

[優 秀 賞] 半導体用S-CMCヒートシンク



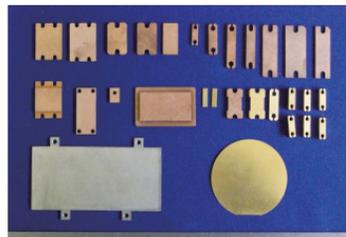
代表取締役社長
津島 栄樹 氏

株式会社 FJコンポジット

〒416-0946 静岡県富士市五貫島783

TEL. 0545 (60) 9052

<http://www.fj-composite.com/>



「オンリーワン技術によって革新的な製品開発を目指す」(津島栄樹社長)。FJコンポジットは複合材料を使った低熱膨張率で熱伝導性が高い次世代半導体用放熱材(ヒートシンク)「S-CMC」を開発した。ホットプレスによる拡散接合法で、モリブデンを多層に使用し、銅箔とモリブデン箔を交互に配置し一体化する技術。ユーザーの要望に応じ積層は何層でも可能。モリブデン使用量を1層の従来タイプに比べ、5分の1から10分の1の少量で、熱膨張率が小さく、1.5倍から2.5倍の高熱伝導率を実現。2013年夏に4G世代の携帯電話の基地局向け新型デバイス(LTE)に初めて量産採用された。14年秋には月100万パッケージ分まで生産能力を増強する。

同社はIGBT用DBC基板など接合、拡散接合技術を応用した製品開発を手がけ、S-CMC開発もそのひとつ。半導体パッケージには、半導体の熱を外部に放出するヒートシンクと呼ばれる放電材料が使用される。セラミックスや半導体と熱膨張率が近く熱伝導率が高いヒートシンクが求められる。S-CMCは、ホットプレスで銅とモリブデンを1000℃程度の高温状態に保ち、10メガパスカル程度の圧力をかける。真空中で油圧による静的加圧で行い、銅とモリブデンが相互拡散し、固体と固体で金属間結合が起こる今回の技術を確立した。

ただ、課題もあった。熱伝導率の高さを強みとしてなかなか量産受注に結びつかなかった。そんな中、通信デバイスの高速化で材料が窒素ガリウムへ移行が進み、チャンスがきた。窒素ガリウムは大きな発熱を伴うため、既存のヒートシンク材では放熱が不十分となる。この課題をS-CMCで解決でき、LTE用パッケージのヒートシンク材として初めて量産採用された。今後通信衛星、レーダー向けなど広く用途が期待できる。