

協力会社工程異常処理報告書(メッキ品)

※本報告書は、メッキの問題についてのみ使用

- ☐ 自社責任
☐ MX供給部品
☐ 協力会社供給部品
☐ その他

発行番号：

発行日： 年 月 日

MXJ 管理番号：

宛先(責任部門)：

発信元協力会社名：

分類： ☐製品 ☐部品() ☐副資材() ☐その他()

ENG. No. 503462-0019 製品名称 HI-FIX 256PIN RECTERM

《ロット番号》 《不適合数(該当品の数量及び不良数・不良率)》

製品ロット番号： 製品：

部品ロット番号：80817ZQC06 部品：

不適合の内容(口初回 ☐再発)：

異物付着

内容 状態 発行部門確認結果

梱包状態 梱包仕様通りか(保護バンドは?)写真添付
 箱のどこが潰れているか(全体と詳細写真)
 箱の潰れ具合と変形の関連性は?

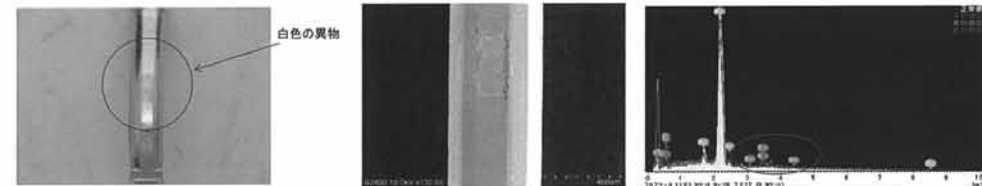
寸法関係 寸法NG箇所はどこか?
 寸法測定方法に問題ないか?
 寸法NGは製造起因か変形によるものか

変形 変形はどこか?(写真又は図を載せる)
 変形は規則的かランダムか?
 リール中心・中間・外側/リード窓有り部・無し部か?

外観 どこが変色しているか?(写真載せる)
 どこに錆が発生しているか?
 エア-便/船便 部材保管期間/保管環境

その他 上記以外の不良内容について記載

写真・図を載せる



区分 数量 処置内容 暫定要求

年月日() 時 分 発見者： 製造元への暫定要求内容を記入

上長への報告(口済み)及び上長からの指示内容：

区分 数量 処置内容 処置結果 実施日 実施部門

該当ロット 仕掛品 在庫品 出荷品

《発見部門に於ける不適合品の処置》

☐全数検査 ☐選別 ☐廃棄 ☐返却 ☐再加工 ☐手直し ☐特採 ☐保留(処置)

☐廃棄 ☐返却 ☐再加工 ☐手直し ☐特採 ☐保留

保留に対する処置の方向付け：

《発見部門に於ける暫定処置の内容》

発行部門(発信元) MXJ品質受付

上長 担当 上長 担当

数量 最終判定 認可日

《起因部門に於ける不適合品の処置》

☐全数検査 ☐選別 ☐廃棄 ☐返却 ☐再加工 ☐手直し ☐特採 ☐保留(処置)

☐指図発行 ☐特採申請書発行 ☐資産管理票発行

【発行日】 年 月 日 指図No. 数量

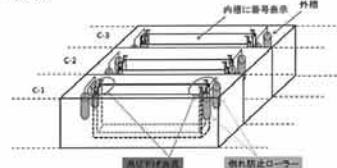
【発行日】 年 月 日 発行者 最終判定

【発行日】 年 月 日 発行者 認可日

◎発生防止対策(発生しないためにどうしたか?)

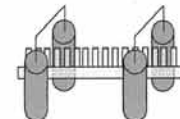
- ①SnCuラインの建浴作業において、内槽を元のラインに戻せるように、内槽に表示を行いました(11月16日済)。
- ②暫定対策として、SnやSnCuめっきで使用していた倒れ防止ローラーを外し、Auめっき仕様専用の倒れ防止ローラーに交換して生産を行います。(11月22日済み)
- ③恒久対策として、SnCuラインの倒れ防止ローラーを廃止、専用レールを製作し非接触方式とし、製品が傾かないようにします(～12月21日予定)。

①建浴時の対策

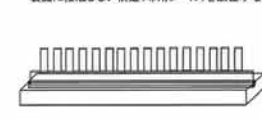


③恒久対策

(従来の方式)倒れ防止ローラー



(改善方式)



【実施予定日(恒久対策)】

2018年 12月 21日

【実施日】

年 月 日

◎流出防止対策(流出しないためにどうしたか?)

画像検査装置で今回のような色調違いを検出・改善するためメーカーを含め検討した結果、画像検査での検出は難しい結論に至りました。
 このため、今後の生産品5ロットについて初期流動管理を実施し、発生対策の有効性を検証します。

<生産確認>

- ・生産前の工程確認 製造、品質管理
 内容)倒れ防止ローラー、または専用レールの取り付け状態
- ・生産中の工程確認 製造
 内容)倒れ防止ローラーの汚れ、または専用レールの稼働状態
- ・外観の自主チェック 製造
 内容)拡大鏡での異物付着の無き事を確認

<製品検査>

- ・外観 40cm リール毎(通常検査の2倍)

起因部門(二次以降の協力会社)

会社名: 精鋭木

回答日: 2018/11/27

上長

担当



【実施予定日】

2018年 12月 生産分より

【実施日】

年 月 日

実施部門名 是正処置及び予防処置に係る要求事項、及び品質システム見直し事項

管理番号

回答期限

回答責任者

○発生原因(なぜ作られたか?)

○流出原因(なぜ発見されなかったか?)

ナゼナゼ-1

- 1.該当製品生産時のSnCu工程の倒れ防止ローラーの角度が変わった。
- 2.倒れ防止ローラーのSnCu成分が製品に転写した

ナゼナゼ-1

画像で検出できなかった

ナゼナゼ-2

- 1.他条SnCu工程段取り時に、該当製品生産ラインの倒れ防止ローラーに接触した
- 2.SnCu倒れ防止ローラーにSn成分が付着していた

ナゼナゼ-2

不具合モードを設定できない

ナゼナゼ-3

- 1.段取り時、治具を取り出しにくく、通常以上に力を加えて外した。
- 2.SnCu倒れ防止ローラーはSnCu製品を生産した後、そのまま使用していた

ナゼナゼ-3

照明の種類が凹凸部の検出に不向き

ナゼナゼ-4

- 1.建浴時、取り外した内槽を元の位置に戻しておらず、合わない治具を無理にセットした
- 2.倒れ防止ローラーは、SnCu製品・Auのみ製品で共用だった

ナゼナゼ-4

凹凸がある部分の色調が確認しにくい

ナゼナゼ-5

- 1.内槽を該当箇所に戻す裏手がなかった⇒発生防止対策①
- 2.交換する手順がなかった⇒発生防止対策②、③

ナゼナゼ-5

凹凸は照明を乱反射しやすい

★対策効果の確認(実施状況及び有効性)

1.標準品の改訂が行われたか? ■必要(文書名:K-218Sn・SnCuめっき工程倒れ防止使用基準 改訂日:2018年11月16日)

2.類似製品への水平展開が行われたか? ☐必要(製品名:) ☒不要

3.対策効果の確認 確認日: 年 月 日 確認者:

①発生・流出防止対策が確実に実施されたか? ☐完了 ☐未完了 ☐不十分

②発生・流出防止対策実施後、1ヶ月以内に再発はないか? ☐無し ☐有り

③発生・流出防止対策実施後、良化傾向にあるか? ☐有り ☐無し

④工程能力調査 ☐有り 調査完了日: 年 月 日

担当者:

*工程能力調査完了後、データを添付し保管すること

☐無し

※環境品質に関する不適合が発生した場合は、購買部、品質保証部へ必ず報告すること。連絡を受けた2部署は社長室、環境管理責任者及びMPD化学物質管理委員長へ必ず報告すること。(発生時と対策後に報告する)

回答日: 年 月 日

対策ルート

起因部門

上長

担当

MXJ品質保証部

上長

担当

調査結果報告書

株式会社 鈴木 御中

2018 年 11 月 23 日

JX 金属プロセステクノロジージャ（株）江刺工場

件名：異物付着の件

承認	確認	作成
菅原	飯島	藤尾

首題の件につきまして、調査した結果を次の通り

御報告致しますので御査収願います。

品名	HI-FLIX 256PIN RECTERM	図番	503462-0019
仕様	NI2-4*+PDNI0.3-0.5*+AU0.5-0.7* (2.2MM カタマ) +AU0.5-0.7* (0.3MM カタマ) +S3	めっき日	2018 年 8 月 17 日
数量	IRL Lot/No. 80817ZQC06)	現象	異物付着

