Produktdatenblatt

Indium5.1 Pb-Freie Lötpaste

Produktmerkmale

- Breites Reflow-Prozessfenster
- Klare Rückstände
- Geringe Blasenbildung
- Branchenführendes Ansprechverhalten nach Stillstandzeit
- Hervorragende Druckmerkmale und lange Lebensdauer auf der Schablone
- Ausgezeichnete Benetzung mit bleifreien PCB Metallbeschichtungen

Einführung

Indium5.1 ist eine Luft-Reflow No-Clean Lötpaste, die speziell für die höheren Verarbeitungstemperaturen bei Sn/Ag/Cu- und Sn/Ag Pb-Freien Legierungssystemen formuliert wurde. Diese werden von der Elektronikindustrie als Ersatz für konventionelle bleihaltige Lötspasten bevorzugt. Dank dieser Produktformulierung zeichnet sich diese Lötpaste durch durchgängige wiederholbare Druckleistung kombiniert mit langer Lebensdauer auf der Schablone und hoher Klebrigkeit aus, um die hohen Anforderungen von modernen High-Speed und High-Flex SMT-Linien zu erfüllen. Neben durchgängigen Druck- und Reflow-Erfordernissen zeichnet sich diese Paste durch hervorragende Benetzung von bleifreien Metallbeschichtungen kombiniert mit klaren Rückständen und geringer Blasenbildung auf Microvias aus.

Legierungen

Indium Corporation erzeugt ein aus verschiedenen bleifreien Legierungen hergestelltes oxidations armes sphärisches Pulver für einen breiten Schmelztemperaturbereich her. Der erforderliche Metallanteil hängt von der Anwendung ab und variiert je nach Maschenweite und Legierungsdichte. Pulver des Typs 3 (Maschenweite -325/+500) gilt als Standard, jedoch sind auch andere Pulvergrößen erhältlich. Nähere Angaben zu Metallanteilen und Partikelgrößen finden sich im Abschnitt Standardproduktspezifikationen.

Standardproduktspezifikationen

Legierung	Metallanteil
SAC (Sn/Ag/Cu)	89% Indium Typ 3 88,25% Indium Typ 4

Packungsgrößen

Die Standardpackungsgröße für Schablonendruckanwendungen enthält 500g-Gläser und 600g Semco-Kartuschen. Auch für geschlossene Druckkopfsysteme sind Packungen verfügbar. Für Dispenseranwendungen sind Spritzen mit 10cm3 und 30cm3 Standard. Auf Anfrage sind andere Packungsoptionen erhältlich.

Lagerung und Handhabung

Durch Kühllagerung lässt sich die Lagerbeständigkeit der Lötpaste verlängern. Wird **Indium5.1** bei einer Temperatur von <5°C* gelagert, beträgt die Lagerbeständigkeit 6 Monate. In Spritzen und Kartuschen verpackte Lötpaste ist mit der Spitze nach unten zu lagern.

Vor der Verwendung sollte Lötpaste auf Raumtemperatur gebracht werden. Generell sollte Lötpaste 2 Stunden vor dem Einsatz der Kühlumgebung entnommen werden. Die für die Temperaturanpassung erforderliche Zeit richtet sich nach der Behältergröße. Die Temperatur der Paste ist vor der Verwendung zu überprüfen. Gläser und Kartuschen sind mit Datum und Uhrzeit der Öffnung zu kennzeichnen.

