

Alternate Lead-Free Alloys

Alpha Metals, being respectful of intellectual property rights owned by third parties, has carefully analyzed the patent landscape so that it only provides alloy which are "patent-free" or that Alpha has legal access to manufacture and distribute.



The following patented alloys are available from Alpha Metals, who is fully licensed to globally manufacture and supply all of these alloys through executed agreements with Matsuo Law Firm, Loctite/Johnson Manufacturing, Oatey Corporation and the Aim Corporation respectively.

- **Senju Sn/Ag/Cu Alloy** (as covered by Senju-Matsushita Japanese patent No. JP3027441 in Japan)
- **Iowa State University Research Foundation, "ISURF", Sn/Ag/Cu Alloy**, (as covered by ISURF U.S. Patent No. 5,527,628)
- **Oatey Safe-Flo alloys, i.e. 96.0Sn/2.5Ag/1.0Bi/0.5Cu**, (as covered by Oatey U.S. Patent No. 4,879,096)
- **Aim's CASTIN alloy, 96.2Sn/2.5Ag/0.8Cu/0.5Sb**, (as covered by Aim's U.S. Patent No. 5,525,577 and the related parent application U.S. patent No. 5,352,407)

It is important to note that Alpha Metals is required by contract to make royalty payments on all sales of products containing the alloys listed above to the patent holders or their representatives.



The **96.5Sn/3.5Ag** alloy composition has no patents associated with it and is readily available for use.



Castin is a registered trademark of the Aim Corporation.

Safe-Flo is a registered trademark of the Oatey Corporation. Alpha-Fry Technologies is the master licensee of the Oatey lead-free patent.

勝特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-54151736
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

錫/銀/銅 Telecore Plus 焊錫線

物質安全資料表

一、物品資料

物品名稱:錫/銀/銅 Telecore Plus 焊錫線, 含各種 錫/銀/銅合金, 例如 SAC305(錫 96.5/銀 4.0/銅 0.5), SAC405(錫 95.5/銀 4.0/銅 0.5),SAC355(錫 96.0/銀 3.5/銅 0.5).....等, Telecore Plus Core Sn/Ag/Cu Solder Wire

二、成份辨識資料

化學性質:金屬焊接材料		
危害物質成份之中英文名稱	濃度或濃度範圍(成份百分比)	危害物質分類及圖示
錫 (tin, Sn)	91%~96%	第 9 類 - 其他危害物
銀 (silver, Ag)	2%~5%	第 9 類 - 其他危害物
銅 (copper, Cu)	<2%	第 9 類 - 其他危害物
松香 (rosin)	<3%	第 9 類 - 其他危害物

三、危害辨識資料

最 重 要 危 害 效 應	健康危害效應: 吸入: 熔焊溫度過高(約 500 以上)可能產生錫銀銅的金屬燻煙,吸入金屬燻煙可能造成貧血、失眠、體弱、便秘、惡心、腹痛,過量的吸入可能傷害造血機能、神經、生殖、消化及泌尿系統。 食入: 嘔吐。 眼睛: 金屬燻煙可能會使眼睛刺痛、過敏。 皮膚: 融熔金屬及高溫的金屬接觸皮膚會造成燙傷。
	環境影響: (無資料)
	物理性及化學性危害: (無資料)
	特殊危害: (無資料)
主要症狀: 暈眩、頭痛、眼睛刺痛、皮膚過敏。	
物品危害分類: 第 9 類 - 其他危害物	

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法: 吸入: 吸入煙霧造成呼吸困難時須將患者移動使呼吸新鮮空氣,並送醫診治。 皮膚接觸: 用肥皂水清洗。燙傷須用冷水浸泡,再送醫診治,皮膚過敏須送醫診治。 眼睛接觸: 眼睛沾染須用大量清水沖洗,再送醫診治。 食入: 送醫診治。
最重要症狀及危害效應: (同上, 危害辨識資料之主要症狀)
對急救人員之防護: (無資料)
對醫師之提示: (無資料)

