

電気自動車の電費と経済性を改善するインバータ実装技術

日立 Astemo（株） 石井 利昭

世界各地でカーボンニュートラルへの取り組みが進み、電気自動車の普及は、各国の政策の中核に据えられている。電気自動車のインバータは、バッテリーの直流をモータ駆動・制御のための三相の交流に変換する電力変換器である。電費の向上のため小型高出力化が求められ、これには高出力密度のパワーモジュールの開発が重要である。パワーモジュールは、現在主流のシリコンの IGBT（Insulated）や、高効率のパワーデバイスである SiC を実装材料を用いてパッケージングした構造である。高出力密度化と高信頼性を達成するため、高放熱の実装構造および高性能な実装材料の開発が進められている。本報告では現在上市されているいくつかのパワーモジュールの封止構造を概説し、特にパワーモジュール全体の封止構造において、高耐熱化と高接着を実現する実装材料技術を詳しく説明する。