

三友電子工業(株) 殿

発行日： 2012年8月 27日

整理No： 44F- 08- 017

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 8 月 31日

承認	調査	担当
黒岩 12.8.27 映次	駒澤 12.8.27	駒澤 12.8.27

図番 503462-0019
品名 HI-FIX 256PIN PC-WMB CONN. REC. TERMINAL

不良内容 メッキ膨れ 変色

ロットNo メッキロット:20727ZQ/20730ZQ

連絡受理日

対象数量 1,655,700pin

処 理

1. 確認内容

別紙報告書(No.12-07-29-③)を参照願います。

返却品の処置(数量明記)

2. 発生原因

4. 流出原因

3. 発生防止対策

5. 流出防止対策

実施日： 年 月 日

実施日： 年 月 日

在庫品仕掛品の確認

在庫品

仕掛品

回答日： 2012年 9 月 11 日

標準類改訂 有 ・ 無 ()

承認 調査 作成

品管 12.9.11 金堂	品管 12.9.11 永井	品管 12.9.11 原
---------------------	---------------------	--------------------

確認

不具合ロット、以降も膨れ効果なし
対策後、12.09.08.1.K.0001~12.12.24.1.N.0004の計5ロットに
おいても同不具合が無い為、有効性有りと判断を致します。


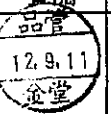
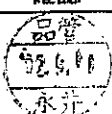
承認 調査 確認者

黒岩 13.1.18 映次	駒澤 13.1.18 博久	駒澤 13.1.18 博久
---------------------	---------------------	---------------------

(株) 鈴木

Rev : A SQM-10010-4

社内めき展南済叶.

株式会社鈴木 御中		12-07-29-③		P1	
		管理番号: 44F-08-017		三友電子工業(株)	
<p>件名: 503462-0019 気泡・変色の件について</p> <p>首題の件についてご報告いたします。よろしくご検討の程をお願い申し上げます。</p>					
図 番	503462-0019				
品 名	HI-FIX 256PIN RECTERM				
仕 様	Ni2-4**PDNi0.3-0.5**AU0.5-0.7*(2.2MMカタメ)+AU0.5-0.7*(0.3MMカタメ)+S3				
数 量	気泡: 25~30% 変色: 40%				
めっきロットNo.	SU270712-002D1-005, SU270712-002D1-006, SU310712-003D1-006				
プレスロットNo.	12.07.26.1.H-3, 12.07.26.1.H-4, 12.07.26.1.H-8				
I 状 況	対象製品の対象ロットにおいて、気泡(めっきふくれ)及び変色のご指摘があり、不具合サンプル及び不具合リールが返却されましたので、調査した結果及び見解をご報告致します。				
II 調 査	<p>1 生産履歴の確認(別紙1)</p> <p>2012年7月27日、7月31日に3Dライン№.1条でめっき加工しておりました。</p> <p>対象ロットは、以前に不具合(気泡・異物付着)のご指摘を受けた後の、代替生産ロットとなります。</p> <p>気泡の暫定処置として、Auめっき治具内のAuめっき液溜まりによるAu置換膜の形成を防止するため、Auめっき治具にAuめっき液溜まりを吹き飛ばすようエアアームを設置致しました。</p> <p>めっき加工後、巻き終り50m(ライン1周分)を実体顕微鏡で確認してから出荷しておりました。</p> <p>2 保管サンプルの確認</p> <p>対象ロットの保管サンプルを確認した結果、気泡(めっきふくれ)及び変色は発生しておりませんでした。</p> <p>3 不具合サンプルの確認(別紙2)</p> <p>(1) 気泡(めっきふくれ)</p> <p>気泡はNi-Au間でめっきがふくれている事を確認致しました。</p> <p>Niめっき表面へのAu置換膜の形成により、Auめっきも密着性が低下しているものと考えられます。</p> <p>(2) 変色</p> <p>変色はNiめっき表面の凹みにより発生している事を確認致しました。</p> <p>Niめっき表面の工程接触により、Niめっき表面が汚染されて、変色に至ったものと考えられます。</p> <p>4 不具合リールの確認</p> <p>不具合リールを実体顕微鏡で確認した結果、巻き終り5m以内に、気泡(めっきふくれ)・異物付着(腐食)を確認致しました。</p> <p>本不具合の発生なき部位を、加速試験した結果、めっきふくれが発生した事を確認致しました。</p> <p>本不具合は、経時的に発生している事が判りました。</p> <p>5 要因解析(別紙3)</p> <p>工程フロー別に、要因解析した結果、本不具合の要因工程は、Niめっき及びAuめっきとなります。</p> <p>(1) Niめっき工程</p> <p>Niめっき工程には汎用のNiめっき治具を使用しており、Niめっき治具が本不具合の発生部位に接触する可能性があります。</p> <p>Niめっき治具が本不具合の発生部位に接触する事で、Niめっき表面が汚染され、経時的にめっきふくれ・腐食・変色の不具合に至った事が考えられます。</p> <p>汎用のNiめっき治具を使用せず、今回、新規で作製した専用のNiめっき治具を使用致します。</p>				
備 考	承認		査閲		作成
					
