

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



DESCRIPTION

La crème à braser sans nettoyage **RSN 70 LF** a été développée dans les laboratoires MBO. Elle est spécialement conçue pour offrir un niveau d'activité élevé tout en laissant de faibles résidus, clairs et non corrosifs. Ce produit, adapté à la sérigraphie répond aux exigences internationales de l'industrie électronique.

Les objectifs pour la création de ce nouvel alliage sans plomb SIA® ont été de proposer un alliage de substitution au Sn/Pb avec une température proche de celui-ci et permettant de respecter les spécifications en température des composants électroniques. Cela a permis également de corriger les défauts des alliages courants de type SAC305 ou SnCu par exemple. Les principaux avantages du SIA® sont les suivants :

1. Température de refusion ou de bain réduites et identiques au Sn/Pb
2. Respect des spécifications des composants. (Température), fiabilité dans le temps augmentée.
3. Très bonne mouillabilité, qualité de soudure améliorée
4. Tenues mécanique aux chocs et à l'élongation augmentées
5. Consommation électrique réduite de 30% lors de la mise en œuvre de cet alliage
6. Recyclable et non toxique
7. Pas besoin d'Azote sur les lignes de production. Scories réduites
8. Productivité améliorée. Réparation plus aisée si nécessaire.

La crème à braser sans nettoyage **RSN 70 LF** est fabriquée dans le strict respect des normes en vigueur.

- **Classification ROL0 suivant norme J-STD-004**
- Sans chlore.
- Conforme REACH
- Activité élevée.
- Faibles résidus, neutres, transparents.
- Haute vitesse de sérigraphie (jusqu'à 80 mm/s). Résultats optima de 30 à 60 mm/s.
- Longue vie sur écran (8 heures).
- Adaptée aux « fine pitch » (400µm) et « ultra-fine pitch » (<300µm).

ALLIAGE DISPONIBLE

Alliage	N° Alliage suivant ISO 9453 (2014)	Point de fusion (°C) Mesure DSC	(%) de partie métallique	Viscosité (Pas) Malcom 10 rpm
SIA®	NA	139-195	88 - 89	177

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



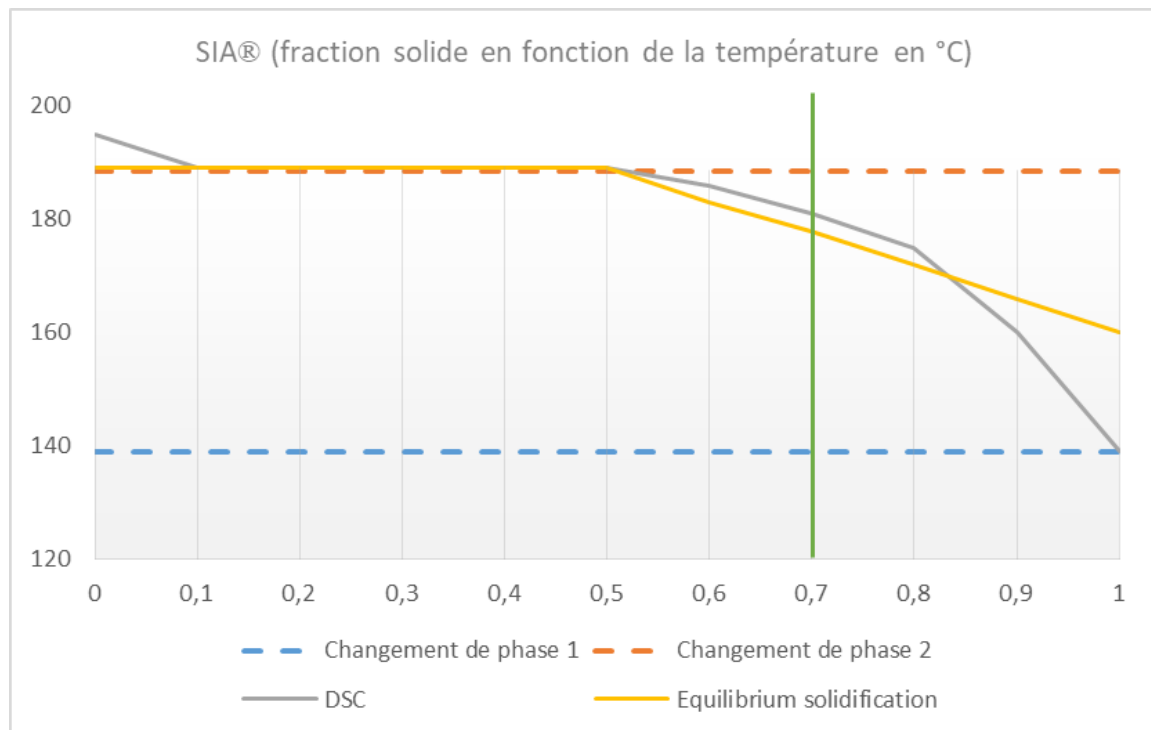
Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



Caractéristiques de l'alliage SIA® :

		SIA®
Composition de l'alliage (% en masse)		SnBi Eléments addition
Densité		7.9
Point de fusion °C (solidification de l'alliage)	Solidus	170
	Liquidus	189
Point de fusion °C (mesure DSC)	Solidus	139
	Liquidus	195

Explication des différences entre les valeurs DSC et les valeurs mesurées « physiquement ».



L'alliage SIA® est solide lorsque la fraction solide a une valeur supérieure à 0.7 (soit 70 %).

Le point de fusion de l'alliage SIA® est donc inférieur à celui du SAC 305 (217 °C-220 °C) de 25 °C et à celui du SN100C® (227 °C) de 32 °C.