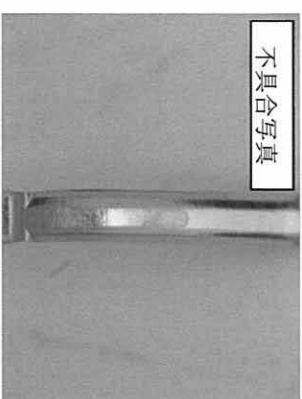
調査結果

1. 調査結果

1) 不具合サンプルの確認結果

送付頂いたサンプルを確認した結果、以下の通りとなっていました。

- ・接触部先端側に白色の異物が確認できました。
- ・SEM で確認を行った結果、微量ながら Sn の成分が検出されました (添付資料 1)。
- ・弊社工程で、電解脱脂で洗浄することで、その異物は除去可能でした (添付資料 2)。
- ・ Eta ノールにて拭き取り実施した結果、大部分のシミは除去できましたが、境界部で若干の残留物が残りました (添付資料 3)。
- ・頂いたサンプルは、接触部奥側に発生が見られましたが、モリックス様発信のメールでは「接触領域および尾部に白色である」という情報が得られました。



2) 控えサンプルの確認

- ・弊社控えサンプルを確認した結果、異常は確認されませんでした (添付資料 4)。
- ・(株)鈴木様保管サンプルを返却頂き、弊社で分析した結果、異常は確認されませんでした (添付資料 5)。

3) 生産記録、及び変化点の確認 (添付資料 6)

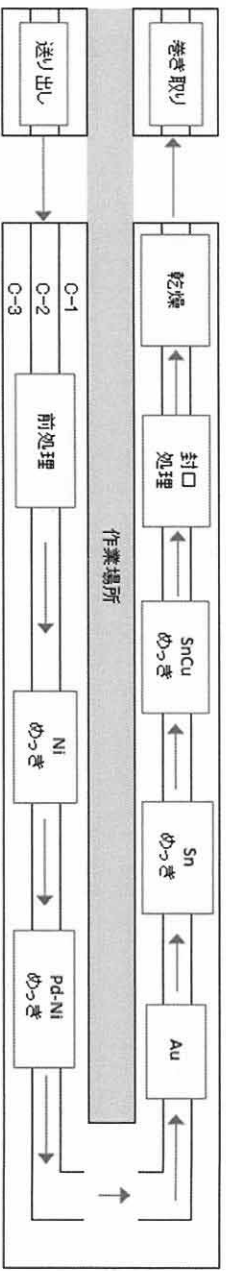
- ・該当 RL は、8 月 16～17 日に C-2 ラインで 4 ロット連続生産した 3 ロット目の 4RL 口の 4RL 目となっております。
- ・該当ロットはめっきライン停止や設備異常、中継ぎ作成などの異常記録はありませんでした。
- ・生産履歴を確認したところ、他の変化点として該当 RL 生産時、C-1 ラインにおいて Sn めっき液の補給、C-3 ラインにおいて他社製品で切り替えのため Sn・Cu 工程の段取り作業 (治具交換、レーンを外す等) を行なっていました。
- ・作業者に聞き取りをしたところ、C-3 ラインで Sn・Cu 工程の段取り中、内槽に取り付けてある吊り下げ治具を取り出そうとした際、取り出すことが難しく、左右に力をかけながら通常より大きな力で取り出していたことが分かりました。
- ・弊社は盆明け 8 月 16 日より生産、盆前には Sn、Sn・Cu の建浴作業を行っていました。

4) 建浴作業について

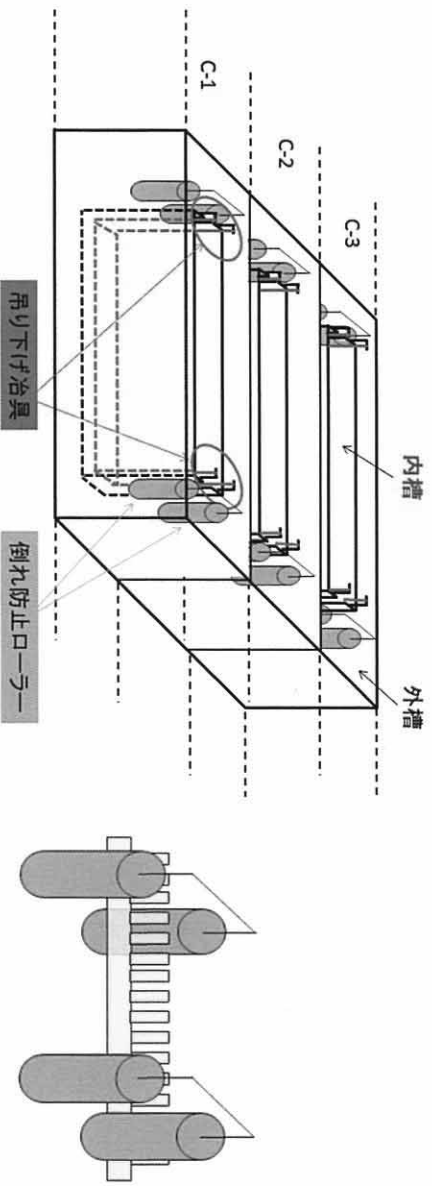
- ・Sn、SnCu 工程の建浴作業は正月連休前、盆連休前に実施しております (C-1、C-2、C-3 同時)。
- ・建浴作業時、内槽を外す作業がありますが、作業者からのヒヤリングより、C-1、C-2、C-3 の内槽を元の場所に設置していない可能性が高いことが分かりました。

5) 工程の確認

①ライソンの概要について



②内槽の概略図について



6) 再現テストの結果

各調査結果を踏まえ、考えられる要因について再現テストを実施しました。その結果、倒れ防止ローラーに付着したカスを溶解（分散）させ、倒れ防止ローラーに再付着、その後製品を通過させたところ、返却サンプルに近い外観を再現することができました（添付資料 7）。

2. 発生原因

再現テストと生産履歴、作業者聞き取りの結果等から、C-3 の段取り作業中、内槽の設置ミスにより、吊り下げ治具を取り出すために通常と異なる作業を行い、作業者が誤ってC-2 ライソンの倒れ防止ローラーに接触させてしまったと推察されました。それにより、倒れ防止ローラーの角度が変わり、通常とは異なるローラーの位置で製品が接触したことにより、Sn のカスが転写されたことで発生させたと考えられます。

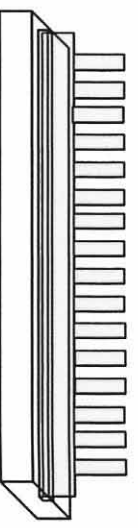
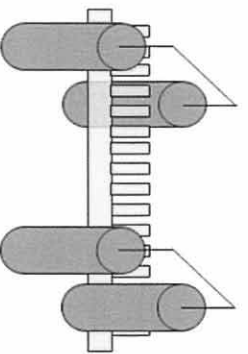
3. 流出原因

今回の白色異物は、インライン画像で検出できず、弊社控えサンプルにも異常が確認されなかったため、流出しました。

4. 発生対策

- ①Sn ライソ、Sn・Cu ライソの建浴において、内槽を元のライソに戻せるように、内槽に表示を行ないます（11 月 16 日済）。
 - ②暫定対策として Sn や SnCu めっきで使用していた倒れ防止ローラーを外し、Au めっき仕様専用の倒れ防止ローラーに交換して生産します（11 月 22 日済、添付資料 8）。
 - ③恒久対策として、SnCu ライソの倒れ防止ローラーを廃止、専用レールを製作し端子部に接触しない方式とします（12 月 21 日予定）。
- （従来）

（対策）



5. 流出対策

画像検査装置で今回のような色調違いを検出・改善するためメーカーを含め検討した結果、画像検査での検出は難しい結論に至りました。

そこで、今後の生産品5ロットについて初期流動管理を実施し、発生対策の有効性を検証します。

<生産確認>

- ・生産前の工程確認 製造、品質管理：倒れ防止ローラー、または専用レールの取り付け状態
- ・生産中の工程確認 製造：倒れ防止ローラーの汚れ、または専用レールの稼働状態
- ・外観の自主チェック 製造：拡大鏡での異物付着の無き事を確認

<製品検査>

- ・外観 40cm リール毎（通常検査の2倍）

6. ロット限定

今回の白色異物の発生は、長期連休前の建浴作業時内槽の設置ミスにより、吊り下げ冶具の取り出しが困難となり、通常と異なる作業により発生させたもので、突発性の事象と考えロットの限定は該当1RLのみと判断させていただきます。

[限定 RL]

