

(株)三ツ矢米沢工場 殿

発行日： 2018年07月19日

整理No： 50F-07-006

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： 2018年07月27日

承認

調査

担当

黒岩
18.7.19
映次和田
18.7.19
哲夫片山
18.7.19
雄司

仕様番号 135534-9-11

品名 U.FL-LP-088 LPシェル

金型番号 P6302

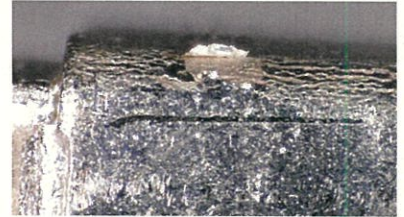
ロットNo 1.786~1.833

連絡受理日 2018/07/17

対象数量 960,000個

不良内容

カシメ後にめっき剥離発生。

発生は0794で11ヶ、
0817で4ヶ。

1. 確認内容

別紙参照

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


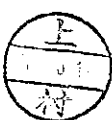

調査

確認者

(株)鈴木記入

協力工場 是正処置 記入

(株)鈴木確認

株式会社鈴木 御中 品質保証課 片山 様	図番:135534-9-11 品名:U.FL-LP-088 LPシェル Agめっき剥がれについて	発行年月日		2018.8.10
		株式会社 ミツ矢 米沢工場		
		承認	合議	作成
				

拝啓 貴社ますます御盛栄のこととお喜び申し上げます。

早速ですが、2018年7月14日御社組立工程様に於いて、標記製品にAg剥がれが発見されたとの御連絡を頂いたため、弊社内の調査を行いました。その結果について、以下に御報告申し上げますので、ご査収の程お願い申し上げます。

敬具

記

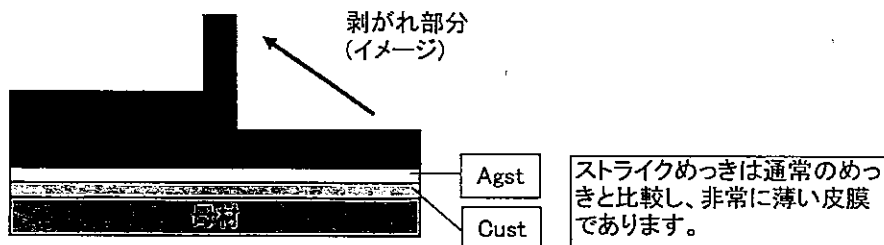
1.不具合内容

弊社にて生産させて頂いた表題製品に於いて、御社組立工程様にて密着不良が発見されたとの連絡を頂いたため、弊社にて原因の調査を行いました。

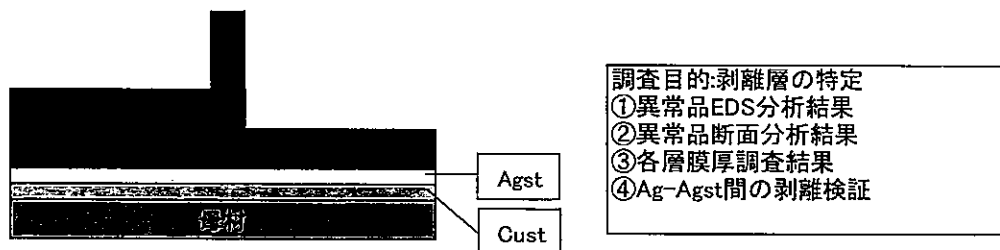
2.発生状況

2018年7月25日時点で8ロット、発生率はMAXで0.06%(11/20000ヶ)、MINで0.005%(1/20000ヶ)

