

産総研と地域企業

産業振興で連携

窒化ケイ素・銅接合性改善

FJコンポジット

熱心力に対応

を用いるタイプが増え
ると予測されている。

対して極めて小さく、
高温時に剪断応力が発
生する。従来の活性銀
ロウによる窒化ケイ素
と銅の接合では、強度
的に問題があり、クラ
ックが発生し剥離す
る。また、ロウ材は熱伝
導率が低く、放熱の面
で問題があった。そこ
で、窒化ケイ素に近い
熱膨張率を示す銅の
新たな接合方法が必要
とされた。窒化ケイ素
と銅の接合性改善が
得られるのではないかと
考えた。金属同士と
セラミックスと銅の間
に、スパッタリング装
置を用いて厚さ0.1
μm以下のチタンをコー
ティングすれば接合性
の改善が可能と考え、
サポイン事業に申し
込むことを決断した。

省エネ技術としてモ
ーターの回転数を半導
体により制御して出力
を調整する技術が普及
している。現在の主流
はシリコン半導体を用
いた絶縁ゲートバイポー
ラトランジスタだ
が、変換効率が良く耐
熱性の高い炭化ケイ素
(SiC)半導体素子
Cと銅の17mm/度Cに

金属同士を固体状態で
接合する技術を20年以
上にわたり開発してき
て窒化ケイ素と銅を接
合できるのではないかと
考えた。金属同士と
セラミックスと銅の間
に、スパッタリング装
置を用いて厚さ0.1
μm以下のチタンをコー
ティングすれば接合性
の改善が可能と考え、
サポイン事業に申し
込むことを決断した。



チタン被覆
FJコンポジット
(北海道千歳市)では
開発した窒化ケイ素と
銅を接合した
基板

窒化ケイ素と銅の接合性改善が得られるのではないかと考えた。金属同士とセラミックスと銅の間に、スパッタリング装置を用いて厚さ0.1μm以下のチタンをコーティングすれば接合性の改善が可能と考え、サポイン事業に申し込むことを決断した。

産総研先進パワーエレクトロニクス
研究センターパワー回路
集積チーム研究チーム長
佐藤 弘

一言メッセージ

半導体パワエレ向け窒化ケイ素基板の銅回路板接合に対し、FJコンポジットでは、従来のロウ付けに代えて、自社開発したホットプレス技術を用いて、接合強度を大幅に向上させた。新工場に期待する。

SiC用絶縁回路基板の開発

新工場建設

産業技術総合研究所
には試作した製品の評
価をお願いした。開発
における評価は、研究
の方向性を決定する重
要な要素となった。

特に、産総研のパワ
ー半導体に関する豊富
な経験や実績に基づい
て、(FJコンポジット代
表取締役・津島栄樹)
(木曜日に掲載)