

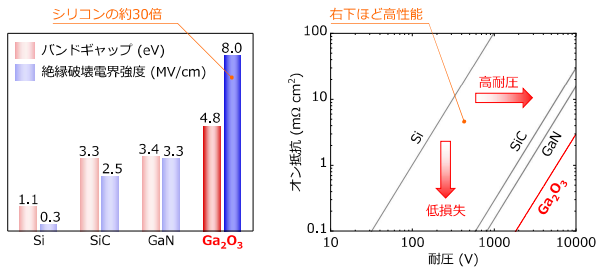
酸化ガリウムエレクトロニクス

～ 次世代パワー・環境半導体 ～

概要

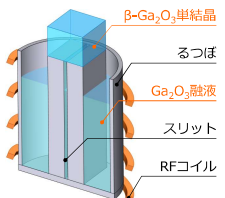
酸化ガリウムはNICT発の次世代半導体で、従来の材料を超える性能と実用化の可能性を兼ね備えています。極限環境での無線通信、電力のより効率的な利用、機器の小型・軽量化などを可能にし、社会課題の解決に貢献します。

バンドギャップが広くて高耐圧



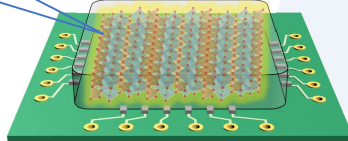
高電界に耐えつつ、オン抵抗や試料サイズを減らせるため、電力損失が低く、薄く小さなデバイス設計が可能になります。

基板製造が比較的容易



融液成長が可能であるため、低コスト化が期待できます。

酸化ガリウムデバイス



酸化ガリウム薄膜を同種基板上に成長し、トランジスタやダイオードの試作・評価を行っています。

極限環境での無線通信

宇宙



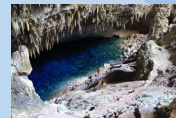
高温環境



原子炉



地下資源探査



電力の効率的な利用

電気自動車



再生可能エネルギー



送電網



データセンター



特徴

- 高温・放射線・化学的環境への高い耐性
- 高耐圧かつ高効率な電力変換が可能
- 基板製造が比較的容易なためコスト面で優位

ユースケース

- 宇宙・原子炉・高温環境・深地層での無線通信機器
- 電気自動車・再生可能エネルギー向けの電力変換器
- 送電網や産業機器・データセンターの電源設備

今後の展開

- 製造プロセス基盤技術の蓄積とデバイス実証
- 低い熱伝導性を補うための熱管理技術の確立
- 関連企業との共同研究を通じた社会実装の加速

【お問合せ先】

未来ICT研究所 小金井フロンティア研究センター グリーンICTデバイス研究室 上村 崇史
Mail : kamimura@nict.go.jp

NICTオープンハウス2026

Copyright © 2026 NICT All Rights Reserved.