3.本密着不良モードの皮膜構造



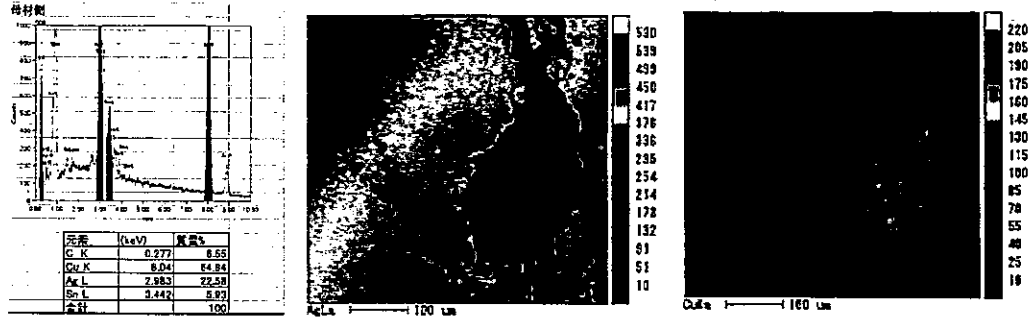
4.調査内容



4-①EDS分析結果見解

ヒロセ様の分析結果を確認させて頂きました。その結果に対しての弊社見解としまして、分析結果としては弊社と一致しており、剥離している母材側からも少量ながらAgが検出されております。また、素材がリン青銅であるため、検出されたCuについては、Ag通常部より母材側剥がれ部のAgが膜厚的に薄いため、素材側のCuピークを拾い、検出されたものと考えます。

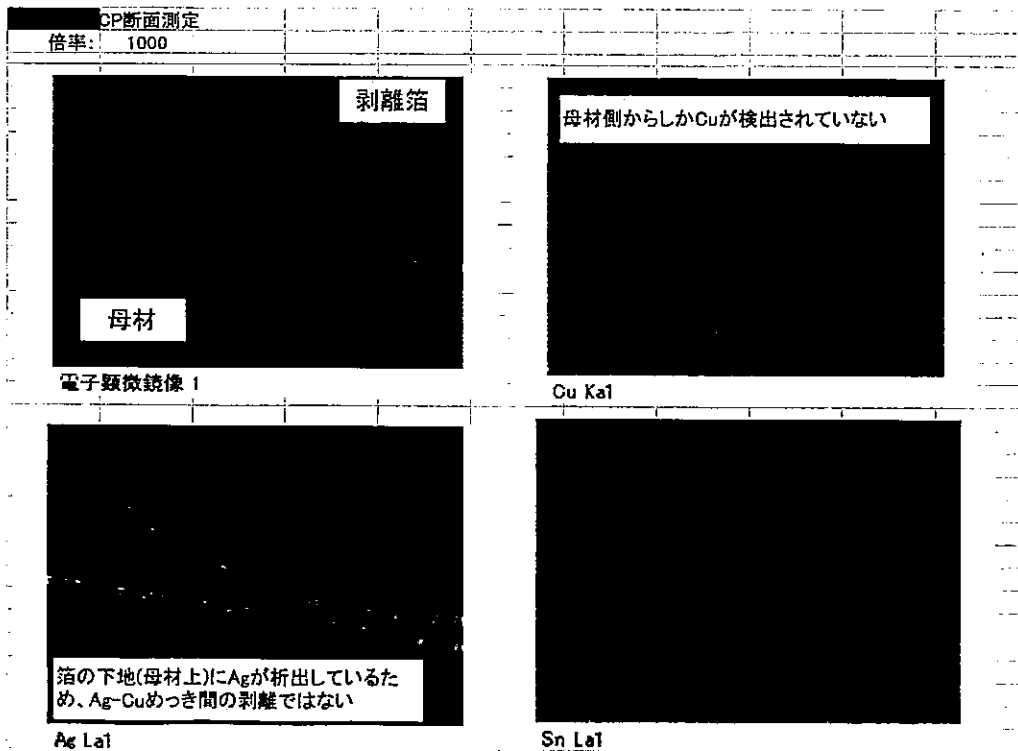
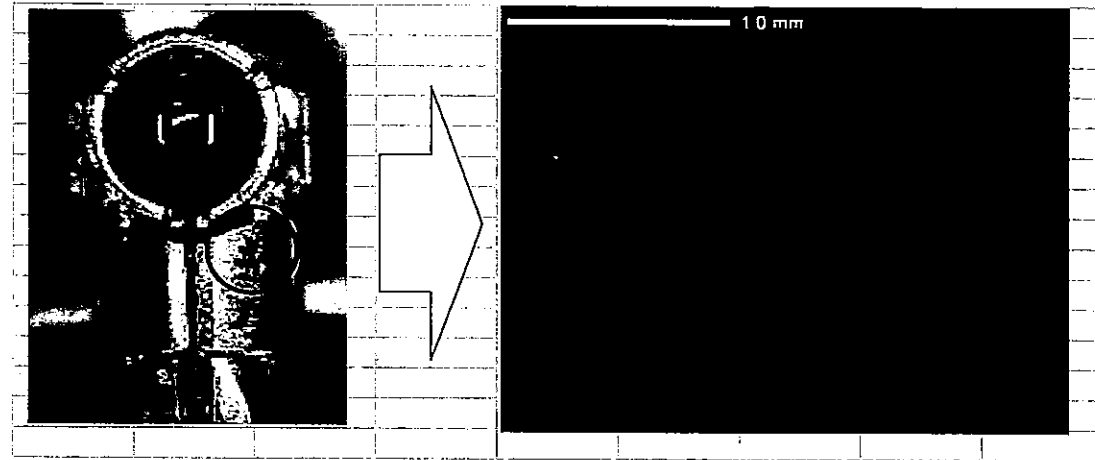
また、Ag-Cu間の剥離である場合、母材側剥離部からはAgの検出が無いものと考えます。母材側剥がれ部のCuピークを見ても、赤色ではなく黄色であるため、Cu以外の元素が析出していることが確認出来ます。

