

東新工業(株) 殿

発行日： 2017年08月25日

整理No： 49F-08-008

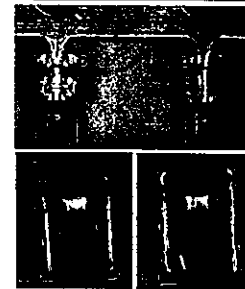
## 協力工場 不良品連絡書

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： 2017年09月05日

承認	調査	担当
黒岩 17.8.26 映次	和田 17.8.2 哲夫	和田 17.8.2 哲夫

仕様番号	CTA1126-1461F
品名	ターミナル
金型番号	P5918
ロットNo	プレス:17.05.23-S2.K.0032 めっき:1752812007
連絡受理日	2017/08/25
対象数量	20,000個

不良内容  
めっき剥離

## 1. 確認内容

別紙報告書ご参照

返却品の処置(数量明記)

## 2. 発生原因

別紙報告書ご参照

## 4. 流出原因

別紙報告書ご参照

## 3. 発生防止対策

別紙報告書ご参照

## 5. 流出防止対策

別紙報告書ご参照

実施日： 年 月 日

実施日： 年 月 日

在庫品仕掛品の確認

在庫品

発生無し

仕掛品

発生無し

回答日： 17 年 9 月 5 日

承認	調査	作成
山崎	西村	瀧澤

標準類改訂 有・無 ( )

対策後17.08.29-S2.M.0001-0020~17.09.01-S2.N.0051-0070,0076-0080の計5ロットにおいて同不良発生無しの為  
有効性有り判断致します

承認	調査	確認者
黒岩 18.5.11 映次	和田 18.5.10 哲夫	和田 18.5.10 哲夫

(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

株式会社鈴木  
品質保証2課  
リーダー 和田様

東新工業株式会社 横浜工場

## CTA1126-1461F めっき剥離の件

承認	発生部門	品証部
山崎	西村	瀧澤

### 【対象製品】

対象製品: 1.2mmピッチ圧着コネクタ用ターミナル

品番: CTA1126-1461F

加工日: 2017年6月24日

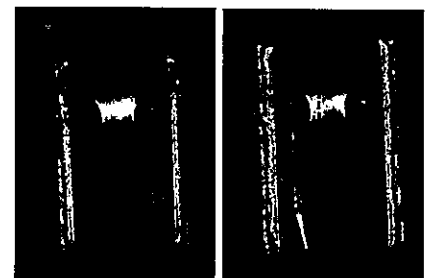
出荷日: 2017年6月25日

プレスロットNo.17.05.23.S2.K-0032

めっきロットNo.1752812007

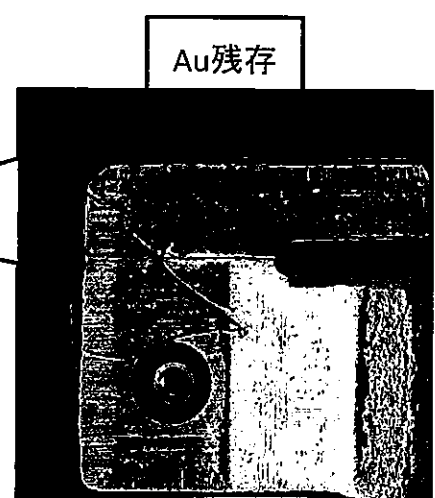
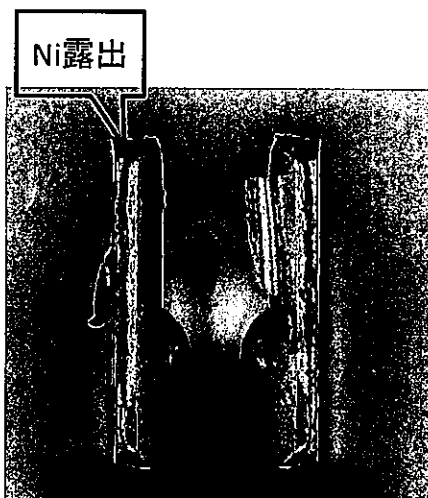
### 【不具合内容】

