

三友電子工業(株)

殿

発行日： 2012年09月10日

整理No： 44F-09-004

## 協力工場 不良品連絡書

再発防止のため対策を記入の上、指定回答日までに原本を提出して下さい。

指定回答日： 2012年09月21日

承認	調査	担当
黒岩 12.9.10 映次	藤牧 12.9.10 和義	藤牧 12.9.10 和義

仕様番号 412CPB-004-51F

品名 0.8MMB-BセッションAノッチナシ

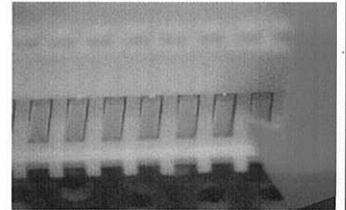
ロットNo 11.12.07-S1.W.0001～  
12.03.29.S1.Y.0001

連絡受理日 2012/09/10 16:04:03

対象数量 不明

不良内容

Auめつき範囲不良(Niめつき露出)



1. 確認内容

別紙参照願います。

返却品の処置(数量明記)

選別 903,900系内入  
44,607返却

2. 発生原因

別紙参照願います。

4. 流出原因

別紙参照願います。

3. 発生防止対策

別紙参照願います。

5. 流出防止対策

別紙参照願います。

実施日： 12年9月18日

実施日： 12年9月25日

在庫品仕掛品の確認

在庫品

仕掛品

回答日： 12年9月21日

承認

調査

作成

大塚

星野

金堂

12.09.21

小宅

原

12.09.21

12.09.21

12.09.21

標準類改訂 有・無 ( )

承認

調査

確認者

黒岩  
13.1.17  
映次藤牧  
13.1.17  
和義藤牧  
13.1.17  
和義対策後 12.09.25-S1.B.0001～12.12.06-S1.E.0014の言+5ロット  
(12.09.12.同不具合が無いため、有効性有りと判断致す。

(株) 鈴木

Rev : A

SQM-10010-4

社内めつき展開済

## 1. 発生状況(現象、内容、発生率、ご指摘の内容を記入)

1.1 登録番号	44F-9-004	1.9 不具合写真/略図
1.2 報告書№	12-09-03	
1.3 不具合現象	Auエリア不足 (Auめっき範囲不良)	
1.4 品名/図番	412CPB-004-51F エリアンコウ6 0.8MMB-Bセッションハンマナチナシ	
1.5 ロット№	SU230812-005D1-006他 (不具合発生確認ルール)	
1.6 不具合発生数	40,169pin	
1.7 調査結果・結論	Snめっき水洗工程の水交換作業時、補給した水が搬送中の製品にかかった反動で、Snめっき工程内を搬送中の製品が傾きました。ポッチ部への表面張力によりSnめっき液が吸い上がり本不具合に至りました。 画像処理装置の発報を問題なしと判断し通常品として出荷されました。現状の画像処理装置発報時の検証方法では検出できませんでした。	
1.8 添付資料	(有)・無し	資料名:別紙1~4

主題不具合調査結果につきましてご報告致します。

よろしくご検討の程、お願い申し上げます。

## 2. 事実の把握(製品の確認結果・要因分析・生産品の品質状況)

## 2.1 不具合サンプルの確認結果 (別紙1)

Auめっきエリアが不足しておりました。  
Snめっきを剥離し外観を確認した結果、Auめっきはエリアを満たしておりました。Auめっき本不具合は、Snめっきの吸い上がりにより、発生した事が判明致しました。

## 2.2 保管サンプルの確認結果

保管サンプルには、同様な現象は発生していませんでした。

## 2.3 返却リールの確認結果 (別紙2)

返却リール(5RL)の内、1RLの一部にランダム発生しておりました。

## 2.4 生産履歴・変化点の確認結果 (別紙3)

生産履歴を確認した結果、画像処理装置が発報した履歴がありました。  
画像処理の発報は問題なしと判断され、消し込みされておりました。  
不具合発生リール生産の時間帯は、水交換(水補給)した時間帯に相当しておりました(別紙3-1)。  
画像処理装置の設定記録を確認した結果、設定基準通りに設定されておりました(別紙3-2)。