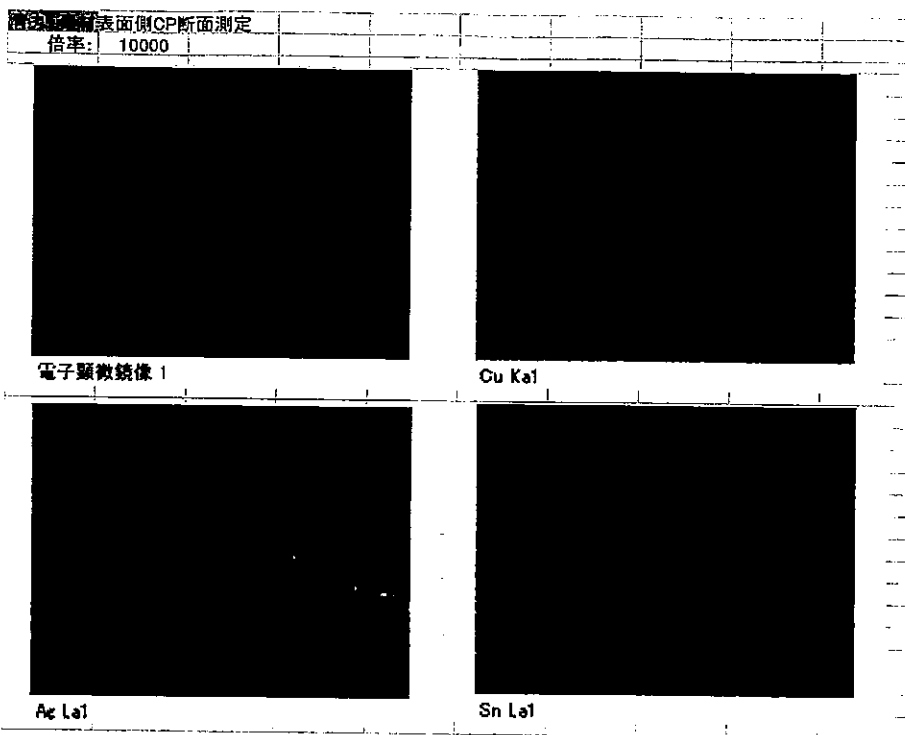


上記分析結果は全て母材側剥離部の分析結果であり、左図から弊社EDS、ヒロセ様Ag分析、ヒロセ様Cu分析の結果であります。母材側からAgが検出されており、Cuのみではないことが確認出来ます。

4-②異常品断面測定結果

測定位置





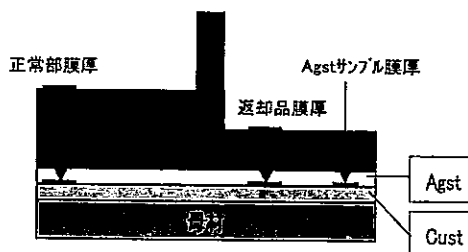
表層部にAgが検出しているため、Ag-Cuめっき間の剥離ではない

断面分析結果、剥がれた皮膜からはAg以外の元素が検出されませんでした。Snが微量に確認されましたが、Cuが検出されていないため、ピークが近いAgと重なったものと考えます。素材表面側からはAg、Cu、Snが検出され、Cu、Snは素材全体に確認出来ましたが、Agは表層にのみピークが強く出ておりました。剥がれた素材表面の表層よりAgが検出出来る為、Agの層内剥離であることが確認出来ました。

