

コンタクトプローブピン洗浄について

H13.10.24

昨今、ICのパッケージは多ピン化、小型化、高周波化が進みBGAタイプのものが増えてまいりました。それに伴いICソケットなどもBGAタイプに対応したものに変わってきています。これには優れたコンタクト技術を要求されます。これは生産する上で重要な“歩留”に大きく影響するからです。

このような状況下で、各半導体メーカー様は次のような問題点をお抱えではないでしょうか？

問題点

- 1．特に高周波用のプローブピンでは微量の半田付着でもテスト信号を正確に伝えない。長期に安定して使用出来ない。
- 2．プローブピンを使用しているICソケットは高価ではある。

弊社ではここに注目して、今まで培ってきた洗浄技術を基にプローブピン（ポゴピン）の洗浄を実現いたしました。この洗浄を行うことで従来、半田屑などで接触不良により破棄されてきたプローブピンを洗浄で元の状態に戻す事を可能としました。これにより高価なプローブピン（ポゴピン）を繰り返し使うことが出来、生産コストを下げる効果が得られると考えます。また、洗浄の工期は短く、納期にもメリットがあります。下記に他社にない弊社の洗浄の特徴をご確認ください。

特 徴

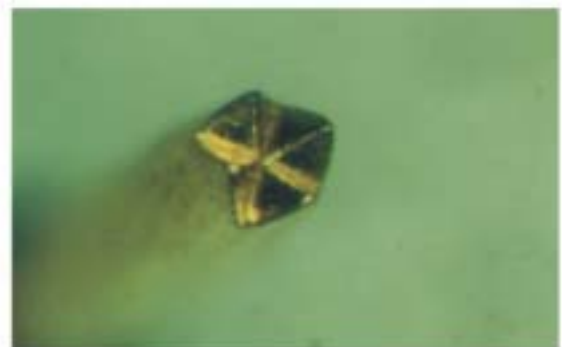
- 1．半田成分が完全に除去され接触抵抗値を限りなく0 近くまで復元いたします。
- 2．プローブピンに洗浄液等の残留物が出ない。
- 3．プローブピンのバネ圧に全く影響を及ぼさない。
- 4．プローブピンと洗浄液が反応して変色を起こさない。
- 5．日本国内において最高レベルの洗浄効果を持っています。