## 2.2 要因解析

工程	考えられる要因	決める(ルール)	結果	問題点
発生	Snめっき工程でSnめっき液が吸い上がったため、Auめっきエリア不足に至った。 ※吸い上がりは表面張力によるもので、製品が傾くとポッチ部への表面張力でSnめっき液が吸い上がる	水洗槽に水補給する「水交換更新・水補給作業(T3Q-S01-S077)」	水補給作業時、Snめっき水洗工程内を搬送中の製品に補給した水がかかって、Snめっき工程内を搬送中の製品が傾いた	水交換更新・水補給作業時に、水補給時の注意点は特に定めていなかった
流出	画像処理装置の発報履歴があったが、問題なしと判断され、通常品として出荷された	画像処理装置が発報した場合、画像装置モニタで確認する「画像処理装置運用手順(T2K-C01-K001)」	画像処理装置のモニタで合否判定を判断する方法では、本不具合を識別できなかった	めっき加工中は製品の搬送を止められないため発報箇所を現物で確認できず、発報で保存された画像確認で判りにくかった

ロット限定

水交換作業有の変化点があるリール(SU230812-005D1-006)をロット限定と致します。

## 3. 原因の究明(発生のメカニズム・再現テスト・なぜなぜ分析)

## 3.1 発生原因 (別紙4)

不具合発生リールの生産の時間帯に水補給作業の時間帯が含まれておりました。  
Snめっき水洗工程の水補給作業時、ライン担当者がSnめっき水洗工程を搬送中の製品に補給した水をかけてしまった事で、Snめっき工程内を搬送中の製品が傾いてしまいました。そのため、ポッチ部への表面張力で、Snめっき液面がAuめっきエリア内に吸い上がり、Auめっきエリア部にかかり本不具合のAuめっきエリア不足に至りました。  
水補給作業手順に、水補給作業時の注意点についての記載がありませんでした。  
ライン担当者は水補給作業時、搬送中の製品に水をかけてはいけない事を知らずに作業しておりました。

## 3.2 流出原因

画像処理装置にて発報した履歴がありましたが、ライン担当者の検証により問題なしと判断され、記録が消し込みされておりました。  
画像処理装置の発報時、画像処理装置のモニタで発報の検証を行いますが、モニタでの検証ではSnの吸い上がり痕を識別できなかったため、問題なしと判断されました。  
そのため通常品として出荷されました。  
めっき加工中は製品の搬送を止める事ができないため、現物での検証ができない方法でした。

## 4. 適切な対策(対策内容・効果予測)

## 4.1 発生対策

水補給作業時の注意点を手順書に追加致しました。  
・搬送中の製品に補給している水をあてない事  
・ホースを水洗工程槽の中仕切り板まで差し込んで水を補給する事  
※「水交換更新・水補給作業(T3Q-S01-S077)」手順の改訂済(2012年9月17日)  
改訂した手順で作業者を教育致しました(2012年9月18日)。

## 4.2 流出対策

①画像処理装置の発報があったリールについては、インラインでの合否判定は不可とし、不具合品として処置致します。また、めっき加工後に再度、オフラインの画像処理装置に通して、不具合の検証を画像モニタ及び現物にてその場で確認致します。  
※「フープ鍍金作業標準カード(0450101925)」の改訂(次回生産時迄)  
②画像処理装置の発報時、画像モニタの確認(発報の対する検証)者はフロア管理者・ライン担当者・検査員と致します。  
※「画像処理装置運用手順(T2K-C01-K001)」の改訂(2012年9月25日予定)

## 5. 対策効果の確認(効果実績)

次回生産時以降、3ロット生産品につきまして対策効果を確認致します。

## 6. 源流ヘフィードバック

## 6.1 標準書への反映

「水交換更新・水補給作業(T3Q-S01-S077)」手順改訂  
※2012年9月17日  
フープ鍍金作業標準カード(0450101925)の改訂  
※次回生産時  
「画像処理装置運用手順(T2K-C01-K001)」手順の改訂  
※2012年9月25日予定  
「フープ鍍金作業標準カード(0450101925)」の改訂  
※次回生産時  
生産前、不具合ダミーサンプルにて画像処理装置発報を製造・検査で検証する

