

AgSn 液相拡散接合材料の開発

田中貴金属工業（株） ○岸本貴臣、竹内順一

パワーデバイスに使用される半導体素子は、はんだなどの接合材料によってリードフレームやセラミックス回路基板に接合することで使用されている。半導体素子としては、主に Si が使用されていたが、近年ではより性能の高い SiC が使用されるようになってきている。SiC は高い温度（200 °C 以上）で動作することが可能であることから、接合材料においても高温で安定した接合強度を保ち、その特性を維持することが求められている。高温で安定した接合状態を得るための 1 つの方法として、液相拡散接合（Transient liquid phase diffusion bonding : TLP 接合）がある。液相拡散接合は、高融点金属と低融点金属を用いて低融点金属を溶融させ、固体の高融点金属と接触させることで、それらの相互拡散により金属間化合物を形成する接合方法である。形成された金属間化合物は接合前の低融点金属の融点よりも高い融点になっており、接合部の耐熱温度を接合時の加熱温度よりも高くすることができる接合方法である。本研究では Ag 粉と Sn 粉の混合粉末を成形することで作製したシート状の接合材料、AgSn 液相拡散接合材料について、構成する Ag と Sn の比率を変化させた場合に生じる加熱時の溶融挙動の変化を調査し、接合挙動について考察を行った。また、高温保持後の接合層の変化も調査をおこなったため、あわせて報告を行う。