端子部Auめっきの剥離。



1

## CTA1126-1461F 剥離不具合品調査



端子接点の先端部を中心に剥離発生している。

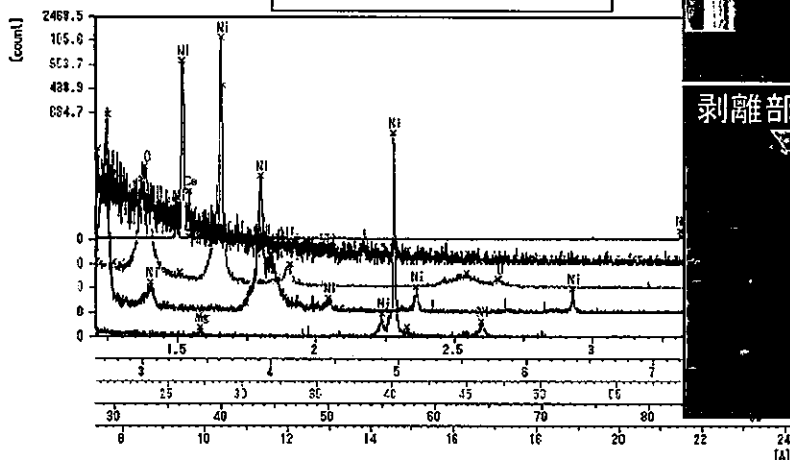
剥離部はAu残存部(約0.02μm)とNi露出部が混在する。  
めっき後の状態で皮膜がめくれ上がっている。

不具合品確認の結果、Niめっき・Auめっき間で剥離している部分と、剥離箇所の下にAuめっきが残存している部分がある。

よって、Niめっき表面に異常があり、次のAuめっき工程において、めっき中にAuめっき表面へ密着性を阻害するものが広がったと推測する。

## 剥離部の観察(定性分析)

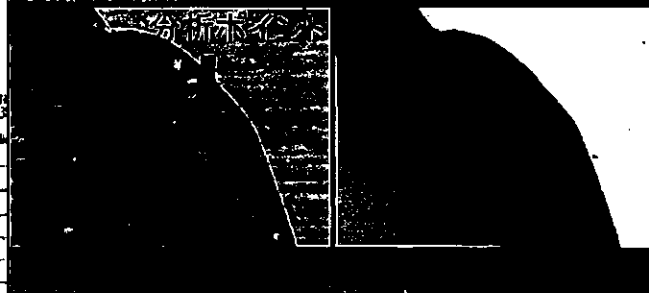
剥離した皮膜下にAuめっきがあるが、一部にNiめっきが露出している。



剥離部(全体)



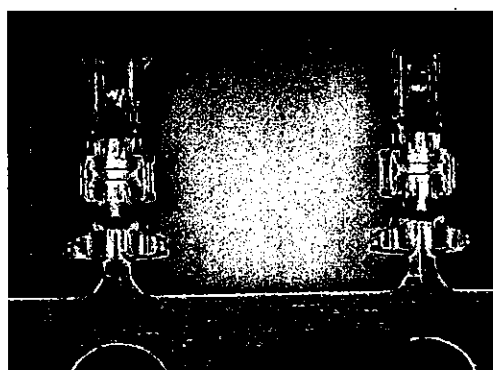
剥離部(拡大)



Ni露出部は、5%酸素が検出されており、強い酸化物が存在している。また、僅かにカルシウムなどの元素も検出している。

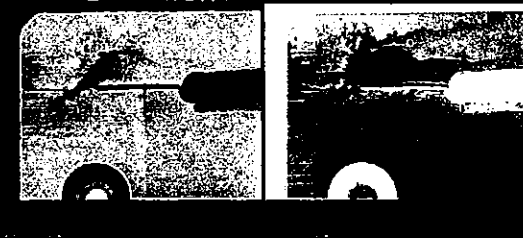
3

## 剥離再現検証結果

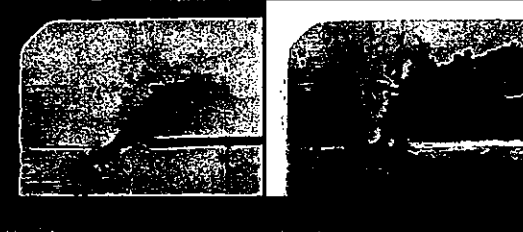


剥離再現品

Niめっきのみ(全体)



Niめっきのみ(拡大)

