

加速器電源への SiC 半導体素子の応用 (2)

Application of SiC semiconductor device to an accelerator power supply (2)

内藤富士雄^a、柴田崇統^a、高木昭^a、岡村勝也^a、隅元大輝^b、福田憲司^c
^a高エネルギー加速器研究機構、^b長岡技術科学大学、^c産業技術総合研究所

粒子加速器は物質の究極構造を究明するために開発され続けている最先端の機器である。さらに最近は各種の工学的、医学的な分野にも応用が広がっている。

加速器を構成するのは磁石と高周波機器であり、その稼働には大電力電源が必須である。すなわち加速器システムを支える基幹技術はパワーエレクトロニクスである。高性能な加速器の開発の鍵を握るのはより高耐電圧で高速かつ低損失な半導体素子である。その有力候補が SiC 製パワー半導体素子である。我々は、産総研 TPEC (Tsukuba Power Electronics Constellations) が開発している世界最高性能の SiC 半導体素子を加速器用電源に応用し、より高性能な加速器の開発をめざしている。

2015 年の光・量子計測シンポジウムで初期の開発状況をポスター発表した。今回はその後の進展を報告する。今回は昨年末から開始した水素イオン源用電源およびサイラトロン代替用半導体スイッチの R&D に関して報告する。