これらの特徴を次項のデータから証明いたしております。

プローブピン洗浄効果写真



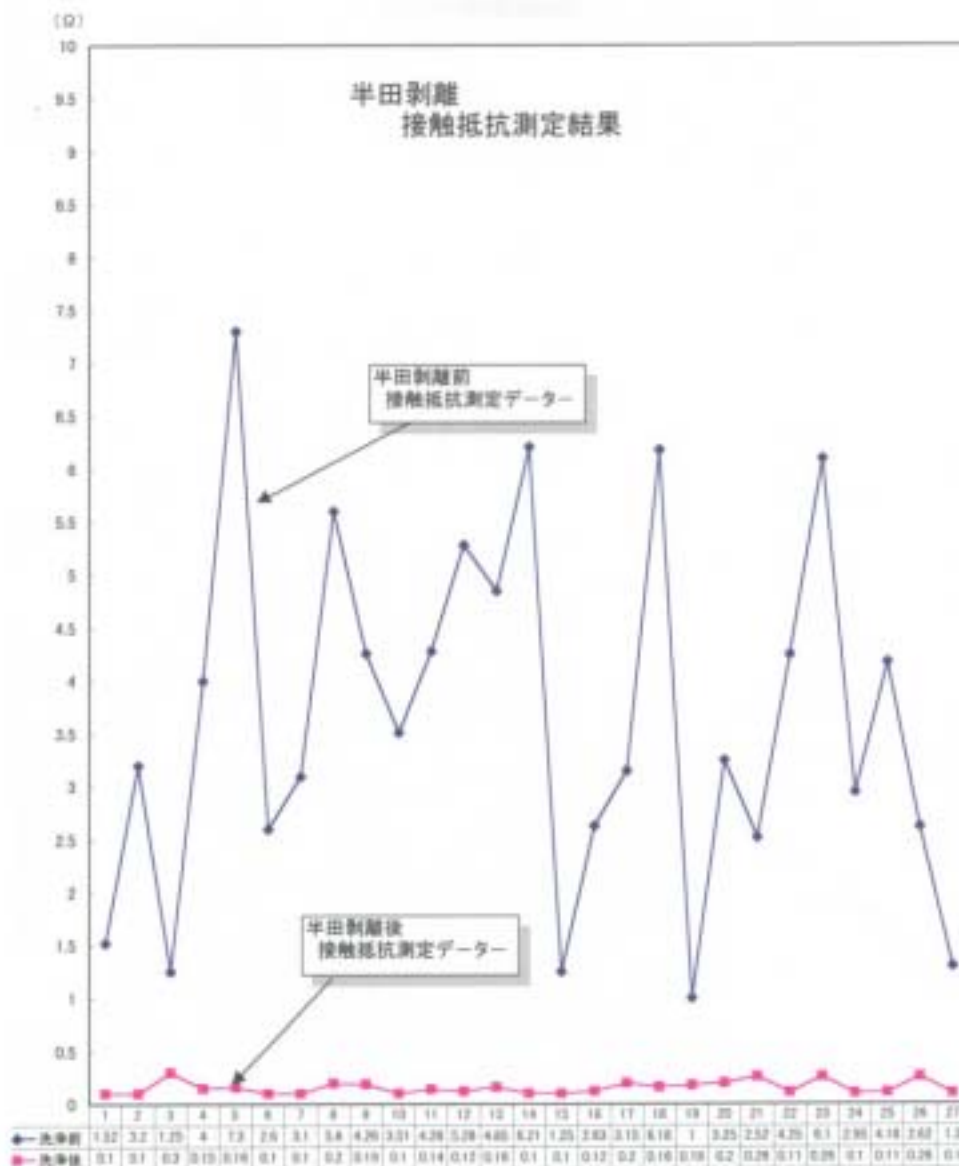
洗浄前



洗浄後

1. 洗浄の効果

電気特性（接触抵抗値）



* 上記は洗浄前後の接触抵抗値の変化を表すグラフです。洗浄前に比べて、洗浄後は新品に近い状態値に回復しているのが確認できます。

ピンの洗浄前後の表面分析

洗浄前

洗浄後

*** High Speed Qualitative Analysis *** Date: 01/10/02 Time: 11:34

File comment = コンタクトピン 処理前 異物部
Position comment = 九州エレクトロン

* File Name = KY25YU002T2
* Acc.V(kV) = 15.0
* Beam Size(μm) = 50
* S.C.(micro) = 0.098

* Element Identify

Class 1 : C, N, O, Na, Al, Si, S, Cl, K, Ca, Cr, Ni, Cu, Sn, Au, Pt

Class 2 :
Class 3 :

* Ratio

No.	Ele.	Xtal	W.L.	Pk1-Hgt	Std(1)	I-Ratio	Wt(%)	ELE.
1	Pb	PET	5.2880	104.0	94.4	1.1297	28.472	Pb
2	Au	NaF	5.8490	52.3	58.3	0.9385	24.828	Au
3	C	NaF	64.7800	273.7	322.3	0.8490	22.271	C
4	Sn	LiF	2.5988	109.3	294.9	0.2541	6.663	Sn
5	O	LSTA	23.6200	384.6	1925.3	0.2068	5.287	O
6	Cl	NaF	4.7278	86.5	404.5	0.1076	2.822	Cl
7	Ni	LiF	1.8579	24.9	180.4	0.0981	2.441	Ni
8	N	LiF	31.8000	17.0	326.2	0.0720	1.888	N
9	K	NaF	3.7414	51.2	838.6	0.0550	1.443	K
10	Ca	LiF	1.5406	5.0	148.1	0.0357	0.926	Ca
11	Si	NaF	7.1254	8.0	281.5	0.0284	0.745	Si
12	S	NaF	5.3721	11.7	435.8	0.0289	0.766	S
13	Na	NaF	11.9101	27.5	712.3	0.0246	0.644	Na
14	Co	LiF	1.7980	2.0	176.4	0.0113	0.297	Co
15	Cu	NaF	2.3584	11.0	1842.3	0.0105	0.277	Cu
16	Al	NaF	8.3392	4.0	1171.8	0.0094	0.269	Al
TOTAL							100.000	