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



	SIA®*	SAC 305	SN100C®
Contrainte maximale (MPa)	85.6	49	36
Contrainte à 0.2 % d'allongement (MPa)	61	39	27
Contrainte à la rupture (MPa)	69.6	42	30
Module de Young (GPa)	33	51	50
Coefficient de dilatation ($10^{-6} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$) (40 to 100 °C)	21.57	23	24
Coefficient de dilatation ($10^{-6} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$) (100 °C)	21.02		
Conductivité thermique ($\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)	37.25	58.5	64
Capacité thermique massique Cp (J/K.g)	0.206	0.23	0.22
Conductivité électrique ($\text{MS} \cdot \text{m}^{-1}$)	6.80	9.80	8.50

*: Toutes les mesures ont été réalisées par un laboratoire extérieur qualifié. (SAYENS)



Mouillabilité du SIA®:

Test réalisé suivant le référentiel IPC J-STD 002.

Equipement de test utilisé : **Metronelec Menisco ST 50 Wetting Balance Serial Number 611**

Incertitude calculée de l'équipement de mesure : 0.00215 mN/mm

Température du bain : **245 °C.**

Flux test utilisé : **IPC J-STD Test flux # 2**

Matière de l'échantillon : **Cuivre.**

RSN 70 LF

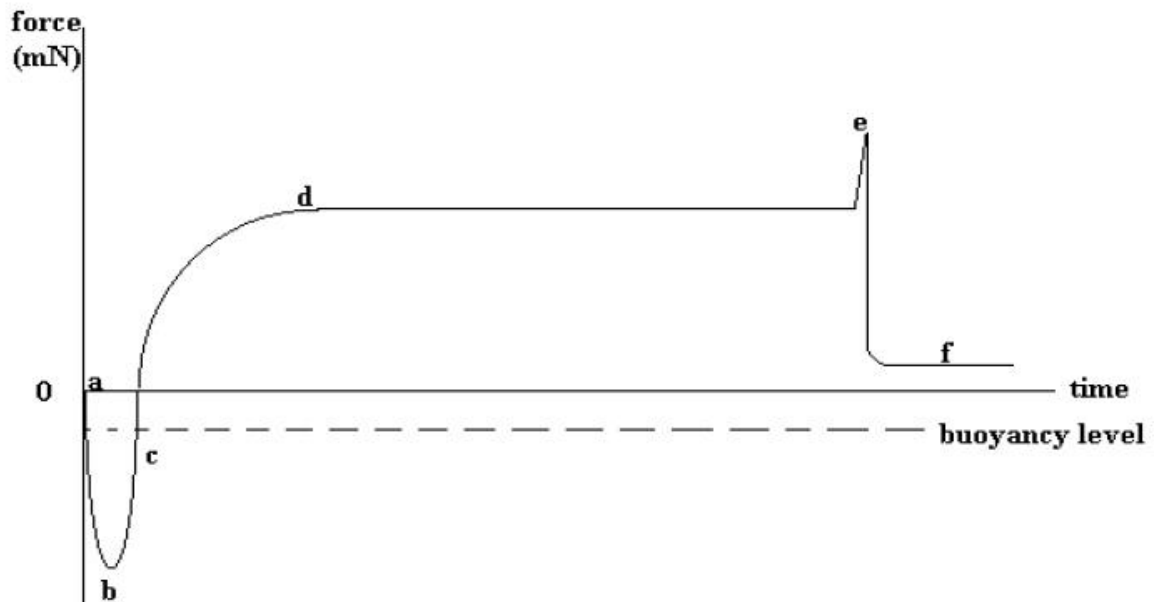
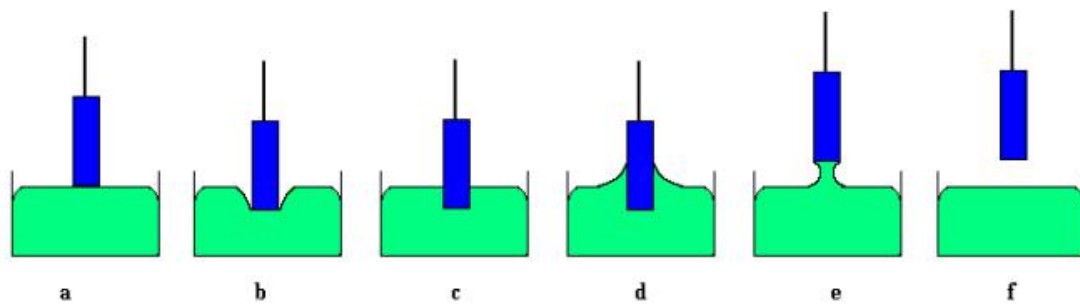
CRÈME A BRASER
Sans nettoyage
Alliage SIA®
"SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



The Wetting Curve



- a) Sample reach the surface of the Solder Bath
- b) Sample at end of Immersion depth - (buoyancy)
- c) Forces at Equilibrium
- d) Maximum Wetting force
- e) Sample lift out of the solder bath
- f) Sample is out of the solder bath

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



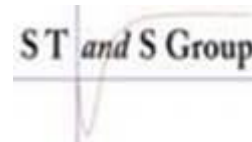
Résultats :

Echantillon	Time to cross zero in seconds	Force in mN/mm at 2 seconds	Force in mN/mm at 5 seconds	Force in mN/mm at 10 seconds	Pass/ Fail per IPC JSTD 002E
Echantillon avec alliage SIA®	0.298	0.23	0.24	0.24	PASS

Tableau des valeurs moyennes

Test réalisé par le laboratoire externe suivant :

S T & S Group. Testing & Analysis
Blair Park, 108 Rosedale Ave. Richmond KY 40475
Ph:859-353-5914 E-mail: jobrien@standsgroup.com
Website: www.standsgroup.com