Materialsicherheits-datenblätter

Das Materialsicherheitsdatenblatt für dieses Produkt steht online unter http://www.indium.com/techlibrary/msds.php zur Verfügung

BITTE WENDEN→

BELLCORE- UND J-STD-TESTS U. ERGEBNISSE

Test	Ergebnis	Test	Ergebnis
J-STD-004A* (IPC-TM-650)		**J-STD-005 (IPC-TM-650)**	
• Flussmitteltyp (pro J-STD-004A)	ROL1	• Typische Viskosität von Lötpaste	
• Flussmittelerzeugte Korrosion		SAC387 (Sn95,5/Ag3,8/Cu0,7, Typ 3, 89%)	
(Kupferspiegel)	L	SAC305 (Sn96,5/Ag3/Cu0,5, Typ 3, 89%)	
• Vorhandensein von Halogenid		Malcom (10 U/min),	2200 Poise
Silberchromat	Bestanden	• Ausbreittest	Bestanden
Fluorid-Tüpfeltest	Bestanden	• Lötmittelkugeltest	Bestanden
Quantitativer Halogenidgehalt	<5000ppm	• Typische Klebrigkeit	48 g
• Flussmittelrückstand nach Reflow		• Benetzungstest	Bestanden
(ICA-Test)	37%	**BELLCORE GR-78**	
• SIR	Bestanden	• SIR	Bestanden
		• Elektromigration	Bestanden

Formular Nr. 98078(G A4) R1

www.indium.com europe@indium.com

ASIEN: Singapore: +65 6268 8678
CHINA: Suzhou, Shenzhen, Liuzhou: +86 (0)512 628 34900
EUROPA: Milton Keynes, Torino: +44 (0) 1908 580400
USA: Utica, Clinton, Chicago: +1 315 853 4900

INDIUM CORPORATION®

ISO 9001 REGISTRIERT

Indium5.1 Pb-Freie Lötpaste

Drucken

Schablonenaufbau:

Unter den verschiedenen Schablonenarten liefern elektrogeformte und lasergeschnittene/ elektroplierte Schablonen die besten Druckeigenschaften. Das Design der Maschenweite der Schablone ist ein entscheidender Schritt bei der Optimierung des Druckprozesses. Hier einige allgemeine Empfehlungen:

- Einzelbauteile: Durch eine 10-20%ige Verringerung der Maschenweite der Schablone wurde das Auftreten von Lötspuren in der Mitte des Chips bedeutend reduziert oder beseitigt. Das „Home Plate“ Design ist eine für die Erzielung dieser Verringerung übliche Methode.
- Fine-Pitch-Komponenten: Für Maschenweiten von 20 mil Pitch und feiner wird eine Verringerung der Oberfläche empfohlen. Diese Verringerung minimiert das Auftreten von Lötperlen und Lotbrücken, die zu Kurzschlüssen führen können. Die notwendige Verringerung ist prozessabhängig (5-15% sind üblich).
- Für die angemessene Freigabe der Lötpaste aus den Schablonenöffnungen wird ein minimales Aspektverhältnis von 1,5 empfohlen. Das Aspektverhältnis wird als Maschenweite geteilt durch die Stärke der Schablone definiert.

Druckerbetrieb:

Hier einige allgemeine Empfehlungen zum Betrieb des Schablonendruckers. Je nach spezifischen Verarbeitungserfordernissen sind unter Umständen Veränderungen an den Einstellungen erforderlich:

• Durchmesser der Lötpastenperle:	20-25mm
• Druckgeschwindigkeit:	25-100mm/s
• Rakeldruck:	0,018-0,027kg/mm der Blattlänge
• Wischvorgang d. Schablonenunterseite:	Einmal alle 10-25 Drucke
• Standzeit d. Lötpastenschablone:	>8 Std. bei 30-60% relativer Luftfeuchtigkeit und 22°-28°C

Reinigung

Indium5.1 ist für No-Clean-Anwendungen ausgelegt, jedoch kann das Flussmittel bei Bedarf mit Hilfe eines handelsüblichen Flussmittelentferners beseitigt werden.

