

【研究紹介】

次世代実装材料の研究開発と実用化 ～膜乳化法による世界最小クラスの単分散球状はんだ粒子製造技術～

担当部：材料開発部

近年、携帯電話をはじめとする電子機器の高性能化や小型化・軽量化が進み、電子産業界では電子部品を隙間なくはんだ接合する高密度実装技術の研究開発に力を入れています。高密度実装技術を飛躍的に発展させる方法の一つに、はんだ粒子やはんだボールと呼ばれるはんだ材料の微細化が挙げられますが、従来の製造方法では今以上の微細化が困難なため、新しい技術の開発が待たれていました。

このような中、工業技術センターでは、平成14年に膜乳化技術を液体金属に応用することで、粒径の揃った球状はんだ粒子を製造できる、画期的な技術を開発しました。この技術に、国内最大手のはんだメーカーである千住金属工業(株)が注目し、当センターは新たに設立されたベンチャー企業である(株)千住マイクロ技術研究所と共同で実用化に向けた研究開発を行ってきました。

本技術は、無数の均一な細孔を有する多孔質ガラス膜を用い、膜の孔径を選択することで、膜孔径の約3倍の狙ったサイズの粒子を歩留まりよく製造することができます。

これまでの共同研究の結果、世界最小クラスの直径 $3\mu\text{m}$ のはんだ粒子(写真1)や、高い精度を要求される半導体の内部接合材料としてのマイクロはんだボールが製造可能となり、様々な合金組成の需要に対応できるようになりました。

千住金属工業(株)は、昨年9月に宮崎市佐土原町のテクノリサーチパーク内に新工場を建設し、本格的な量産体制の確立を急いでいます(写真2)。

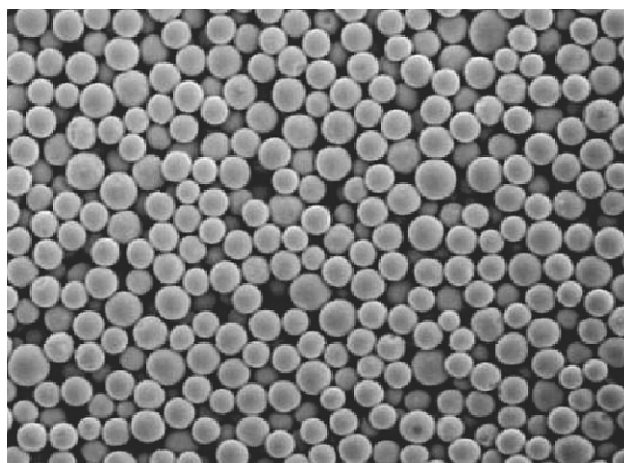


写真1 直径 $3\mu\text{m}$ の鉛フリーはんだ粒子



写真2 テクノリサーチパーク内の新工場