

パワーエレクトロニクス技術から見た磁気・磁性材料への期待

清水 敏久
(首都大学東京)

SiC や GaN 等の次世代パワーデバイスの出現によって、パワーエレクトロニクス装置の小型・高性能化、低コスト化の進展が期待されている。とりわけ、高速・高周波スイッチングによって変圧器・リアクトル、および電力用コンデンサなどの受動デバイスの小型化が期待されているが、受動デバイスの発熱に伴う温度上昇、および電磁ノイズの増加などの課題が明らかになってきた。

本稿では、パワーエレクトロニクスのスイッチング回路に使用される磁気デバイスの損失計測手法を紹介すると共に、各種磁性体の損失評価手法、およびこれらを用いた変圧器・リアクトルの低損失設計手法について解説する。さらに、今後のパワーエレクトロニクス技術の進展に対応した磁性材料への期待について紹介する。