

第5章 テスラのバッテリー・チャージャで話題のTPB-PFC!



GaN/SiC トランジスタフルアナログPFCの製作

Pv 電子制作所

テスラ・モデル3のOBC(オンボード型バッテリー・チャージャ)に搭載されたことなどからトータムポール型ブリッジレスPFC(力率改善回路; Power Factor Correction)が話題になっています。しかし個人での製作例はかなり少ないと思われます。

今回は、トータムポール型PFCをGaNトランジスタを使用して製作しました(写真1)。

トータムポール型ブリッジレスPFCとは

トータムポール型ブリッジレスPFC(以下TPB-PFCと表記)は、その名のとおりブリッジレスPFCの一種です。従来のブリッジ整流型PFCの欠点である入力ダイオード・ブリッジの導通損や、回生が不可能などを解消できます。図1に示すように、スイッチングを行うブリッジと同期整流を行うブリッジに役割を

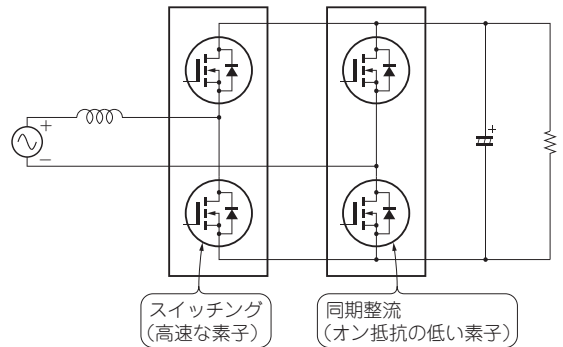


図1 テスラのバッテリー・チャージャで話題になったTPB-PFCはスイッチング側と同期整流側それぞれに適した素子を選ぶので高効率化しやすい

分担することが特徴です。スイッチング側にGaNやSiCなどの高速な素子を、同期整流側にオン抵抗の低

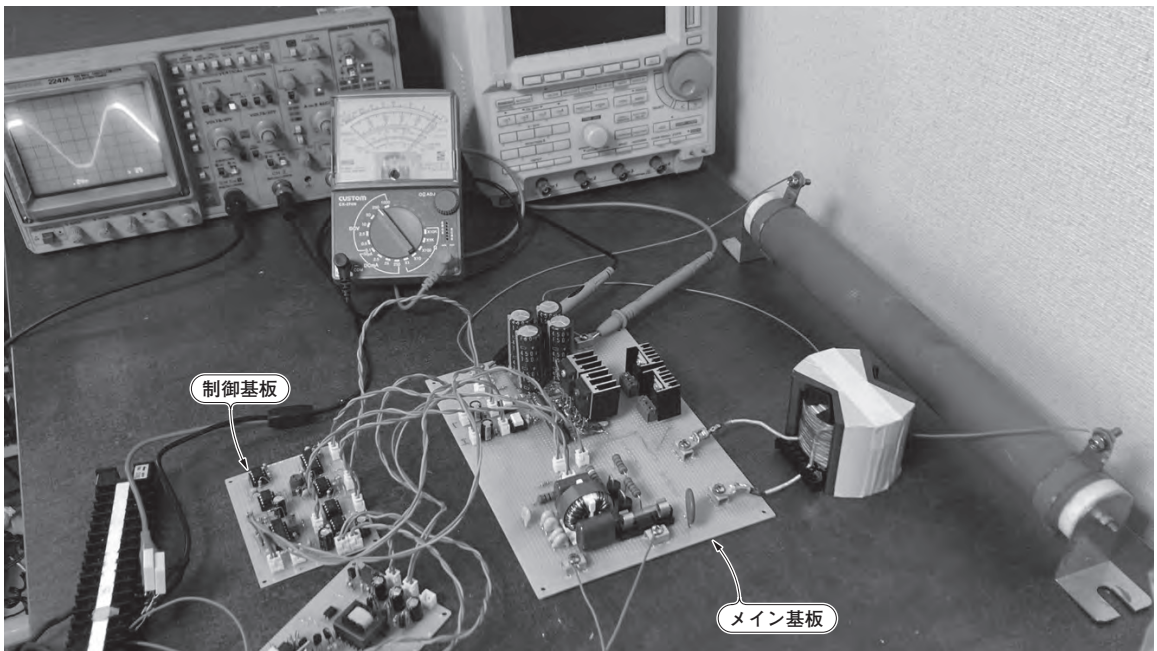


写真1 GaN/SiCを使ったフルアナログTPB-PFCの製作&実験