


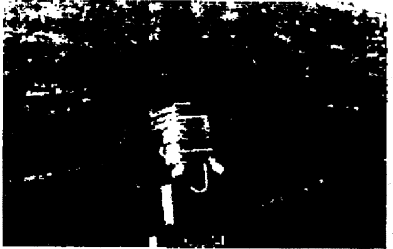





FCM株式会社 大阪工場 殿		発行日： 2015年05月13日			
		整理No： 46F-05-004			
協力工場 不良品連絡書					
再発防止のため対策を記入の上、指定回答日までに原本を提出して下さい。		承認	調査	担当	
					
指定回答日： 2015年05月19日					
仕様番号	138059-2-11			不良内容 金めっき未着	
品名	X.FL-LP-040 LPシェル				
金型番号	P5992				
ロットNo	プレスロット: C26-3.2460 めっきロット: 095-A				
連絡受理日	2015/05/13 13:51:21				
対象数量	10400				
協力工場 是正処置 記入	1. 確認内容 別紙参照を願います		返却品の処置(数量明記) 返却品なし		
	2. 発生原因 同上		4. 流出原因 同上		
	3. 発生防止対策 同上		5. 流出防止対策 同上		
	実施日： 年 月 日		実施日： 年 月 日		
	在庫品仕掛品の確認 在庫品 762 仕掛品 762		回答日： 2015年5月19日		
	標準類改訂 有・(無) ()		承認	調査	作成
確認	対策後、F13-3.2821-2860～F01-3.2991-0304の 計5ロットにおいて同不具合なしの為、有効性ありと 判断致します。		承認	調査	確認者
					

(株) 鈴木

Rev: B

SQM-10010-4

株式会社 鈴木
品質保証部 藤沢様

FCM
FINE CHEMICAL & MATERIALS
F C M株式会社
品質保証課 長沢

X.FL-LP-040(LP シェル)Au エリア不良について

拝啓、貴社ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。早速ですが掲題の件について、弊社での調査内容をご報告致します。

敬具

[内 容]

ユーザー様工程にて Au めっきエリアが不足し、Au めっきが着いていない部位があるものが発見されたとご連絡いただきました。

(品名・品番)	: X.FL-LP-040 (L P シェル)
(めっき仕様)	: 全面 N i めっき 1.27 μ m、部分 A u めっき 0.01 μ m
(めっきロット)	: 4/2 95-D (D2.3-1460)
(母材ロット)	: C26-3.24601
(発生状況)	: 10,400p のリールから 4,000p 使用后、異常箇所が 100p 発生

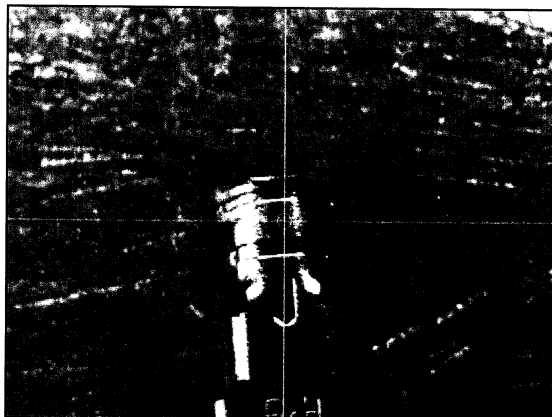


写真1 Au めっき範囲異常部

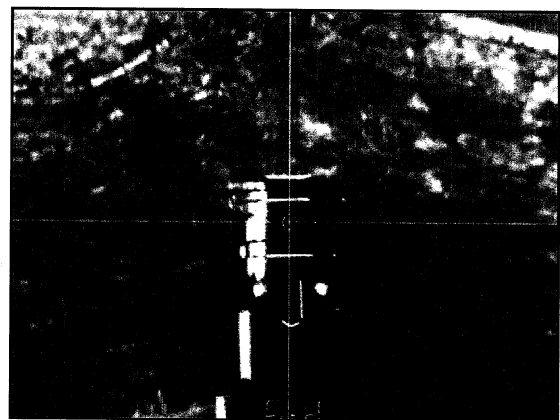


写真2 正常部

[調 査]

ご連絡をいただきました発生ロットについて、生産履歴の確認をいたしました。工程異常の記録はなく、検査での異常および変化点の打上げもございませんでしたが、電流チャートの記録を確認しますと、Au めっきの電流チャート（電圧値の連続記録）に若干のブレが 1 箇所見られ、当該異常の発生部位に該当すると思われます。

同様の電流ブレの有無について、ご指摘ロット以降から 4/22 生産分（生産済分最終）まで確認を行ったところ、発生のご連絡をいただいた 2 リール以外に、類似の電流チャートの変動箇所が 1 箇所ございました。（D8-3.2494～2496 のいずれかに該当）