## 6.2 横への展開

「計数カウンター表記入・確認(T3Q-S01-S038)」手順の改訂  
※2012年9月25日予定  
・消し込みした者はカウンター記録の横に名前を記入する

## 7. 備考(現品処置結果など記載)

5RL 948,507pin返却(2012年9月7日)  
5RL 903,099pin再納済(2012年9月12日)  
※ご指摘の不具合写真のサンプルをご貸与して頂きます様お願いします。  
※不具合発生ロットをご指摘頂きます様お願い致します。

## 3.3 なぜなぜ分析

ステップ	1	2	3	4	5
発生系	Snめっき液面がポッチ部での表面張力で吸い上がった	Snめっき工程内で搬送中の製品が傾いた	Snめっき水洗工程の水補給作業時、搬送中の製品に補給した水をかけてしまった	ライン担当者は搬送中の製品に水をかけると液面変動や変形を伴う事を知らなかった	水補給作業手順に水補給時の注意点について記載がなかった
流出系	Auめっきエリア不足が流出した	画像処理装置の発報品が不具合品として処置されなかった	ライン担当者が画像処理装置の発報を問題なしと判断し消し込みした	①画像処理装置モニタによる検証では本不具合を識別できなかった ②画像処理装置の発報に対する検証の判断に誤りがあった	①めっき加工中は製品の搬送を止められず発報で保存された画像の確認で判りにくかった ②画像処理装置の発報に対する検証に管理者の確認がなかった



## 別紙2

### 画像選別結果

品名:412CPB-004-51F エリアヘンコウ6

図番:0.8MMB-BセッションヘンAノッチナシ

現象: Auエリア不足

受注番号	プレスロット	めっきロット	返却数 ①	画像選別結果			再納数 ②	①-②	備考
				始め	中間	終り			
2585434	12.08.20.S1.A-1	SU230812-005D1-005	159,838	OK	OK	OK	157,200	2,638	画像選別する際の目減り分となります
	12.08.20.S1.A-2	SU230812-005D1-006	188,669	NG	OK	OK	148,500	40,169	Auめっきエリア不足のランダム発生分となります。
	12.08.20.S1.A-3	SU230812-005D1-007	200,000	OK	OK	OK	199,700	300	画像選別する際の目減り分となります
	12.08.20.S1.A-4	SU240812-005D1-001	200,000	OK	OK	OK	199,500	500	↓
	12.08.20.S1.A-5	SU240812-005D1-002	200,000	OK	OK	OK	199,000	1,000	↓
			948,507				903,900	44,607	