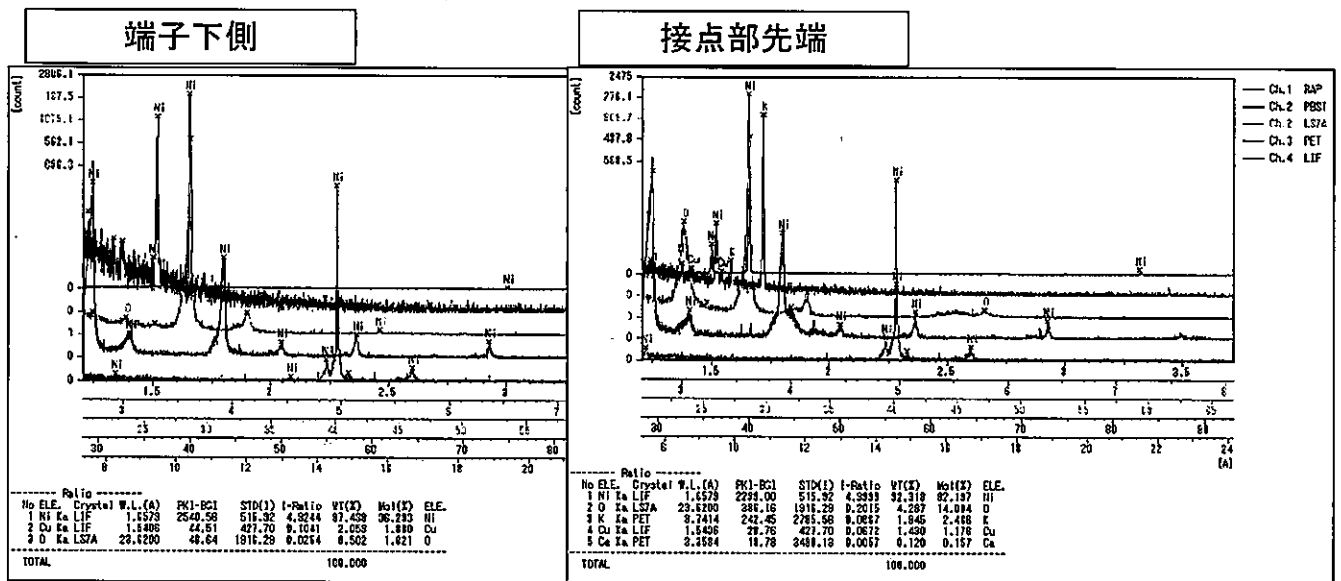


### 【再現検証結果】

- ・めっき加工中にラインを停止させたところ、Niめっき後の水洗水がかかっていた部分に、Auめっき剥離を確認した。(その他の検証では剥離が発生しなかった。)
- ・不具合現品と同様に接点部の先端が剥離しており、Ni露出部とAu残存部を確認した。
- ・密着性試験の結果、皮膜が剥離している付近だけ密着性の低下があり、キャリアに近い部分のAu剥離はなかった。この現象も不具合現品と一致している。
- ・Niめっきのみで同条件の検証を行い、観察を行った結果、Niめっき表面に付着物のようなものを確認した。

