

真空リフロー炉を用いた実装品質向上

川野 佑介

千住金属工業株式会社 ハンダテクニカルセンター

概要

近年の検査技術の発達とともに、以前は注視されていなかった、はんだと部品接合部の空隙（ボイド）が問題視されるようになってきた。ボイドははんだ接合部の信頼性に影響を及ぼすだけでなく、主にはんだを介した放熱にも悪影響を及ぼす。特に、昨今の電子機器は処理速度の高速化や高集積化によって発熱量が増加する傾向にあり、良好な放熱性を得るためにボイド抑制の重要度はますます高まってきている。

ボイド発生はソルダペーストのフラックス成分や還元ガスの滞留、電極への不濡れなどが要因として挙げられる。これに対し、ソルダペーストの最適化やメタルマスクデザインの変更などにより対応しているケースが多いが、これら対策のみでは“ボイドレス”実装の実現は難しいのが現状である。

そこで今回、ソルダペーストからではなく工法面からの対策として“真空リフロー炉”に着目した。真空リフロー炉ははんだ熔融時に減圧することで、はんだ接合部に内包されているボイドを強制的に排出し、ボイドレス実装の実現が可能である。しかし、従来の真空リフロー炉はバッチ式であることが多く、タクト面で課題がある。また従来の真空リフロー炉では真空機構が一段階であり、急激な真空吸引によりはんだ接合部に内包されるボイドを排出することが可能である反面、ボイド排出に伴い飛散が発生する課題がある。

このような課題に対してコンベア搬送の採用、多段階方式の真空機構を採用した“SVR-625シリーズ”を開発し実装品質の向上が可能となった。その詳細について説明する。