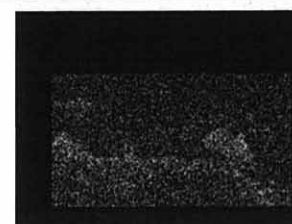
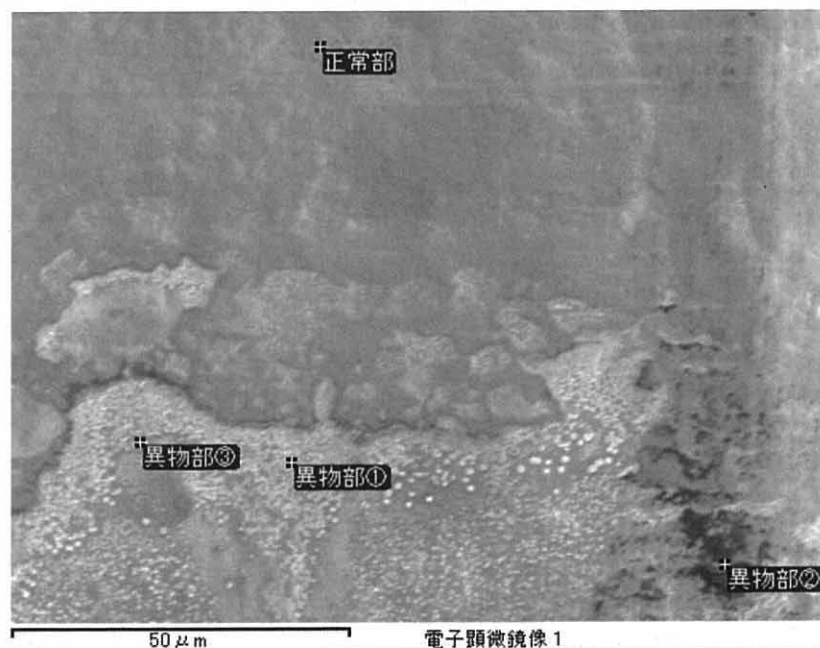
80817ZQC06

7. その他

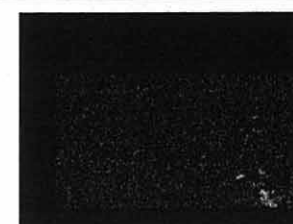
Sn、SnCu の建浴作業は正月連休前・盆連休前に実施しており、長期連休明けより立ち上げ・生産を行なっております。対象となるCラインで過去3年分の履歴を確認したところ、貴社の生産品において連休明けに、他ラインで段取り作業など実施していないことを確認致しました。

以上、宜しくお願い申し上げます。

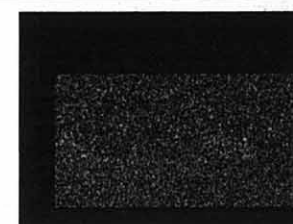
(添付資料 1) 返却サンプル表面拡大 (1000 倍)



O Kα1



C Kα1,2



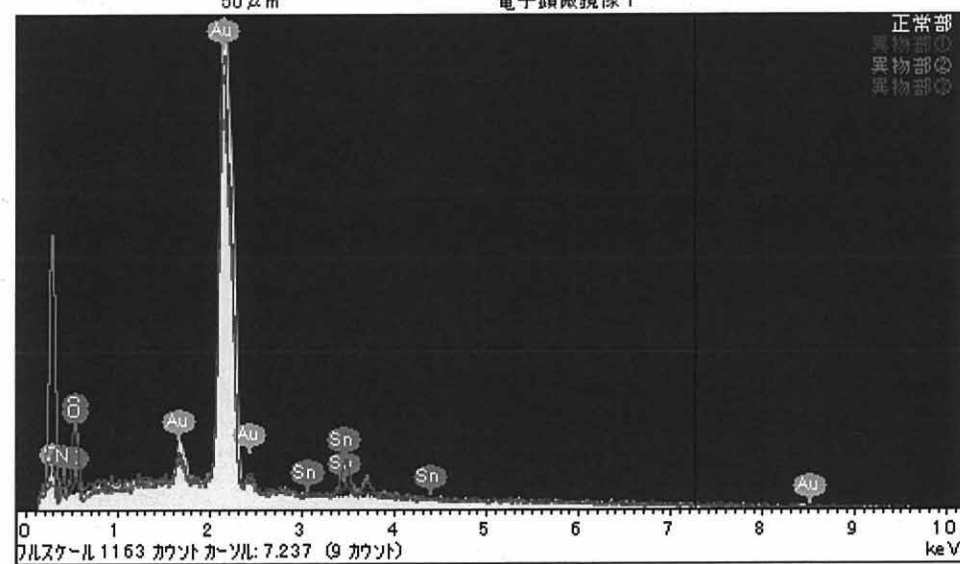
N Kα1,2



Sn Lα1

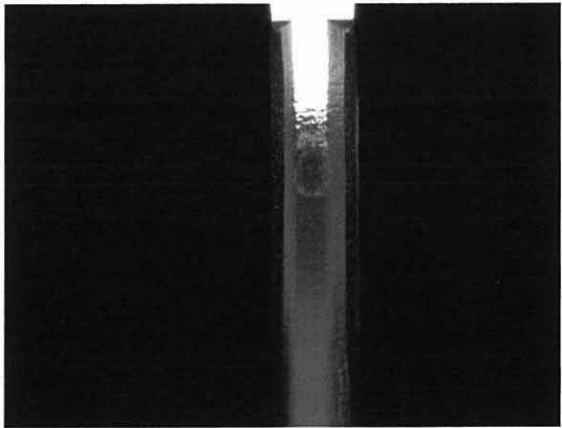
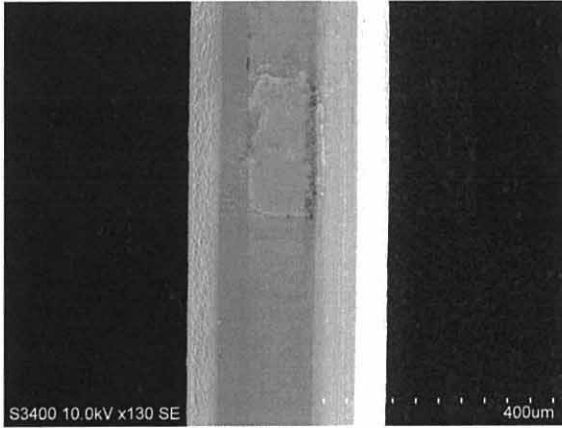
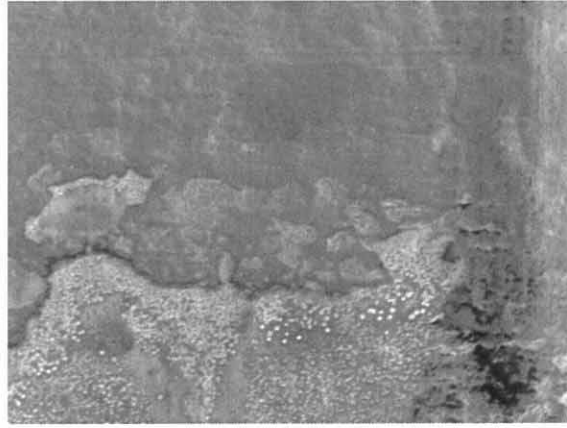
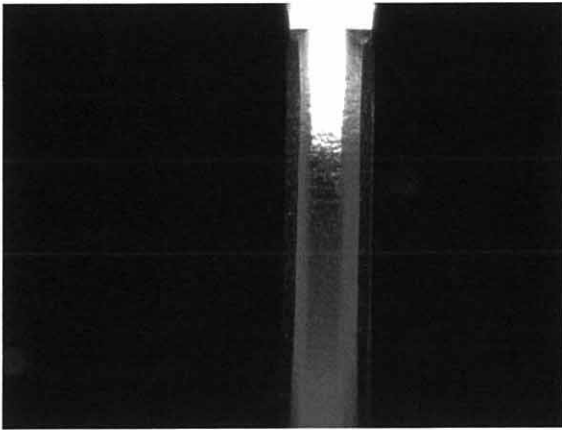
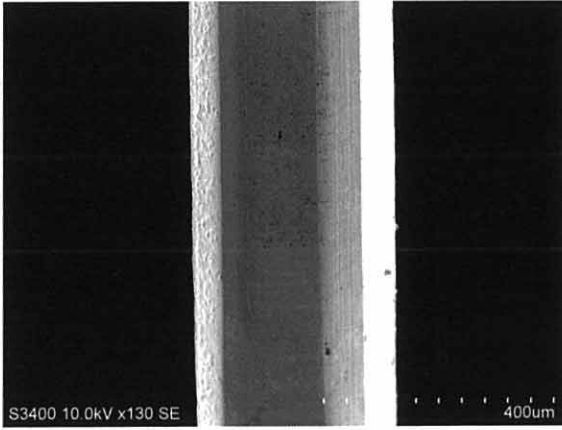
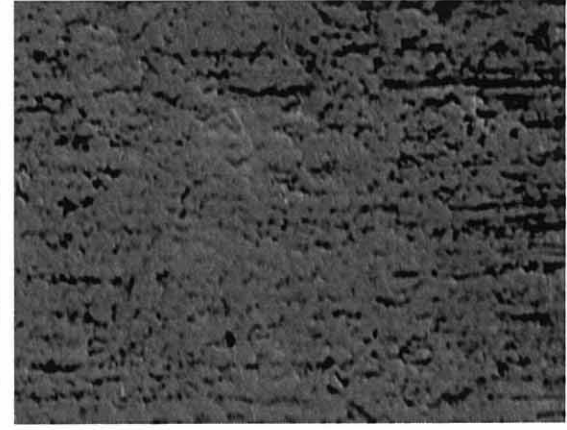