					2012.9.11 品管 原

(2) Auめっき工程

Auめっき工程には専用のAuめっき治具を使用しており、Auめっき液溜まりによりNiめっき表面へのAu置換膜の形成でAuめっきの密着性が低下し、経時的にめっきふくれに至った事が考えられます。代替生産時、暫定書としてAuめっき治具にエア－を設置してAuめっき液溜まりを吹き飛ばしましたが、代替生産ロットにおきましても、めっきふくれの発生が確認されました。

今回、新規で作製した専用のAuめっき治具(先端と足の両方を同時にAuめっき加工)を追加する事により、Au置換膜の形成を防止致します。

Ⅲ 結 論

1 本不具合は、Niめっき表面の汚染、及び、Niめっき表面のAu置換膜の形成 により、経時的に発生した事が考えられます。

2 (1) Niめっき表面の汚染の改善

汎用のNiめっき治具にて、不具合発生部位が接触する可能性があるため、専用のNiめっき治具に変更致します。

(2) Niめっき表面のAu置換膜の形成の改善

新規専用のAuめっき治具(先端と足の両方を同時にAuめっき加工)を追加致します。

3 過去の生産品に対して、生産の変化点はありませんでした。

本不具合は経時的に発生した事が考えられますので、経時的な発生の差で、不具合が検出されたロットと不具合が検出されなかったロットが存在したと考えられます。

4 現在の素材入荷品につきましては、上記結論2を実施の上、本日から生産を試行しております。

今回の生産品につきましては、加速試験を実施し、経時的に発生するかどうかを確認致します。

以上、ご検討の程よろしくお願い致します。

別紙1

生産履歴の確認結果

図番:503462-0019

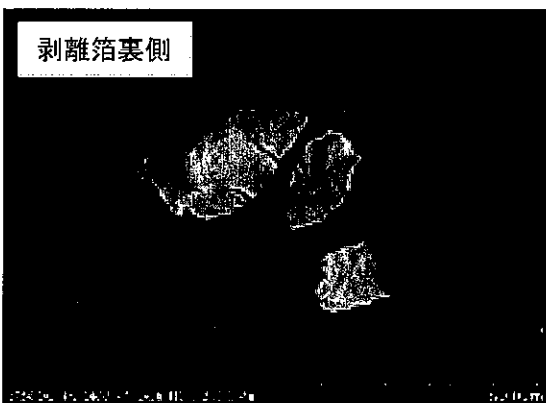
品名:HI-FIX 256PIN RECTERM

受注番号	プレスロット	めっきロット	RL	pin	出荷日	不具合のご指摘	生産
2574689	12.06.07.1.G.1-10	20613ZQ SU250612-010D1-001-010	10	1,689,100	2012/6/25	気泡(めっきふくれ)・異物付着(腐食)発見ロット	-
					2012/7/25	不具合2回目のご指摘	
2581907	12.07.26.1.H-1	20727ZQ SU270712-002D1-003	1	167,200	2012/7/30	-	代替生産ロット(めっきふくれ暫定処置:Au治具にエアー設置)
2581907	12.07.26.1.H-2	20727ZQSU270712-002D1-004	1	170,000	2012/7/28	-	↓
2581908	12.07.26.1.H-3.4	20727ZQSU270712-003D1-005.006	3	340,000	2012/7/28	気泡(めっきふくれ)・変色(腐食)発見ロット	↓
2581908	12.07.26.1.H-5	20727ZQ SU270712-003D1-007	1	145,000	2012/7/30	-	↓
2582058	12.07.26.1.H-6-7	20730ZQ SU310712-002D1-004-005	2	323,800	2012/8/1	-	↓
2582075	12.07.27.1.H-8-10	20730ZQ SU310712-003D1-006-008	3	509,700	2012/8/1	気泡(めっきふくれ)・変色(腐食)発見ロット	↓
					2012/8/24	不具合2回目のご指摘	
2586389	今回の生産ロット	-	2	-	-	-	代替生産ロット(専用Niめっき治具変更、新規のAuめっき治具追加)
2588624	↓	-	4	-	-	-	↓
2588657	↓	-	4	-	-	-	↓

