



Faculty of
Science and
Technology
Tokushima University

窒化ガリウム電子デバイスの研究

[キーワード: 窒化ガリウム, 電子デバイス, センサ]

准教授 敖 金平

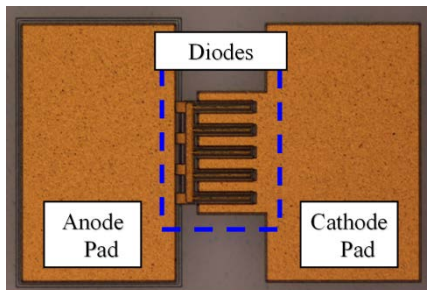


図1. マイクロ波整流用GaNショットキーダイオード

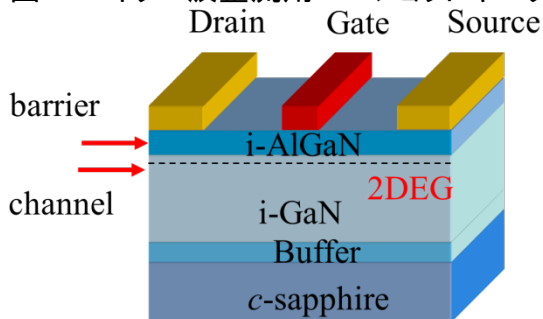


図2. AlGaIn/GaNヘテロ構造トランジスタ(HFET)

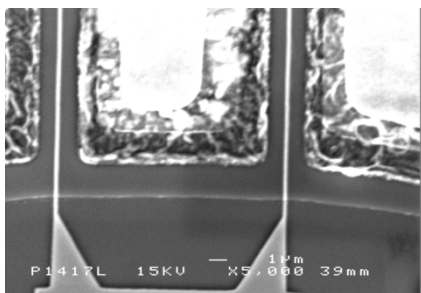


図3. 微細ゲートAlGaIn/GaN HFET

内容:

二十世紀末にはシリコントランジスタの微細化で、パソコンなど情報処理は飛躍的に進展してきた。その指導原理はスケールリング則であった。素子の寸法を小さくすれば、高速、低消費電力、高集積、低価格が同時に実現できる。マイクロエレクトロニクスの恩恵を、通信、家電、照明、パワーエレクトロニクスなどの分野に展開するには、高電圧、高出力も必要となる。微細化と同時に高電圧を維持するには、シリコンの特性では不十分で、ワイドバンドギャップ半導体が必要となる。その最有力候補が窒化ガリウム(GaN)である。窒化ガリウムを用いた青色発光ダイオードは既に実用化され、新たな照明デバイスとなる白色光源の開発もすすめている。本研究室では、その同じ材料のGaNで、マイクロ波通信やパワーエレクトロニクスなどの応用を目指したトランジスタ、ダイオード、化学センサ、集積回路などの研究を行っている。具体的に、最近ではマイクロ波整流用GaNショットキーダイオード(図1)、電子ビーム露光を用いた高周波AlGaIn/GaN HFET(図2, 3)、パワーエレクトロニクス用EモードGaN MOSFET、AlGaIn/GaNヘテロ構造を用いた化学センサの研究を進めている。

分野: 電子デバイス・電子機器
専門: 電子デバイス, 集積回路,
センシングデバイス

E-mail: jpao@ee.tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7442

Fax: 088-656-7442

HP: <http://www.ao-lab.net>

