

株式会社 鈴木 御中

PMMR8638-51 Auめっき未着発生報告

2018/07/27

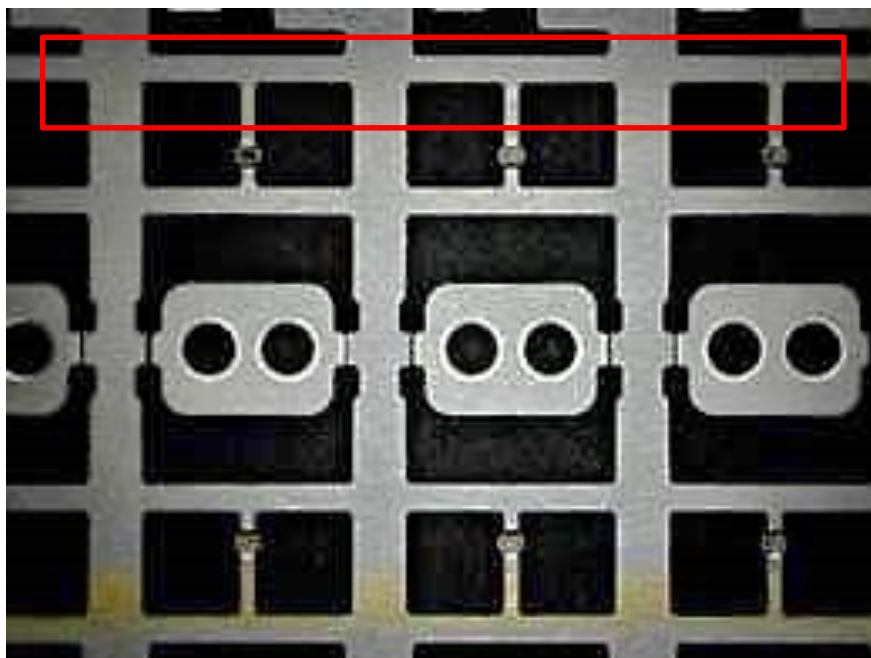
大和電機工業(株) 松本事業所
品質技術保証チーム

承認	確認	作成
		

1. 不具合内容

機種 : PMMR8638-51
対象 : 18.06.27.7.0001, 0003-0005[18G05-01,03~05(A-1)]
内容 : 製品部にAuめっき未着が発生している。
頻度 : 対象は1リールにて検出されている。

【不具合写真】



製品部にAuめっきがされていない箇所が発生している。

2. 加工一覧

対象ロット加工日及び前後ロット一覧

※黄色は対象ロット

加工日	型番	素材Lot No.			めっきLot No.			
6月27日	51型	18.05.22.7.0001	～	18.05.22.7.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-1)
	52型	18.05.22.8.0001	～	18.05.22.8.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-1)
	51型	18.05.23.7.0001	～	18.05.23.7.0004	18F27-01	～	18F27-04	(B-2)
	52型	18.05.23.8.0001	～	18.05.23.8.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-2)
	51型	18.05.24.7.0001	～	18.05.24.7.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-3)
	52型	18.05.24.8.0001	～	18.05.24.8.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-3)
7月5日	51型	18.06.27.7.0001	～	18.06.27.7.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-1)
	52型	18.06.28.8.0001	～	18.06.28.8.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-1)
	51型	18.06.28.7.0001	～	18.06.28.7.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-2)
	52型	18.06.29.8.0001	～	18.06.29.8.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-2)
	51型	18.06.29.7.0001	～	18.06.29.7.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-3)
7月13日	51型	18.06.30.7.0001	～	18.06.30.7.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-1)
	52型	18.06.30.8.0001	～	18.06.30.8.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-1)
	51型	18.07.01.7.0001	～	18.07.01.7.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-2)
	52型	18.07.01.8.0001	～	18.07.01.8.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-2)
	51型	18.07.02.7.0001	～	18.07.02.7.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-3)
	52型	18.07.02.8.0001	～	18.07.02.8.0004	18G13-01	～	18G13-04	(B-3)

