



高温動作半導体向け接合材料の 量産・販売を開始

～前田建設工業グループが約 40%出資する新規事業会社～

平成 29 年 10 月 6 日
前田建設工業株式会社

<概要>

前田建設工業株式会社(本社:東京都千代田区、社長:前田操治)がグループ会社と合せて約 40%を出資する株式会社Mナプラ(本社:東京都葛飾区、社長:関根重信)は、高熱を発するパワー半導体が性能を発揮するために必要不可欠な関連材料である高温対応の接合材に関する量産体制を確立し、販売を開始しました。

IoT による高度情報化社会では、様々な機器にパワー半導体が組み込まれ、その技術の核心を担っています。しかしながら、その活用には多くの課題があります。パワー半導体は、高電圧、大電流の大きな電力を扱うことから、チップと基板の接合の際、高温に耐えうる動作材料が必要です。現行のシリコンパワー半導体は、175℃ほどですが、シリコンカーバイドなどを素材とする次世代パワー半導体では 200～300℃への高温対応が求められます。金や銀を使った接合材料もありますが、コストと耐久性に問題がありました。それに加えて、世界環境基準であるアンチモンや鉛フリーの要求にも応えなければならず、既存のハンダ材を遥かにしのぐ特性を持つ接合材料が期待されています。

有限会社ナプラ(本社:東京都葛飾区、社長:関根順子)が開発した接合材は、スズと銅の金属間化合物粒子により結成され、250℃近い高温状態において強力な接合力を発揮するとともに、マイナス 40～200℃という低温下での 1,000 回のサイクル試験をクリアするという高い信頼性を確認しました。更に、これまで種々の故障要因となっていたウイスカ(ヒゲ状の金属結晶)の発生を抑制する効果があることも分かりました。

このたび、Mナプラはこの接合材料を IMC(Intermetallic Compound Composite)ペースト、IMC(同)プリフォーム(シート)として量産ラインを整備するとともに、一部大手メーカーへの納入を開始しました。既に世界の有力な半導体メーカー数社と試作実装実験なども始めています。

これに先だって、前田建設工業グループの株式会社前田製作所(本社:長野県長野市、社長:塩入正章)は、平成 26 年よりこの高温対応接合材の量産化に向け、ナプラとライセンス契約を結び、接合材の材料となる金属微粒子(5 ミクロン～10 ミクロン)について、今後の需要に対応出来る量産体制を構築しました。

前田建設工業は、さまざまな社会課題の解決に取り組むベンチャー企業などに対する投資の仕組み MAEDA SII (Social Impact Investment) を通して Mナプラへ投資しています。MAEDA SII は、2015 年の設立以来、これまで6件の投資を行ってまいりました。今後もこの仕組みを通して、社会課題の解決に資する技術開発に取り組むベンチャー企業を応援してまいります。

<問い合わせ先>

前田建設工業株式会社 総合企画部 広報グループ

電話 03-5276-5132

株式会社Mナプラ

電話 03-3694-1530

株式会社前田製作所 経営管理本部 管理部

電話 026-292-2222

以上