

信越理研(株) 殿

発行日： 2013年07月29日

整理No： 45F-07-020

協力工場 不良品連絡書

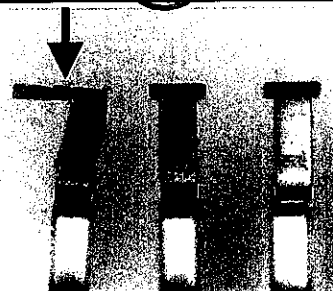
再発防止のため対策を記入の上、指定回答日までに原本を提出して下さい。

指定回答日： 2013年08月02日

承認	調査	担当
		

(株) 鈴木 記入

仕様番号	G8C-175NS
品名	リートフレーム(9)175タンシ
ロットNo	SR130624 R-47-55
連絡受理日	2013/07/29 09:48:55
対象数量	8,400

 不良内容
 変形
 成形後の検査にて発見


協力工場 是正処置 記入

 1. 確認内容
 添付資料参照

返却品の処置 (数量明記)

 2. 発生原因
 添付資料参照

 4. 流出原因
 添付資料参照

 3. 発生防止対策
 添付資料参照

 5. 流出防止対策
 添付資料参照

実施日： 年 月 日

実施日： 年 月 日

在庫品仕掛品の確認

在庫品 0 仕掛品 0

回答日： 2013 年 7 月 18 日

標準類改訂 有・(無) ()

(株) 鈴木 確認

確認

 対策後 A1.13.07.18.1. B.0175~ A1.13.08.02.1.D.
 0020の計5ロットにおいて、同不具合が無く有効性
 有りとの判断が致し得。

承認	調査	作成
		
承認	調査	確認者
		

2013年07月18日

(株)鈴木
品質保証部
山田様

信越理研株式会社
品質保証部

リードフレーム(9) 175タンシ変形不具合調査報告

拝啓、貴社益々ご清栄の段お慶び申し上げます。
又、日頃より格別なる御引き立てに賜り厚く御礼申し上げます。
さて、早速ではございますが主題の件につきまして報告書をご送付
致しますので、ご確認くださいませようお願い申し上げます。

敬具

-記-

- 1.受理日: 2013年7月16日
- 2.品名: リードフレーム(9) 175タンシ
- 3.不具合対象ロットNo.: SR13.06.24 R-47~55
- 4.対象数量: 8820
- 5.不具合現象: 変形(端子先端部)

・不具合写真:

6.調査内容:

(1)作業履歴の確認結果

めっき加工は、6/24で、合計60リールの加工を行っていました。
不具合のご指摘をいただいております対象は9ロットで、加工開始から
47ロット目から55ロット目になります。