対象ロットは7/5の1ロット目に加工した製品で、同一日に加工した製品は5ロットです。

3. キープサンプル確認結果

弊社キープサンプルにて未着発生の確認を実施しました。

①キープサンプルは各リール巻き始め30cmとロットの終り30cmです。

②確認は目視及び実体顕微鏡(20倍)で観察を実施しました。

【確認結果一覧】

加工日	型番	素材Lot No.			めっきLot No.				サンプル結果
6月27日	51型	18.05.22.7.0001	～	18.05.22.7.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-1)	未着発生なし
	52型	18.05.22.8.0001	～	18.05.22.8.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-1)	未着発生なし
	51型	18.05.23.7.0001	～	18.05.23.7.0004	18F27-01	～	18F27-04	(B-2)	未着発生なし
	52型	18.05.23.8.0001	～	18.05.23.8.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-2)	未着発生なし
	51型	18.05.24.7.0001	～	18.05.24.7.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-3)	未着発生なし
	52型	18.05.24.8.0001	～	18.05.24.8.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-3)	未着発生なし
7月5日	51型	18.06.27.7.0001	～	18.06.27.7.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-1)	未着発生なし
	52型	18.06.28.8.0001	～	18.06.28.8.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-1)	未着発生なし
	51型	18.06.28.7.0001	～	18.06.28.7.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-2)	未着発生なし
	52型	18.06.29.8.0001	～	18.06.29.8.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-2)	未着発生なし
	51型	18.06.29.7.0001	～	18.06.29.7.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-3)	未着発生なし
7月13日	51型	18.06.30.7.0001	～	18.06.30.7.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-1)	未着発生なし
	52型	18.06.30.8.0001	～	18.06.30.8.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-1)	未着発生なし
	51型	18.07.01.7.0001	～	18.07.01.7.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-2)	未着発生なし
	52型	18.07.01.8.0001	～	18.07.01.8.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-2)	未着発生なし
	51型	18.07.02.7.0001	～	18.07.02.7.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-3)	未着発生なし
	52型	18.07.02.8.0001	～	18.07.02.8.0004	18G13-01	～	18G13-04	(B-3)	未着発生なし

キープサンプルに未着発生はございませんでした。

4. 画像検査結果確認

インライン画像検査の結果を確認しました。

保存されているNG画像を確認し、未着発生の有無を確認しました。

【確認結果一覧】

加工日	型番	素材Lot No.			めっきLot No.				画像確認結果
6月27日	51型	18.05.22.7.0001	～	18.05.22.7.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-1)	未着発生なし
	52型	18.05.22.8.0001	～	18.05.22.8.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-1)	未着発生なし
	51型	18.05.23.7.0001	～	18.05.23.7.0004	18F27-01	～	18F27-04	(B-2)	未着発生なし
	52型	18.05.23.8.0001	～	18.05.23.8.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-2)	未着発生なし
	51型	18.05.24.7.0001	～	18.05.24.7.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-3)	未着発生なし
	52型	18.05.24.8.0001	～	18.05.24.8.0005	18F27-01	～	18F27-05	(B-3)	未着発生なし
7月5日	51型	18.06.27.7.0001	～	18.06.27.7.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-1)	未着発生あり
	52型	18.06.28.8.0001	～	18.06.28.8.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-1)	未着発生なし
	51型	18.06.28.7.0001	～	18.06.28.7.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-2)	未着発生なし
	52型	18.06.29.8.0001	～	18.06.29.8.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-2)	未着発生なし
	51型	18.06.29.7.0001	～	18.06.29.7.0005	18G05-01	～	18G05-05	(B-3)	未着発生なし
7月13日	51型	18.06.30.7.0001	～	18.06.30.7.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-1)	未着発生なし
	52型	18.06.30.8.0001	～	18.06.30.8.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-1)	未着発生なし
	51型	18.07.01.7.0001	～	18.07.01.7.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-2)	未着発生なし
	52型	18.07.01.8.0001	～	18.07.01.8.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-2)	未着発生なし
	51型	18.07.02.7.0001	～	18.07.02.7.0005	18G13-01	～	18G13-05	(B-3)	未着発生なし
	52型	18.07.02.8.0001	～	18.07.02.8.0004	18G13-01	～	18G13-04	(B-3)	未着発生なし

