



Edição: Julho de 2007

Soldadura e Testes de Fiabilidade

Qualquer montagem tem de satisfazer as mesmas especificações e os mesmos padrões de desempenho e fiabilidade, quer as juntas de soldadura tenham sido feitas com solda sem chumbo quer com solda convencional de estanho-chumbo. As juntas e as montagens com solda sem chumbo têm de ser testadas tendo em vista o cumprimento dos padrões exigidos, uma vez que as pastas de solda obrigam, normalmente, a temperaturas de fusão mais elevadas e a maiores tempos de processamento.

Com a finalidade de estudar a fiabilidade, recorre-se a testes de envelhecimento. As especificações definem-nos como “testes executados sob condições mais severas que as normais com a finalidade de reduzir o tempo de teste”. Estas condições severas possibilitam a previsão, num espaço de tempo curto e recorrendo a poucas amostras, das percentagens de falhas permitindo a redução dos tempos e dos custos necessários para confirmar a fiabilidade.

Nos testes de envelhecimento recorre-se aos seguintes efeitos:

- Temperatura elevada (T) que é quase sempre utilizada em testes de envelhecimento;
- Ligação à corrente, tensão ou potência (bias – carga);
- Temperatura (T) e humidade (H), teste de TH & THB (TH + bias), teste de uso altamente acelerado de temperatura e humidade (HAST), teste da panela de pressão;
- Diferença de temperatura (choque térmico);
- Métodos semelhantes, incluindo ciclos térmicos combinados com teste de queda ou vibração, ciclos de carga combinados com teste de vibração, teste de vibração a temperatura elevada e/ou em ambientes corrosivos, etc.

As fotografias da Figura 1 mostram os efeitos obtidos quando da montagem de uma resistência 0603 numa placa flexível. As fotografias das duas últimas linhas demonstram os efeitos causados pelos testes 85°C/85% e HAST e mostram as consequências após o teste de arrancamento.



Fig. 1: Controlando a sequência de montagem e o efeito dos testes de 85°C/85% e HAST numa placa flexível de 50 micron de PI com 18 micron de Cobre

Os resultados mostram diferenças claras entre as soldas de SnPb e sem chumbo. A solda sem chumbo mostra-se superior à solda de SnPb em termos da força de arrancamento. Tanto na solda de SnPb como na solda sem chumbo a força de arrancamento degrada-se após submissão a condições de envelhecimento acelerado. A soldadura com solda sem chumbo, com as combinações de materiais e os parâmetros de processo otimizados, dão até melhores resultados de fiabilidade do que a soldadura com solda de SnPb, especialmente no caso de juntas de soldadura muito pequenas.

Por favor não se esqueça de nos visitar na Página do Projecto LEADOUT em www.leadoutproject.com.