

パワー半導体実装に求められる特性とはんだ材料

千住金属工業株式会社 ハンダテクニカルセンター

佐々木 智揮

パワーエレクトロニクスは我々の身近なものであり、生活を益々便利にしてくれているがパワーデバイスがどのように関係しているかはあまり知られていない。パワーデバイスはほとんどのパワーエレクトロニクスに搭載されており、その性能を十分に引き出すためにも接合材料は重要な位置づけとなっている。その接合材料に求められる特性について、試験方法も交えて、はんだメーカーとして紹介させて頂きたい。

1. パワーエレクトロニクス向けはんだ材料の概要
 - 1.1 パワーエレクトロニクス技術の進化
 - 1.2 パワー半導体向けはんだ材料に求められる特性
2. はんだ接合材料の技術動向
 - 2.1 パワー半導体向け Pb フリーはんだ合金
 - 2.2 はんだプリフォーム
 - 2.3 洗浄用はんだペースト
 - 2.4 洗浄レスはんだペースト
3. はんだ付けプロセス
 - 3.1 パワーエレクトロニクスにおける実装プロセス
 - 3.2 真空リフローによるボイドフリー実装
 - 3.3 ギ酸リフローによるボイドフリー・洗浄レス実装
4. カーボンニュートラルに向けた接合材料の提案
 - 4-1.次世代パワー半導体向けはんだ接合材料
 - 4-2.低融点はんだによる実装プロセス温度の低減

今後のパワーデバイスのトレンドはカーボンニュートラルに基づいた環境負荷低減がキーワードとなり、低損失デバイスとして期待される次世代半導体の発展が不可欠である。千住金属は幅広い接合材料を揃えており、材料面だけでなく工法面からもフォローが可能である。さらに高度な要求に対しても製品提案/研究開発を継続し、課題解決の一助となるべくパワーエレクトロニクスの発展に貢献していきたい。