画像検査の結果を確認したところ、対象ロットでめっき未着が発生が確認されました。

他ロットの製品に問題はございませんでした。

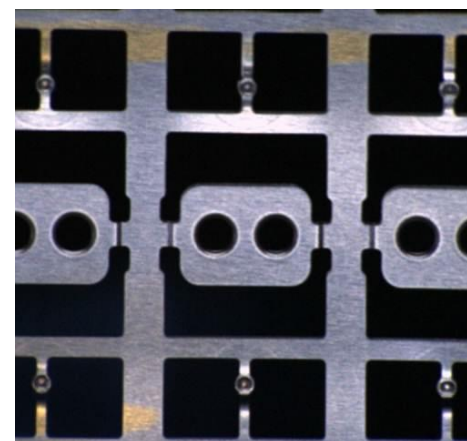
5. 対象ロット内発生リールの特定

インライン画像検査の結果から対象リールと発生箇所を特定しました。

【確認結果一覧】

加工日	素材Lot No.	めっきLot No.	発生有無	発生箇所
7月5日	18.06.27.7.0001	18G05-01	発生無し	
	18.06.27.7.0003	18G05-03	発生無し	
	18.06.27.7.0004	18G05-04	発生有	めっき巻き終りから0.6mの位置より約40m迄発生
	18.06.27.7.0005	18G05-05	発生無し	

- ①インライン画像検査のNG画像を確認した結果、4リール目の巻き終りに未着が発生しておりました。発生は巻き終り0.6mの箇所から約40m(中間の切れ目から約5m)まで発生しております。
- ②その他のリールに未着発生はございませんでした。



6. 返却品確認結果

ご返却頂きました対象リール[18G05-04(B-1)]の未着発生箇所を確認しました。

アウトライン画像装置でエリアの確認を行いました。

- ①Auめっき未着は巻き終りから約40mの箇所まで発生しておりました。
- ②対象リールは巻き終りから約45mの箇所に切れ目がございました。
- ③切れ目前後のめっきエリアに異常はございませんでした。

<インライン画像検査結果との整合>

- ①インライン画像検査では巻き終りから約0.6m付近から約40m迄発生
- ②返却品の確認では巻き終りから約40m迄発生が確認され、残りの部分は問題ございませんでした。
- ③インライン画像の0.6mの箇所はつなぎ部分の処理でカットされる事を考慮すると発生数でインライン画像検査の結果と返却品の検査結果は一致しました。

<ロット限定>

インライン画像検査と結果と返却品の結果が一致し、対象リール以外の製品では発生が検出されていないことから、対象はご指摘の1リールのみと判断致します。

7. 加工状況確認

対象リールを含む対象ロットの加工状況確認しました。

- ①対象ロットは不具合リールを含む5リールを加工しておりました。
- ②2リール目のつなぎでローラー潜りによる変形が発生し、ラインを止めてローラー調整後再スタートを行っておりました。※2リール目は数量不足によりNGとなりました。
- ③調整後再スタートしましたが、3リール目と4リール目のつなぎ部分でも潜り込みが見られ、4リール目の中間からつなぎ部分通過迄の間に調整を行っておりました。
- ④その際に4リール目の巻き終り約40m付近からエリア異常が発生してまいいました。
- ⑤4リール目の途中の切れ目は変形の確認を行った箇所です。