RESULTATS DES TESTS NORMALISES

Test	Norme	Résultat
Activity Level (classification)	IPC J-STD-004	ROL0
Halide Content	IPC J-STD-004	Sans chlore (titrage)
Copper Mirror	IPC-TM-650 (2.3.32) /J-STD-004	Pas de corrosion
Silver Chromate	IPC-TM-650 (2.3.33)	Pas d'halogène
Surface Insulation Resistance Test (SIR)	GR 78 Core Section 13, 13.1.3.2	Correct, 1×10^{12} ohms
Electromigration Resistance Testing	GR-78-Core Section 13.1.4	Correct, $>1 \times 10^{10}$ ohms
Apparence visuelle des résidus	IPC-HDBK-005	Claire
Viscosité	Viscosimètre Malcom (J-STD-005)	177 Pa.s (SIA® -4)
Test coalescence	IPC J-STD-005	Correct (qqs traces de micro billes)

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



SERIGRAPHIE

Utilisation de la crème à braser : Lorsque la crème est à température ambiante (environ 4 heures après la sortie du « réfrigérateur »), la remuer manuellement de manière énergique avec une spatule pendant une trentaine de secondes avant de déposer sur l'écran de sérigraphie pour l'activer correctement.

Pour éviter l'attente de mise en température de la crème à braser, un mélangeur automatique dédié à la crème à braser peut être utilisé dès la sortie du « réfrigérateur ». Dans ce cas, la mise en température et l'agitation de la crème à braser se font en même temps.

A chaque réutilisation de la crème à braser, une nouvelle activation de celle-ci est nécessaire.

Ecrans de sérigraphie

Acier inoxydable, laiton ou nickel. Découpe chimique, laser ou électroformage.

Raclette

Acier inoxydable ou polyuréthane (dureté 80-100).

Vitesse de sérigraphie

30-80 mm/s. Résultats optima de 30 à 60 mm/s Généralement peu élevée pour fine pitch.

Pression de raclette

0.15-0.3 Kg/cm de longueur de raclette.

Hauteur d'écran

De 0 à 0.25mm. En contact de préférence.

Conditions ambiantes

20-30°C et 35% à 70% RH. Limiter l'exposition directe de la crème aux courants d'air.

Nettoyage des outils et écrans

La plupart des produits standards.

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA®



"SANS PLOMB"

Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



REFUSION

Méthode de chauffe

Convection, infrarouge, phase vapeur, plaque chauffante, induction, laser etc. sous atmosphère normale ou inertée.

Profil thermique

Voir suggestion de courbe pour l'alliage SIA®.

Equipement de nettoyage

Spray, immersion, dégraissage vapeur ou brossage.

Solvants de nettoyage

La plupart des solvants pour écrans et produits lessiviels. Bien que la crème à braser ait un classement « sans nettoyage », si un nettoyage des cartes est nécessaire, alors l'emploi de produits **ZESTRON (VIGON A200, A201, N600 ...)** donnent de très bons résultats.

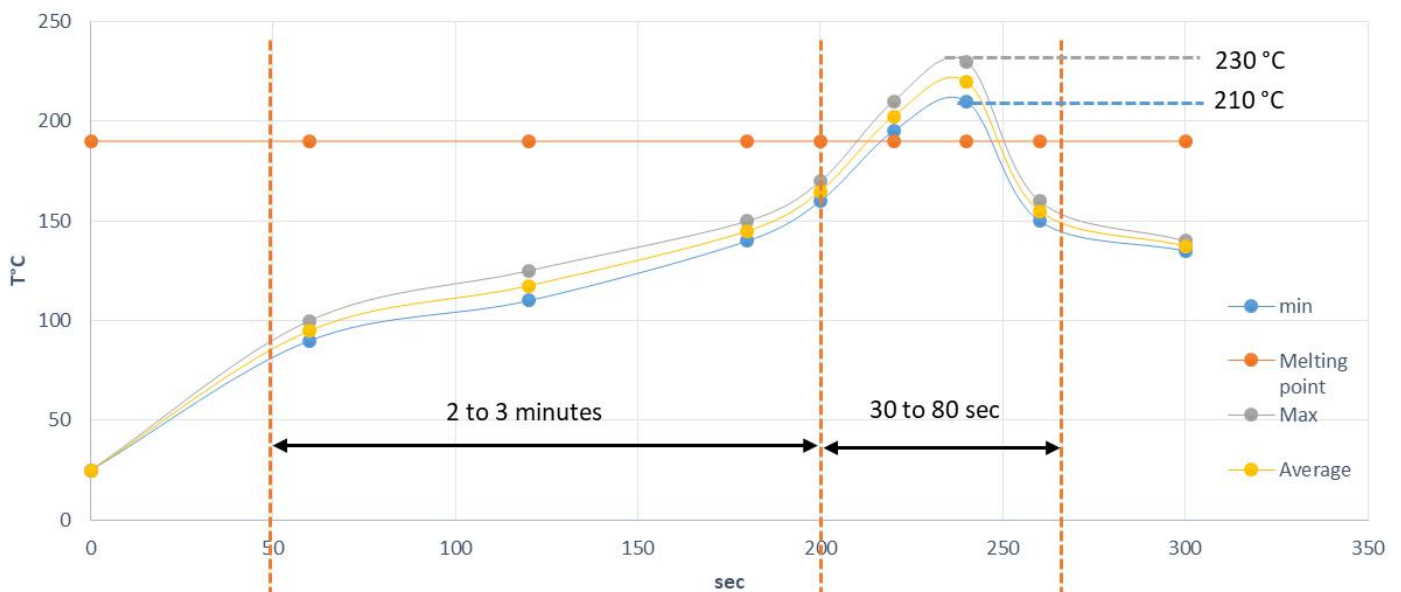
Température

35-60°C.

Pression de spray

1.5 à 2.8 Kg/cm².

