



Motivation どんな問題に取り組むのか？

可視光と電波の中間の波長帯にあるTHz帯は、大容量無線通信システムや、安全用途のイメージングデバイス等への利用が注目される波長帯です。高速性・低雑音性に優れたInP系高電子移動度トランジスタ(HEMT: High Electron Mobility Transistor)は、THz帯の信号を自由に操るデバイスとして期待されており、動作速度の向上が強く求められています。

Originality 得られた結果はどう新しいのか？

HEMTの高速化のためには、電子が走行するチャンネルの高移動度化が求められます。我々は、極めて高い電子移動度が実現可能なInGaAs/InAsコンポジットチャンネルHEMT構造を、量産性に優れた有機金属気相成長法(MOVPE: Metal-Organic Vapor-Phase Epitaxy)によって作製する事に初めて成功しました。

Impact この研究が成功した場合のインパクトは？

本技術を用いて、素子構造の微細化・最適化を進め、動作周波数が1THzに迫る超高速トランジスタやTHz帯高性能増幅器ICの実現を目指しています。また、低コストなウエハ製造技術により、将来のTHzエレクトロニクスを用いた様々なアプリケーションの普及が期待されます。

