

Metallografische Probenpräparation

Die Zuverlässigkeit und Stabilität von elektronischen Baugruppen ist wesentlich von Gefügeausbildung und Struktur ihrer Weichlötverbindungen bestimmt.

Die metallografische Probenpräparation stellt dabei ein effizientes Verfahren zur zerstörenden Werkstoffprüfung, Analyse und Inspektion von nicht nur Lötstellen, sondern auch der Leiterplatte und der bestückten Bauteile dar.

Von besonderer technischer Bedeutung für die Qualifikation der Aufbauten sind die Beschaffenheit der intermetallischen Phasen und Korngrenzen innerhalb einer Lötstelle.

Außerdem lassen sich mit dieser Präparationstechnik weitere Qualifizierungsmerkmale wie Benetzungswinkel des Lotes, Form des Meniskus oder Auftreten von Einschlüssen, Poren und Rissen herausstellen.

Dem Kunden wird so die Möglichkeit gegeben, Rückschlüsse auf die Qualität des eigenen Lötprozesses zu ziehen und eigene Prozess oder Fertigungsfehler aufzudecken.

Darüber hinaus wird mit der metallografischen Probenpräparation auch unser hauseigener Fertigungs- und Lötprozess in regelmäßigen Abständen überwacht.

Zur Herstellung einer inspektionsfähigen Probe wird zunächst in Absprache mit dem Kunden die begutachtenswerten und relevanten Stellen vereinbart. Die anschließende Probennahme erfolgt durch Aussägen der besprochenen Bereiche aus der Baugruppe.

Danach werden die Proben mit einem transparenten 2-Komponenten Kalteinbettmittel auf Epoxidharz-Basis eingebettet.

Um die gewünschte Schlickebene zu erreichen wird über mehrere aufeinander folgende Schleif- und Polierschritte die Rauheit der Schlickeoberfläche sukzessive herabgesetzt.

Als Schleifmittel werden Silizium-Carbid-Schleifpapiere (SiC) mit kleiner werdender Körnung bis zu 12µm Korngröße verwendet. Bei den nachfolgenden Politurschritten kommen polykristalline Diamant-Suspensionen bis zu einer Korngröße von 1µm und diverse Aluminium-Oxid-Suspensionen (Al₂O₃) bis 0,04µm Korngröße zum Einsatz.

Zwischen den einzelnen Schleif- und Polierschritten erfolgt immer wieder eine mikroskopische Kontrolle der Schlickequalität.