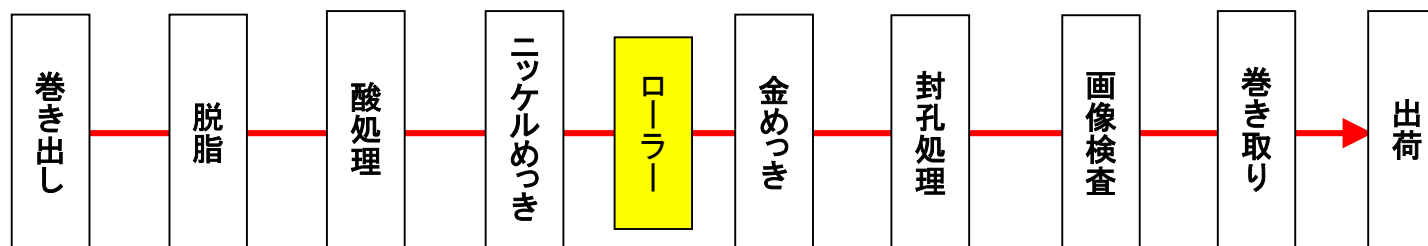
対象リールを含むロットの検査状況確認しました。

- ①1リール目と再スタート後の3リール目はアウトライン画像装置での全数検査を行っておりました。
- ②インライン画像検査では異常を検出しておりましたが、2リール目の変形によりNGになっている事から変形確認に気が取られ、微調整のみの4リール目・5リール目は画像検査の確認が不足し、変形発生に異常が無い事から全数検査をせずに検査員が合格と判断しておりました。

8. 工程フローとローラー

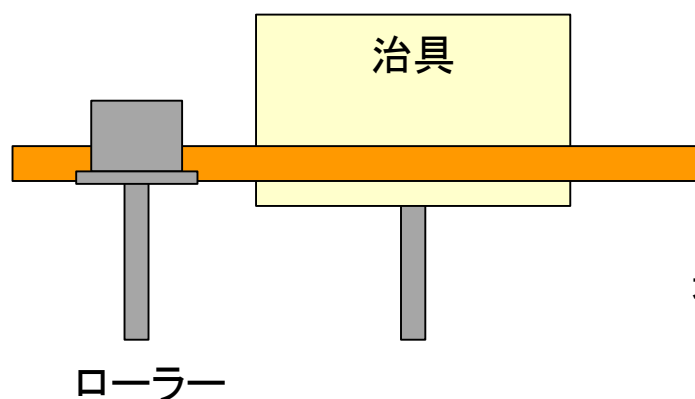
工程フロー

対象品の工程を確認しました。



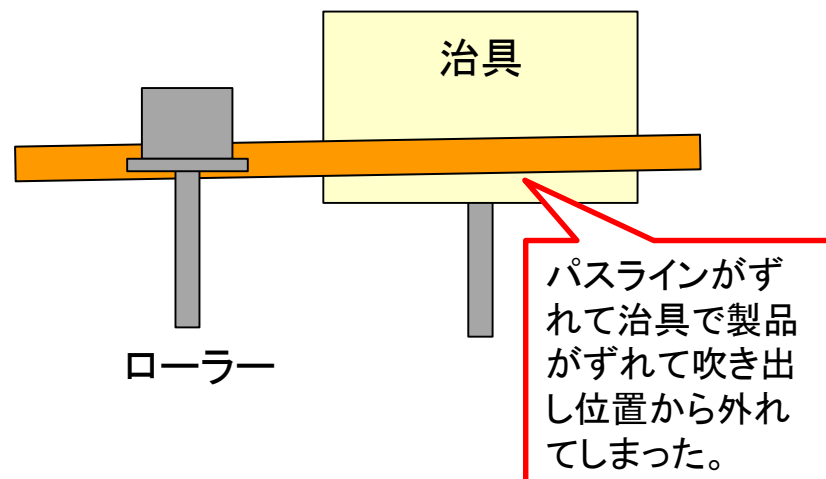
金めっき前の黄色のローラーを調整していました。

ローラー調整時のパスラインずれ・治具外れ(ずれ)



