

新規結晶を用いた高出力GaNデバイスの実用化技術の研究開発

実施者	住友電気工業株式会社
概要	ポスト5G時代の通信基地局には高速・大容量伝送を実現する為に高周波帯を用いたmassive MIMO技術が重要となる。その中核をなす基地局向け増幅器には、更なる高周波化と小型・高出力密度化が求められる。実施済みの研究(c4)では新規の結晶成長技術を軸にした新規GaNデバイスを開発し、従来技術の2倍の出力密度を達成した。本研究開発では要となる新規結晶並びにゲート絶縁膜の信頼性技術と高周波化に対応した集積・放熱技術の開発を進め、新規GaNデバイスの実用化を目的とする。基地局増幅器の性能優位性を最大化し、国際競争力を維持強化する。

ポスト5Gの高速・大容量伝送を実現する為にはmassive MIMO基地局の高度化(高周波・高密度化)が要となる。基地局の無線増幅器には高周波特性・低消費電力に優れるGaNデバイスの普及が進んでいる。高い電子濃度を実現できる新規のGaN結晶(N極性)やn + GaNの形成技術の開発によって従来技術の2倍の高出力密度化を達成している。この新規GaNデバイスの実用化に向けて必須となる以下の技術の開発を行う。

- ① 信頼性の為の結晶の高抵抗化及び低欠陥(低電子トラップ)な絶縁膜の技術開発
- ② 新規GaNデバイスの広帯域化用素子設計及び回路技術開発
- ③ 高周波化の為の回路の積層化技術と高電力密度に対応した高放熱技術の開発