SIA® reflow profile



RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12

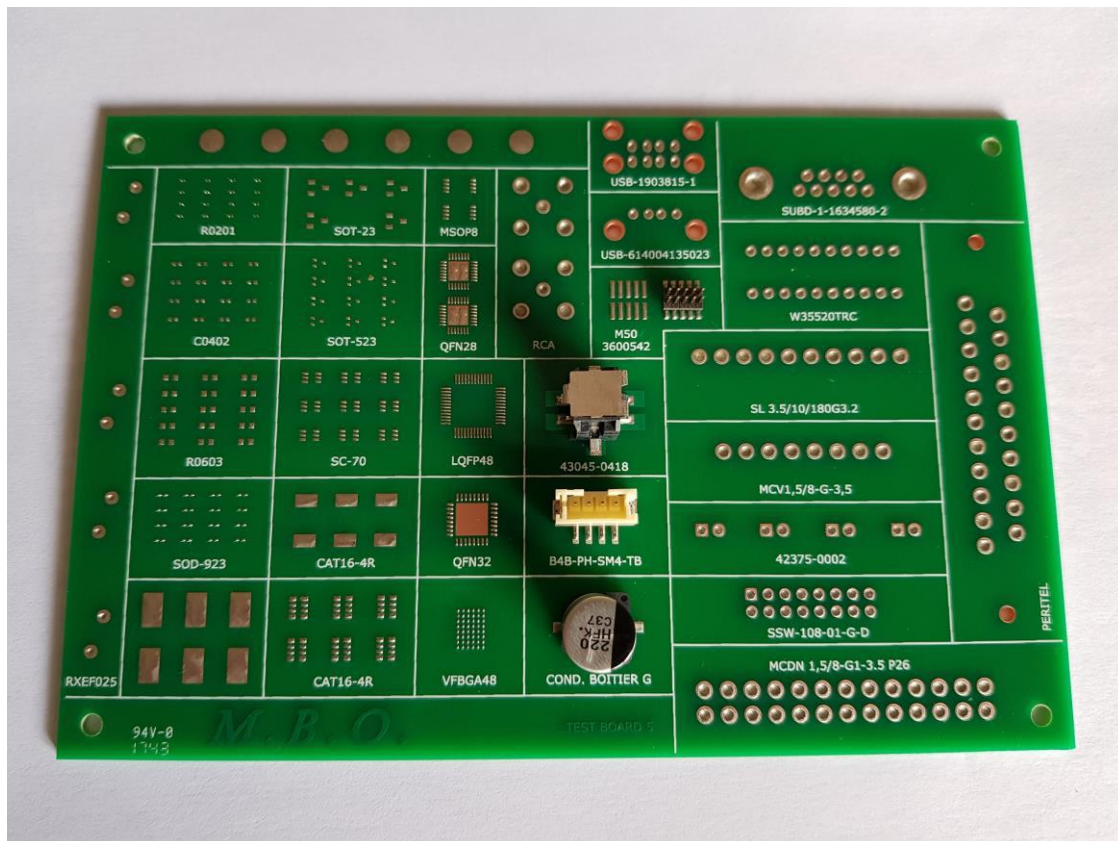


CONDITIONNEMENT ET STOCKAGE

Emballage: pots de 250g, 500g - cartouches de 500 et 1000 g - Proflow® de 800g – autre sur demande.

Stockage: dans les conditionnements d'origine, fermés, entre 5 et 10°C jusqu'à 12 mois. Attendre que le pot soit à température ambiante avant de l'ouvrir afin d'éviter la formation de condensation sur la crème. Une fois ouvert, ne pas remettre au frais lorsque le pot est consommé sous 5 jours. Stockage à l'ambiante pendant une semaine.

