

酸化ガリウムで切り拓く 低損失パワー半導体 究極の半導体エコロジー®で未来へ

Pioneering Low-Loss Power Semiconductors
with Gallium Oxide

(株)FLOSFIA

研究開発の概要

○背景、研究開発内容、成果について

FLOSFIA

日本発の革新素材「コランダム型酸化ガリウム (α -Ga₂O₃)」を、独自のミストドライ®法で高品質に形成し、作製したデバイスにより、低エネルギーロス、低材料ロス、低プロセスロスという究極の半導体エコロジー®を実現します。特許出願700件以上を武器に、自動車、産業機器、データセンター、通信インフラ、再エネ・蓄電システムなど多様な分野に革新を起こします。

ダイオード (SBD)

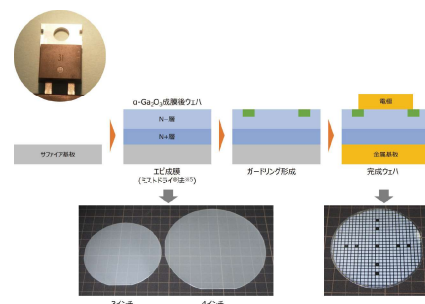
世界で初めての酸化ガリウム (α -Ga₂O₃) で商用レベルSBDサンプルを出荷し、革新的な成果を重ねてきました。直近では新規P型半導体「酸化イリジウムガリウム α -(IrGa)₂O₃」を用いたJBS構造のサンプル試作に成功。従来の高速応答性能に加え、立ち上がり電圧低減による低オン損失化を実証し、世界トップレベルの高効率化を実現しました。

トランジスタ (MOSFET)

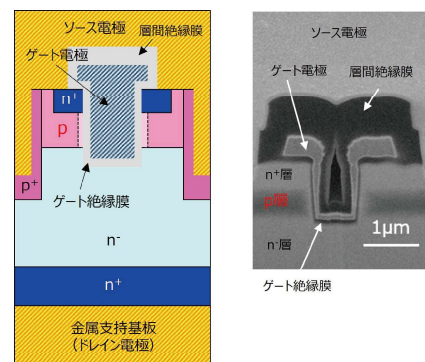
酸化ガリウム (α -Ga₂O₃) における最大課題の一つであるP層の高品質化に成功し、世界で初めてMOSFETでノーマリーオフ特性を維持したまま10A超の大電流動作を実証しました(ドレイン電流14.3A、ゲート電圧15V時)。トレンチゲート構造やMOS界面制御、薄膜金属支持基板転写による高放熱化を組み合わせ、低オン抵抗化を推進。耐压構造の導入と微細化も進めています。

○今後の展望

最先端の半導体材料「酸化ガリウム」のトップランナーとして、市場の新ニーズへ柔軟かつ迅速に対応し、日本発の技術競争力を世界へ発信します。SBDの量産立ち上げ後、MOSFET・パワーモジュールラインナップを拡大します。最先端パワー半導体領域では基板コストがボトルネックになっていますが、サファイア基板活用で従来(SiC)比最大1/50まで基板コストを低減可能です。さらに、既存LED量産設備の転用や薄膜デバイス転写との組み合わせることで、高品質・低コストの量産体制を実現します。



世界初! 新規半導体「 α -Ga₂O₃」社会実装に向け、ウェハの大口径化が着々と進展!



世界初! ダイオードに加え、トランジスタの開発も進展。トレンチゲート型で14.3Aの実証試作成功。

来場者へ向けて

量産体制確立と社会実装加速に向けたパートナーシップを募集しています。知的財産のライセンス提供やエピタキシャルウェハの供給を通じて国内外の企業との協力関係を一層深めたく、ご関心のある企業・研究機関は、ぜひご相談ください。

関連サイト紹介

<https://flosfia.com>



NEDOプロジェクト名

ディーブテック・スタートアップ支援基金/ディーブテック・スタートアップ支援事業/DMPフェーズ

お問い合わせ先

株式会社FLOSFIA 営業部 info@flosfia.com