錫/銀/銅 Telecore Plus 焊錫線

五、滅火措施

適用滅火劑：二氧化碳、化學乾粉、泡沫式滅火器、水。使用水滅火時須避免融熔合金遇水噴濺造成人員燙傷。
滅火時可能遭遇之特殊危害：融熔合金遇水會造成嚴重噴濺,可能造成人員燙傷。
特殊滅火程序：(無資料)
消防人員之特殊防護設備：滅火人員須穿著防火衣和配戴自攜式呼吸器。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：融熔態的洩漏須冷卻至常溫再刮取回收,處置時須注意溫度避免燙傷。
環境注意事項：洩漏須回收。
清理方法：冷卻後刮取回收。

七、安全處置與儲存方法

處置：作業溫度不宜高於 500 ,人員須配戴防護設備,避免吸入煙霧、粉塵,清掃時不宜使用乾掃把及高壓氣體噴刷,以免粉塵飛揚。
儲存：儲存須防水、防污染。包裝須標示危害物標籤。

八、暴露預防措施

工程控制：須設置充分的局部排氣及全面換氣設備,控制暴露濃度低於時量平均容許濃度。
控制參數： 八小時日時量平均容許濃度：錫 - 2.0mg/m ³ 銀 - 0.01mg/m ³ 銅 - 0.1mg/m ³ 。 短時間時量平均容許濃度：(無資料) 最高容許濃度：(無資料) 生物指標：(無資料)
個人防護設備： 呼吸防護：活性碳口罩。 手部防護：防護手套。 眼睛防護：護目鏡、洗眼器。 皮膚及身體防護：防護衣、防護鞋。
衛生措施：應避免皮膚及眼睛之接觸,也要避免吸入加熱產生之煙霧及粉塵。作業後、飲食前須漱洗。作業中不得飲食、抽煙、化妝。作業人員不可配戴隱形眼鏡。

九、物理及化學性質

物質狀態：金屬線	形狀：線狀
顏色：銀灰色	氣味：無
pH 值：無	沸點：(無資料) ; 熔點：約 219 (426)
分解溫度：未測定	閃光點：無
自燃溫度：未測定	爆炸界限：無
蒸氣壓：無	蒸氣密度(空氣=1)：無
揮發速率(乙酸丁酯=1)：無	水中溶解度：不溶
比重(水=1)：合金比重約 7.4	

錫/銀/銅 Telecore Plus 焊錫線

十、安定性及反應性

安定性：安定
特殊狀況下可能之危害反應：(無資料)
應避免之狀況：熱、火焰、潮濕、浸水
應避免之物質：強氧化劑、強酸、雙氧水
危害分解物：金屬粉塵及燻煙

十一、毒性資料

急毒性：(無資料)
局部效應：(無資料)
致敏感性：(無資料)
慢毒性或長期毒性：(無資料)
特殊效應：(無資料)

十二、生態資料

可能之環境影響/環境流佈： 土壤流佈：(無資料) 水中流佈：(無資料) 空氣流佈：(無資料)

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：回收、再煉製,按廢棄物處理法規處理。

十四、運送資料

國際運送規定：國際航空運輸協會(IATA),Dangerous Goods Regulations：Not Restricted
聯合國編號：無
國內運送規定：(無資料)
特殊運送方法及注意事項：(無資料)

十五、法規資料

適用法規：危險物及有害物通識規則

Sn/Ag/Cu Telecore Plus 焊錫線

品名：

錫/銀/銅 Telecore Plus 焊錫線；Sn/Ag/Cu Telecore Plus Solder Wire

說明：

本產品使用 Telecore Plus 助焊劑配合 Sn/Ag/Cu 合金製成焊錫線,適用於電子產品焊接製程。

合金組成：

1.主成份：

品名	SAC305	SAC405	SAC355
組成	Sn96.5/Ag3.0/Cu0.5	Sn95.5/Ag4.0/Cu0.5	Sn96.0/Ag3.5/Cu0.5
Sn%	餘量	餘量	餘量
Ag%	3.0% ± 0.2%	4.0% ± 0.2%	3.5% ± 0.2%
Cu%	0.5% ± 0.1%	0.5% ± 0.1%	0.5% ± 0.1%