REFUSION

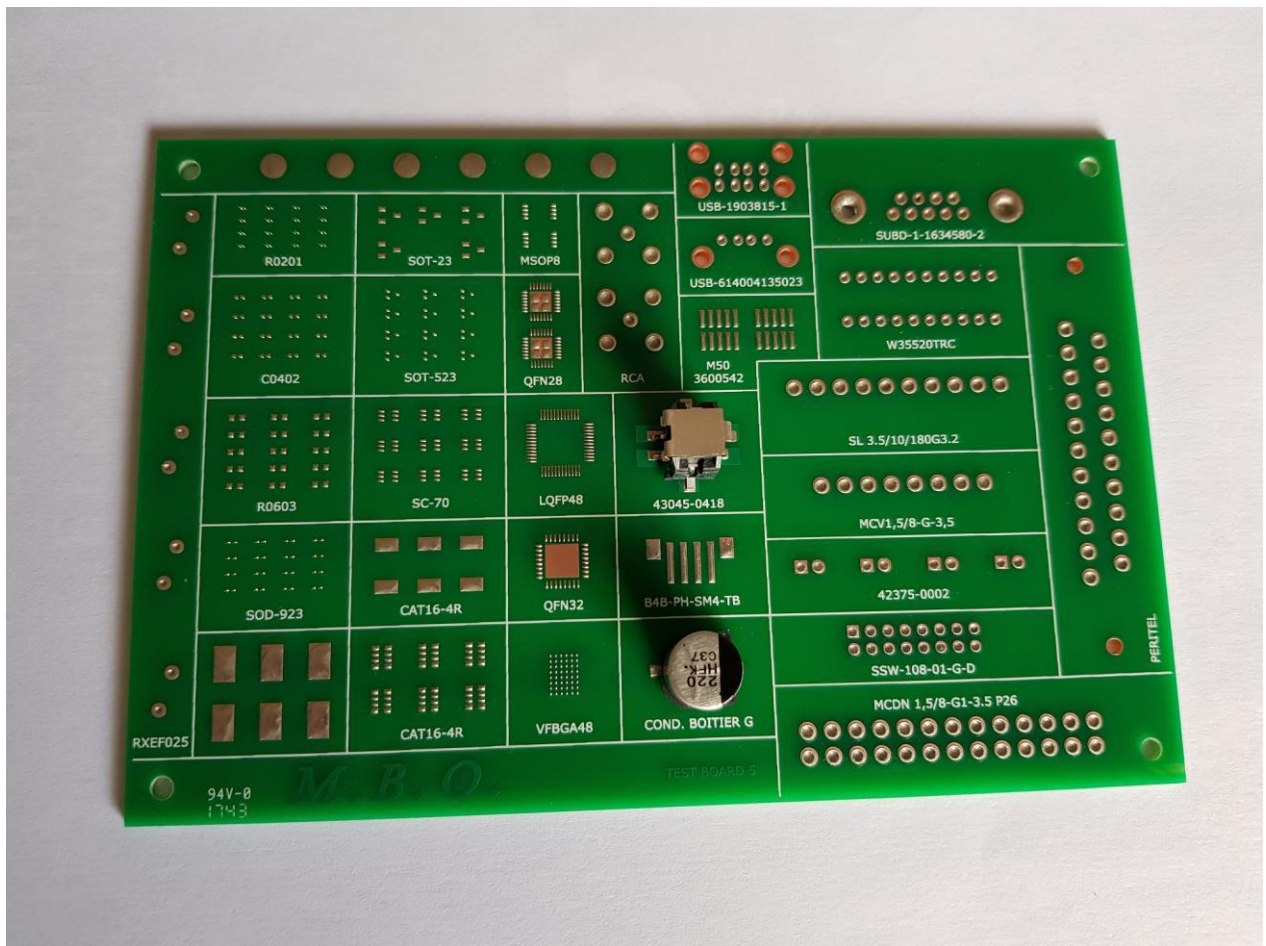


RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



RSN 70 LF

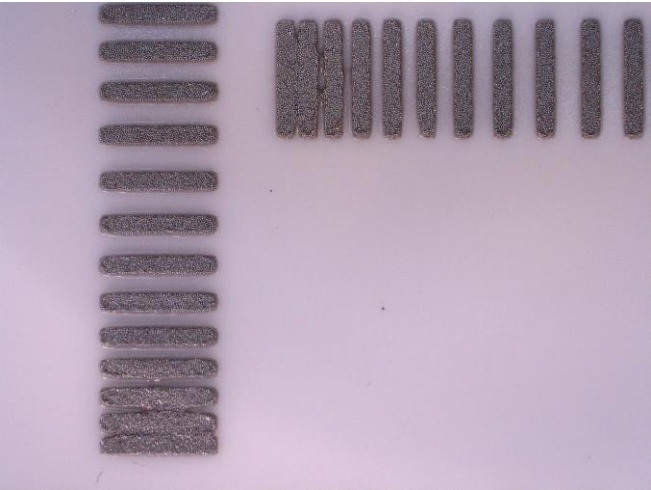
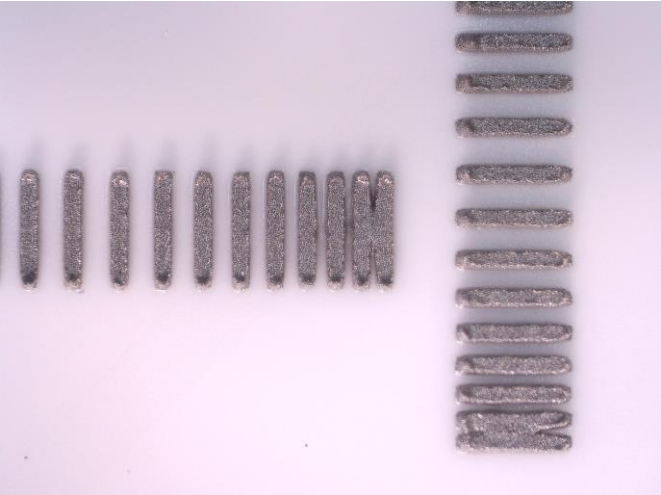
CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



COLD / HOT SLUMP

<p>IPC TM 650 2.4.35 (A-20 = 0.1 mm thick 25 °C)</p>	<p>0.15 mm</p> 
<p>IPC TM 650 2.4.35 (A-21 = 0.2 mm thick 25 °C)</p>	<p>0.1 mm</p> 

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



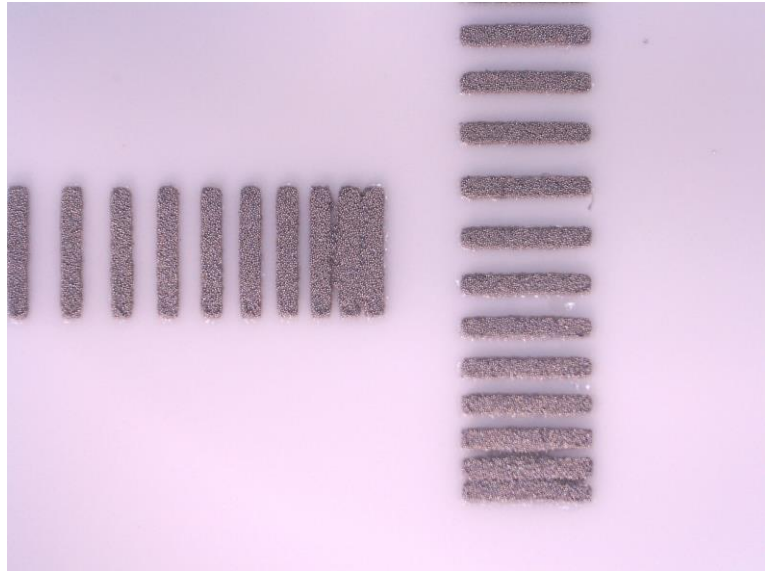
Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



IPC TM 650 2.4.35
(A-20 = 0.1 mm
thick **130 °C**)

Test à 130 °C du
fait du point de
fusion de l'alliage.

