

近年のナノテクノロジー研究の勢いは目覚しく、新加工法から分析法まで様々な分野でナノテク研究が推進されている。材料分野でも“ナノテク化”が進んでおり、最近では材料をナノサイズにすることで新たに発現する機能や現象が多く見つかっている。これらは学術的興味とともに新たな産業の創出にも寄与する可能性がある。著者はこれまで軽金属と遷移金属のナノ多層構造から成る自己伝播発熱素材を作製し、成膜条件を変えることで発熱性能を変調可能なことを示してきた。加えてその瞬間発熱特性を利用してシリコンウェハを 0.1 秒未満に瞬間ハンダ接合する技術を構築してきた。この手法では瞬間的にハンダのみを加熱可能なため、MEMS 等の異種材料の積層構造を多く含む微小デバイスのための封止構造体作製に有効と期待できる。

本講演では、スパッタ成膜した Al/Ni 多層膜を用いて自己伝播発熱機能と特長を説明するとともに、MEMS 封止実装のためのハンダ接合応用を目指して実施した研究の成果と課題の幾つかを紹介する。