



TOYODA GOSEI

2023年6月20日

～次世代の省エネ機器に寄与する新技術～ 横型 GaN パワー半導体で 世界トップクラスの高電圧・高速動作を実現

豊田合成株式会社(本社:愛知県清須市、社長 兼 CEO:齋藤克巳)は、太陽光発電などに応用される電力変換装置の性能向上につながる、高性能な横型の GaN パワー半導体を株式会社パウデックと共同で開発^{※1}しました。

パワー半導体は、産業機器や車、家電などの電力制御に幅広く使われています。現在、社会全体でのカーボンニュートラル実現に向け、制御時の電力ロスを低減できる次世代パワー半導体の実用化・普及拡大が期待されています。その一つである GaN パワー半導体は、高速動作が特長で、より幅広い分野への応用にあたっては高電圧化(大電力化)が課題でした。

今回、当社とパウデック社が共同開発を進めてきた独自設計の GaN パワー半導体^{※2}を搭載したモジュール(駆動回路基板)を用いて、世界トップクラスとなる 800V で、100 万分の 1 秒でのオン・オフ動作を確認^{※3}しました。高電圧動作と高速動作を両立したパワー半導体の実証ができたことにより、太陽光発電での電力ロス低減などが期待できます。今後、安定した連続動作と耐久品質の確保を通じて、早期実用化を目指していきます。

※1 環境省の「革新的な省 CO₂ 実現のための部材や素材の社会実装・普及展開加速化事業」の支援を受けて実施。

※2 PSJ(Polarization Super Junction)GaN パワートランジスタ。1500V 以上の高い耐電圧性能を持つ。

※3 高電圧動作(800V)と高速動作(100 万分の 1 秒でのオン・オフ動作)を両立した性能の高さが世界トップクラスとなる(2023 年 5 月末時点、当社調べ)

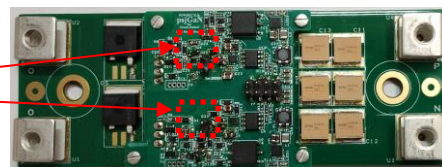
<今回開発した GaN パワー半導体>



点線内部に使用

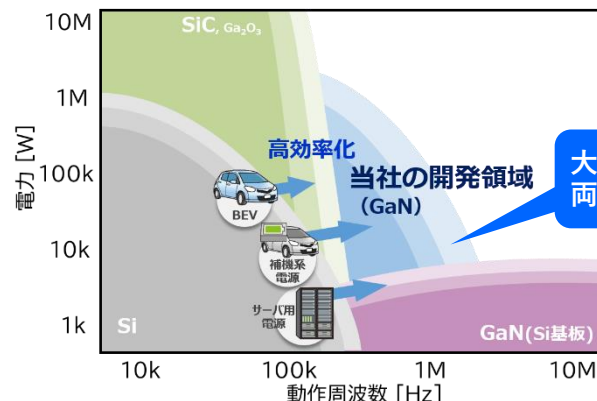
(縦 6mm×横 4mm)

<GaN パワー半導体を搭載した駆動回路基板>



24kW(800V×30A)の電力で
100 万分の 1 秒でのオン・オフ動作を確認

<当社の開発領域のイメージ>



お問い合わせ先：豊田合成(株) 経理部 森田・清水 Tel. 052-400-5131