

## 錫リフローめっき線生産設備・めっき試験装置

### めっき線生産設備

サンエツ金属のめっき線生産設備は、母線の繰り出しからめっき後の巻取りまで、全ての工程を一直線上に配置しています。ストレートのレイアウトとすることで、きずやむらの無い高品質のめっき線を安定的に生産することが可能となります。



脱脂槽



めっき槽

### めっき試験装置



電解式膜厚計



蛍光X線膜厚計



精密恒温装置(耐熱性試験)



ハルセル試験装置(めっき浴の濃度測定)



ICP発光分析装置  
(微量元素の高精度成分分析)



塩水噴霧試験装置(耐食性試験機)

### リフロー処理とは？

ウイスカの発生対策として、めっき層を溶融凝固させ内部の残留応力を低減させる方法です。また、めっき表面を平滑で安定した状態に仕上げる事が出来ます。

### ウイスカとは？

電気めっきしためっき層内部には、電着応力とも呼ばれる残留応力が発生します。この残留応力によって金属の分子が押し出され、ヒゲ状に成長した単結晶がウイスカです。回路・端子の短絡を招く可能性があり、信号不良を引き起こします。

### ISO/TS16949認証取得

ISO/TS16949とは、自動車産業向けの品質マネジメントシステムの国際標準規格である。正式名称を「品質マネジメントシステム—自動車生産及び関連サービス部品組織へのISO9001:2008適用に関する固有要求事項」という。

当社は、線を溶解・鑄造から一貫生産している高岡工場において、ISO/TS16949の認定を取得しました。高い管理レベルが求められる自動車産業のニーズにも対応可能な、数少ない素材供給メーカーであり、圧倒的なハイクオリティと生産効率を両立した、国内最大規模の線工場です。

# 錫リフローめっき線

溶解・鑄造から仕上げめっきまで一貫生産をしており、下地めっきは銅及びニッケルが可能です。主にコネクタなどの電気・電子部品に幅広く活用されています。

## Reflow Tin Plated Copper Wire

2013年11月19日に、ISO/TS16949の認証を取得しました。



ISO/TS16949:2009  
登録証番号:5102-01  
SRI (Steel Related Industries  
Quality System Registrar)  
サンエツ金属株式会社 高岡工場  
銅及び銅合金線の製造及び販売

### サンエツ金属株式会社

東京支店	〒101-0032 東京都千代田区岩本町2丁目8番8号 ユニゾ岩本町2丁目ビル4F	TEL (03) 3863-7756 (代)	FAX (03) 3863-7764
大阪支店	〒550-0013 大阪府大阪市西区新町1丁目5番7号 四ツ橋ビルディング8F	TEL (06) 6110-7961 (代)	FAX (06) 6110-7966
名古屋支店	〒460-0011 愛知県名古屋市中区大須4丁目1番18号 セイジョウビル9F	TEL (052) 251-6530 (代)	FAX (052) 251-6531
三越金属(上海)有限公司	中国上海市崑山閘路83号新虹橋中心大廈1111室	TEL (021)6236-8345	FAX (021)6236-8353
三越金属(上海)有限公司 深圳分公司	中国広東省深圳市羅湖区東門街道人民南路 嘉里中心第15階第12室	TEL (0755) 8230-0227	FAX (0755) 2583-8944
台湾三越股份有限公司	台北市中正區中華路二段75巷42號	TEL (098)975-4783	
本社	〒939-1315 富山県砺波市太田1892番地	TEL (0763) 33-1212 (代)	FAX (0763) 33-1218
高岡工場	〒933-0002 富山県高岡市吉久1丁目4番1号	TEL (0766) 84-8300 (代)	FAX (0766) 84-8344
砺波工場	〒939-1315 富山県砺波市太田1892番地	TEL (0763) 33-1212 (代)	FAX (0763) 33-1218
新日東工場	〒315-8536 茨城県石岡市柏原4番1号	TEL (0299) 23-7161 (代)	FAX (0299) 23-6649
プレジジョン工場	〒939-1315 富山県砺波市太田1892番地	TEL (0763) 33-1215 (代)	FAX (0763) 33-2032
大連保税區三越金属産業有限公司	中国遼寧省大連市大連保税區黄海西三路112号206	TEL (0411)8762-8300	FAX (0411)8762-3800

※お問合せは最寄りの支店へお願い致します。



※このパンフレットは、環境にやさしい「水なし印刷」[植物油インキ]を使用しています。  
※製品の仕様は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