別紙3-1

生産履歴・変化点の確認結果

図番:412CPB-004-51F エリアヘンコウ6

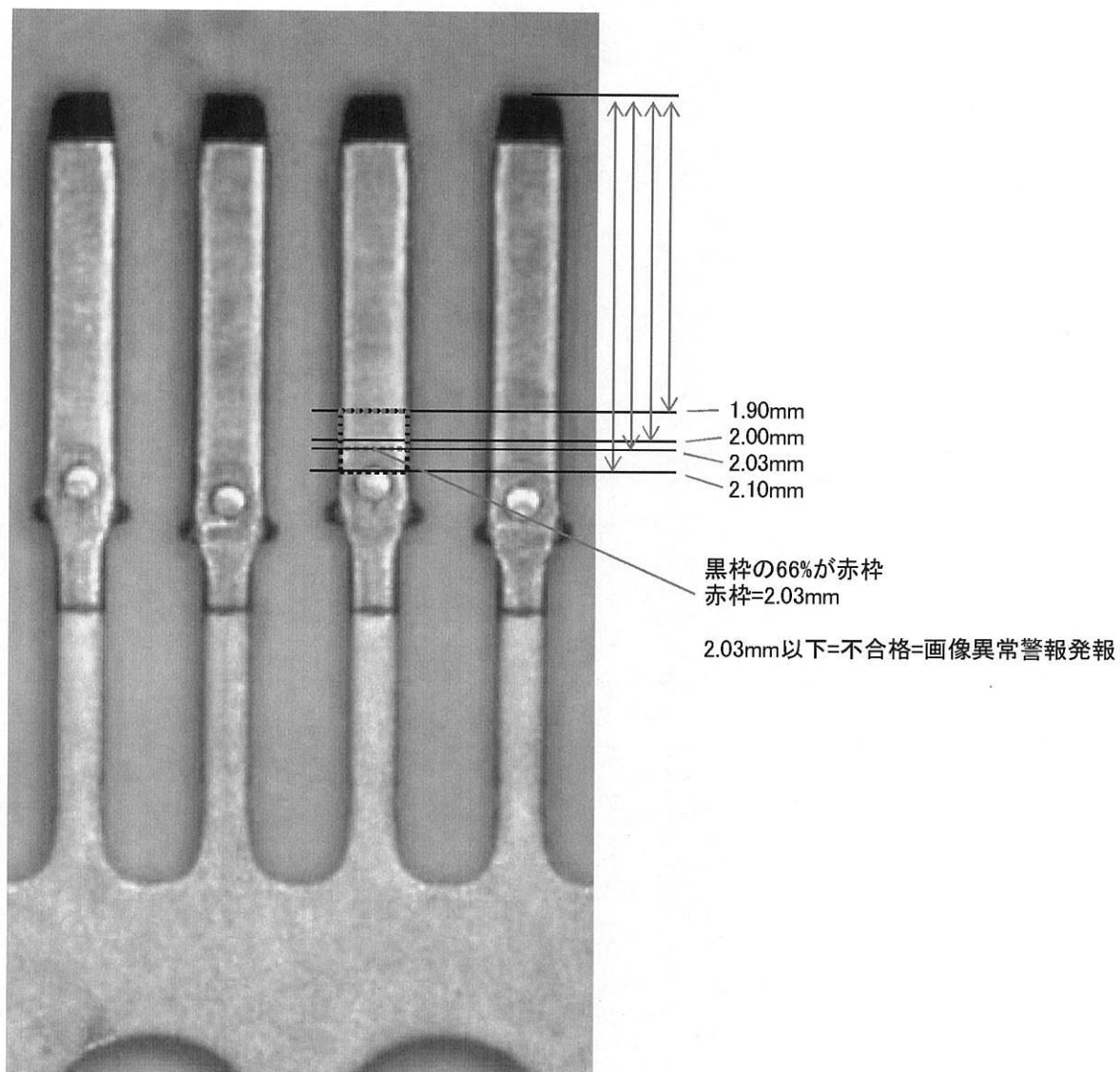
品名:0.8MMB-BセッションヘンAノッチナシ

現象:Auめっきエリア不足

受注番号	プレスロット	めっきロット	不具合発生	生産	履歴	画像履歴	保管サンプル 再確認結果	変化点	不具合 対象範囲
2541561	11.12.01.S1.W-1	SU051211-005D1-002	-	生産開始	異常なし	異常なし	発生なし	変化点なし	-
	11.12.01.S1.W-2	SU051211-005D1-003	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	11.12.01.S1.W-3	SU051211-005D1-004	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	11.12.01.S1.W-4	SU051211-005D1-005	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	11.12.01.S1.W-5	SU051211-005D1-006	-	生産終了	↓	↓	↓	↓	-
2542621	11.12.06.S1.W-6	SU151211-003D1-009	-	生産開始	↓	↓	↓	↓	-
	11.12.06.S1.W-7	SU151211-003D1-010	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	11.12.06.S1.W-8	SU151211-003D1-011	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
2542943	11.12.07.S1.W-9	SU151211-005D1-012	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	11.12.07.S1.W-10	SU151211-005D1-013	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	11.12.07.S1.W-11	SU161211-005D1-001	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	11.12.07.S1.W-12	SU161211-005D1-002	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	11.12.07.S1.W-13	SU161211-005D1-003	-	生産終了	↓	↓	↓	↓	-
2563345	12.03.29.S1.Y-1	SU120412-005D1-003	-	生産開始	↓	↓	↓	↓	-
