

平成26年度採択 錫地金中の微量元素に着目した低コスト鉛フリーはんだ合金の開発 ニホンハンダ株式会社（千葉県） 主たる技術：複合・新機能材料に係る技術

- 電機、自動車等の産業分野ではグローバルな価格競争が進み、主要生産材である“はんだ”の低価格化の強い要求がある。高コストの原因である高価な銀等を添加せずに特性の良い低コストはんだを実現する。
- 主成分である錫地金の銘柄によってはんだ特性が異なることから、不純物の影響が大きいことに着目し、不純物中のどの元素がはんだ特性を改善または阻害するかを明確化し、低コスト化の手段とする。
- 効果が明らかとなった元素の微量添加により、3種のはんだ合金の特性改善により低コスト化を実現する。

研究開発の成果

■ 錫地金不純物中のはんだ特性を改善・阻害する元素の明確化

- はんだ特性に影響を与える含有量20ppm以上は7元素。
- 7元素中ではんだ特性を改善するのは、4元素。
- 7元素中ではんだ特性を阻害するのは、3元素。

■ 元素の微量添加によるはんだ合金の特性改善

- 高Sn（錫）はんだ（低コストはんだ）の開発：元素Xの微量添加でSn-Cu共晶成形はんだのぬれ率を従来の平均15%を95%以上に向上させた。
- 高Bi（ビスマス）はんだ（高温はんだ）の開発：脆性材料であるBiはんだの延性向上を微量元素添加で実現した。曲げ試験において、わずか5mm以下の押込みで割れるBiを20mm以上の押込に耐えるように改善した。
- Sn-Bi共晶系はんだ（低温はんだ）の開発：従来のSn-Bi共晶に微量元素添加することで、破断伸びで1.5倍、絞り率は1.9倍となり、大幅な延性向上を実現した。これによりSn-Bi共晶はんだの耐衝撃性を向上できる。



研究体制

事業管理機関 公益財団法人千葉県産業振興センター

法認定中小企業 ニホンハンダ株式会社
学校法人東京電機大学

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：開発部 宮原潤

E-mail：j-miyahara@nihonhanda.com

電話番号：0436-60-7688