【正常時】

進行方向 →



【不具合発生時】

9. 発生原因/発生対策

<発生原因>

ローラー潜りによる変形が発生してローラー調整を実施した際に、パスラインのずれが生じて製品が治具から外れてしまったが、調整時・調整後のパスライン確認が指示出来ておらず、不適合品として処置が出来ませんでした。

<発生対策>

- ①ローラーを調整する際はパスラインのずれと前後の処理槽での治具外れ等に注意し、調整中に確認行い、調整終了後も前後の処理槽で治具外れがないか確認を行う事とし、標準書に追記して指導徹底致しました。(2018年7月26日実施済)
- ②前後処理槽の確認で治具外れ等の異常を検出した場合は「異常通知書」発行し、不適合品として関係各部門で協議して処置を行っていきます。(2018年7月26日～)

<発生対策エビデンス> 【指導記録】

AuフープOJTノート			
年月日	対象者	指導内容	指導者
2018/7/26	中川 幹雄 小沢 誠 仲澤 博幸 田村 雄介 千賀 寛基 小林 政洋 赤羽優也 西村祥 矢竹卓	(株)鈴木様向けPMMR8638にてAuめっきの未着が発生した内容で、工程の調整した後は、調整した箇所の前後の処理槽でパスラインのずれがないか確認する事を指導しました。(作業標準書No.: 管理No.: YM-標準-1007Au3-11)	坂上岳大 市川規彦

＜発生対策エビデンス＞

【ローラー調整方法作業標準書】

11

11. 流出原因/流出対策

<流出原因>

- ①ローラー潜りによる変形により1リールがNGとなっており、変形の確認に気を取られてインライン画像検査の確認が出来ていませんでした。
- ②ローラー調整実施について異常と判断しておらず、異常通知書を発行して不適合品として確認する事が出来ていませんでした。
- ③品質異常・工程調整後の品質確認について頻度と方法の指示がなく、対象リールは変形の確認のみで合格と判断してしまいました。

<流出対策>

- ①検査員に品質確認項目について異常の有無に関わらず、すべてのリールについて確認を行う事を指導しました。(2018年7月20日実施済)
- ②工程の調整等で製品の確認を行わなければならない場合は「異常通知書」を発行し、関係各部門で確認を行います。(2018年7月26日実施済)
- ③品質異常・工程調整を実施したロットの品質確認について頻度と方法を標準書に展開し、作業者及び検査員に指導徹底致しました。(2018年7月26日実施済)
- ④対策の有効性と確実に実施される事を確認する為、品質保証担当者又は職場責任者が画像検査結果のダブルチェックを行ってまいります。(2018年8月31日迄)

12. 流出対策エビデンス

＜流出対策エビデンス＞

【指導記録】

AuフープOJTノート			
年月日	対象者	指導内容	指導者
2018/7/20	中川 幹雄 小沢 誠 仲澤 博幸 田村 雄介 千賀 寛基 小林 政洋 赤羽優也 西村祥 矢竹卓 深井幸香 山田絵美 牧山みどり 藤沢美世子 安藤瑞紀 中村泰始 中村寛紀	御鈴木様向けPMMR8638にてAuめっきの未着が発生しました。 原因は変形(ツイスト)が発生し、ローラーを調整した事でパスラインがずれて治具から製品が外れた事によると考えられます。 変形に気を取られ、NGが検出された画像検査結果の確認がされていませんでした。 異常の有無に関わらず全てのリールについて画像検査の結果を確認する。	坂上岳大 市川規彦