*** High Speed Qualitative Analysis *** Date: 01/10/02 Time: 11:34

File comment = コンタクトピン 処理後 異物部
Position comment = 九州エレクトロン

* File Name = KY25YU002T2
* Acc.V(kV) = 15.0
* Beam Size(μm) = 50
* S.C.(micro) = 0.098

* Element Identify

Class 1 : C, O, Si, S, Co, Ni, Cu, Au

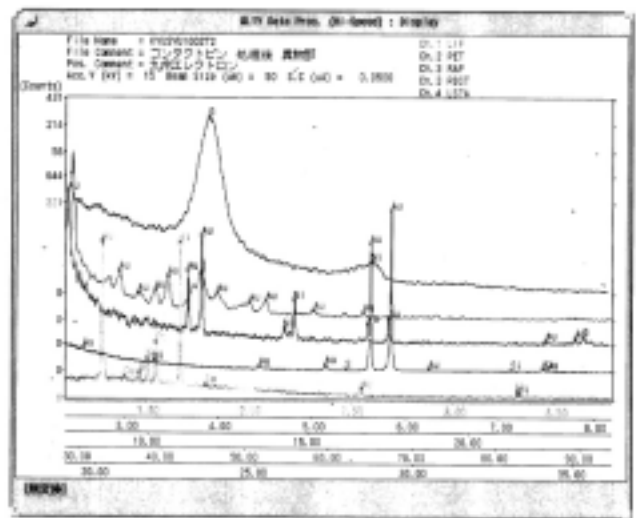
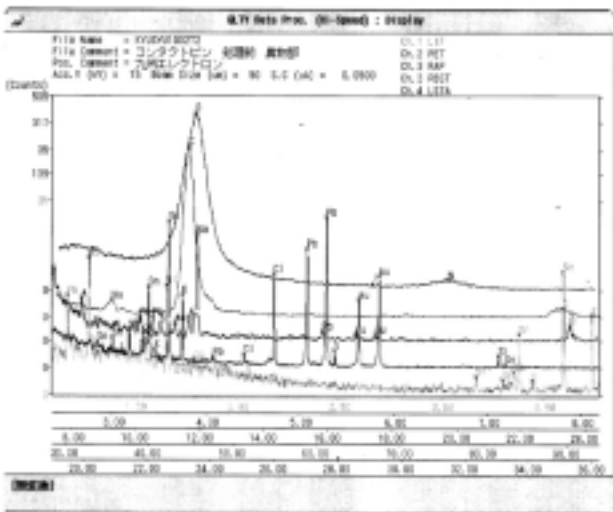
Class 2 :
Class 3 :

* Ratio

No.	Ele.	Xtal	W.L.	Pk1-Hgt	Std(1)	I-Ratio	Wt(%)	ELE.
1	Au	NaF	5.8490	522.2	89.3	7.3495	82.561	Au
2	Ni	LiF	1.8579	167.5	190.4	1.0440	11.432	Ni
3	Cu	LiF	1.5406	52.0	140.1	0.3714	4.067	Cu
4	O	LiF	23.6200	284.7	1925.3	0.1479	1.619	O
5	Co	LiF	1.7980	3.0	176.4	0.0170	0.186	Co
6	Si	NaF	7.1254	2.0	281.5	0.0071	0.076	Si
7	S	NaF	5.3721	2.0	435.8	0.0046	0.050	S
TOTAL							100.000	

上記のデータは洗浄前にプローブピン先端の表面分析（E P M A分析）を行ったデータです。洗浄前はP b（鉛） S n（錫）が、検出されています。それが、洗浄後にはこれらの半田の成分が検出されていないのがわかります。