平成28年1月現在



先進の開発力と優れた生産技術でお客様のご期待にお応えする  
**サンエツ金属株式会社**  
www.sanetu.co.jp

# Reflow Tin Plated Copper Wire

# 錫リフローめっき線

## 全工程が一貫生産

サンエツ金属の錫リフローめっき線は、溶解・鋳造から仕上げめっきまでの全工程を同じ工場敷地内で製造しており、安定した品質・納期面で圧倒的に優れた製品をお客様へ提供致します。



高岡工場

## 錫リフローめっき線の特徴

- 密着性・加工性・耐食性に優れている。
- めっき厚が均一で安定している。
- ハンダ付け性に優れている。
- 鉛フリー対応である。

## 線径及び対辺距離の許容差

径・対辺距離	丸形	正方形
0.30 以上 0.40 以下	± 0.003	± 0.005
0.40 を超え 0.50 以下	± 0.005	± 0.008
0.50 を超え 1.0 以下	± 0.008	± 0.010
1.0 を超え 1.5 以下	± 0.010	± 0.015

備考 許容差を (+) 又は (-) だけに指定する場合には、この表の数値の2倍とする。

## めっき仕様

	種類	めっき厚 μm
下地めっき	Cu	0.5 ~ 3.0
	Ni	0.5 ~ 3.0
仕上げめっき	リフロー Sn	0.5 ~ 5.0

備考 めっき厚は標準仕様です。上記に記載されている範囲以外でも対応可能です。個別にご相談ください。

## 合金番号・化学成分

規格	合金番号	Cu	Pb	Fe	Sn	Zn	Ni	P	Cu+Sn+P
JIS H 3270	C 5071	—	0.02以下	0.10以下	1.7 ~ 2.3	0.20以下	0.10 ~ 0.40	0.15以下	99.5以上 <sup>注)</sup>
	C 5111	—	0.02以下	0.10以下	3.5 ~ 4.5	0.20以下	—	0.03 ~ 0.35	99.5以上
	C 5102	—	0.02以下	0.10以下	4.5 ~ 5.5	0.20以下	—	0.03 ~ 0.35	99.5以上
	C 5191	—	0.02以下	0.10以下	5.5 ~ 7.0	0.20以下	—	0.03 ~ 0.35	99.5以上
	C 5212	—	0.02以下	0.10以下	7.0 ~ 9.0	0.20以下	—	0.03 ~ 0.35	99.5以上
JIS H 3260	C 2600	68.5 ~ 71.5	0.05以下	0.05以下	—	残部	—	—	—
	C 2700	63.0 ~ 67.0	0.05以下	0.05以下	—	残部	—	—	—
CDA/ASTM	C 19400	97.0以上	0.03以下	2.1 ~ 2.6	—	0.05 ~ 0.20	—	0.015 ~ 0.15	—

