

第14回電子デバイス実装研究委員会

発表要約（田辺）

講演題目： エレクトロマイグレーションによるはんだ接続部の断線現象

講演者： NEC 田辺 一彦

発表要約： 電子機器の小型化に伴う電流密度の増加、および高速化による部品発熱温度が上昇している環境から、はんだ接続部のエレクトロマイグレーション（以下EM）が今後大きな信頼性上の問題になると予想される。そこで、はんだ接続部のEM未然防止を目的として、試験温度、電流密度、はんだ組成、めっきの有無など材料を変えた実験を行った。

150℃の雰囲気下では電流密度 12kA/cm² でもはんだ接続部に断線が認められ、100kA/cm² で断線すると言われている半導体内部配線よりはるかに低い電流密度でEMが発生することがわかった。

はんだ接続部の破断はカソード側で認められ、はんだと基板界面に形成される金属間化合物は、カソード側に比べ、アノード側が厚いことが観察された。

さらに、はんだ接続部カソード側のCuパターンが後退しており、はんだの変形も確認された。

はんだの断面を分析するとアノード側に金属間化合物が多く検出され、これらことから電子によって基板配線の電極材料（Cu）がカソード側からはんだの中を通り、アノード側に移動したものと考えられる。