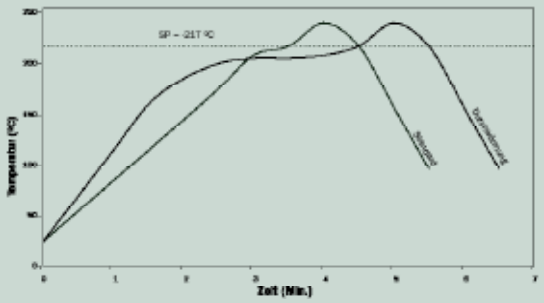
Die **Reinigung der Schablone** erfolgt am besten mit Isopropylalkohol (IPA) als Lösungsmittel. Die meisten handelsüblichen Schablonenreiniger eignen sich gut.

Kompatible Produkte

- Nachbearbeitungsflussmittel: TACFlux 20B

Reflow

Empfohlenes Profil:



Die aufgeführten Profilempfehlungen gelten für den Großteil der bleifreien Legierungen des Sn/Ag/Cu (SAC) Legierungssystems, insbesondere für SAC 305 (96,5Sn/3,0Ag/0,5Cu). Dies kann als generelle Richtlinie zur Erstellung eines Reflow-Profils bei der Verwendung der Lötpaste **Indium5.1** angewendet werden. Je nach spezifischen Verarbeitungserforder nissen, insbesondere was Größe, Stärke und Dichte der Leiterplatte betrifft, können Abweichungen von diesen Empfehlungen angebracht bzw. erforderlich sein.

Heizphase:

Eine lineare Steigungsrate von 0,5°- 2,0°C/Sek. erlaubt die allmähliche Verdunstung der flüchtigen Bestandteile und unterstützt die Minimierung von Defekten wie die Bildung von Lötperlen, Lötsträngen oder Lötbrücken infolge von Ausbreitung bei der Erwärmung. Sie verhindert auch eine unnötige Verringerung der Flussmitteleigenschaft, wenn für längere Zeit eine über dem Verflüssigungspunkt liegende hohe Spitzentemperatur anliegt. Zur Verminderung der Blasenbildung an Vorrichtungen der Typen BGA und CSP kann ein Profil mit einer bis zu 2 Minuten langen Durchwärmung von 200°-210°C angewandt werden. Mit einer kurzen Durchwärmung von 20-30 Sekunden direkt unter dem Schmelzpunkt lässt sich die so genannte Grabsteinbildung minimieren.

Flüssigphase:

Um eine annehmbare Benetzung und die Ausbildung einer qualitativ angemessenen Lötverbindung zu erreichen, wird eine Spitzentemperatur von 12°C bis 43°C über dem Schmelzpunkt der Lötlegierung empfohlen. Die Zeit oberhalb des Schmelzpunkts sollte 30-90 Sekunden betragen. Durch diese Empfehlungen übersteigende Spitzentemperaturen und Zeiten oberhalb des Schmelzpunkts kann es zu übermäßiger Bildung intermetallischer Schichten kommen, wodurch die Zuverlässigkeit der Lötverbindung beeinträchtigt wird.

Kühlphase:

Zur Bildung einer feinkörnigen Struktur ist eine rasche Abkühlung (1-4°C/s) wünschenswert. Bei einer langsamen Abkühlung bildet sich eine grobkörnige Struktur, die meist eine verringerte Festigkeit gegen Ermüdung aufweist.

Dieses Produktdatenblatt dient nur zur allgemeinen Information. Es ist nicht dazu vorgesehen und kann nicht dazu verwendet werden, das Betriebsverhalten der beschriebenen Produkte zu gewährleisten oder zu garantieren, die ausschließlich den der Packung oder Rechnung beiliegenden schriftlichen Garantien unterliegen.

www.indium.com europe@indium.com

ASIEN: Singapore: +65 6268 8678
CHINA: Suzhou, Shenzhen, Liuzhou: +86 (0)512 628 34900
EUROPA: Milton Keynes, Torino: +44 (0) 1908 580400
USA: Utica, Clinton, Chicago: +1 315 853 4900

INDIUM CORPORATION®

ISO 9001 REGISTRIERT