

## Flux, ¿limpiar o no limpiar?

Publicado en CIRCUITS ASSEMBLY

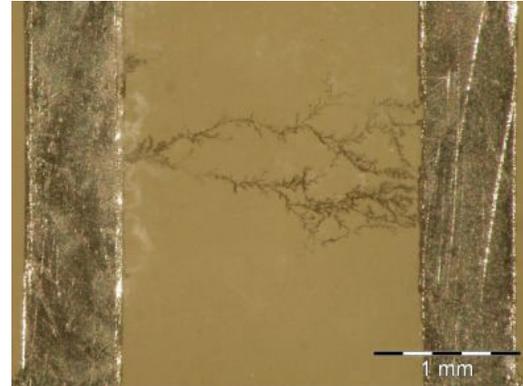
### ¿Cuál es la importancia de seleccionar el correcto material para prevenir contaminación electroquímica en la estación de retrabajo?

Una docena de versiones del mismo escenario ocurrieron en el último mes, todas eran relacionadas con los materiales y procesos utilizados en aplicaciones post-producción / retrabajo. Este paso del proceso de producción a menudo se escapa de la atención de los ingenieros porque no hay maquinaria interesante, ni ninguna ingeniería real que tenga lugar. La mayoría de los operadores de soldadura manual son altamente eficientes y han desarrollado técnicas que logran realizar el trabajo, lo que ha derivado a que algunos supervisores o gerentes de producción sientan una falsa sensación de seguridad. La contaminación electroquímica normalmente no aparece hasta que se ha convertido en una terrible falla de campo. De hecho, si el problema está relacionado con contaminación / corrosión / fugas, el primer lugar al que miro es la estación de retrabajo y ocho de cada 10, es donde están los puntos problemáticos.

Las aplicaciones de soldadura manual tienen requisitos diferentes que los procesos anteriores, y vale la pena detallar estas diferencias para comprender la importancia de la selección de materiales y el uso adecuado.

Cuando me piden que realice una auditoría de los materiales en la estación de trabajo, lo primero que aconsejo es que retiren todas las botellas de flux de las estaciones. Esto se cumple invariablemente con la inconformidad de los operadores, y es comprensible. El uso de flux líquido hace dos cosas que ayudan al operador a soldar: 1) más activador facilita la humectación (wetting), y 2) el líquido crea un puente térmico entre la punta del cautín y el área a soldar además de transferir calor desde la punta a la

pieza de trabajo. Ambos atributos mejoran el rendimiento y velocidad del soldado, por lo que es fácil entender por qué es tan deseable el flux líquido.



**FIGURA 1.** Cortocircuito causado por una dendrita.

**Esté es el problema:** Muchos flux líquidos No Clean requieren exposición al calor para volverlos inertes. Si están diseñados para su uso en una aplicación de soldadura por ola completa, esto generalmente está garantizado. Sin embargo, En un retrabajo o en una aplicación de soldado selectivo punto a punto, de cualquier manera, la fuente de calor localizada puede ser insuficiente para descomponer los activadores de flux, y permanecerán activos, lo que representa un riesgo de confiabilidad. Incluso el flux líquido aplicado con mayor precisión puede extenderse de 1 a 2 mm más allá del sitio de aplicación, dentro y debajo de los componentes, blindándolo de cualquier exposición al calor. El flux líquido utilizado en botellas de compresión en las estaciones de trabajo a menudo se obtiene del mismo gabinete (a prueba de Fuego) del flux que se utiliza en operaciones de soldadura selectiva y por ola. Si este es el caso en tus instalaciones, suspende está práctica hoy. Los proveedores de flux han desarrollado fórmulas para aplicaciones en específico con atributos en su rendimiento para la aplicación en cuestión. Si se requiere un flux externo, se debe usar un flux líquido o en pasta diseñado para el retrabajo que no requiera calor para que se clasifique como No Clean. Mejor aún, usa solo el núcleo de flux que se encuentra en la soldadura de alambre. Los operadores deben estar capacitados para comprender

que la aplicación de un flux excesivo o inadecuado pondrá en peligro la confiabilidad de su trabajo.

La presencia de residuos de flux es una preocupación estética, incluso si el alambre y los materiales de flux utilizados son seguros y compatibles. Esto es particularmente cierto para el proveedor de EMS, ya que los residuos (a menudo incorrectamente) se perciben como una medida de la calidad de una PCB. En una estación de trabajo típica, generalmente al lado de la botella de flux, hay una botella de alcohol isopropílico (IPA) de aspecto similar que se utiliza para limpiar el residuo del flux resultante. Esta es otra zona vulnerable para la contaminación electroquímica. IPA es un solvente pobre para los residuos de post-soldadura y nunca debe usarse en esta configuración.

**Aquí está el por qué:** Los residuos de flux se prueban como un sistema según IPC J-STD-004 / A / B. Una vez que los residuos del flux están expuestos al IPA, ya no son el material que se probó originalmente. Las propiedades electroquímicas del residuo resultante parcialmente limpiado no se pueden atestiguar. Peor aún, pueden haberse combinado con otras especies iónicas liberadas por el IPA, y el residuo ahora es un tercer producto indefinido. Además, los hisopos, toallitas y cepillos utilizados para limpiar la tablilla son propensos a la contaminación cruzada, por lo que la limpieza de un residuo No Clean sea una propuesta más riesgosa de lo que se podría esperar. Estudios han demostrado que los flux parcialmente limpios y No Clean tienen un valor de resistividad menor que los flux no alterados. Si debes limpiar el flux por puntos, consulta con el fabricante de tu flux para conocer las recomendaciones químicas de limpieza. Los solventes diseñados específicamente para la eliminación de flux pueden tener un costo inicial más alto, pero son una alternativa más efectiva y segura que el IPA marginalmente efectivo.

La herramienta correcta utilizada equivocadamente puede causar más daño, que utilizar una herramienta incorrecta. Una PCB fabricada en procesos No Clean es tan limpio

como el paso más sucio. Si no está limpiando, asegúrese de que los materiales se seleccionen cuidadosamente y se usen correctamente.

Publicado 19 Septiembre 2017