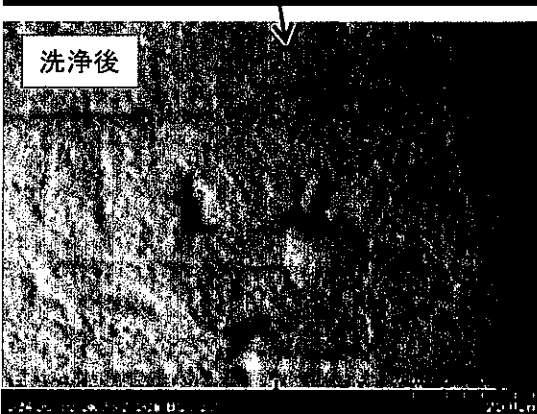
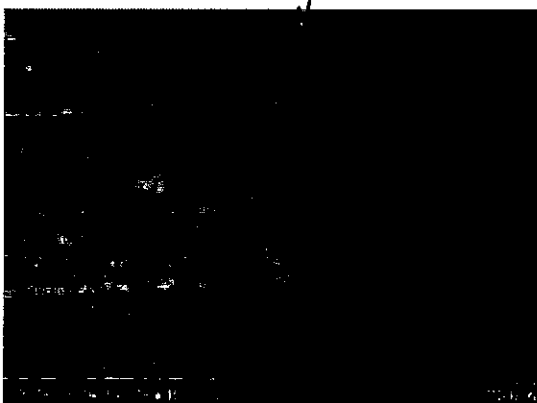
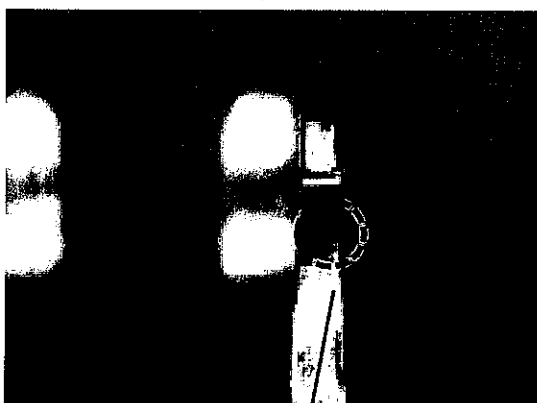
別紙2-1

不具合サンプルの確認結果

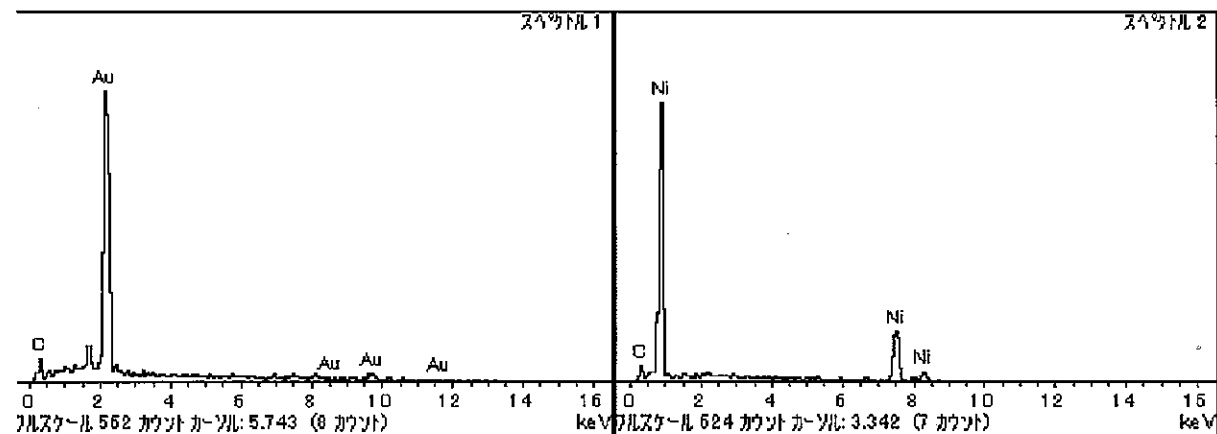
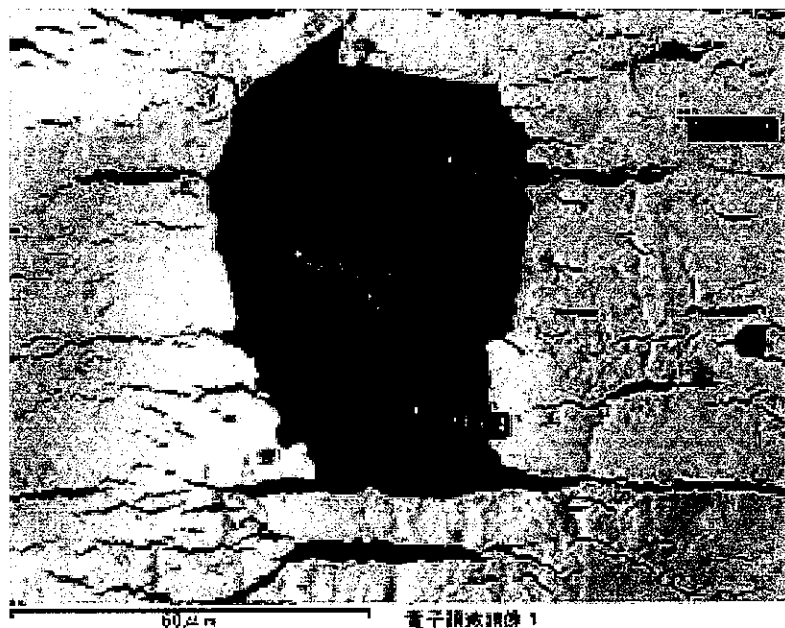
気泡(めっきふくれ)



