

希薄電子密度領域の量子井戸からの発光特性

～光で見る電子の”水溜り”～

どんな問題に取り組むのか？

MBE法を用いて、原子レベルでフラットな界面を有しかつ不純物による散乱が少ない“非ドープGaAsの量子井戸”を作製し、この試料にゲートによって希薄に電子を注入したときの電子の状態をフォトルミネッセンスの測定によって調べる。

得られた結果はどう新しいのか？

量子井戸の近くに不純物が少ないため、量子井戸には長いスケールのポテンシャル揺らぎが形成され、それに伴う“電子の水溜り”の領域が観測された。

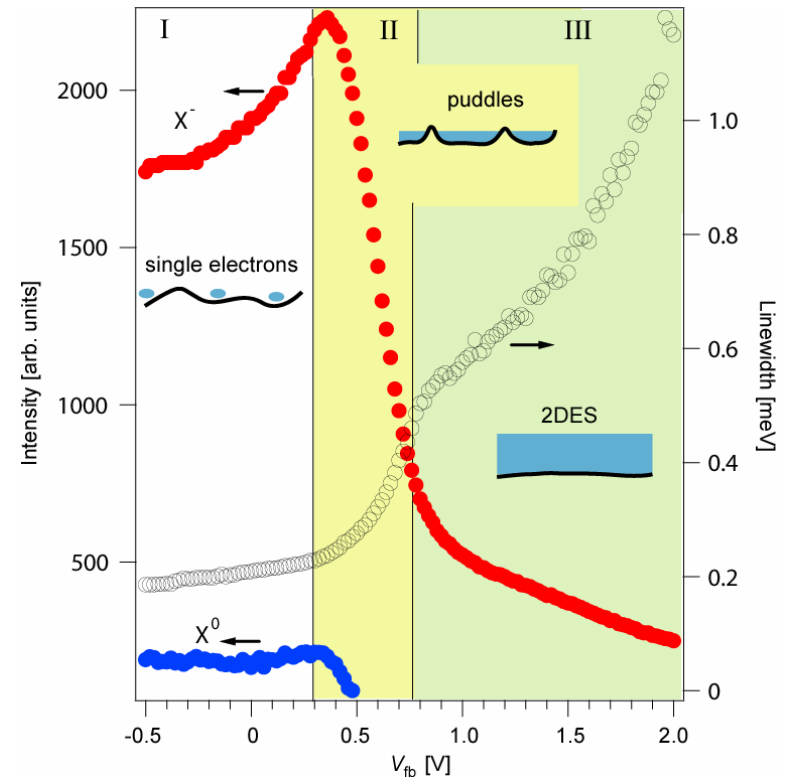
この研究が成功した場合のインパクトは？

非ドープGaAs量子井戸を母体に、微細加工によって人工的なポテンシャル変調を作ることが出来、新しいスピンドバイスや幅広い設計自由度を持った人工結晶が実現します。

連絡先：

NTT物性科学基礎研究所 量子電子研究部
 山口 真澄 (YAMAGUCHI MASUMI)
 TEL: 046-240-3557 FAX: 046-270-2363
 電子メール: m-yama@will.brl.ntt.co.jp

発光スペクトルの強度と線幅の変化



横軸は右に行くにしたがって電子がたまりやすくなっている。電子が局在する領域Iから二次元電子系(2DES)となる領域IIIの間に”電子の水溜り”に対応する領域IIが観測された。