

## パワー半導体向け銅接合材の接合プロセスの検討

石原ケミカル株式会社 川戸 祐一

パワー半導体向けダイアタッチ材料として、PVD法で作製した活性な数十 nm の銅ナノ粉を液中でフレーク状に加工し、粉末と溶剤だけの理想的な条件においてははあるが窒素中 250°C 10MPa10min 程度でチップと接合可能な銅粉を検討した。安定化と塗布性確保のため保護剤と有機溶剤を添加し、銅ペーストを調整した。この銅ペーストの各成分をそれぞれ揮発させた状態で接合、せん断強度を測定し、乾燥プロセスの最適化をおこなった。一度有機溶剤を揮発させた後に、タック材として一定量塗布することで安定した接合が実現できた。総じて銅ペースト中溶剤乾燥後の表面酸化は課題であるが、酸化後もエッチングや還元などの方法で対処可能であることも示した。乾燥条件の検討の中から、あらかじめ銅ペーストを加圧焼成しておく銅シートの可能性についても検討した。銅シート表面に銀ナノ粒子を微量塗布することで、銅シートの酸化防止とタック性付与が可能であることがわかった。現在ペースト、シートともに評価、微改良中ではあるが、講演ではこれらの初期の検討について報告する。