

Während des Lötens reichern sich Verunreinigungen aus dem Badbehälter und dem Lötgut im Lotbad an, bei mikrolegierten Loten verändert sich Konzentration der Mikrolegierungselemente mit der Betriebszeit. Dies kann die Lötqualität beeinträchtigen. Einflussfaktoren sind insbesondere:

- Die Menge des ausgeschleppten Lots und die Menge des zugesetzten frischen Lots
- Die zu lötenden Teilen (z.B. von der exponierten Cu-Oberfläche der Leiterplatte)
- Die Lotbadtemperatur, die Turbulenz der Lötwellen und die Atmosphäre

Eine regelmäßige Kontrolle der Zusammensetzung und der Verunreinigungen des Lotbads bietet hohe Fertigungssicherheit, da Abweichungen erkannt vermieden werden können. Dies ist beim bleifreien Löten kritischer als beim Löten mit bleihaltigen Loten, da z.B. Kupfer von werden und so Lötfehler bleifreien Loten sehr viel schneller aufgelöst wird. Des Weiteren muss bei RoHS-konformer Produktion der Bleigehalt nachweislich unter 0,1 % gehalten werden.

Für die Lotbadanalyse ist eine badtypische möglichst homogene Probe von 150 – 200 g erforderlich. Die Probenahme ist nicht trivial. Der Hauptbestandteil üblicher bleifreier Badlote ist Zinn mit Zusätzen von Kupfer und Silber. Die Löslichkeit dieser Metalle in Zinn ist begrenzt und stark temperaturabhängig. Eine Probenahme aus dem Vorratsbehälter kurz nach Inbetriebnahme der Anlage wird daher kein repräsentatives Analysenergebnis mit zuverlässiger Aussage über die Lotqualität ermöglichen. Auf keinen Fall sollte nach längerem Stillstand der Anlage vor Produktionsbeginn eine Badprobe entnommen werden. Eine repräsentative Probe muss daher bei Betriebstemperatur und nach guter Durchmischung des Lotbadinhalts gezogen werden. Hierzu muss das Lotbad vollständig aufgeheizt sein, zumeist 2-3 h nach Einschalten und guter Durchmischung des gesamten Inhalts des Lotbads. Bei Wellenlötanlagen muss die Welle eingeschaltet sein – mindestens 1 h laufen – und die Probe direkt aus der Welle gezogen werden. Optimalerweise erfolgt die Probenahme während der Produktion etwa zur Hälfte der Schichtzeit.

Wenn Sie uns Badproben zur Analyse zusenden, achten Sie bitte darauf, dass bei der Entnahme diese Grundregeln eingehalten werden. Leider erreichen uns immer wieder Proben in Formen, die nicht direkt analysiert werden können, sondern erst zeit- und kostenaufwendig umgeschmolzen werden müssen (wie z.B. auf dem Foto unten links). **Optimal ist eine Scheibe von ca. 50 mm Durchmesser und ca. 20 mm Dicke, die in eine speziell dafür vorgesehene Form abgegossen und nach dem Abkühlen entnommen werden kann.** Diese Form ermöglicht eine reibungslose und schnelle Bearbeitung der Lotbadproben. Abgussformen sind bei TAMURA ELSOLD erhältlich.

Falsch:



Richtig:



Nach Absprache ist es möglich, Ihre Lötmaschine bei uns zu registrieren. Die relevanten Daten werden dann bei uns hinterlegt und können einfach der Probe zugeordnet werden, ohne jeweils einzeln übermittelt zu werden. Hierzu erhalten Sie entsprechende Identifikationsaufklebe für die entsprechenden Lotbadproben. Dies erleichtert die Arbeit für Sie und uns. Weiterhin erhalten Sie für registrierte Lötmaschinen in der Badanalyse eine Übersicht, wie sich die Badzusammensetzung im Laufe der Zeit verändert hat. Dies ermöglicht es, frühzeitiger Veränderungen zu erkennen und darauf zu reagieren und damit eine stets optimale Lötqualität zu gewährleisten.