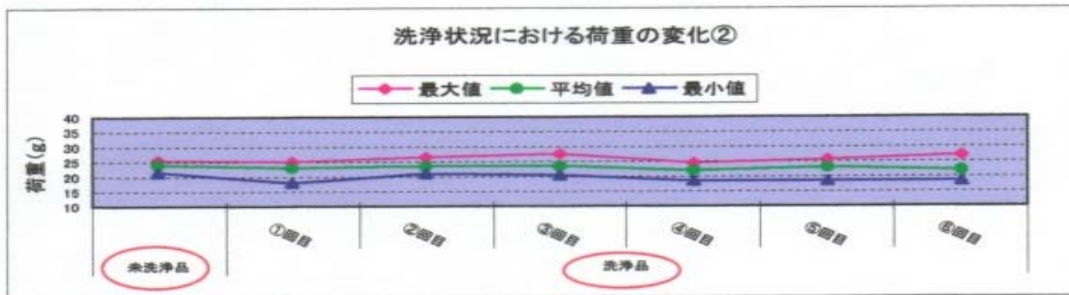
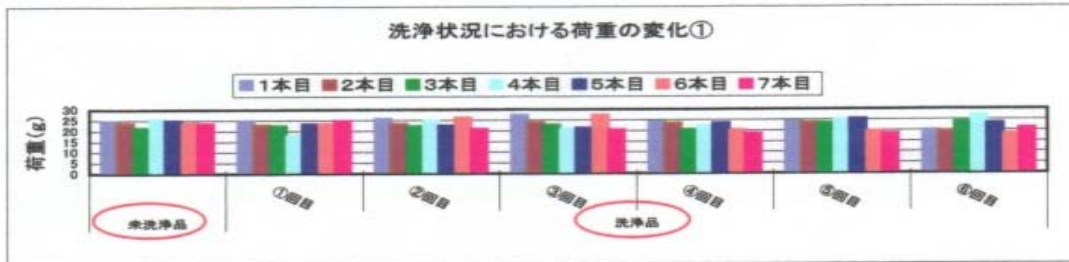
下記は表面分析（E P M A分析）した結果のグラフを記載しています。



3. プローブピンの洗浄前後の荷重試験

●O. 5pitch

	プローブ番号							荷重 (g)			
	1	2	3	4	5	6	7	最大値	平均値	最小値	
未洗浄品	24.8	23.6	21.5	25.7	24.8	23.8	23.4	25.7	23.9	21.5	
洗浄品	①回目	25.0	22.7	22.3	18.1	23.1	23.5	24.8	25.0	22.8	18.1
	②回目	25.7	23.3	22.1	24.9	22.4	26.3	20.8	26.3	23.6	20.8
	③回目	27.3	23.8	22.8	21.3	21.2	27.3	20.5	27.3	23.5	20.5
	④回目	24.3	23.4	20.5	22.6	23.5	20.4	18.7	24.3	21.9	18.7
	⑤回目	24.2	23.7	23.4	25.3	25.4	19.7	18.7	25.4	22.9	18.7
	⑥回目	20.2	19.6	23.8	27.2	23.2	18.5	21.1	27.2	21.9	18.5