【原因】

(発生原因)

Au めっきは液面制御方式にて、製品部のみ Au めっきがされるようにめっき加工を行っています。今回の異常箇所は、

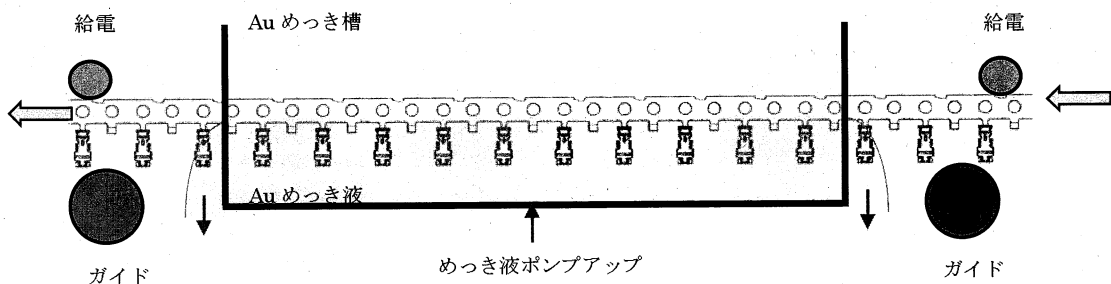
- ・ リール内で部分的に Au めっきエリア不足が発生していること
- ・ 電流チャートから Au めっき電流の電圧値が若干上昇していること

これらのことから、めっき液に浸っている製品面積が小さくなることで、電圧が上昇している状況であると考えられます。

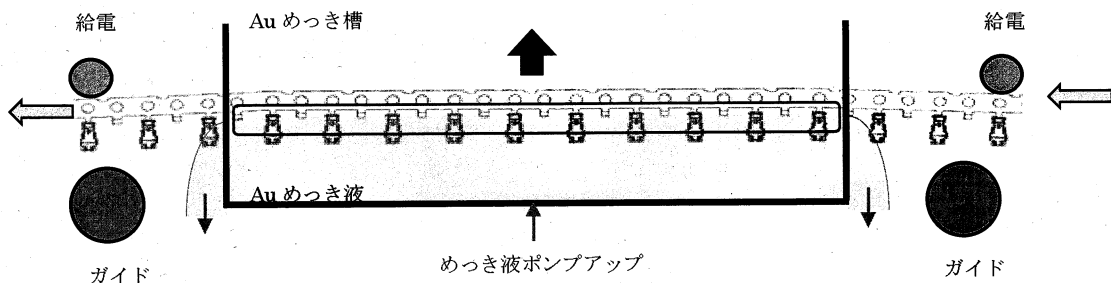
また、異常部分から正常めっきエリアの状態へ自然に復旧していることから、めっき液の液面低下ではなく、製品が液面から上がる事象により、必要な Au めっき範囲から逸脱している状況になったものと考えられます。

この状態に至った要因として、めっき工程内の製品のたるみ状態が変化し、張る傾向になったことにより、めっき液面の位置から製品が上がった可能性が高いと考えられ、リール間の継ぎ作業にバックテンションがかかってしまったなどの要因が推測されます。(下記再現確認を行いました。)

通常の状態 (キャリア部の一部まで浸かっている)



エリア不良の状態 (製品が上がり、浸かっていない部分がある)