2.雜質成份：

元素	Pb	Al	As	Au	Bi	Cd
含量規定	0.10%	0.002%	0.03%	0.05%	0.10%	0.002%
元素	Fe	In	Ni	Sb	Zn	---
含量規定	0.02%	0.10%	0.01%	0.12%	0.002%	---

助焊劑含量

P1 (1.2%) , P2 (2.2%) , P3 (3.3%) , P4 (4.5%) , 2.8%

助焊劑特性：

1. 軟化點：71 (160)
2. 松香等級：WW
3. 腐蝕性：銅鏡腐蝕試驗合格
4. 鹵素含量：鉻酸銀試紙試驗合格
5. 水溶液萃取比電阻：40000 -cm
6. 表面絕緣阻抗(IPC-TM-650,2.6.3.3, 85 ,85%RH, bias-48V, 7天) : $>1 \times 10^9$ ohm,合格
7. 表面絕緣阻抗(Bellcore, 35 ,85%RH, 4天) : 9.0×10^{11} ohm, 合格
8. 電子遷移(Bellcore, 65 ,85%RH,bias-10V) : 5.7×10^9 ohm @96hr, 2.9×10^9 ohm @500hr, 合格

助焊劑殘留清洗：

Telecore Plus 助焊劑焊後殘留不必清洗, 如要清洗可用溶劑、皂化清洗劑或半水洗清洗劑予以清洗。

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

Sn/Ag/Cu Telecore Plus 焊錫線

線徑(mm) :

0.30 ± 0.05 ; 0.50 ± 0.05 ; 0.60 ± 0.05 ; 0.64 ± 0.05 ; 0.80 ± 0.05 ; 1.00 ± 0.10 ;
1.20 ± 0.10 ; 1.60 ± 0.10 ; 2.00 ± 0.10 ; ...etc

包裝 :

- A. 1LB 線軸 : 每捲淨重 1.0 LB, 一盒 24 捲,共 24LB。
- B. 2LB 線軸 : 每捲淨重 2.0 LB, 一盒 20 捲,共 40LB。
- C. 0.5KG 線軸 : 每捲淨重 0.5KG, 一盒 24 捲,共 12KG。
- D. 1.0KG 線軸 : 每捲淨重 1.0KG, 一盒 20 捲,共 20KG。

包裝標示 :

合金品名、助焊劑品名、助焊劑含量、線徑、批號、每盒淨重。

保存期限 :

以 0 ~43 儲存,保存期限為三年。

安全注意事項 :

作業後、飲食前須用肥皂水洗手。其他安全注意事項請參閱物質安全資料表。

以上資料經查具有適當的正確性,使用者請驗證產品的適用性而採用之。

物質安全資料表

一、物品資料

物品名稱: Sn99.3/Cu0.7 Telecore Plus 焊錫線, Sn99.3/Cu0.7 Telecore Plus Solder Wire

二、成份辨識資料

化學性質:金屬焊接材料		
危害物質成份之中英文名稱	濃度或濃度範圍(成份百分比)	危害物質分類及圖示
錫 (tin, Sn)	95%	第 9 類 - 其他危害物
銅 (copper, Cu)	<1%	第 9 類 - 其他危害物
松香 (rosin)	<4%	第 9 類 - 其他危害物

三、危害辨識資料

最 重 要 危 害 效 應	健康危害效應: 吸入: 熔焊溫度過高(約 500 以上)可能產生焊錫的金屬煙,吸入金屬煙可能造成貧血、失眠、體弱、便秘、惡心、腹痛,過量的吸入可能傷害造血機能、神經、生殖、消化及泌尿系統。 食入: 嘔吐。 眼睛: 金屬煙可能會使眼睛刺痛、過敏。 皮膚: 融熔焊錫及高溫的焊錫接觸皮膚會造成燙傷。
	環境影響: (無資料)
	物理性及化學性危害: (無資料)
	特殊危害: (無資料)
主要症狀: 暈眩、頭痛、眼睛刺痛、皮膚過敏。	
物品危害分類: 第 9 類 - 其他危害物	