4

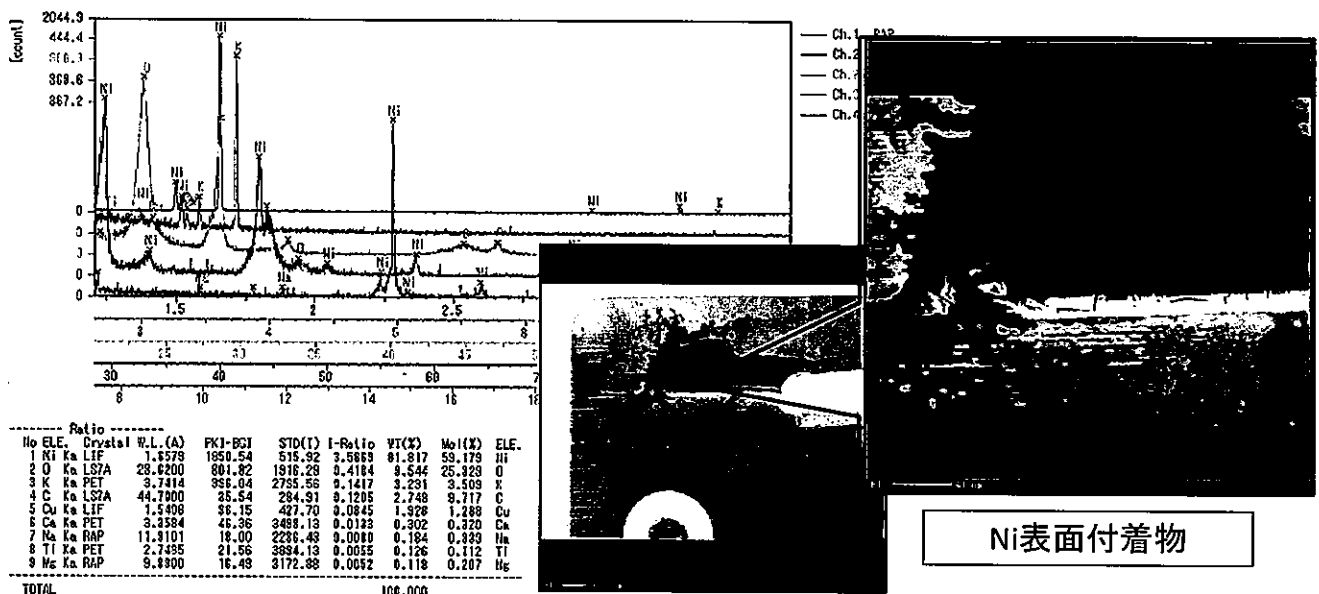
## 剥離再現品のNiめっき表面分析1



Auめっき密着性が低下する「接点部先端」には、酸素が4.3%検出した。一方、密着性が問題ない「端子下側」は、酸素0.5%とほぼ問題ないレベルである。Niめっき後に、端子に水流水をかけているだけであるが、端子先端のみが極度に酸化していることがわかった。

5

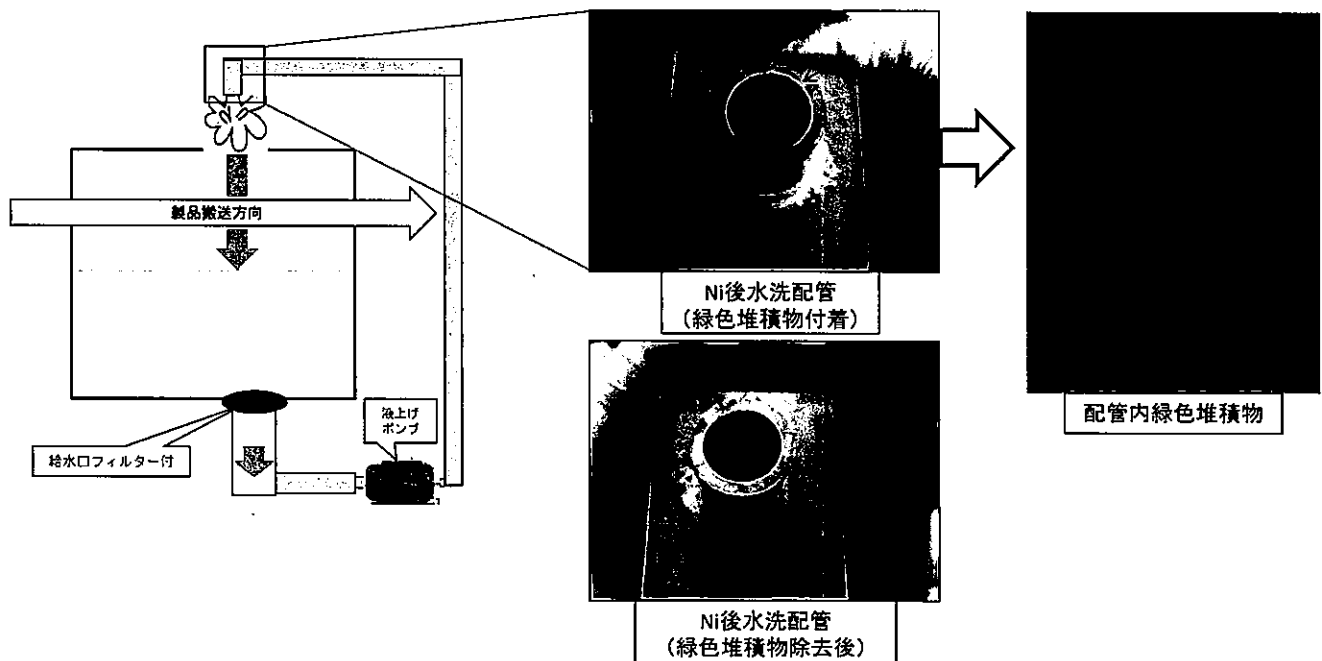
## 剥離再現品のNiめっき表面分析2



端子表面が酸化している付近に付着物のようなものを確認した。この部分の分析結果には、酸素、カリウム、炭素、カルシウムなど様々な元素が検出した。これらの異常元素の一部は、不具合現品のNiめっき露出部からも検出している。酸化箇所はNi後水流水が当たっていた部分にのみ発生している為、Ni後水洗工程の確認を行った。