AuフープOJTノート			
年月日	対象者	指導内容	指導者
2018/7/26	中川 幹雄 小沢 誠 仲澤 博幸 田村 雄介 千賀 寛基 小林 政洋 赤羽優也 西村祥 矢竹卓 深井幸香 山田絵美 牧山みどり 藤沢美世子 安藤瑞紀 中村泰始 中村寛紀	御鈴木様向けPMMR8638にてAuめっきの未着が発生した内容で、異常発生工程調整を実施したロットの品質確認の頻度と方法を指導しました。 (作業標準書No.: 管理No.: YM一標準-1005AuH-82)	坂上岳大 市川規彦

【異常発生・工程調整確認方法作業標準書】

様式-18 (0800-16-18)

名称		
異常発生・工程調整実施ロットの品質確認方法		

3. 確認内容

1) 異常によりラインをストップしての調整/確認実施ロット

① ストップ前後の確認

- ・目視にて変形/めっき範囲を確認する(各 n=1m)。
- ・サンプル各 30 cmの外観を实体顕微鏡で確認(製品部: 40 倍、製品部以外: 20 倍)
- ・最終検査規格書の測定ポイントでめっき厚確認(前後各 n=2)

② 対象リール及び同一ロット

- ・ストップ対象リールをアウトラインで全数検査を行う。
- ・対象リールの前後のリールをアウトラインで全数検査を行う。
- ・対象リール後、微調整を行っているリールは全数検査を行う。

③ 画像検査結果の確認

- ・保存されているロット全リールの画像を確認し、NGの有無を確認する。
- ・品証担当者又職場責任者は対象リール前後及び調整を行ったリールの NG 画像をダブルチェックする。

参考資料

13. 流出対策エビデンス

<流出対策エビデンス>

【異常通知書】

様式-1 (0800-28-1)		Rev.A	
異常通知書			
発行No.			
発見年月日: 年 月 日	発見職場:	発見者:	
製品名:	取引元コード/名称:	YLot.No./取引先 Lot.No.:	
ロット数量:	不良数:	発生率:	
発生年月日: 年 月 日	発生設備名:	発生作業者:	
不良特性名:			
発生状況等: (発生時点で分かっている原因及びその時点での処置とその処置の結果も含む)			
異常品判定	対象ロットNo.と数量、発生数、発生率(発見ロット以外の対象ロット)		検査員
<input type="checkbox"/> 合格			/
<input type="checkbox"/> 不合格			
検討結果及び処置の指示		(事)品証部門	(事)技術部門
<input type="checkbox"/> 「連絡表」を送付して顧客へ確認 <input type="checkbox"/> 廃却 <input type="checkbox"/> 保留 <input type="checkbox"/> その他		/	/
<input type="checkbox"/> 選別 <input type="checkbox"/> 手直し(再めっき等) <input type="checkbox"/> 異常品として扱わない			発行元部門
(『検討結果及び処置の指示』欄で(事)品質保証部門長が異常品として扱わないと判断した場合、当異常通知書は効力を失う)			
クレームの重み付け協議	(事)管理部門長	(事)品証部門長	クレームの重み付け決定
<input type="checkbox"/> 一般クレーム <input type="checkbox"/> 重要品質問題 <input type="checkbox"/> 異常通知書のみ	/	/	<input type="checkbox"/> 一般クレーム <input type="checkbox"/> 重要品質問題 <input type="checkbox"/> 異常通知書のみ
※下記の『指示事項に対する処置方法』及び『処置後の検査判定』を『クレームの重み付け』の前に処置を行っても可とする。			
指示内容に対する処置方法		処置日: 月 日	
<input type="checkbox"/> 顧客指示内容: <input type="checkbox"/> 選別 <input type="checkbox"/> 廃却 <input type="checkbox"/> 手直し(再めっき等) <input type="checkbox"/> 保留 <input type="checkbox"/> その他:			
処置後の検査判定		所長	(事)品証部門長
<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		/	/
		※	検査員
※製品がロット廃却に限り、所長の承認を得る			