

微小共振器による励起子-光子相互作用状態制御

どんな問題に取り組むのか？

窒化物半導体微小光共振器を用い、室温における半導体励起子と共振器光子の相互作用状態制御の実現を目指します。特に励起子と光子が非常に強く結合した状態(共振器ポラリトン)を作り出し、新しい光機能デバイスへの応用を目指します。

得られた結果はどう新しいのか？

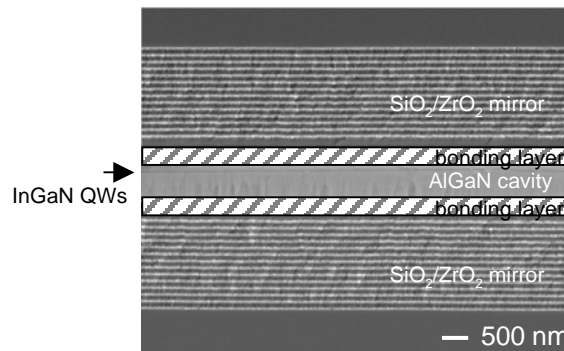
これまで困難とされてきた高品質な窒化物微小共振器の作製を、ウエハボンディング技術により可能としました。またこれにより室温においてこの材料系では初めて弱結合状態(面発光レーザ発振)と強結合状態(共振器ポラリトンの形成)の制御に成功しました。

この研究が成功した場合のインパクトは？

窒化物半導体を用いることで、室温でのポラリトンダイナミクスの解明が可能になります。これによりポラリトンのボーズ粒子性を用いたポラリトンレーザ等の高性能光機能デバイスの実現につながります。

連絡先: NTT物性科学基礎研究所 量子光物性研究部
依 毅彦 (TAWARA TAKEHIKO)
TEL: 046-240-3683 FAX: 046-270-2342
電子メール: tawara@nttbl.jp

ウエハボンディングによって作製された窒化物半導体微小共振器構造の断面SEM像



室温における窒化物半導体共振器ポラリトンの形成とRabi分裂

