F12 GAN半導体を用いた再生可能エネルギーによる発電用電力変換装置

エコ電力研究センター・教授・雪田　和人
yukita@aitech.ac.jp

キーワード 窒化ガリウム、シリコンカーバイド、DC/DC変換装置、最大負荷追従装置

概要

本シーズは次世代半導体である窒化ガリウム、シリコンカーバイドを用いた再生可能エネルギーによる発電用変換装置の開発を実施している。現在、窒化ガリウムを用いた変換装置としては数百ワットのものを製作し実験を実施している。さらに、この変換装置に再生可能エネルギーによる発電用として、エネルギーを供給する際に高い効率になるように最大負荷追従機能も導入している。

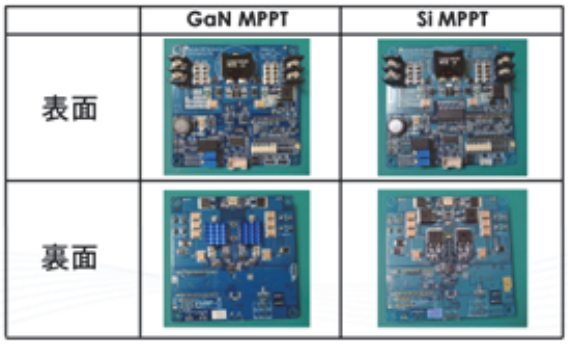

図 1.　製作した変換装置例

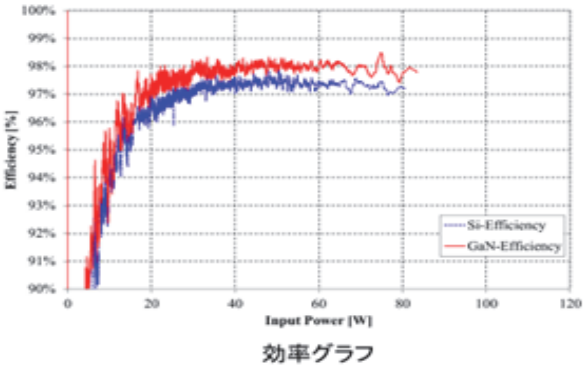

図 2.　電力特性例（昇圧モード）

セールスポイント

1．次世代半導体を用いているので、変換効率が向上
2．スイッチング周波数が高い、装置がコンパクト

企業等での活用例、今後の展望等

1．小型電源に利活用できる
2．スイッチング周波数を高くできる

SDGs、ゼロカーボンへの寄与

本研究は、太陽光・風力発電の高効率利用、特に電力変換技術に貢献できる。このため、今後の再エネによる発電装置の普及拡大に貢献できる。
（SDGs 目標　7 番，9 番、11 番、13 番）

参考資料

濵仲 真和、松山 剛法、雪田 和人、後藤 泰之、細江 忠司　「GaN 半導体を用いた太陽光発電用昇降圧 MPPT の開発」　太陽エネルギー学会(CD-ROM)　Vol.2016、110 (2016.11)