Au Mα1



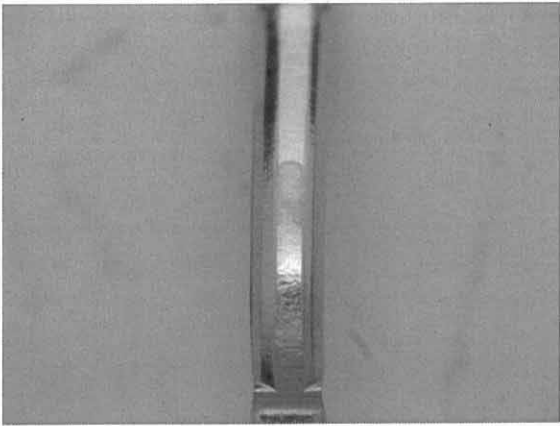
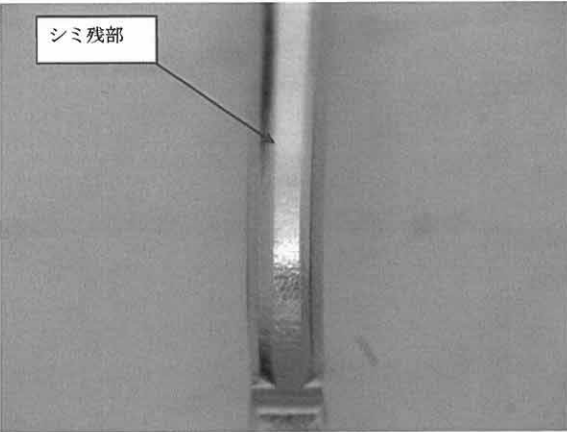
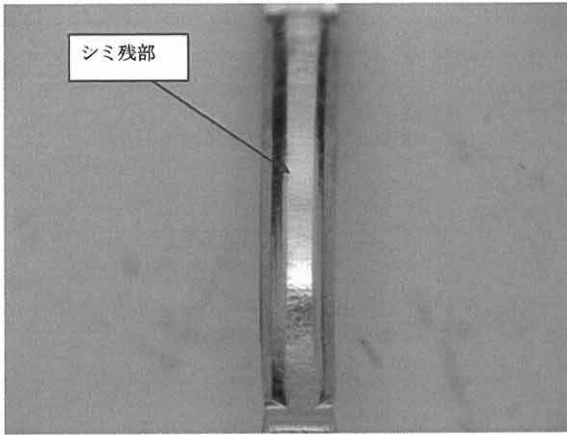
コメント:

(添付資料 2) <株式会社鈴木様めっき異常サンプル写真>

	OM	SEM	
	×170	×130 (SE)	×1000 (SE)
返却サンプル			
返却サンプル (電解脱脂 洗浄後)			

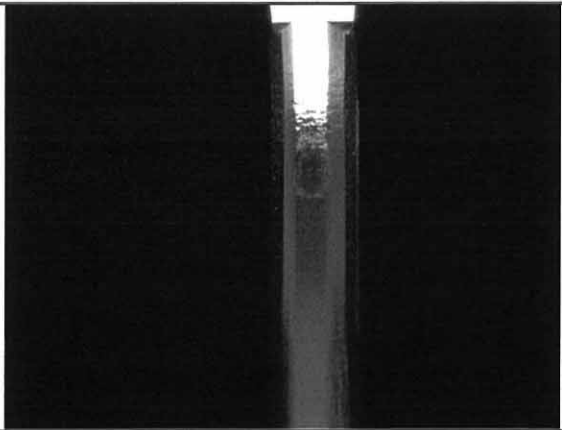
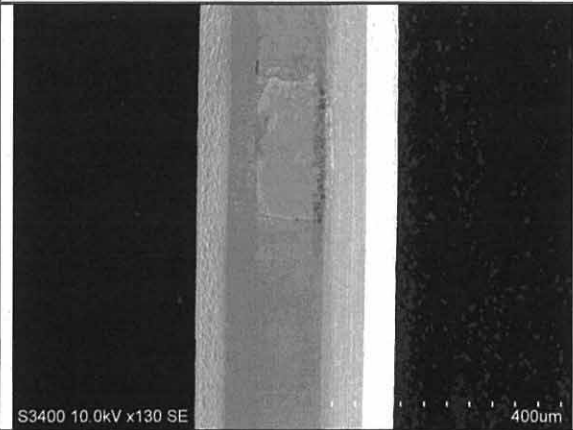
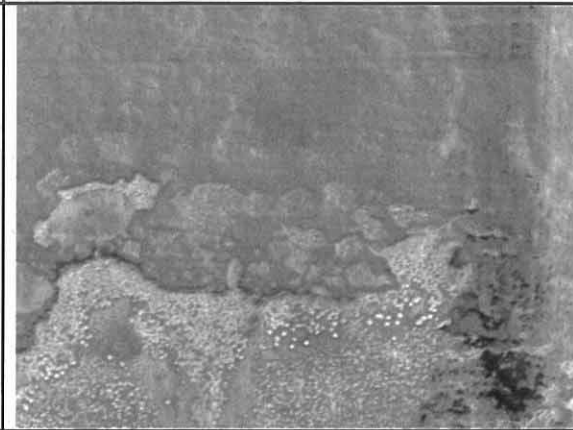
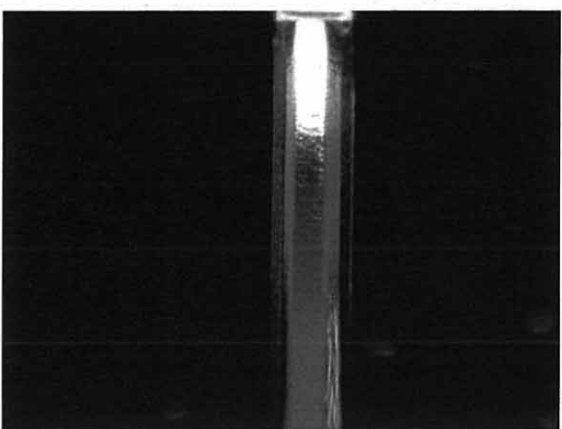
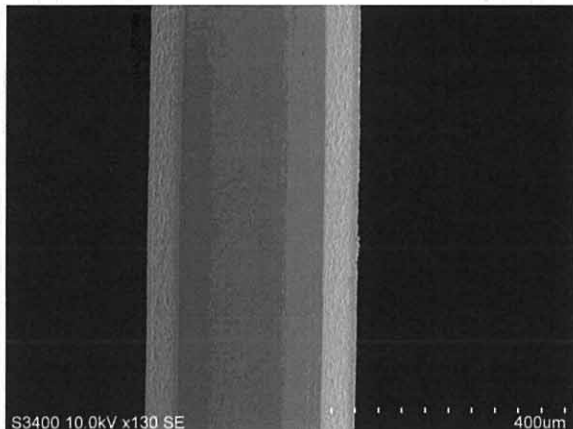
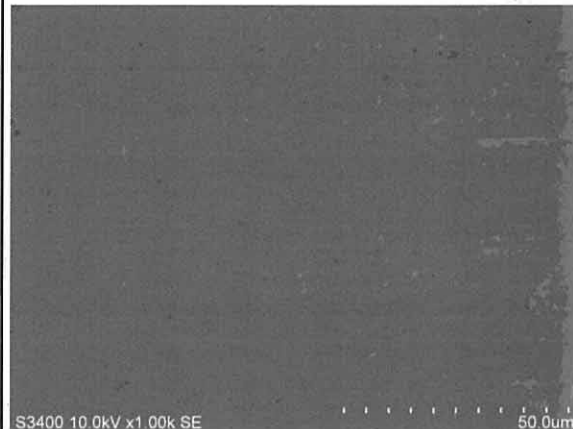
(添付資料 3) <株式会社鈴木様めっき異常サンプルエタノール洗浄試験結果>

