

金属塩生成接合法を応用した Pb フリーはんだ接合技術

群馬大学大学院理工学府 ○山崎浩次、井上岳斗、小山真司

はんだ接合法は、母材を変形・溶融させずに接合することができ、また再溶融によるリペアや、接合した部品を加熱して容易に分解ができる等、多くの利点を有している。

我々はこれまでの研究で金属表面の酸化皮膜を有機酸により金属塩に置換後、接合する（金属塩生成接合法）ことで、他の接合法に比べて高強度に接合できることを明らかにしてきた。しかし、汎用的な Pb フリーはんだ組成である Sn-3.0 Ag-0.5 Cu であれば、ギ酸リフローで十分接合が可能である。一方で高価な Ag を含まない安価な Sn-Zn はんだについては酸化膜が強固であるため、ギ酸リフローで接合しても十分な接合性が得られていないが、昨今の材料開発による濡れ性の改善が進められており、研究開発が盛んにおこなわれている。

そこで本研究では、Pb フリーはんだ材として、安価ではあるが酸化し易く接合が比較的困難とされている Sn-Zn 系はんだシートに有機酸による金属塩被膜処理を施し、生成物分析および初期接合性と接合温度との関係を明らかにした。