四、急救措施

不同暴露途徑之急於方法: 吸入: 吸入煙霧造成呼吸困難時須將患者移動使呼吸新鮮空氣,並送醫診治。 皮膚接觸: 用肥皂水清洗。燙傷須用冷水浸泡,再送醫診治,皮膚過敏須送醫診治。 眼睛接觸: 眼睛沾染須用大量清水沖洗,再送醫診治。 食入: 送醫診治。
最重要症狀及危害效應: (同上, 危害辨識資料之主要症狀)
對急救人員之防護: (無資料)
對醫師之提示: (無資料)

勝特力材料 886-3-5753170

勝特力电子(上海) 86-21-54151736

勝特力电子(深圳) 86-755-83298787

Http://www.100y.com.tw

Sn99.3/Cu0.7 Telecore Plus 焊錫線

五、滅火措施

適用滅火劑：二氧化碳、化學乾粉、泡沫式滅火器、水。使用水滅火時須避免融熔合金遇水噴濺造成人員燙傷。
滅火時可能遭遇之特殊危害：融熔合金遇水會造成嚴重噴濺,可能造成人員燙傷。
特殊滅火程序：(無資料)
消防人員之特殊防護設備：滅火人員須穿著防火衣和配戴自攜式呼吸器。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：融熔態的洩漏須冷卻至常溫再刮取回收,處置時須注意溫度避免燙傷。
環境注意事項：洩漏須回收。
清理方法：冷卻後刮取回收。

七、安全處置與儲存方法

處置：作業溫度不宜高於 500 ,人員須配戴防護設備,避免吸入煙霧、粉塵,清掃時不宜使用乾掃把及高壓氣體噴刷,以免粉塵飛揚。
儲存：儲存須防水、防污染。包裝須標示危害物標籤。

八、暴露預防措施

工程控制：須設置充分的局部排氣及全面換氣設備,控制暴露濃度低於時量平均容許濃度。
控制參數： 八小時日時量平均容許濃度：錫 - 2.0mg/m ³ ; 銅 - 0.1mg/m ³ 。 短時間時量平均容許濃度：(無資料) 最高容許濃度：(無資料) 生物指標：(無資料)
個人防護設備： 呼吸防護：活性碳口罩。 手部防護：防護手套。 眼睛防護：護目鏡、洗眼器。 皮膚及身體防護：防護衣、防護鞋。
衛生措施：應避免皮膚及眼睛之接觸,也要避免吸入加熱產生之煙霧及粉塵。作業後、飲食前須漱洗。作業中不得飲食、抽煙、化妝。作業人員不可配戴隱形眼鏡。

九、物理及化學性質

物質狀態：金屬線	形狀：線狀
顏色：銀灰色	氣味：無
pH 值：無	沸點：(無資料) ; 熔點：約 277 (441)
分解溫度：(無資料)	閃光點：無
自燃溫度：無	爆炸界限：無
蒸氣壓：無	蒸氣密度(空氣=1)：無
揮發速率(乙酸丁酯=1)：無	水中溶解度：不溶
比重(水=1)：合金成份比重 7.31	

十、安定性及反應性

安定性：安定
特殊狀況下可能之危害反應：(無資料)
應避免之狀況：熱、火焰、潮濕、浸水
應避免之物質：強氧化劑、強酸、雙氧水
危害分解物：金屬粉塵及燻煙

十一、毒性資料

急毒性：(無資料)
局部效應：(無資料)
致敏感性：(無資料)
慢毒性或長期毒性：(無資料)
特殊效應：(無資料)

十二、生態資料

可能之環境影響/環境流佈： 土壤流佈：(無資料) 水中流佈：(無資料) 空氣流佈：(無資料)

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：回收、再煉製,或按廢棄物處理法規處理。

十四、運送資料

國際運送規定：國際航空運輸協會(IATA),Dangerous Goods Regulations：Not Restricted
聯合國編號：無
國內運送規定：(無資料)
特殊運送方法及注意事項：(無資料)

十五、法規資料

適用法規：危險物及有害物通識規則
