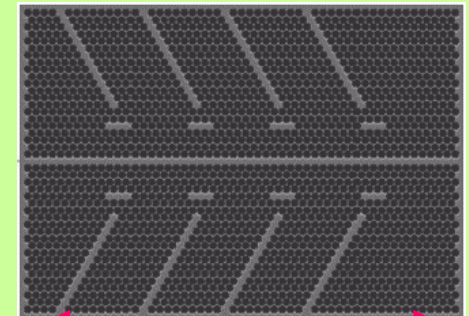
波長多重光分波器

従来型
(石英系AWG)



数cm

フォトニック結晶
光分波器の一例



0.0025cm

Siフォトニック結晶の電子顕微鏡写真