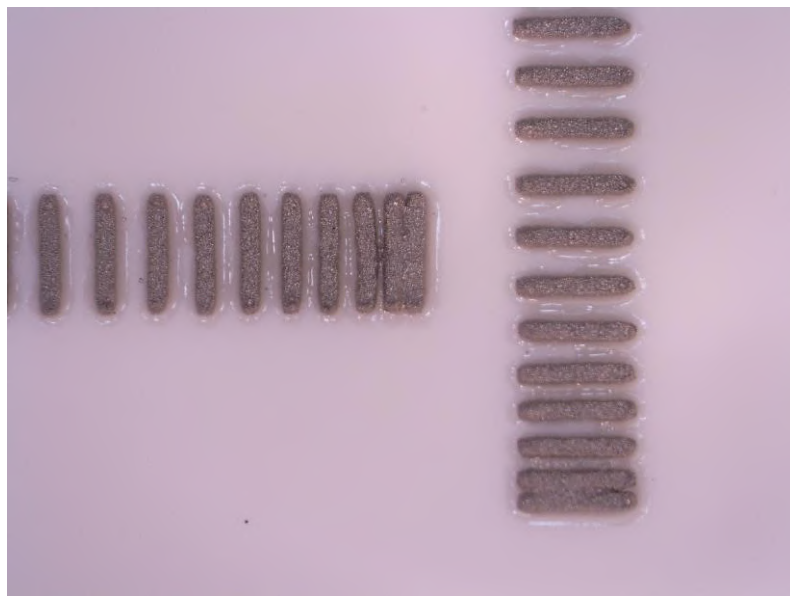
0.15 mm



IPC TM 650 2.4.35
(A-21 = 0.2 mm
thick **130 °C**)

Test à 130 °C du
fait du point de
fusion de l'alliage

0.15 mm



RSN 70 LF

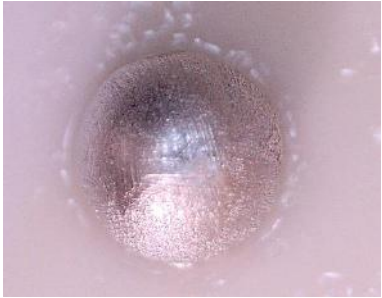


CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



SOLDER BALL TEST

IPC TM 650 2.4.43	<p>Correct (avec quelques traces de micro billes)</p> <p>T = 0 h</p>  <p>T = 2 h</p>  <p>T = 4 h</p>  <p>La présence de Bismuth dans l'alliage accentue le phénomène de micro-billes. Pour cet alliage, il est conseillé, dans le but de limiter ce phénomène, de passer rapidement les cartes en refusion après sérigraphie (1 heure max).</p>
-------------------	---

RSN 70 LF


CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



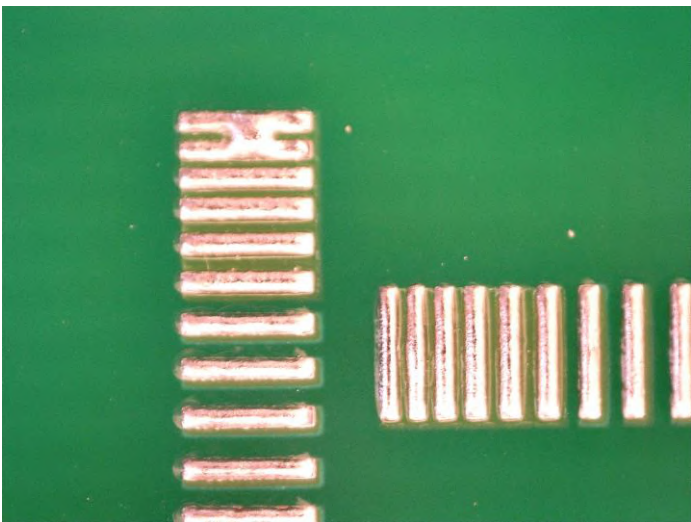
Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



WETTING TEST (Mouillabilité)

IPC TM 650 2.4.45	Bonne 
-------------------	--

BRIDGE TEST:

Internal test	0.1 mm (épaisseur 100 µm) 
---------------	--

RSN 70 LF

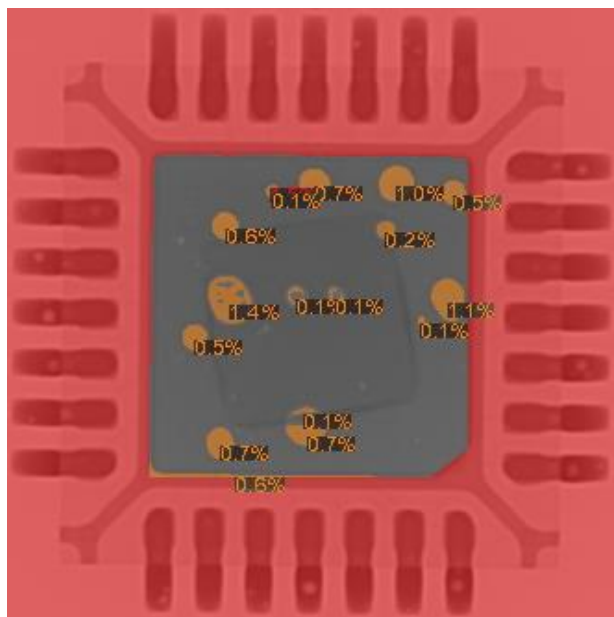
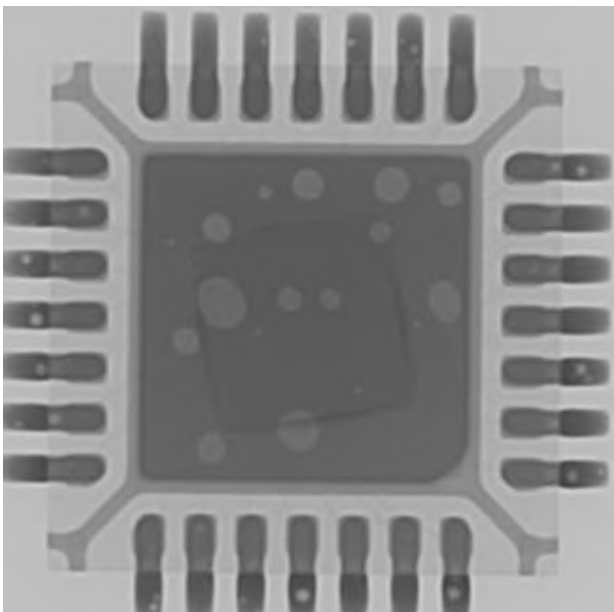
CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