加工履歴から確認できる変化点はありませんでした。

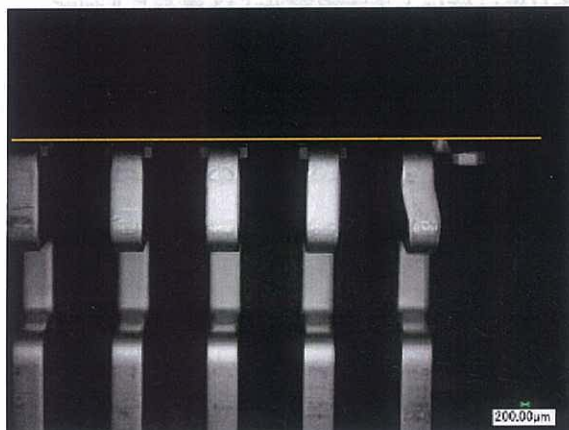
(2)キープサンプルの確認結果

同日加工のキープサンプル全てについて再確認を行いましたが、変形の発生は
ありませんでした。

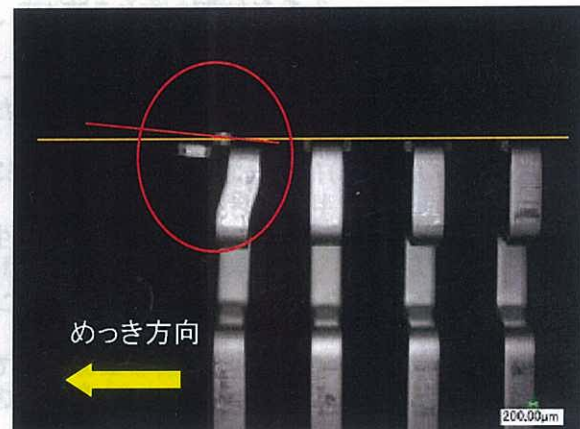
(3)不具合現象から確認できる状況

①外観確認

変形なしの端子

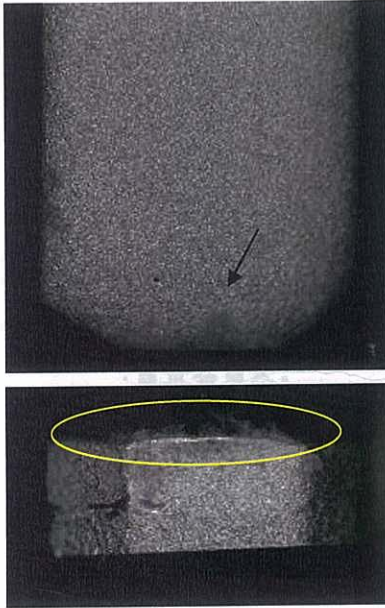


変形ありの端子 傾きあり

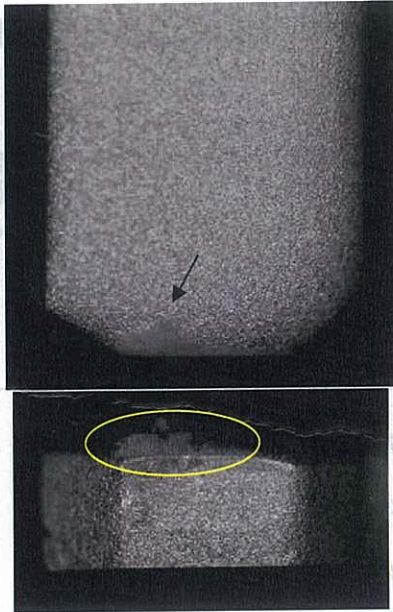


変形箇所の端の端子の上面、側面観察

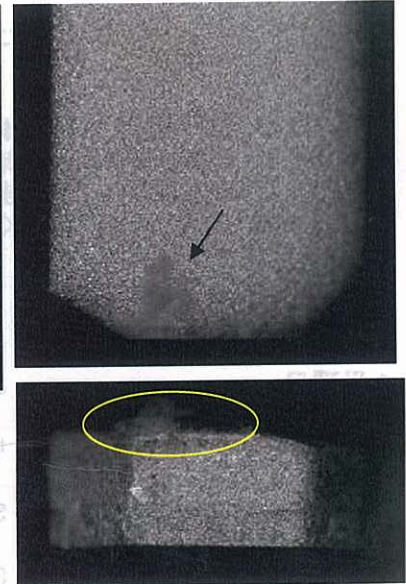
サンプル①



サンプル②



サンプル③



観察結果より、変形端子の上面から側面に掛けて、異物付着があることが分かる。
また、写真左側から右側にかけて、キズの発生が確認できる。
(めっき方向及び成型での進む向きから発生している)

②御社成型工程後での調査結果

- 1) 発生は、連続しためっきロットの中で、加工途中の9ロットに発生しているのみで同日作業のほかのロットに複数の発生は見られない。
- 2) 成型後のトレイへの収納後に、トレイ内で複数の変形端子が検出される
(目視検査での検出。画像処理での検出は不可能)
- 3) 製品内に擦り傷が発生しているが、提出サンプルに擦り傷の発生はない。
- 4) 変形後に擦り傷が発生している。
(擦り傷のついたラインから判断)

③上記②の結果からの弊社見解

- 1) については、同日作業内で作業者の変更はあるが、不具合ロット内での作業者は同一である事から、取り扱い等による変形発生とは異なると判断。
- 3) については、サンプルはリール内製品と異なり、巻取り前に採取するためこすれ傷は層間紙と接触した部分に出ているものと判断。
- 4) については、御社での撮影写真から変形後についた擦り傷である事が判断できる。
⇒めっき後の巻取り前に発生した変形である根拠となる。

④不具合発生ロット加工時の隣接ラインの加工状況確認結果

隣接ラインは3条加工の状態ではなく、当製品加工のRラインと隣のQラインの稼動となっており、加工途中でのライン停止等変化点はありませんでした。

⑤めっき工程確認(加工中の製品搬送時接触箇所確認)

図1=ライン全長



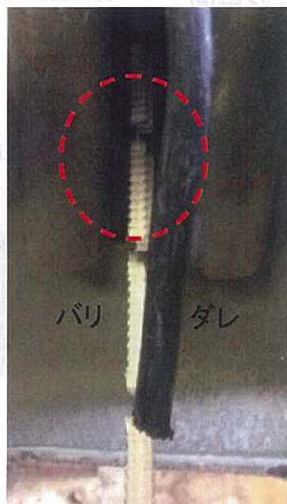
送り出しから、変色防止までの間に
端子接触による変形の可能性がある
ガイド、接触箇所は確認されない。