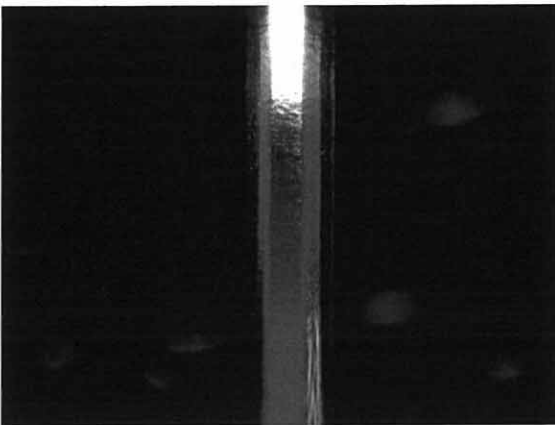
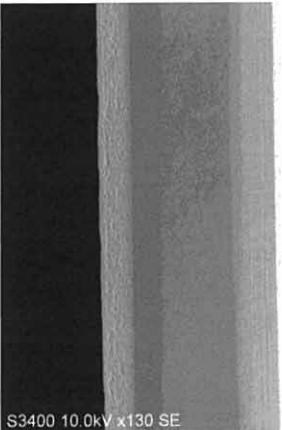
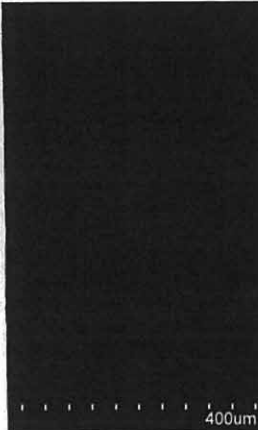
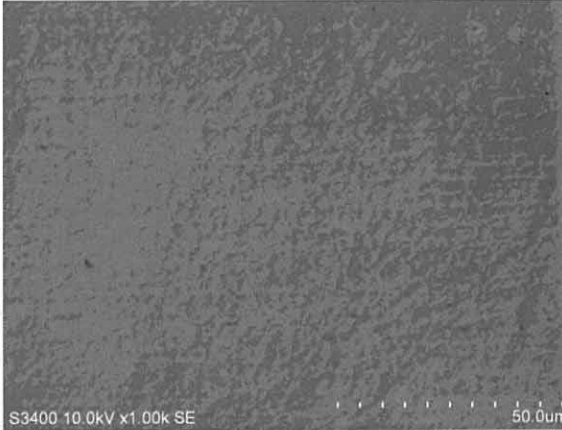

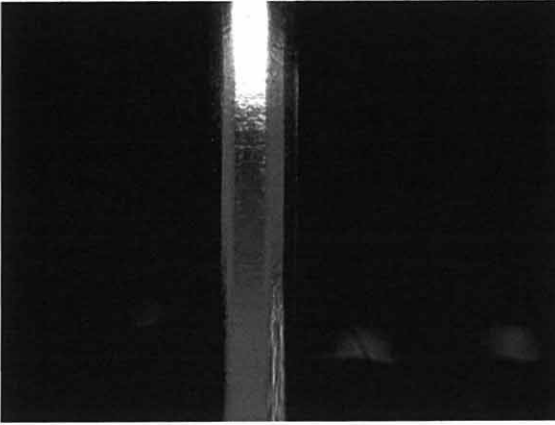
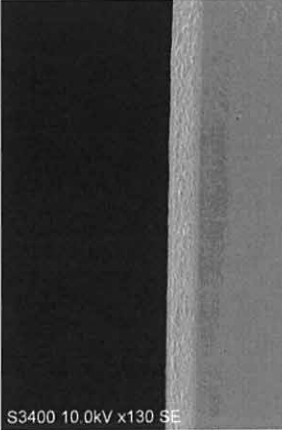
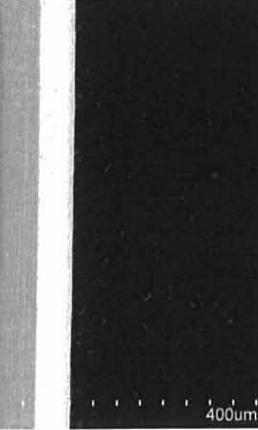
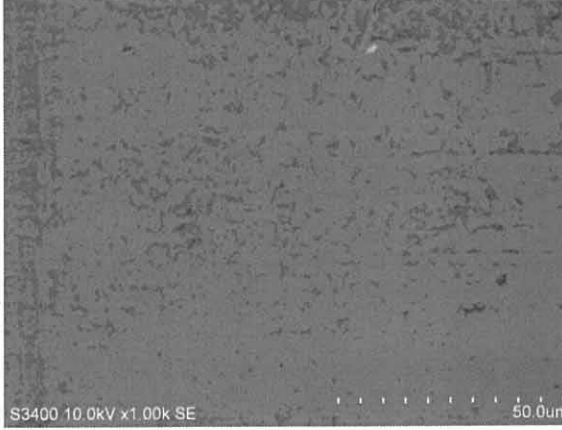

目的：エタノールで洗浄すると今回ご指摘のシミが消えるかを検証した。

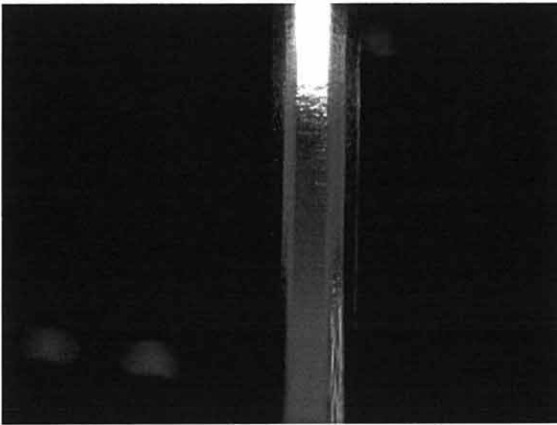
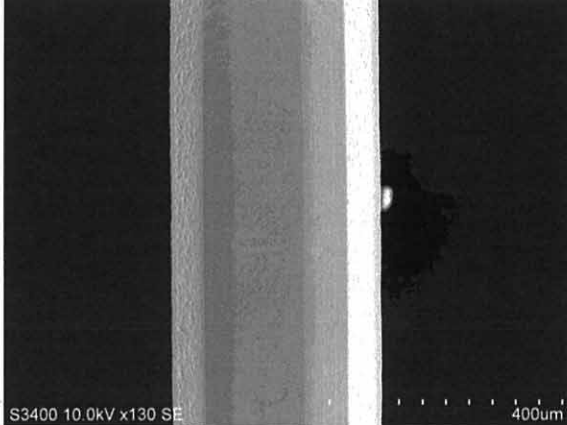
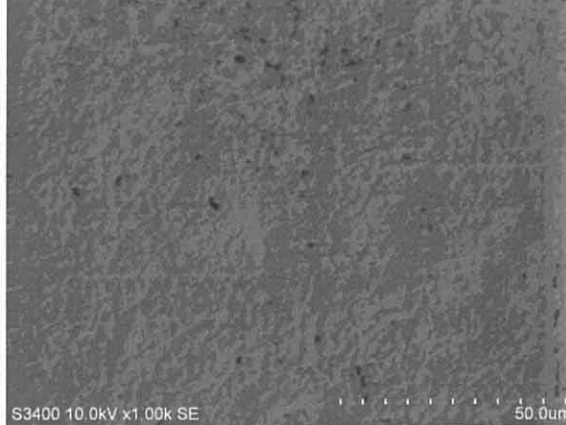
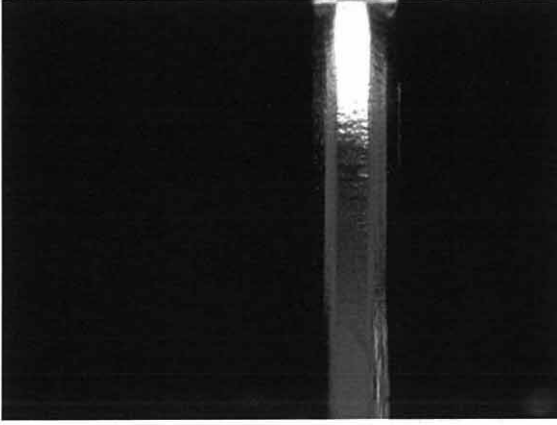
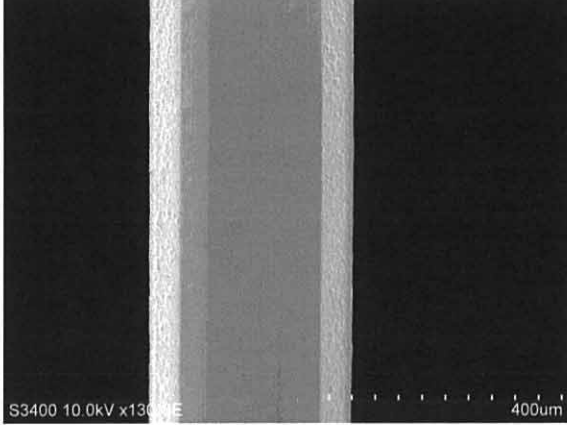
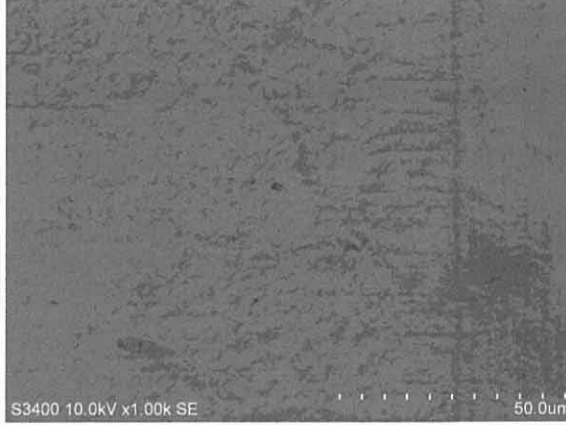
	マイクロスコープ像		
	試験前	エタノール浸漬させた綿棒でふき取り後	エタノール液中で超音波洗浄 5 分後
返却サンプル			

