

イントロダクション1

8,000円から最新パワー・トランジスタを楽しむ

読者  
プレゼント  
あり！  
→ p.209

# 厳選！個人入手が可能な パワエレ向け GaN & SiC & 評価ボード

白井 慎也 Shinya Shirai

● 続々登場するワイド・バンドギャップ・パワー半導体デバイス新製品

SiC MOSFETやパワエレ向けGaN HEMTに代表されるワイド・バンドギャップ・パワー半導体デバイスですが、SiC MOSFETは電気自動車のインバータや再生可能エネルギー発電設備で、GaN HEMTは家庭用ACアダプタといった分野で急速に普及が進みました。

個人レベルの製作でもSiC/GaNデバイスを使用する人たちも増えてきました<sup>(1)</sup>。SiC/GaNデバイスの

市場の成長に伴い、各社とも精力的に研究開発に取り組んでおり、新製品がいくつも発表されています。

ここでは、そうした新製品も交えて、個人でも入手が容易なハーフ・ブリッジ評価ボード(表1, 写真1, 表2, 写真2)とSiC/GaNのディスクリート・デバイス(表3, 表4)をまとめました。

◆参考文献◆

(1) 特集 ロマンと可能性の#パワエレ電子工作, トランジスタ技術, 2022年8月号, CQ出版社。

コラム 新技術を盛り込んだ注目製品

ワイド・バンドギャップ・パワー半導体デバイスをラインナップする各メーカーは続々と新技術を製品に適用しています。電気自動車のトラクション・インバータといった大電力アプリケーション向けのモジュールはもちろん、手軽に使用可能なディスクリート製品も同様です。

ここでは、最新のSiC MOSFETについて、いくつか注目の技術を紹介いたします。

● 最新世代のCoolSiC MOSFET(インフィニオン)

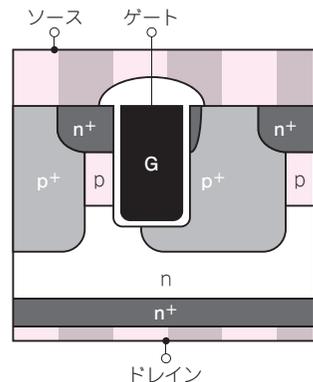
1990年代からSiCデバイスの研究開発を開始したインフィニオンが最近リリースした新世代のCoolSiC MOSFETシリーズは、図Aに示すように、左右非対称のトレンチ・ゲート構造とすることで、スイッチング損失の低減と誤点弧の抑制を達成しています。

さらに、SiC MOSFETチップとリード・フレームの接合にXT接合と呼ばれる技術を用いており、接合はんだ層が大幅に薄くなることで熱抵抗が小さくなり放熱性が良くなっています。オン抵抗もクラス最小となっており、高電力密度化が可能です。

● 第4世代SiC MOSFET(ローム)

ロームは2010年に世界で初めてSiC MOSFETの量産化に成功しました。同社の最新製品である第4世代SiC MOSFETは、短絡耐量の改善による高信頼性、トランス・コンダクタンスの向上による15V駆動への対応、内部ゲート抵抗の大幅な低減によるスイッチングの高速化など、さまざまな面で前世代品から進化しています。

(白井 慎也)



図A 最新世代CoolSiC(インフィニオン)は左右非対称のトレンチ・ゲート構造