変色



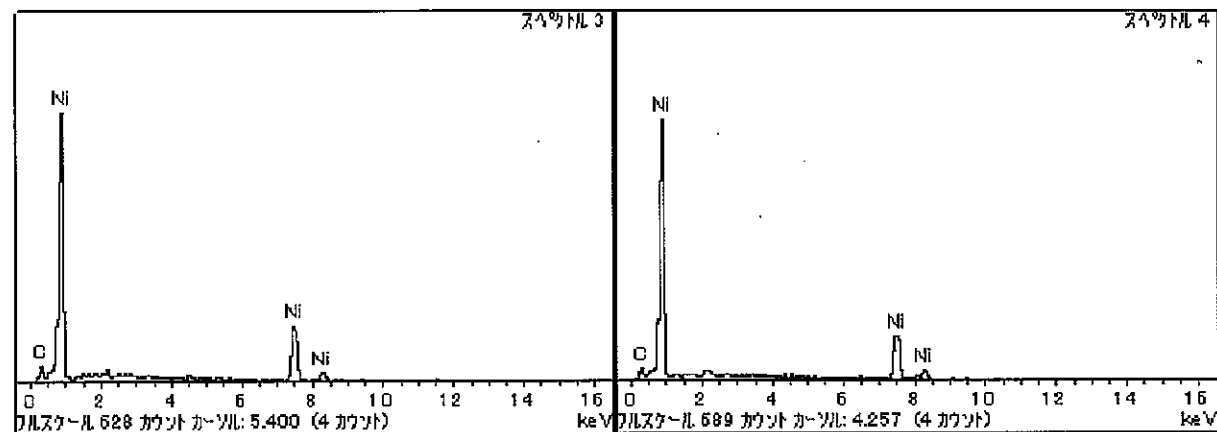
別紙 2 - 2 気泡（めっきふくれ）サンプルのめっき剥離面の成分分析



コメント :