エタノールで洗浄後は元々あった大部分のシミが消えましたが、シミの境界部において若干の残留物が残っている傾向が見られました。

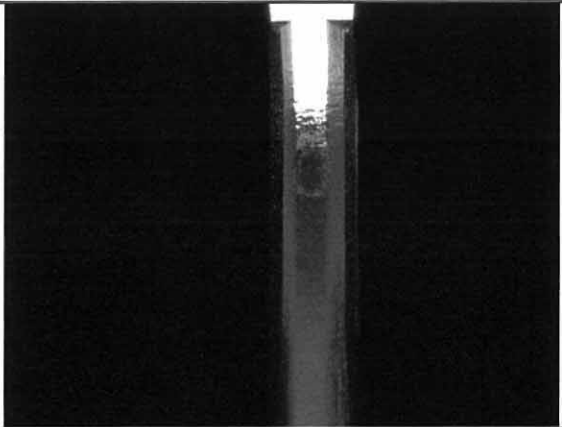
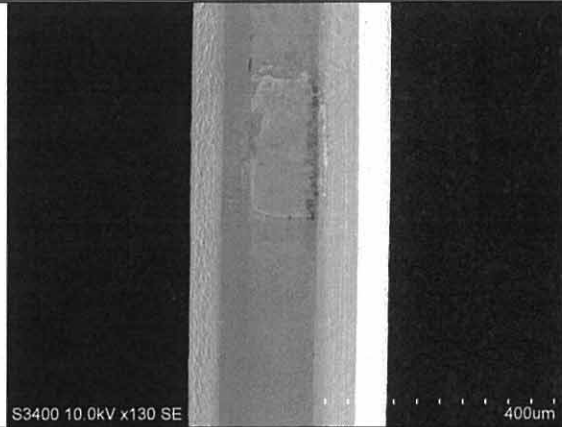
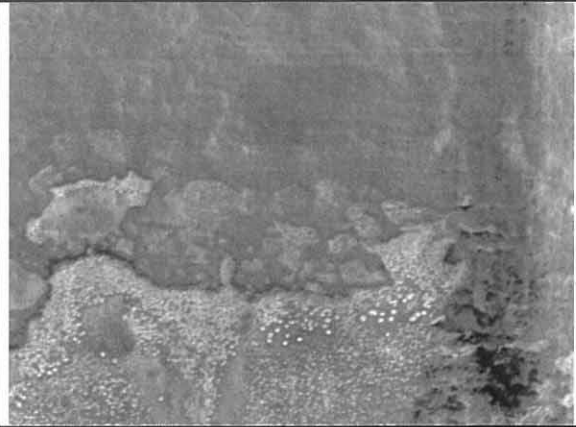
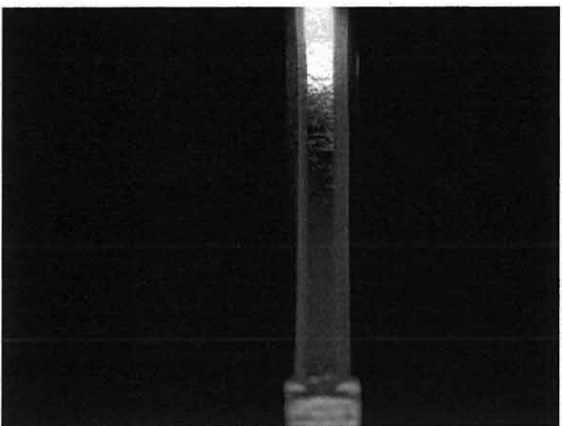
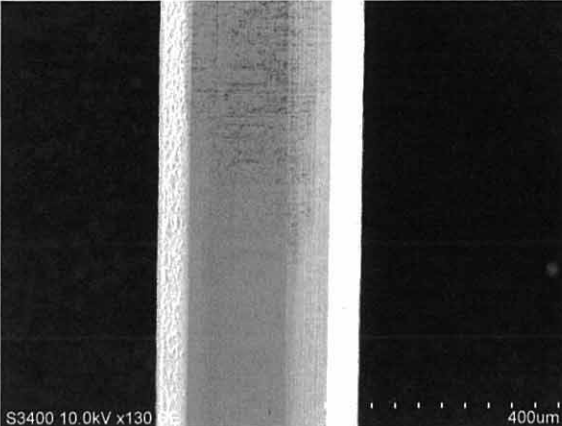
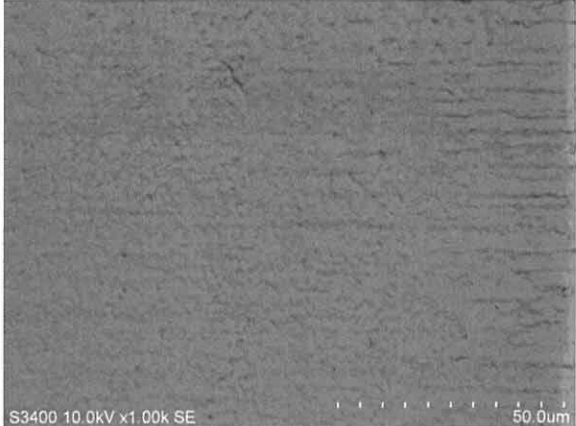
(添付資料 4) <弊社保管サンプル写真「80817ZQC07」>

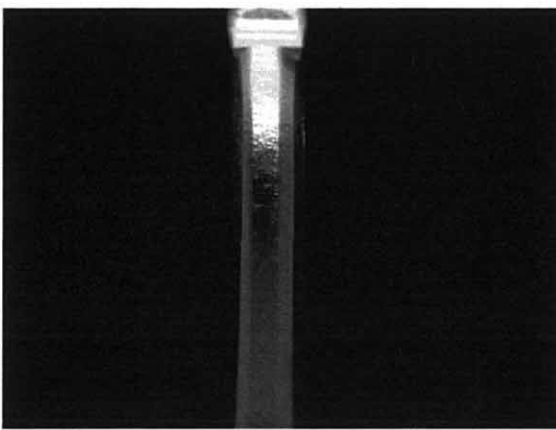
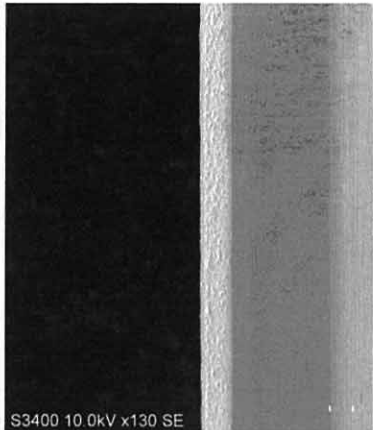
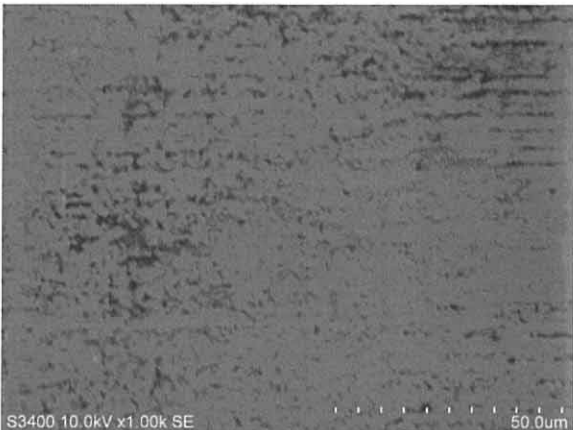
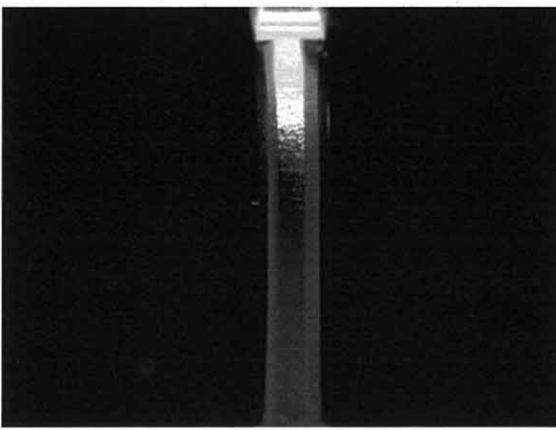
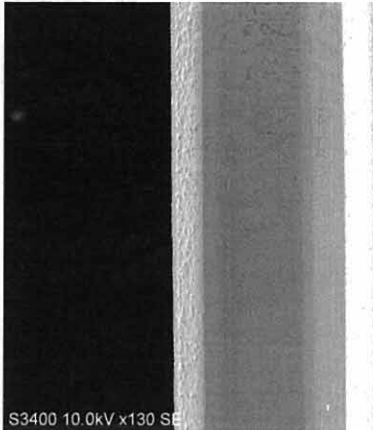
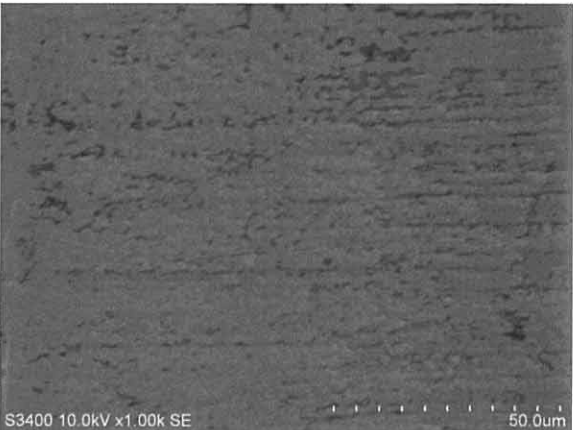
	OM	SEM	
	×170 (OM)	×130 (SE)	×1000 (SE)
返却サンプル			
弊社保管 サンプル①			