4-③各層の膜厚

各層の膜厚を測定致しました。結果は以下の内容であります。

Ag膜厚測定結果(母材側剥離部を測定)			
測定数	正常部	返却品	Agstサンプル
1	2.76	0.56	0.06
2	2.53	0.1	0.05
3	2.36	0.62	0.04
4	2.06	1.71	0.05
5	2.41	0.39	0.04
6	2.47		0.05
7	2.43		0.05
8	2.68	NA	0.05
9	2.79		0.05
10	2.57		0.04
MAX	2.88	1.71	0.06
MIN	2.36	0.1	0.04
AVE	2.59	0.68	0.05



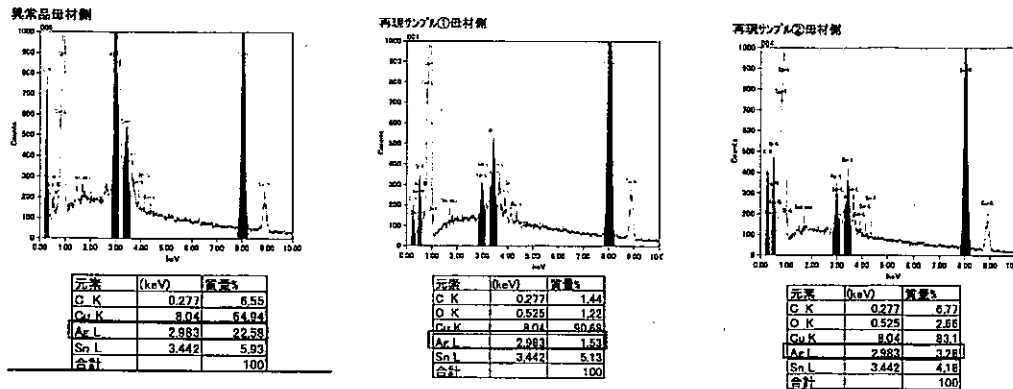
左記膜厚測定結果から、返却品(異常品)母材側剥離部のAg膜厚がAgst膜厚よりも厚いことが確認されました。この結果から、剥がれ部についてもAgまで析出しており、Ag-Agst間の剥離ではないことが確認されました。

4-④.Ag-Agst間の密着不良再現試験

(目的)AgstとAgの間で剥離が発生しているのかを、再現品と不良サンプルのEDS分析で比較しました。

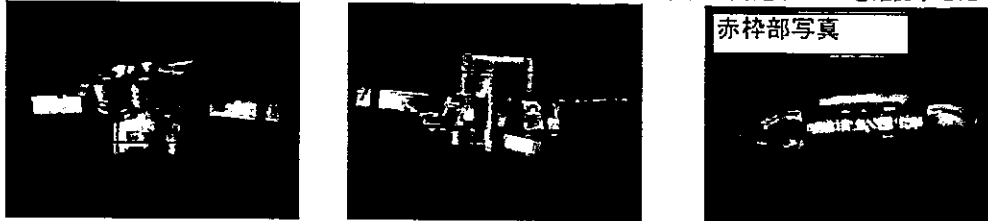
(方法)弊社にてAgstとAgめっきの間を意図的に酸化させ、Ag-Agst間での密着不良サンプルを作成致しました。

(結果)返却品Ag約20%⇒再現サンプルAg1〜3%。再現品はAgが少なく本モードと一致しないため、層間剥離でないことが証明出来ました。



上記4-①〜④の調査結果から、めっき層間ではなく、Agめっき層内での剥離であることが分かりました。

5.カシメ部以外の密着性確認(目的:返却サンプルのカシメ部以外の密着性に問題ないことを確認するため)



返却異常品サンプルを使用し、200℃10分加熱後に折り曲げ試験を行いました。(n=3ヶ)
結果、カシメ部以外に密着不良は再現しませんでした。

6.原因についての弊社見解

調査結果まとめ

4-①②の調査結果から剥離はAg層内で発生していることが解りました。

4-③④の調査結果から剥離はAg-Agst間の剥離でないことが解りました。

5の調査結果から、剥離はカシメ部のみに発生しており、他の部分は剥離していないことが解ります。

上記内容が確認されました。弊社Agめっき工程は1層のみですので、Ag層内でめっき起因による剥離が発生することはありません。返却品の剥離はカシメ部分のみに発生しているため、外的要因によるAgめっき層の剥離であると考えます。

以上