乾燥前後で金属ガイドとの接触がある。

変形サンプル確認から、接触はバリ面側の進行方向の先頭の端子であることが分かり
めっき工程での製品のバリ面側は、ラインに対し外側である事が分かる。

搬送に対し製品の進行に対して左側に原因の接触箇所がある。

●乾燥前

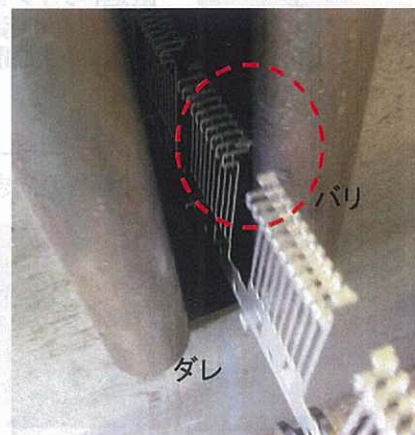


上及び左右からノズルでの
エアークット実施。
製品は左右に揺れるが
入り口ガイドへの接触は
考えにくい。

↓
△エア圧が変化した場合
片側のガイドにランダムに
接触の可能性がある。

●乾燥後

出口側



出口側のキャリア部でローラーによるガイドが
あるが、乾燥の風圧でバリ面側が金属製の
ガイドに接触する。

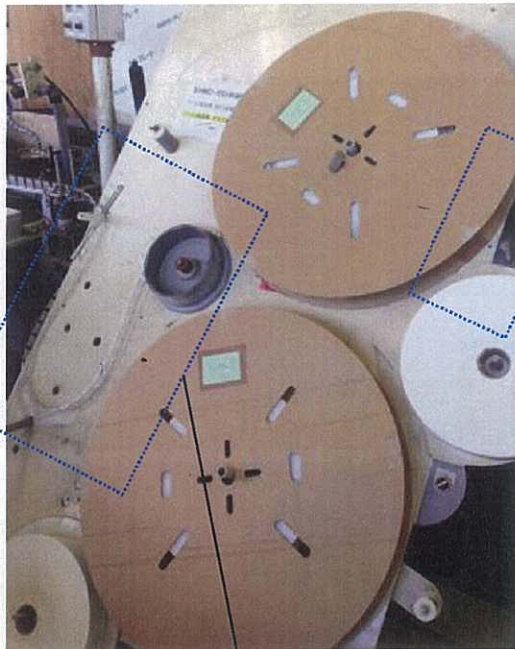
搬送パスラインの設定によりバリ面側に
強く当たる事が考えられる。

↓
×端子のバリ面側が接触する要因有り

加工途中で、一部のロットにランダムに変形の発生するメカニズムとの関連について
調査が必要。

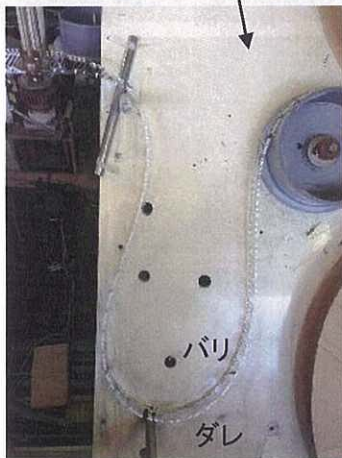
※7/18の工程確認、加工については、ライン加工中の製品確認で、接触による変形が
発生していないことを確認して加工開始しています。

●巻取り周囲



・リール縁との接触の可能性
⇒端子先端との間隔があるため、接触しない。
バリ面側の向きだが原因とは異なる。

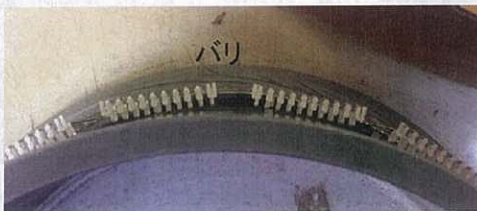
◎巻取り付近での接触箇所はない。



・搬送ドライブ後の製品巻取りまでの区間
⇒バリ面の接触箇所無し。
巻き取りは間欠式だが接触要因とは異なる。

・ガイドローラーとの接触
⇒接触の向きが異なり可能性はない。

・カットの際の専用はさみ



7.発生原因:

不具合現品の確認、加工工程の検証から、工程内の乾燥前後でのバリ面側の製品接触が強い場合にキズを伴う変形が発生することが確認できました。

ガイドには、製品姿勢を保つための接触がありますが、これを緩和及び軽減させる処置が必要と判断するものです。

8.流出原因:

検査サンプルに発生が無く異常モードを検出していなかったため次工程検出となったことが考えられます。

9.発生対策:

今回の工程確認で発生の要因の高い乾燥の入り口及び出口での接触軽減のための具体的な対策内容を検討し、早急に改善いたします。
改善完了予定＝2013年7月26日

10.流出対策:

現在のところ、全数監視が困難な状態であるため巻き替えによる全数検査が必要と判断いたしますが、製品取り扱いにより二次不良が考えられますので、発生対策から発生を防止し、流出対策と致します。

11.その他:

①ロット波及について

納入品についての波及は、御社検査結果の詳細より判断せざるを得ませんが、ここまでの納入品で、リールの端の部分に発生のを除き、多く検出が見られたことの情報が無いため、選別対象品の発生頻度等詳細確認が必要となります。
ロットごとの確認結果につきまして情報をいただきたくお願い致します。

②現在生産中の製品の保証について

今回の調査結果からの発生要因箇所との接触軽減により、加工開始時の製品監視から変形が無い事の確認を行い、発生対策と合わせて保証するものと致します。

画像処理等での監視も検討いたしましたが、設置スペース等現状設備内で困難であるため上記監視にて今後の加工品結果より問題がある場合に別途検討いたします。