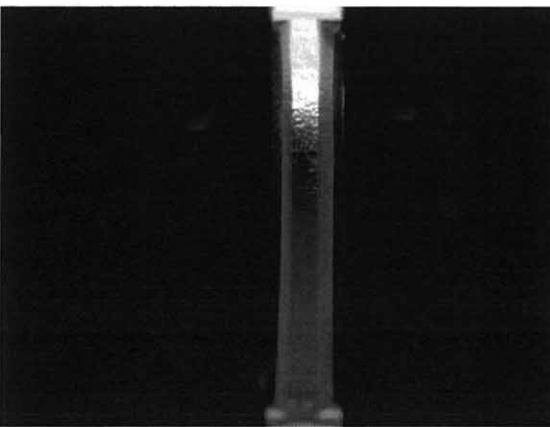
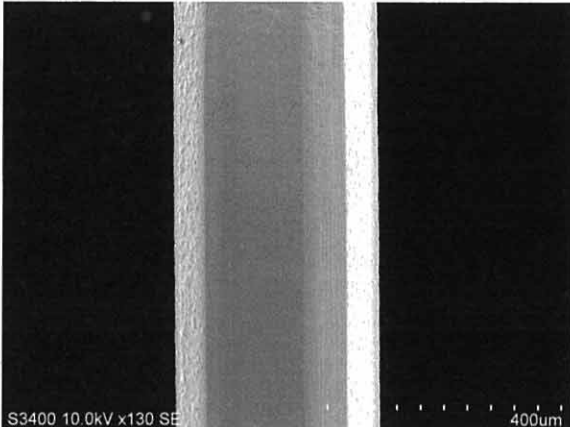
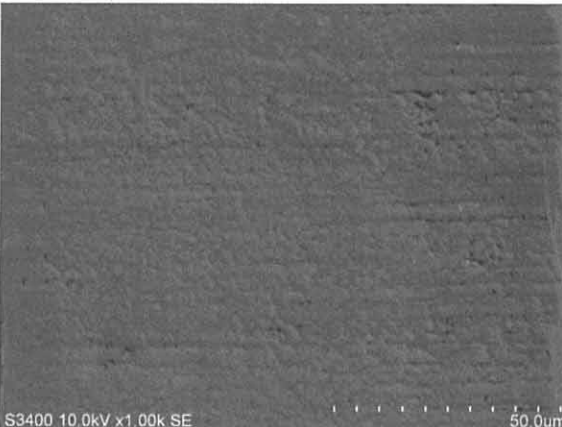
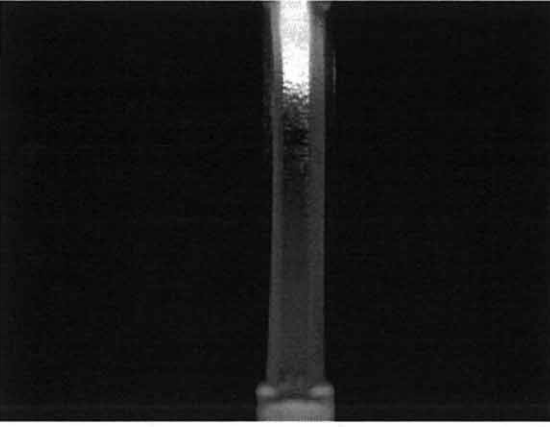
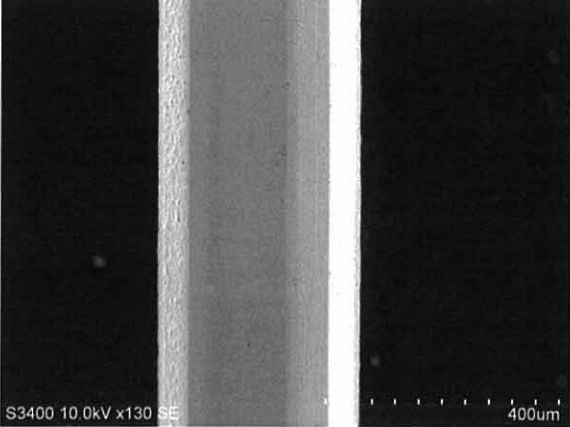
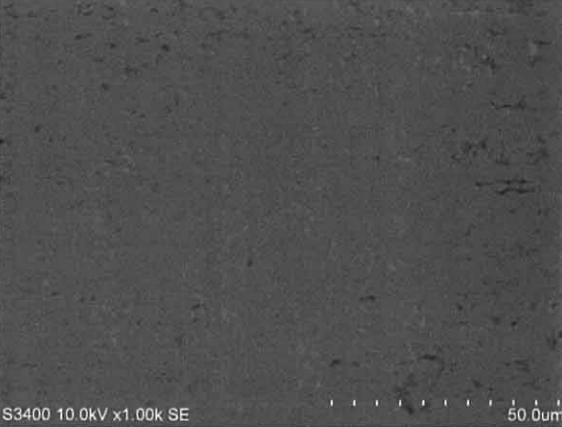
<p>弊社保管 サンプル②</p>		 <p>S3400 10.0kV x130 SE</p>  <p>400um</p>	 <p>S3400 10.0kV x1.00k SE</p>  <p>50.0um</p>
<p>弊社保管 サンプル③</p>		 <p>S3400 10.0kV x130 SE</p>  <p>400um</p>	 <p>S3400 10.0kV x1.00k SE</p>  <p>50.0um</p>

