



戦略省エネ

# コランダム構造酸化ガリウム $\alpha$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を用いた600V耐圧SBDの開発

戦略的省エネルギー技術革新プログラム/インキュベーション研究開発+実用化開発

▶ プロジェクト実施者: (株)FLOSFIA  
プロジェクト実施期間: 2016~2019年度

## 背景

$\alpha$ 型酸化ガリウムは次世代ワイドバンドギャップ材料として期待されています。(株)FLOSFIAでは同材料を用いたパワーデバイスの量産を目指しています。今後求められるパワーデバイスは、低損失かつ低コストを実現する必要があり、それを実現して初めて社会実装が加速し省エネ効果が高まると考えています。その実現に向けて本プログラムにて実用化開発を推進することとなりました。

## 目的

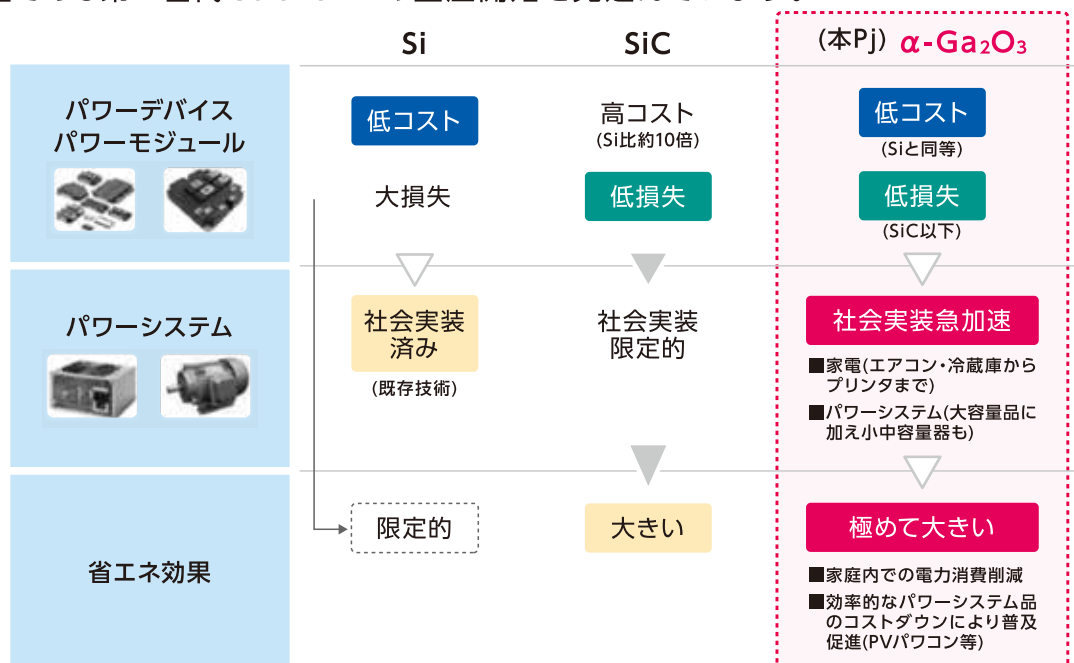
### コランダム構造酸化ガリウム $\alpha$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を用いて600V耐圧のSBDを開発すること

上記実現のため必要なプロセス開発や、デバイス構造の最適化、実装方法確立、信頼性確立を目的といたしました。



## 事業概要

(株)FLOSFIAでは、パワーデバイス新材料として期待されているコランダム構造酸化ガリウム $\alpha$ -Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を用いた低オン電圧化ショットキーバリアダイオード(SBD)の開発に取り組み、インキュベーション研究開発での成果をもとに、GaO<sup>®</sup>SBDの事業化への取り組みを進めています。2020年度には最初の製品である第一世代GaO<sup>®</sup>SBDの量産開始を見込んでいます。



## 成 果

インキュベーション研究の  
成果を活用したGaO<sup>®</sup>SBD



TO 220パッケージにて製造  
**2020年中に量産開始予定**

世界初の「GaO<sup>®</sup>デバイス」搭載  
評価用ボード販売開始



PFC回路として製造  
**2020年6月より販売開始**

搭載

SBD量産化に向けた技術課題であったプロセス開発/デバイス構造最適化/実装方法確立/信頼性確立等について、本国プロを活用して一定の目途を付けることに成功しました。

第一世代のGaO<sup>®</sup>SBDについてはサンプル出荷を開始し、2020年量産開始に向けて活動を継続しています。また、上記SBDを搭載した世界初の評価用ボードの販売を開始しました。

## 省エネルギー効果

2025年度： 5.7万KL/年(国内)、22.8万KL/年(国外)  
2030年度：22.1万KL/年(国内)、88.4万KL/年(国外)

## 今後の展望

まずは比較的小容量の電源を想定したSBD量産を開始し、PFC回路の昇圧ダイオードでの事業化を進めてまいります。今後は更に高耐圧・大電流化により産業用途、自動車、電力変換器への利用分野拡大を見込んでいます。更にはSBDの次の製品として、MOSFETやパワーモジュール等の事業化も推し進めていく予定です。

(株)FLOSFIAでは、GaO<sup>®</sup>パワーデバイスの販売を通じて「半導体エコロジー™」という新しい未来の実現に挑戦をしていきます。半導体エコロジーとは、「低エネルギーロス」「低プロセスロス」「低マテリアルロス」を同時に実現できる世界だと考えており、その実現によって持続可能な社会を創る一助になると考えています。

お問い合わせ

(株)FLOSFIA 営業部  
〒615-8245 京都市西京区御領大原1-29  
TEL : 075-925-8747 URL : <https://www.flofia.com>

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町1310番 ミューザ川崎セントラルタワー  
TEL: 044-520-5100 (代表) FAX: 044-520-5103  
<https://www.nedo.go.jp>