

パワー半導体用 SiC エピウェハー 高品質グレード品の生産能力増強

昭和電工株式会社（社長：森川 宏平）は、パワー半導体の材料である炭化ケイ素（以下、SiC）エピタキシャルウェハー（以下、エピウェハー）の高品質グレードエピウェハー「ハイグレードエピ（以下、HGE）」の生産能力増強を決定しました。2018年4月から稼働開始し、月産能力は現在の3000枚から5000枚^{（注1）}に拡大します。

SiCパワー半導体は、現在主流のSi（シリコン）に比べ耐高温・耐電圧・大電流特性に優れた半導体材料で、電力制御に用いるモジュールの軽量・小型化と省エネルギー化に貢献することから、次世代パワー半導体として注目されています。データセンターのサーバー用電源、新エネルギーの分散型電源に加え、近年は鉄道車両のインバータモジュールや電気自動車用急速充電スタンドでも採用が進み、2020年までのSiCパワーデバイス市場は年率27%と大きな伸びが見込まれています^{（注2）}。

高電圧・大電流に耐えうるパワーモジュールには主にSBD^{（注3）}とMOSFET^{（注4）}が搭載されていますが、現状はSiC-SBDの量産化が先行し、SiC-MOSFETの実用化には欠陥の低減が課題となっていました。当社が開発したHGEは、代表的な結晶欠陥である基底面転位^{（注5）}を0.1個/cm²以下に抑えたエピウェハーです。2015年10月の販売開始以降、国内外のデバイスメーカーから高い評価を受け、SiC-SBD用途に加え、SiC-MOSFETの実用化に向けた採用も進んでいます。HGEの生産体制は現在フル稼働が続いており、来年以降SiC-MOSFET市場の本格的な立ち上がりが見込まれることから、今回の能力増強を決定しました。

SiCパワー半導体は車載での早期実用化も検討されており、SiCエピウェハーの市場規模は2020年に200億円規模に拡大すると予想されます^{（注6）}。当社は今後も市場の高品質化要求に応え、省エネルギー化に貢献してまいります。

以上

（注1）1200V耐圧用デバイス仕様での換算

（注2）富士経済「2017年版 次世代パワーデバイス&パワエレ関連機器市場の現状と将来展望」

（注3）ショットキーバリアダイオード（Schottky Barrier Diode）

（注4）金属酸化膜半導体電界効果トランジスタ（Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor）
駆動時の電力ロスが小さく、高速スイッチングを行う論理回路に適している

（注5）基底面転位…SiC単結晶の基底面に発生する転位

（注6）当社推定