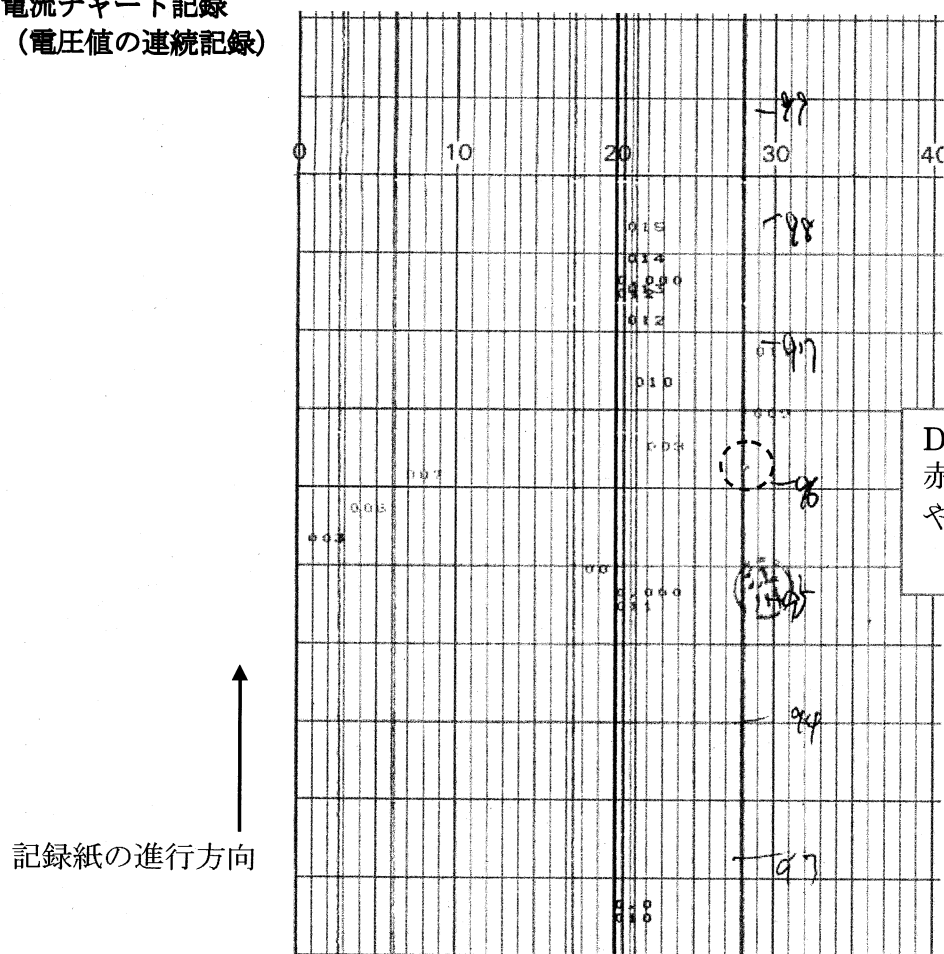


(流出原因)

発生のご連絡をいただいたロットでは Au めっき電流のチャート記録に若干のブレが見られましたが、Au めっき厚みに対しての影響はないものと判断して良品として扱っており、Au めっき範囲の異常の可能性については品質確認がされておりました。

また、バックテンションが常時かかる管理を行っていた製品にて、テンションが緩くなり、製品がめっき液面に沈みこむ状態になったことにより、今回事象とは逆に Au めっきエリアが大きくなる事象が過去ございましたが、今回と同一事象による不具合の打上げはこれまではありませんでした。

電流チャート記録
(電圧値の連続記録)



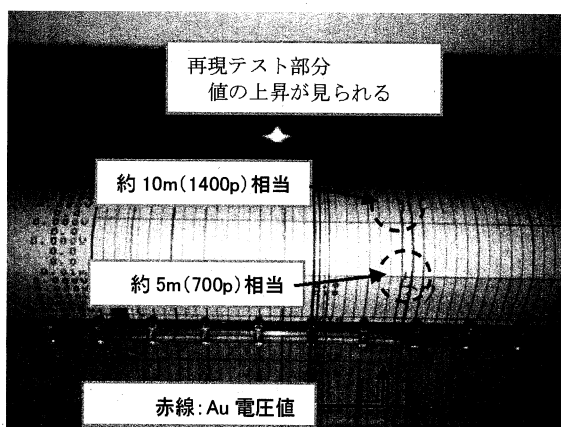
(再現試験)

5/14 ご注文分にて、バックテンションの影響による当該事象の再現試験を行いました。変化点のない生産状態から、めっき工程入口側にて、ご支給プレス材の層間紙巻取りを停止し、リールから直接引き出される状態にして、一定のバックテンションがかかる状態に変化させました。

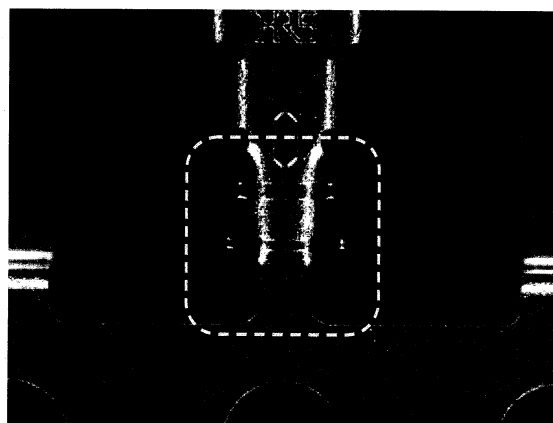
層間紙巻取りを停止した相当時間と同じ程度の範囲の Au エリア不足の発生が見られ、チャート記録への電圧値変動も確認できました。

バックテンションの管理については、プレスご支給材の層間紙を巻取り、製品はフリーテンションの状態ですり出していますので、現状ではバックテンションの管理値などはございませんが、この再現試験結果から、何らかの要因で製品にバックテンションがかかった際に、Au めっき液面への浸漬深さが変化して、Au エリア不足の状態になる可能性があることが確認でき、その範囲は電圧値の変動として、チャート記録に現れることが確認できました。(別紙資料あり)