<p>弊社保管 サンプル④</p>			
<p>弊社保管 サンプル⑤</p>			

(添付資料5) <ご返却サンプル写真「80817ZQC07」>

	OM	SEM	
	×170 (OM)	×130 (SE)	×1000 (SE)
モレックス様 返却サンプル			
㈱鈴木様保管、 ご返却サンプル ①			

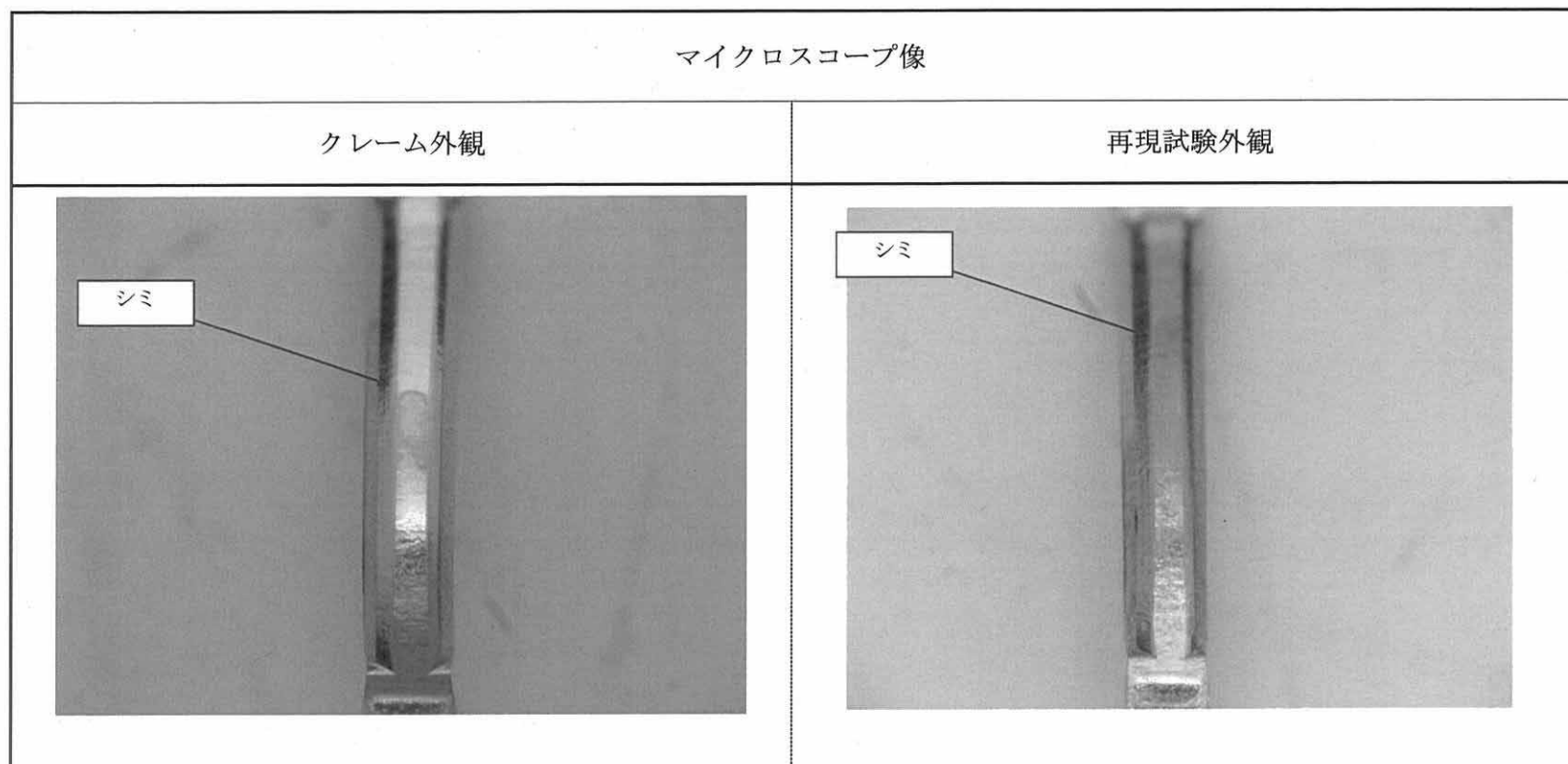
<p>榑鈴木様保管、 ご返却サンプル ②</p>		 <p>S3400 10.0kV x130 SE</p> <p>400um</p>	 <p>S3400 10.0kV x1.00k SE</p> <p>50.0um</p>
<p>榑鈴木様保管、 ご返却サンプル ③</p>		 <p>S3400 10.0kV x130 SE</p> <p>400um</p>	 <p>S3400 10.0kV x1.00k SE</p> <p>50.0um</p>

<p>（株）鈴木様保管、 ご返却サンプル ④</p>		 <p>S3400 10.0kV x130 SE 400um</p>	 <p>S3400 10.0kV x1,00k SE 50.0um</p>
<p>（株）鈴木様保管、 ご返却サンプル ⑤</p>		 <p>S3400 10.0kV x130 SE 400um</p>	 <p>S3400 10.0kV x1,00k SE 50.0um</p>

(添付資料6) トレース表

品名(図番)		503462-0019					
生産ライン		C-2					
めっきロット	プレスロット	めっき 加工日	めっき 変化点	めっき 異常履歴	サンプル 確認結果	異常連絡ロット	
80816ZQC01	18.07.20.1.01	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80816ZQC02	18.07.20.1.02	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80816ZQC03	18.07.20.1.03	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80816ZQC04	18.07.20.1.04	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80816ZQC05	18.07.20.1.05	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80816ZQC06	18.07.20.1.06	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80816ZQC07	18.07.25.1.01	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80816ZQC08	18.07.25.1.02	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80816ZQC09	18.07.25.1.03	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80816ZQC10	18.07.25.1.04	2018.8.16	無し	無し	異常なし		
80817ZQC01	18.07.25.1.05	2018.8.17	無し	無し	異常なし		
80817ZQC02	18.07.25.1.06	2018.8.17	無し	無し	異常なし		
80817ZQC03	18.07.27.1.01	2018.8.17	無し	無し	異常なし		
80817ZQC04	18.07.27.1.02	2018.8.17	無し	無し	異常なし		
80817ZQC05	18.07.27.1.03	2018.8.17	無し	無し	異常なし		
80817ZQC06	18.07.27.1.04	2018.8.17	C-1ライン分析補給 O-3ライン段取り	無し	異常なし		
80817ZQC07	18.07.31.1.01	2018.8.17		無し	異常なし		
81016ZQC01	18.10.04.1.01	2018.10.16	無し	無し	異常なし		
81016ZQC02	18.10.04.1.02	2018.10.16	無し	無し	異常なし		
81016ZQC03	18.10.04.1.03	2018.10.16	無し	無し	異常なし		
81016ZQC04	18.10.04.1.04	2018.10.16	無し	無し	異常なし		
81016ZQC05	18.10.04.1.05	2018.10.16	無し	無し	異常なし		
81016ZQC06	18.10.04.1.06	2018.10.16	無し	無し	異常なし		
81023ZQC05	18.10.10.1.01	2018.10.23	無し	変形	異常なし		
81023ZQC06	18.10.10.1.02	2018.10.23	無し	無し	異常なし		
81023ZQC07	18.10.10.1.03	2018.10.23	無し	無し	異常なし		
81023ZQC08	18.10.10.1.04	2018.10.23	無し	無し	異常なし		
81024ZQC01	18.10.10.1.05	2018.10.24	無し	無し	異常なし		
81024ZQC02	18.10.10.1.06	2018.10.24	無し	無し	異常なし		
81024ZQC03	18.10.10.1.07	2018.10.24	無し	無し	異常なし		
81024ZQC04	18.10.10.1.08	2018.10.24	無し	無し	異常なし		
81024ZQC05	18.10.18.1.01	2018.10.24	無し	変形	異常なし		
81024ZQC06	18.10.18.1.02	2018.10.24	無し	無し	異常なし		
81024ZQC07	18.10.18.1.03	2018.10.24	無し	無し	異常なし		
81024ZQC08	18.10.18.1.04	2018.10.24	無し	無し	異常なし		
81024ZQC09	18.10.18.1.05	2018.10.24	無し	無し	異常なし		
81024ZQC10	18.10.18.1.06	2018.10.24	無し	無し	異常なし		

(添付資料 7) <株式会社鈴木様めっき異常サンプル再現試験結果>



(分析による検出元素結果)

	O	C	N	Sn	Au
返却サンプル	○	○	○	○	○
再現試験	○	○	○	○	○

工程 Sn・SnCu工程の倒れ防止

作成日 2018年11月16日

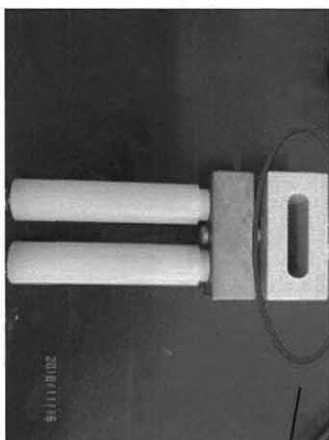
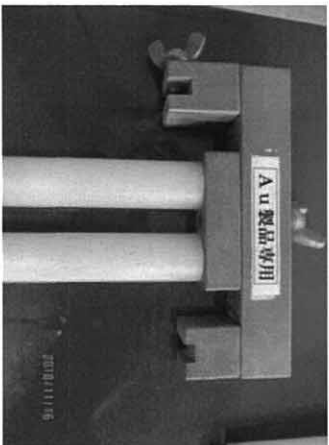
改訂日

作成理由 Au製品を生産する時に、Sn成分の付着を防止する
為、倒れ防止の使用基準を決める

内容 Au製品生産時は、Au製品専用の倒れ防止を使用する

承認	確認	発行者
菅野(浩)	小野寺亮	小野寺亮

Au製品専用倒れ防止



・Sn・SnCu工程でAu製品を生産する時は、「Au製品専用」と明示された倒れ防止を使用する

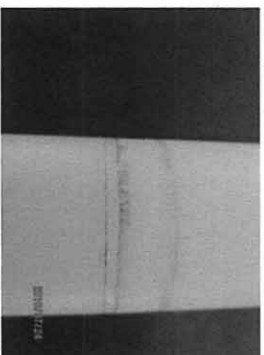
○生産前点検

・倒れ防止を確認し、汚れや異物の付着、傷が無い事

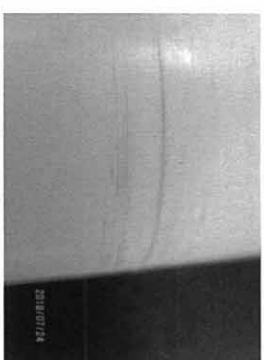
NG例



結晶物が付着



汚れが付着



傷がある

薬品洗浄を実施する。
塩酸水に10分浸漬させ、そのうちウエスでこすり洗う。
しっかりと純水ですすぎ、汚れが落ちたのを目視で確認す

新規品に交換す

薬品洗浄を実施しても、汚れが落ちないときは新規に交換する。