	12.03.29.S1.Y-2	SU120412-005D1-004	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	12.03.29.S1.Y-3	SU120412-005D1-005	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	12.03.29.S1.Y-4	SU120412-005D1-006	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	12.03.29.S1.Y-5	SU120412-005D1-007	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
2563759	12.03.30.S1.Y-6	SU120412-005D1-008	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	12.03.30.S1.Y-7	SU120412-005D1-009	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	12.03.30.S1.Y-8	SU130412-005D1-001	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	12.03.30.S1.Y-9	SU130412-005D1-002	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	12.03.30.S1.Y-10	SU130412-005D1-003	-	生産終了	↓	↓	↓	↓	-
2585434	12.08.20.S1.A-1	SU230812-005D1-005	-	生産開始	↓	↓	↓	↓	-
	12.08.20.S1.A-2	SU230812-005D1-006	発生 (返却品選別で発生を確認)	↓	↓	発報履歴有 (画像モニタの検証で問題なしと判断)	↓	水補給作業	不具合対象
	12.08.20.S1.A-3	SU230812-005D1-007	-	↓	↓	↓	↓	変化点なし	-
	12.08.20.S1.A-4	SU240812-005D1-001	-	↓	↓	↓	↓	↓	-
	12.08.20.S1.A-5	SU240812-005D1-002	-	生産終了	↓	↓	↓	↓	-

## 別紙3-2

### 画像処理設定の概要

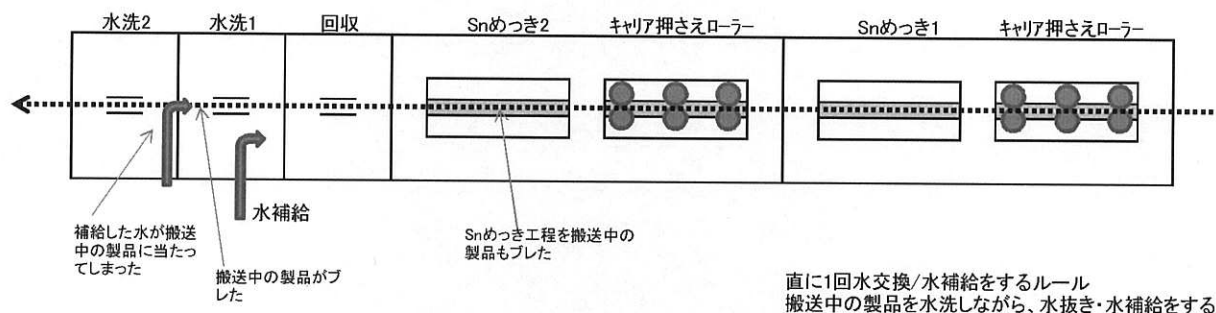




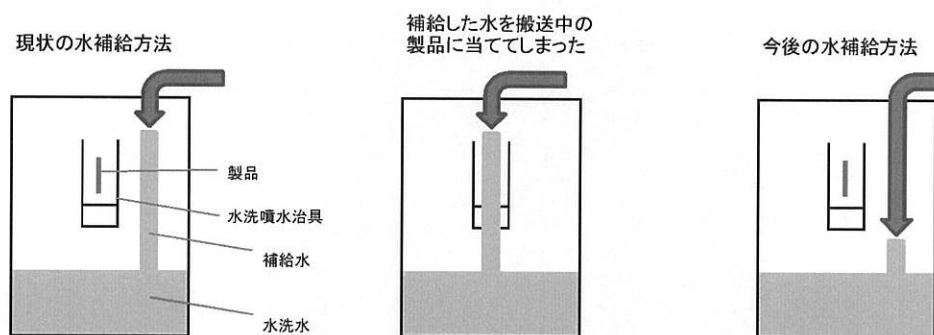
# 別紙4

## 発生 の 概略図

### 工程 (上面図)



### 工程 (断面図)



### 製品の挙動

