



Número: Julio 2007

Tests de fiabilidad y soldadura

Un ensamblaje elaborado con uniones libres de plomo debe alcanzar las mismas características y la misma fiabilidad que aquellos ensamblajes elaborados según el método tradicional basado en uniones de plomo-estaño. Debido a que las pastas y soldaduras libres de plomo se procesan a temperaturas más altas de fusión y además exigen más tiempo, las propias uniones y los ensamblajes resultantes deben de ser comprobados para ver si cumplen con los estándares requeridos.

Los "Test de envejecimiento acelerado" se emplean para determinar la fiabilidad del producto. Los estándares habituales definen a este tipo de tests como "aquellos que se realizan bajo unas condiciones determinadas que son más severas y que tienen como finalidad reducir el tiempo de duración del ensayo". Estas condiciones consiguen que sea posible predecir el porcentaje de fallos que suceden en los productos de manera rápida y mediante el uso de unas pocas muestras. Esto lleva por tanto a un ahorro en tiempo y en coste.

Los parámetros que se detallan a continuación son los habituales que permiten una aceleración de los tests:

- Temperatura elevada (T): casi siempre se emplea en este tipo de tests acelerados.
- Corriente, voltaje o cargas de potencia (bias);
- Temperatura (T) y humedad (H), TH & THB (TH + bias) test, ensayo muy acelerado de temperatura y humedad (HAST), y test de presión;
- Diferencia de Temperatura (shock térmico);
- Métodos simultaneos, incluyendo ciclos térmicos combinados con test de vibración, ciclo de "bias" combinado con tests de vibración, test de vibración a temperaturas elevadas temperatura y/o en ambientes corrosivos, etc.

El conjunto de fotos en el dibujo 1 muestra los efectos que ocurren mientras se hace un seguimiento del ensamblaje de una resistencia 0603 a un placa flexible. Las fotos de las dos últimas líneas demuestran el efecto causado por los test 85°C/85% de humedad y HAST, y dan una idea sobre el mecanismo de rotura por cizalla.

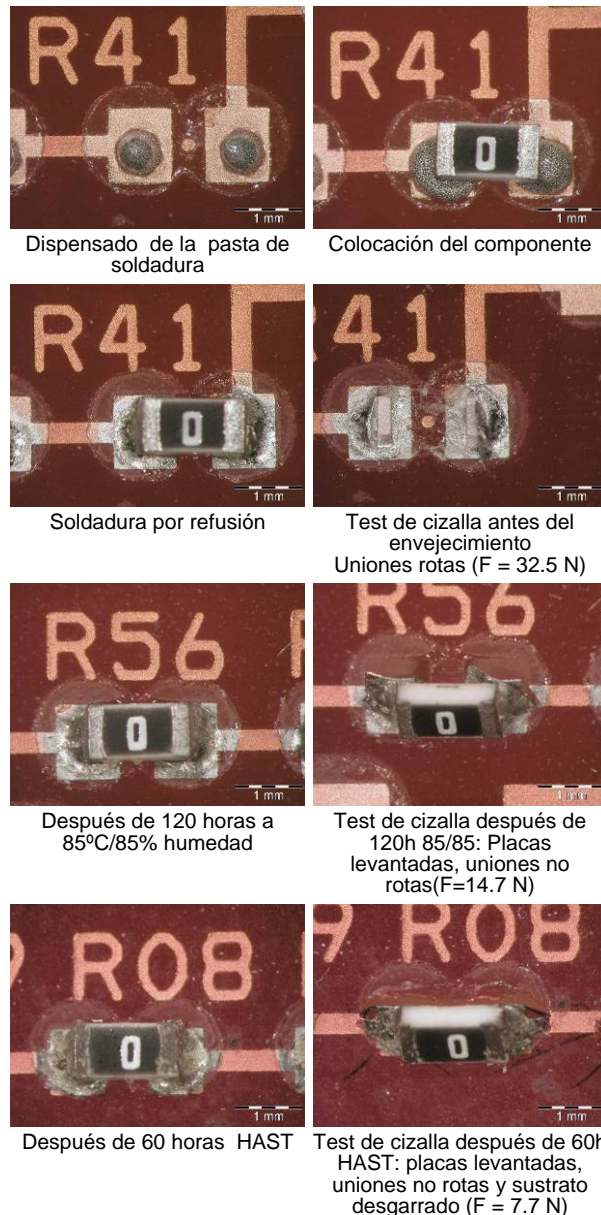


Fig. 1: Monitorización de la secuencia de montaje y efecto de 85°C/85%RH y test HAST en 50µm PI con circuitos flexibles de 18 µm Cu.

Los resultados muestran diferencias patentes entre soldaduras de estaño-plomo y soldaduras sin plomo. Las últimas aparecen como mejores en lo referente a resistencia a cizalla. Ambas soldaduras sufren un proceso de reducción de su resistencia a cizalla después de ser sometidas a condiciones aceleradas de envejecimiento.

La soldadura sin plomo combinando materiales optimizados y parámetros de proceso otorgan aún más fiabilidad y garantías que el estaño-plomo, especialmente en el caso de uniones de soldaduras de tamaño muy pequeño.

No olvide visitarnos en la web del proyecto LEADOUT.
www.leadoutproject.com