

電子部品の高密度実装を可能にする 極小サイズの接合金属粒子の開発

- 受賞者 佐藤 勇
- 企業区分 中小企業
- 所属企業 千住技研株式会社(宮崎県宮崎市)

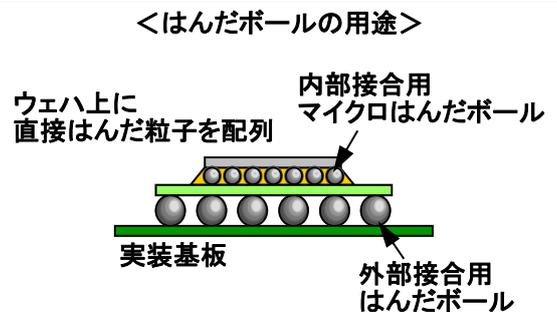


受賞のポイント

「膜乳化法」という、金属工学とは全く異分野で使われている乳化技術を応用して、電子部品の高密度実装を可能にする微細な接合金属粒子を開発。パソコンや携帯電話・スマートフォンなど電子機器の高機能化・小型化を支える“縁の下の力持ち”。

開発・実用化の背景、ストーリー

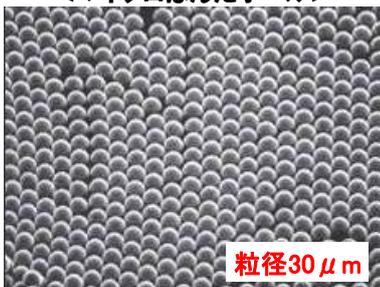
- 携帯電話など電子機器の高性能化・小型化に伴い、電子部品の実装においても高密度化が求められている。これに対応するため、半導体の接続部分に使われるはんだボールも微細化が要求されているが、従来の製造方法では限界があった。
- このような中、佐藤氏は「膜乳化法」という金属工学とは全く異分野の技術に着目し、これをはんだボールの微細化に活用できないかと開発に挑戦。
- 膜乳化法とは、均一な細孔構造を持つSPG(シラス多孔質ガラス)膜を介して、油などの分散相を透過させ、水などの連続相に分散させる技術のことで、従来の乳化法では得られない微細で粒径が揃った乳化物を製造することができる。



案件概要

- この膜乳化技術を高温の液体金属に応用して、これまでの限界だった粒径 $100\mu\text{m}$ よりもはるかに小さいマイクロはんだボールを開発し、大量生産を可能にした。
- さらに、粒径が $10\mu\text{m}$ 以下で均一、かつ清浄な表面を有する高密度実装用接合金属粒子の開発・製品化にも成功。金属の種類は、数種類の鉛フリーはんだ、インジウムなどのレアメタル合金粒子、低アルファ線はんだなど多岐にわたる。

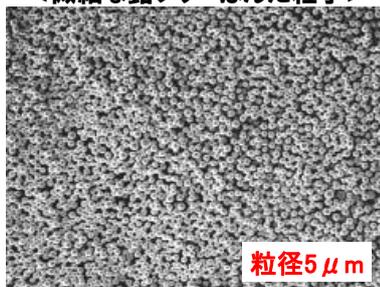
＜マイクロはんだボール＞



粒径 $30\mu\text{m}$

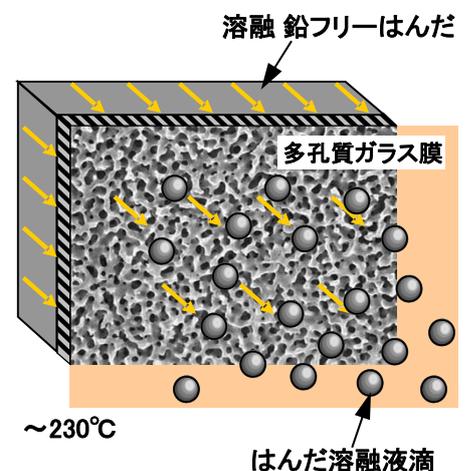
真球で粒径が完全に均一

＜微細な鉛フリーはんだ粒子＞



粒径 $5\mu\text{m}$

＜はんだボール・金属粒子の製造モード図＞



■本受賞案件に関する問い合わせ

千住技研株式会社(宮崎県宮崎市佐土原町東上那珂17880-25)
社長 佐藤 勇 E-mail: isatou@senju-m.co.jp