

ELSOLD FLOWTIN[®] TC07

ELSOLD FLOWTIN[®] TC07 wurde als neue Legierung entwickelt, um die herkömmlichen Zinn/Blei-Legierungen zu ersetzen. Gegenüber der Standardlegierung Sn99.3Cu0.7 (ELSOLD TC07) besitzt ELSOLD FLOWTIN[®] TC07 für die Elektronikfertigung wesentliche Vorteile (siehe Technisches Datenblatt).

Die Umstellung von bleihaltigem auf bleifreies Wellenlötten mit ELSOLD FLOWTIN[®] TC07 ist unter Beachtung einiger Regeln einfach zu bewerkstelligen:

Nach dem Ablassen des bleihaltigen Lotes werden alle noch im Tiegel befindlichen Reste nach Möglichkeit ausgeschöpft. Da nicht alles restlos entfernt wird, sollte die Maschine einmal mit Reinzinn durchspült werden. Das Spülzinn wird dann je nach Verunreinigung dem Recycling oder einer anderen Verwendung zugeführt. Nach der Erstbefüllung wird das Lot in der Maschine homogenisiert, indem man das flüssige Lot umpumpt. Anschließend wird eine Probe zur Analyse entnommen. In den ersten 4 Wochen sollte man die Lotbadverunreinigung wöchentlich messen, um sicherzustellen, dass der Prozess stabil läuft. Kritische Parameter sind die Bleikontamination und die Kupferanreicherung. Danach können die Analysenintervalle angepasst, bzw. auf den üblichen Analysenzyklus reduziert werden. Die Umstellung von bleifreiem Lot auf FLOWTIN[®] TC07 ist wesentlich einfacher, da der Spülprozess entfallen kann.

ELSOLD FLOWTIN[®] TC07 hat einen Schmelzpunkt von 227°C, weswegen der Lötprozess entsprechend umgestellt werden muss. Empfohlen wird eine Lötbadtemperatur von 265°C. Um die nötige Energie in die Leiterplatte einzubringen, muss die Vorheizung der Leiterplatte entsprechend angepasst werden. Für die Welle ist eine Schutzgasabdeckung empfehlenswert aber nicht Bedingung. Sie ist vorteilhaft, um Lötfehler zu minimieren und um die Oxidbildung zu unterdrücken.

Ein erster Erfahrungsbericht liegt vor:

Lötmaschine Seho Typ 8136 PCS, Lotbad 400 kg, ohne Schutzgas,
Rahmentransport: 1,1 m/min
Vorheizung 119°C, gemessen auf LP-Oberseite
Füllung mit FLOWTIN[®] TC 07 ,
Badtemperatur 265°C, Einfachwelle, Kontaktzeit ca.4 sec
No-Clean Flussmittel, Klasse 2.2.3 (ORL0)
Leiterplatten durchkontaktiert, 2 -seitig
Betrieb: Einschichtig, 5 Tage /Woche

Maßnahmen:

Die Lotbadzusammensetzung und -verunreinigungen wurden analytisch verfolgt.

Aus den Diagrammen kann man den Verlauf der Veränderung der Zusammensetzung des Lotbades ersehen. Im Betriebszeitraum hat sich die Kupferkonzentration nicht verändert (siehe Abbildung) und bleibt stabil bei 0,7%. Eine Anreicherung, wie bei der Verwendung normaler bleifreier Legierungen unterbleibt. Die Bleikontamination (siehe Abbildung 2) von ca. 0,01% bleibt ebenfalls konstant, was bestätigt, dass der Prozess 100% bleifrei gefahren wird.

Leichte Veränderungen gibt es bei der Konzentration der Eisenelemente im Lot (siehe Abbildung 3): Der Cobaltgehalt stabilisiert sich bei 0,025%, Nickel schwankt im Rahmen der Messgenauigkeit um 0,014% und bleibt konstant.

Alle anderen Verunreinigungen bleiben über den Zeitraum fast unverändert.

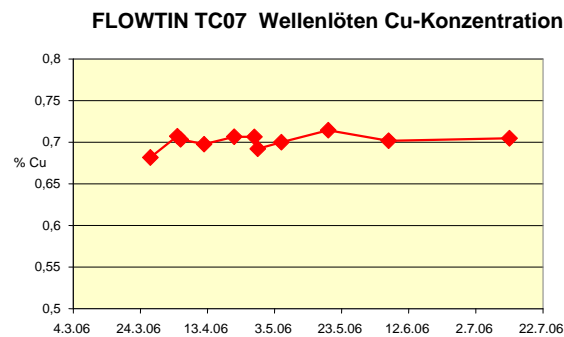


Diagramm 1: Cu-Konzentration

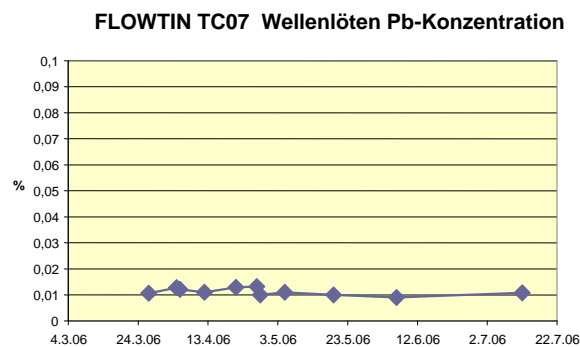


Diagramm 2: Pb Kontamination

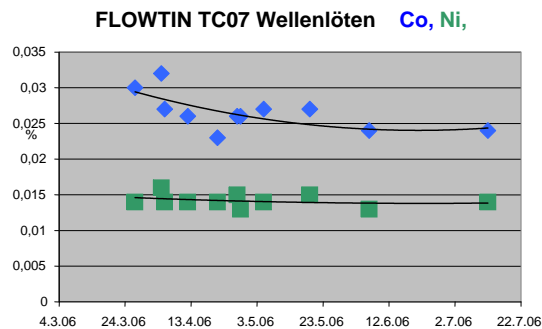


Diagramm 3: Kobalt, Nickel

Lötéergebnis: Die Fehlerrate blieb gleich, nach der Umstellung wurde keine Verschlechterung festgestellt. Die Lötstellen sehen glänzend aus und die Oberfläche zeigt, wie erwartet, eine feinkörnige Struktur.

Zusammenfassung:

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, wie stabil der Wellenlötprozess mit ELSOLD FLOWTIN® TC07 läuft. Die Lötbadzusammensetzung verändert sich nicht. Die Umstellung auf einen bleifreien Prozess erfolgte problemlos nach Anpassung des Temperaturprofils.

FLOWTIN® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Stannol, Wuppertal, und wird von ELSOLD in Lizenz hergestellt und vertrieben.

Hinweis: Vorstehende Angaben sollen nach bestem Wissen zu Zeit der Veröffentlichung beraten. Eine Verbindlichkeit kann jedoch wegen der Vielseitigkeit der Materialien und Anwendungen, auch im Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter, nicht übernommen werden.