

高絶縁耐圧HVIGBTシリーズ

梅寄 勲*
川口安人**
林田幸昌**

HVIGBT Series

Isao Umezaki, Yasuto Kawaguchi, Yukimasa Hayashida

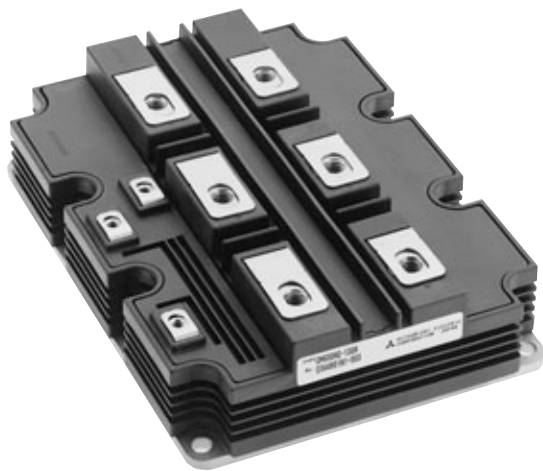
要 旨

鉄道・電力・大型産業などの重工業分野では、システムの小型・軽量化あるいは環境負荷低減を背景とした省エネルギー化という市場要求が年々高まっており、大型電力変換装置に使用されるパワー半導体デバイスの主流は、十数年前まで広く採用されていたGTO(Gate Turn Off)サイリスタからIGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)モジュールなどの新しいデバイスへと大きく変遷している。

三菱電機は、大型電力変換装置に適合する高耐圧・大容量IGBTとして、HVIGBT(High Voltage IGBT)モジュールを1996年に開発し、現在は電圧定格1.7~6.5kV、電流定格400~2,400Aまでの幅広い製品をラインアップしており世界各国の鉄道車両の電力変換装置に採用されている。

近年、鉄道車両の電力変換装置に使用されるHVIGBTへの要求は、制御可能な電圧の高圧化と併せて絶縁性能の向上が求められ、新たに絶縁耐圧10.2kV、電圧定格3.3~6.5kVの高絶縁耐圧HVIGBTシリーズの開発を行った。

この高絶縁耐圧HVIGBTのシリーズ開発によって、直流架線電圧3,000Vのもとで運行される海外の鉄道車両のインバータ装置を中心に最適なHVIGBTとしての採用が広がり、また電力変換装置の電力変換方法や絶縁・接地方法の選択肢が増えることによって、システム設計における汎用性や絶縁の最適化、安全性の向上などの効果が期待される。



大型パッケージ
(190×140×47mm)



小型パッケージ
(73×140×47mm)

高絶縁耐圧HVIGBTの外観

高絶縁耐圧HVIGBTシリーズは、高圧架線で運行されている鉄道車両の電力変換装置用に絶縁耐圧10.2kVのパッケージを採用した定格電圧3.3、4.5、6.5kVのパワー半導体デバイスとして開発された。