6

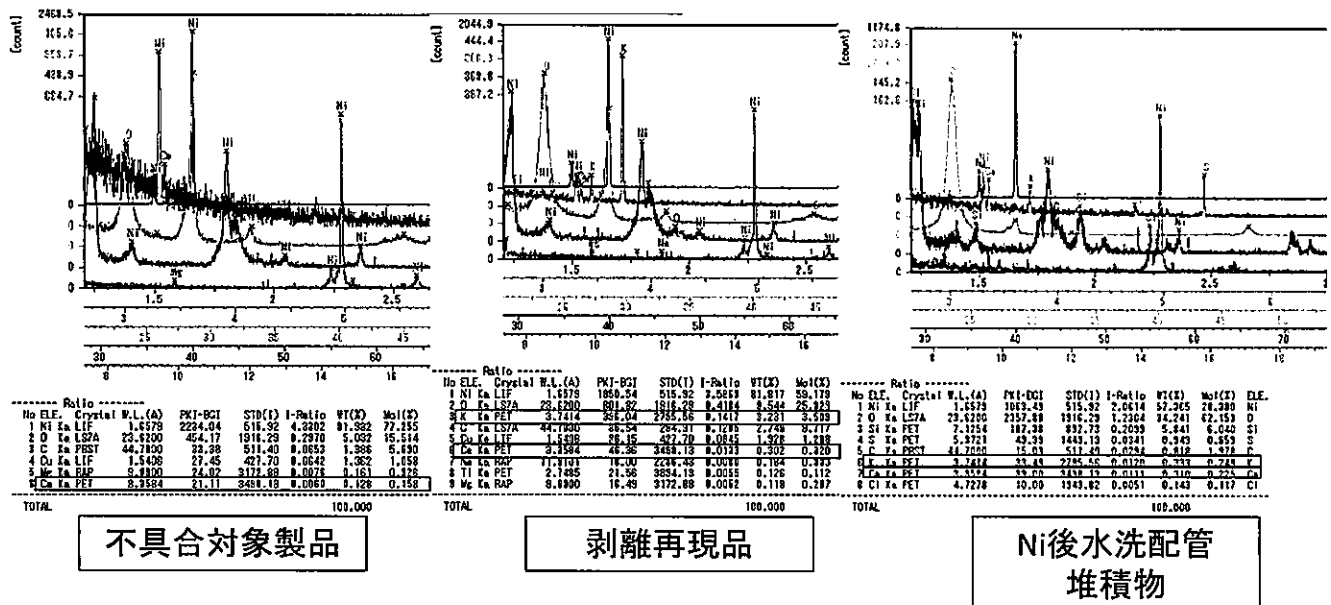
## Niめっき後水洗工程の確認



Niめっき後水洗工程の配管を確認したところ、緑色の堆積物が付着していた。この堆積物からは、Niめっき液の成分以外にカリウム、カルシウムといった成分を検出した。

7

## 分析結果のまとめと考察



不具合対象製品、再現品、Ni後水洗配管内の堆積物をそれぞれ分析した結果、良品部からは検出されていないカルシウムやカリウムの元素を検出した。

よって、Ni後水洗配管内に堆積した異物が剥がれ落ち、端子表面に付着した事で酸化物を形成したと考察する。

8

## 発生原因、対策

### 【発生原因】

- ・Niめっき後水洗工程の配管内堆積物が核となり、Niめっき表面に部分的に酸化物が形成されたと考えます。

### 【暫定発生対策】

- ・Ni後水洗配管の交換を実施します。(10月12日以降、直近の槽洗浄実施時)
- ・水洗水の交換頻度を3時間に1回とし、水洗水の汚れを防止します。(9月1日から実施)

### 【恒久発生対策】

- ・Ni後水洗槽洗浄時に酸洗浄による洗いを追加します。  
(10月30日までに実施)
- ・水洗水の交換頻度及びNi水洗槽洗浄時の酸洗浄実施頻度を取り決めます。  
(11月30日までに実施)
- ・槽洗浄後の配管内の汚れ確認を槽洗浄作業に追加します。  
(暫定対策の配管交換実施後)

9

## 流出原因、対策

### 【流出原因】

- ・剥離発生に規則性が無く、品質検査で検出する事ができませんでした。

### 【流出対策】

- ・発生対策の効果確認が取れるまでの期間については、暫定対策を継続実施します。  
(10月9日出荷分から実施)

#### ※暫定対策

- (1)外観検査30cm/RL(St.側、End.側)
- (2)密着性試験10cm/RL(St.側、End.側)

### 【ロット限定】

- ・調査結果から水洗配管内の汚れが起因しているのではないかと考察しています。  
配管内の汚れは管理項目としていませんので、対象範囲を限定することは困難となります。
- 返却品の調査で、剥離部は84cmの範囲のみに発生が確認され、他にはありませんでした。
- 今回の剥離は東新工業(株)として経験が無い現象であり、レアケースである為、対象ロット以外で発生している可能性は低いと考えます。
- 10月12日以降に配管交換を行った後の加工製品については、改善実施後製品となりますが、改善実施前品については、相談させていただきます。

10