RESULTATS EN TERME DE VOIDS :



Total : 8.5 %

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



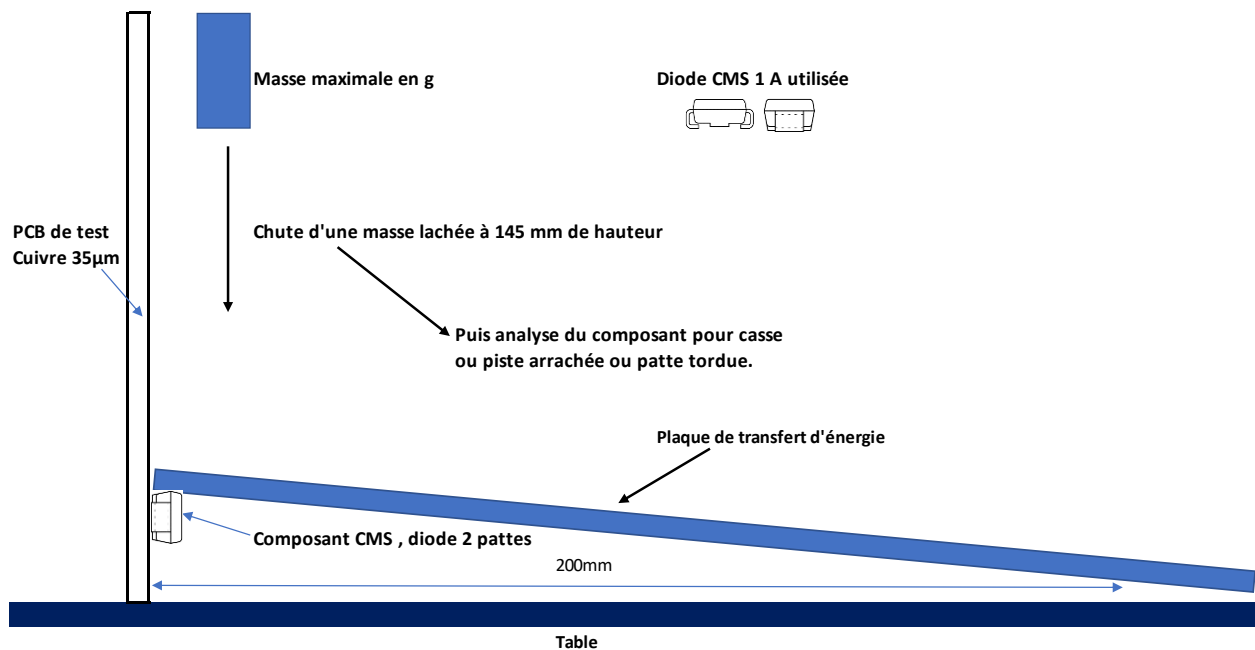
Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



TESTS DE FIABILITE

RESISTANCE AUX CHOCS :

35 mesures sur composant diode CMS 1A avec le montage suivant à 25 °C :



Résultats :

Alliage	SnCu	SAC 305	SIA®	SnPb
Masse (g)	52.8	65	114	115
Ecart-type	6.79	8.67	0.15	0.14
Différence en % par rapport au SAC 305	81	0	175	177

La tenue aux chocs est quasiment 2 fois meilleure que celle du SAC 305.

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



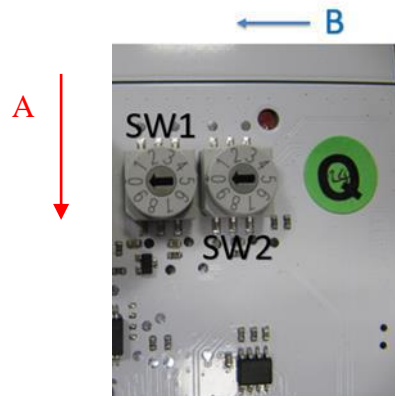
RESISTANCE A L'ARRACHEMENT :

Composant testé : **Roue codeuse**

Vitesse : **10 mm/min**

Equipement de test normalisé :

Sens de l'effort sur le composant :



Résultats :

Force en N	SAC 305	SIA®
Direction A	Non testé	190
Direction B	56	78.3

L'alliage SIA® est au minimum 40 % meilleur que le SAC 305 au test d'arrachement.



COUPES METALLOGRAPHIQUES :

Mesures effectuées par le CTIF (Centre Technique des Industries de la Fonderie) , 69771 Saint-Didier au Mont d'Or, France pour le compte du client EATON COOPER SECURITE, 63200 RIOM.

Analyse sur 2 lots de cartes :

- **LOT A** : Cartes NEE3215200 brasées à la vague de Riom avec du SIA® et mise en test en étuve cycle 0°C à 40°C avec 90% d'humidité, 96H (répétition 2 fois).
- **LOT B** : Cartes NEE3215200 brasées à la vague de Riom avec du SIA® et mise en test en étuve pendant 500h à 70°C.



