

F16

次世代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

本研究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。

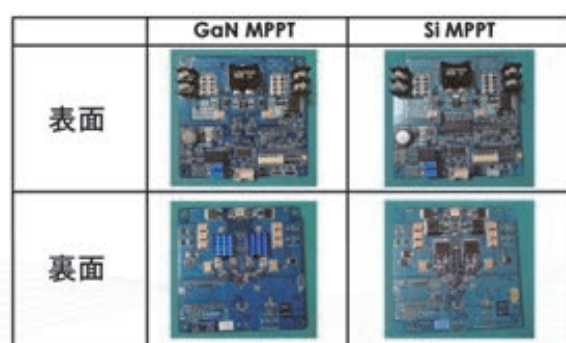


図1. 製作した変換装置例

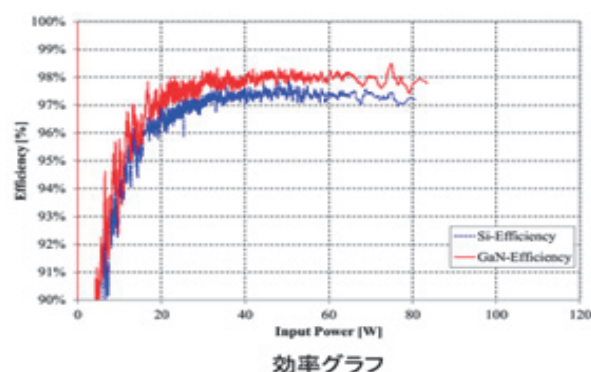


図2. 電力特性例(昇圧モード)

セールスポイント

1. 次世代半導体を用いているので、変換効率が向上している。
2. 変換器のスイッチング周波数が高く設定でき、装置がシリコン型と比較するとコンパクト化できる。

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witchング周波数を高く設定でき、関係する機器の小型化が期待できる。

参考資料

濱仲 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)