気泡（めっきふくれ）をテープ試験した結果、めっきが剥離致しました。

めっき剥離面からは、Ni 成分が検出されました。



別紙 2 - 3 気泡（めっきふくれ）サンプルのめっき剥離箔の成分分析



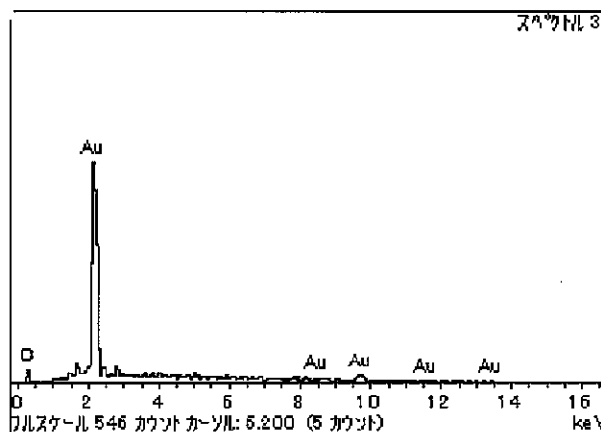
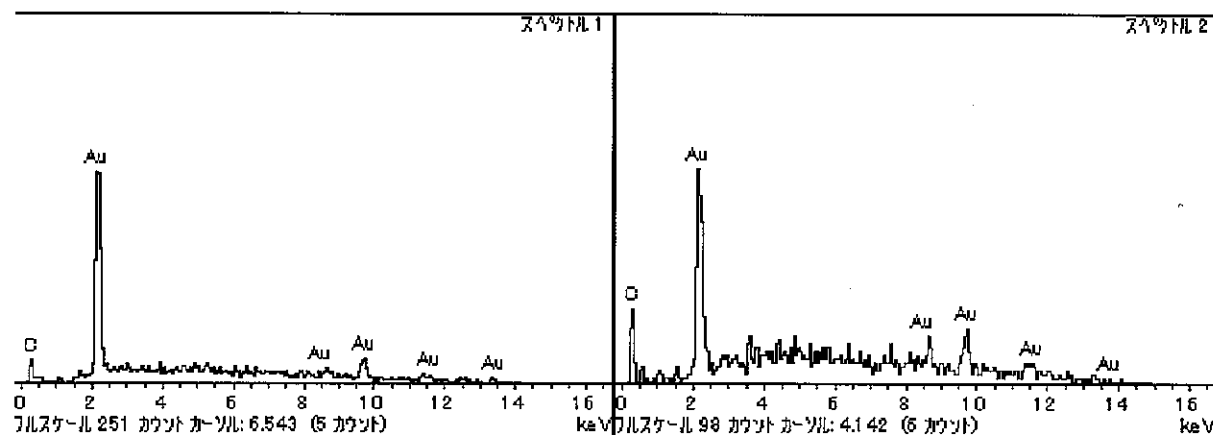
60 μm

電子顕微鏡像 1

コメント：

気泡（めっきふくれ）をテープ試験した結果、めっきが剥離致しました。

そのめっき剥離箔の裏側からは、Au 成分が検出されました。



別紙3-1

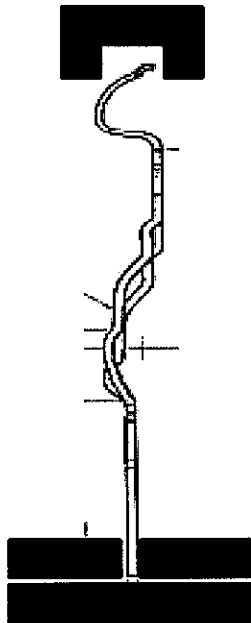
本不具合の要因解析

工程フロー	工程	気泡(めっきふくれ)・異物付着(腐食)・変色の要因	対策
送り出し	-	要因なし	-
↓			
アルカリ脱脂	-	要因なし	-
↓			
電解脱脂	-	要因なし	-
↓			
活性化	-	要因なし	-
↓			
Niめっき×4	Ni治具(汎用)	Ni治具(汎用)の接触でNiめっき表面の汚染によるめっきふくれ・腐食・変色が発生	Ni治具専用化
↓			
Pdめっき	Pd治具	要因なし	
↓			
Auめっき	Au治具	Niめっき表面へのAu置換膜の形成によりめっきふくれが発生	Au治具追加
↓			
封孔処理	-	要因なし	-
↓			
乾燥	-	要因なし	-
↓			
画像	-	要因なし	-
↓			
駆動	-	要因なし	-
↓			
巻き取り	-	要因なし	-

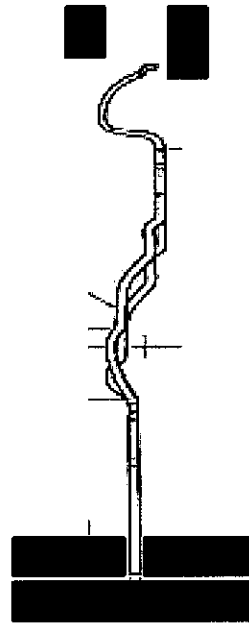
別紙3-2

Niめっき治具(改善前後)のイメージ図

改善前(汎用のNiめっき治具)



改善後(専用のNiめっき治具)



別紙3-3

Auめっき治具(改善前後)のイメージ図