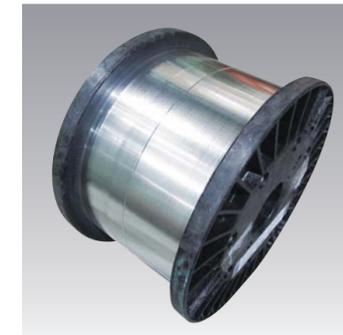
注) Cu+Sn+Ni+Pの合計である。

## 機械的性質・製作寸法

規格	合金番号	質別	製品記号	引張試験			製作寸法 mm		
				径又は対辺距離 mm	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び %	丸形	正方形	
JIS H 3270	C 5071	O	C 5071-O	0.4以上 1.2以下	275以上	20以上	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		1/8H	C 5071-1/8H	0.4以上 1.2以下	345 ~ 440	10以上	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		1/4H	C 5071-1/4H	0.4以上 1.2以下	390 ~ 510	5以上	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		1/2H	C 5071-1/2H	0.4以上 1.2以下	490 ~ 610	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		3/4H	C 5071-3/4H	0.4以上 1.2以下	590 ~ 705	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		H	C 5071-H	0.4以上 1.0以下	685 ~ 805	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.0	
		EH	C 5071-EH	0.4以上 0.8以下	785以上	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 0.8	
		C 5111	O	C 5111-O	0.4以上 1.2以下	295 ~ 410	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
	H	C 5111-H	0.4以上 1.0以下	490以上	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.0		
	C 5102	O	C 5102-O	0.4以上 1.2以下	305 ~ 420	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		H	C 5102-H	0.4以上 1.0以下	635以上	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.0	
		C 5191	O	C 5191-O	0.4以上 1.2以下	315 ~ 460	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			1/8H	C 5191-1/8H	0.4以上 1.2以下	435 ~ 585	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			1/4H	C 5191-1/4H	0.4以上 1.2以下	535 ~ 685	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			1/2H	C 5191-1/2H	0.4以上 1.2以下	635 ~ 785	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			3/4H	C 5191-3/4H	0.4以上 1.2以下	735 ~ 885	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			H	C 5191-H	0.4以上 1.0以下	835以上	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.0
	C 5212		O	C 5212-O	0.4以上 1.2以下	345 ~ 490	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			1/2H	C 5212-1/2H	0.4以上 1.2以下	685 ~ 835	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
		H	C 5212-H	0.4以上 1.0以下	930以上	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.0	
JIS H 3260		C 2600	O	C 2600-O	0.5以上 1.2以下	275以上	20以上	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			1/8H	C 2600-1/8H	0.5以上 1.2以下	345 ~ 440	10以上	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			1/4H	C 2600-1/4H	0.5以上 1.2以下	390 ~ 510	5以上	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			1/2H	C 2600-1/2H	0.5以上 1.2以下	490 ~ 610	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
			3/4H	C 2600-3/4H	0.5以上 1.2以下	590 ~ 705	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
	H		C 2600-H	0.5以上 1.0以下	685 ~ 805	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.0	
	EH		C 2600-EH	0.5以上 0.8以下	785以上	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 0.8	
	C 2700		O	C 2700-O	0.5以上 1.2以下	295以上	20以上	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2
		1/8H	C 2700-1/8H	0.5以上 1.2以下	345 ~ 440	10以上	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		1/4H	C 2700-1/4H	0.5以上 1.2以下	390 ~ 510	5以上	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		1/2H	C 2700-1/2H	0.5以上 1.2以下	490 ~ 610	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		3/4H	C 2700-3/4H	0.5以上 1.2以下	590 ~ 705	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.2	
		H	C 2700-H	0.5以上 1.0以下	685 ~ 805	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.0	
		EH	C 2700-EH	0.5以上 0.8以下	785以上	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 0.8	
		CDA/ASTM	C 19400	1/2H	C 19400-1/2H	0.4以上 1.2以下	390 ~ 465	—	0.3 ~ 1.2
	H			C 19400-H	0.4以上 1.0以下	445 ~ 520	—	0.3 ~ 1.2	0.3 ~ 1.0

注記 1N/mm<sup>2</sup> = 1MPa

## 大型の200kg巻ポビン対応が可能



サンエツ金属は、200kg巻のポビン対応が可能です。ポビンの交換回数を減らす事が出来る為、お客様の生産効率を上げるお役に立っております。それ以外にも、お客様のニーズに合わせて多種多様なポビンラインナップを取り揃えております。

ポビン名称 / VMZ-560  
ポビン材質 / プラスチック製  
外径 / 560mm  
胴径 / 340mm  
内幅 / 280mm  
軸径 / 127mm  
ツバ幅 / 38mm  
ポビン重量 / 14.9kg  
製品最大重量 / 200kg

## 製品荷姿



記号	F型	L型	J型	D型	H型	E型	I型	M型
ポビン名称	800ポビン	TSB-450ポビン	角線リール	M-7ポビン	M8-400ポビン	P30ポビン	12.5Kポビン(I)	12.5Kポビン(M)
ポビン材質	鉄製	プラスチック製	プラスチック製	プラスチック製	プラスチック製	プラスチック製	プラスチック製	プラスチック製
外径(mm)	800	455	450	440	400	300	285	270
胴径(mm)	700	275	400	300	160	130	210	190
内幅(mm)	150	280	65	192	200	131	89	89
軸径(mm)	45	130	30	52	52	30	52	52
ツバ幅(mm)	10	35	5	15	25	15	7	7
ポビン重量(kg)	23 ~ 32	7.8	2.1	3.5	5	1.3	0.6	0.5
製品重量(kg)	50	100	8	30	50	30	15	13
ポビンリターン	○	○	○	○	○	○	×	×

## 梱包例

12.5K  
輸出梱包



TSB-450  
輸出梱包



800ポビン  
梱包