画像検査装置での Au エリア確認については、色調確認にて検出することを試みましたが、現有設備で検出可能な設定をすることはできませんでした。



チャート記録



Au エリア不足再現部分

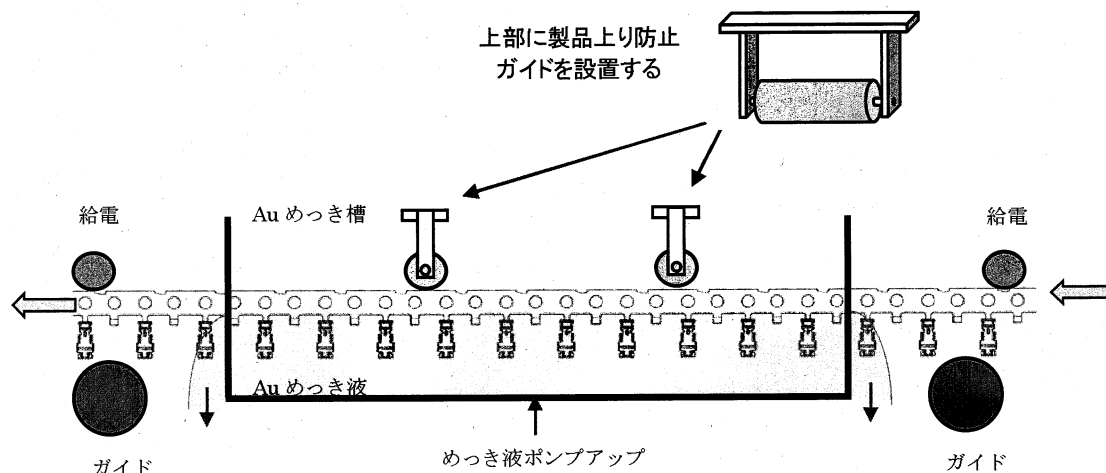
[対策]

(発生防止対策)

Auめっき液面への製品浸漬深さに影響する要因として、下記が挙げられます。

- ・ 継ぎ作業時に手間取り、プレスご支給材がリールから直接引き出されるとき。
- ・ 層間紙巻取りに不具合が発生し、プレスご支給材がリールから直接引き出されるとき。

現状設備および作業手順としては、これらの完全防止が難しいと思われまますので、上記いずれの際にも、めっき工程内での製品テンションの変動の影響を受けない様に下図のようなガイドを設置し、製品がAuめっき液面から上がらない状態といたします。



(流出防止対策)

電流チャート記録の変動については、今回内容と同様のものは不適合品として取扱い、再検査を実施いたします。

[対象ロットの限定について]

発生ロットでは、電流チャートに所見が見られていることから、Auめっき範囲の変動は電流チャートの電圧値変動で捉えることが可能と考えられます。

4月以降の生産分を確認いたしますと、ご報告申し上げたロット以外には、この所見が見られないため、同一事象の不具合は発生していないと考えられます。その他のロットに関しましては、品質保証が可能なものと判断されますので、お手数をお掛けいたしますが、ご検討の程よろしくお願いいたします。

御社に多大なご迷惑をお掛けする事になりました事を深くお詫び申し上げます。引き続き、再発防止により一層の努力をして参りますので、変わらぬご協力とご指導の程、宜しくお願い致します。

以上

FCM株式会社 大阪工場 殿

発行日： 2015年05月13日

整理No： 46F-05-004

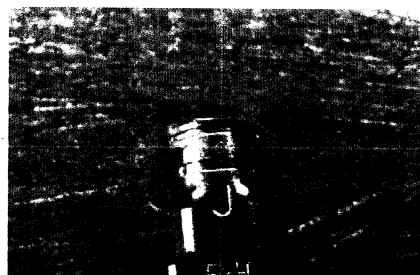
協力工場 不良品連絡書

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： 2015年05月19日

承認	調査	担当
黒岩 15.5.13 映次	黒岩 15.5.13 映次	黒岩 5.13 映次

仕様番号	138059-2-11
品名	X.FL-LP-040 LPシェル
金型番号	P5992
ロットNo	プレスロット：C26-3.2460 めっきロット：095-A
連絡受理日	2015/05/13 13:51:21
対象数量	10400

不良内容
金めっき未着

1. 確認内容

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： 年 月 日

承認

調査

作成

標準類改訂 有 ・ 無 ()

承認

調査

確認者

(株) 鈴木

Rev : B

SQM-10010-4

(株) 鈴木 記入

協力工場 是正処置 記入

(株) 鈴木 確認

