

次世代省エネ型デバイス関連技術の開発・実証事業

- 未来の情報通信社会の発展を促進するためには、自動車を始め様々な製品が情報通信機能を有することで新たな価値を創出する社会において、消費エネルギーを抑制するとともに、これまでの技術では安定した通信が難しかった極限環境(宇宙、地下環境等)における情報通信の実現が重要と考えられる。
- 「超低消費電力」及び「極限状況下での情報通信」を実現しうる次世代半導体として期待される酸化ガリウムを用いた、次世代省エネ型デバイス及び関連技術についての研究開発及び実証を推進する。

【これまでの取組・現状】

- 内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)における「次世代パワーエレクトロニクス」において、酸化ガリウムがデバイスとして活用可能であることを確認。
- 総務省及び情報通信研究機構において、これまでに酸化ガリウムの高周波デバイスとしての利活用に向けた基礎研究を推進。

【目標・成果イメージ】

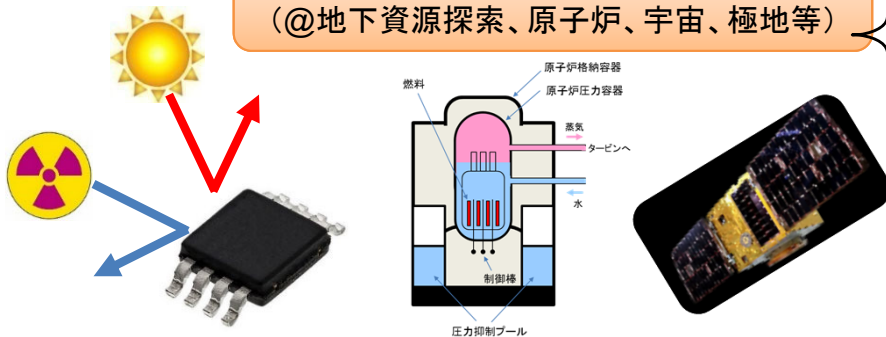
- 高性能な次世代半導体デバイスの確立に必要な技術(基板作製技術、薄膜形成技術等)の実現
- 次世代半導体デバイス(高周波デバイス・パワーデバイス)の実現
- 今後エネルギー消費増が見込まれる各種情報通信機器の大幅な省エネ化に寄与。
- これまで安定動作が困難であった環境下での情報通信が可能に。



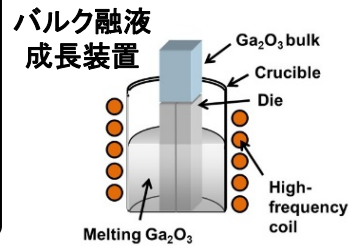
酸化ガリウムトランジスタ

- 放射線に対する耐性、高温動作、高い電圧に対する耐性
- 高出力、高い省エネ性能(SiやGaNよりも高いバリガ指数)
- ノイズ耐性

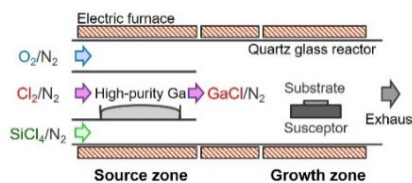
厳しい環境でも安定動作
(@地下資源探索、原子炉、宇宙、極地等)



(1) 高品質な基板製造技術の開発

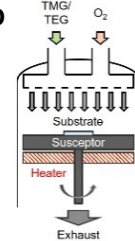


HVPE

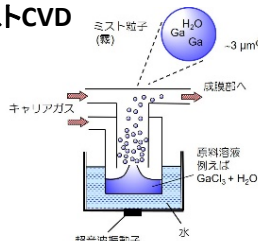


(2) 薄膜形成技術の開発

MOCVD



ミストCVD

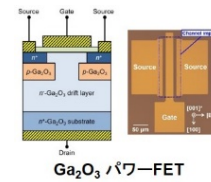


(3) 次世代の情報通信社会を実現するデバイスの開発

高周波デバイス開発



パワーデバイス開発



多様な電力変換機器において
大きな省エネ効果の実現!!