3.2. (Lot A)	Observations
	<p>R1G</p> <p>Largeur de la brasure : 1,89mm. Angle de mouillabilité externe : $\Theta = 22^\circ$ Angle de mouillabilité interne : $\Theta = 18^\circ$</p>
	<p>R1D</p> <p>Largeur de la brasure : 2,02mm. Angle de mouillabilité externe : $\Theta = 17^\circ$ Angle de mouillabilité interne : $\Theta = 18^\circ$</p>

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



	<p>R2G</p> <p>Largeur de la brasure : 1,89m.</p> <p>Angle de mouillabilité externe : $\theta = 17^\circ$</p> <p>Angle de mouillabilité interne : $\theta = /$</p>
	<p>R2D</p> <p>Largeur de la brasure : 1,87mm.</p> <p>Angle de mouillabilité externe : $\theta = 29^\circ$</p> <p>Angle de mouillabilité interne : $\theta = 32^\circ$</p>

RSN 70 LF



CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



2020.191
Page 10/18

8.2.1 (Lot B)	Observations
	<p>R1D</p> <p>Largeur de la brasure : 1,87mm.</p> <p>Angle de mouillabilité externe : $\theta = 25^\circ$</p> <p>Angle de mouillabilité interne : $\theta = 21^\circ$</p>
	<p>R1G</p> <p>Largeur de la brasure : 1,77mm.</p> <p>Angle de mouillabilité externe : $\theta = 27^\circ$</p> <p>Angle de mouillabilité interne : $\theta = 27^\circ$</p>

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"



Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



	<p>R2G</p> <p>Largeur de la brasure : 1,73m. Angle de mouillabilité externe : $\Theta = 22^\circ$ Angle de mouillabilité interne : $\Theta = /$</p>
	<p>R2D</p> <p>Largeur de la brasure : 1,85mm. Angle de mouillabilité externe : $\Theta = 25^\circ$ Angle de mouillabilité interne : $\Theta = 31^\circ$</p>

RSN 70 LF

CRÈME A BRASER Sans nettoyage Alliage SIA® "SANS PLOMB"

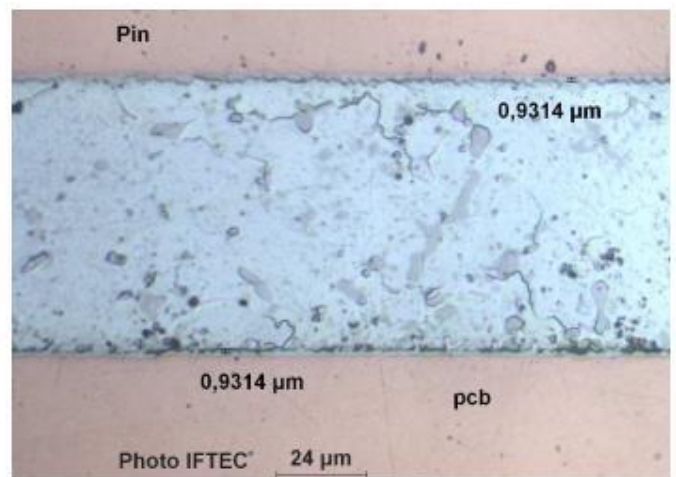
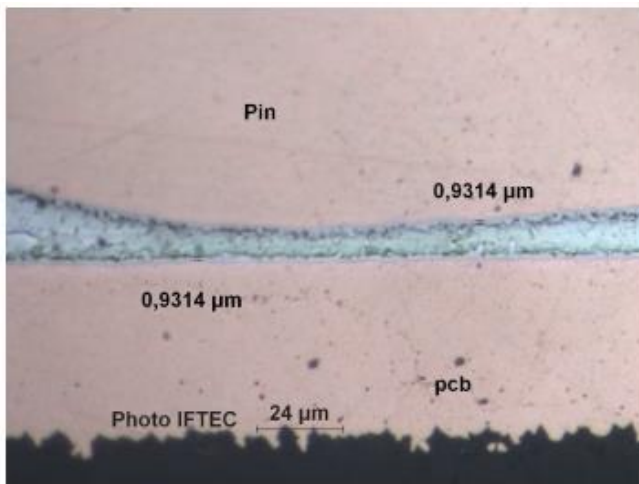


Created : 12/09/2019 Updated : 11/02/2021 Index : 12



INTERMETALLIQUES (IMC) :

Mesures réalisées par l'IFTEC ; 33, rue Ravon 92340 Bourg-la-reine – France ; tél. +33(0)1 45 47 02 00 - fax. +33(0)1 45 47 39 79 ; site web www.iftec.fr



Intermetallic are present along interfaces

Informations complémentaires:

Nos processus de fabrication ont fait l'objet d'une analyse AMDEC (équivalent aux USA : FMECA).

Nous ne pouvons prévoir toutes les conditions dans lesquelles ces informations ainsi que nos produits ou la combinaison de ceux-ci avec d'autres seront utilisés. Nous dégageons toute responsabilité concernant la sécurité et l'adaptation de nos produits utilisés seuls ou en combinaison avec d'autre. Il appartient aux acquéreurs d'effectuer leurs propres tests pour déterminer la sécurité et l'adaptation de chaque produit utilisé seul ou avec d'autres produits, pour leurs propres usages. Sauf accord écrit préalable, nos produits sont vendus sans garantie et les acquéreurs assument toute responsabilité en cas de perte et dommages de toute nature subis par eux-mêmes ou des tiers, provenant soit de la manutention soit de l'utilisation de nos produits qu'ils soient employés seuls ou avec d'autres. En cas de constatation d'une différence au moment de l'utilisation du produit nous vous demandons de consulter notre service technique.