ーコメントー

本プローブの荷重規格値は、 $20 \pm 10\text{g}$ (押下量0.63mm)。

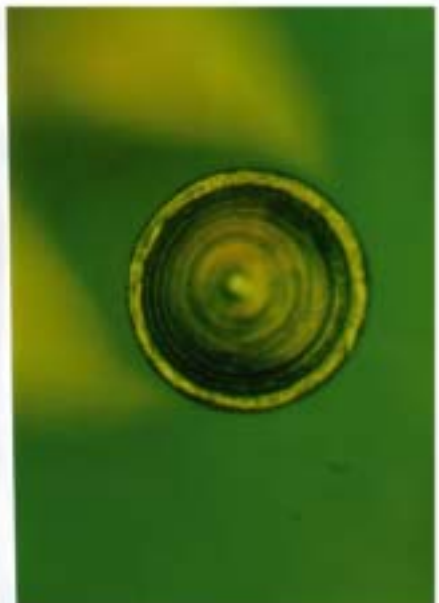
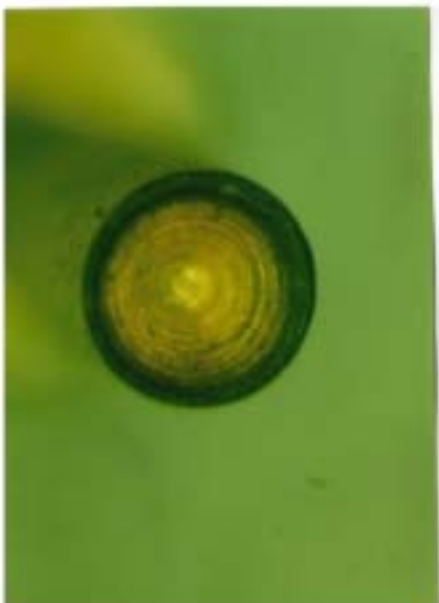
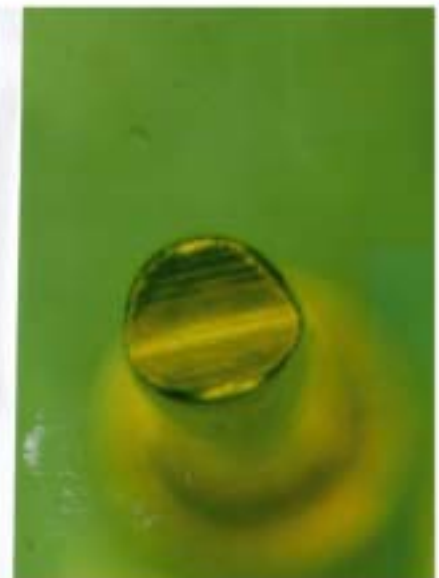
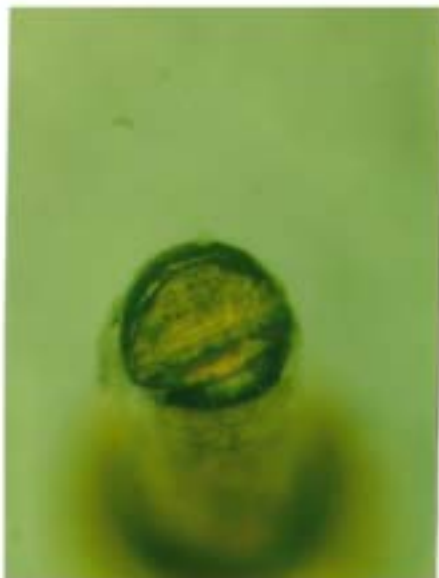
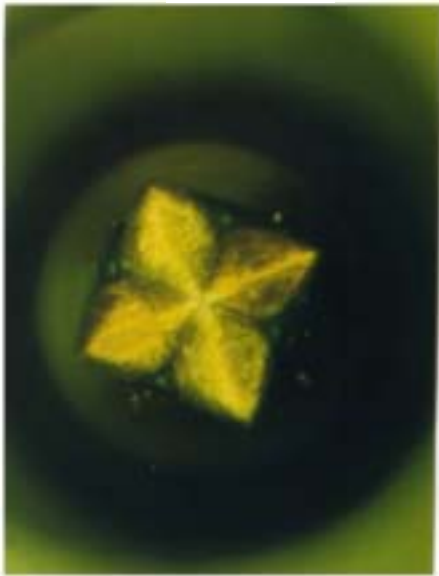
O. 8pitch 同様、両グループ共スプリング荷重については、極端な変化が見られなかった。

- * 10000 回毎にプローブピンのバネ性能が変化しないか確認したデータです。
バネ性能についても問題ないことを示します。

4. 完全な半田除去と変色がない

洗浄前

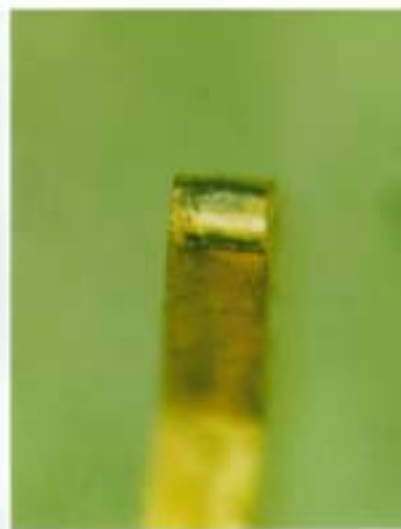
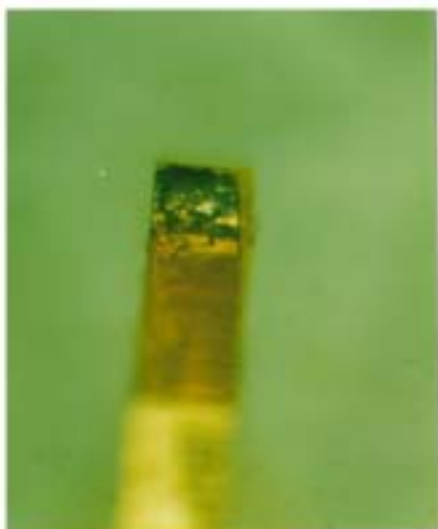
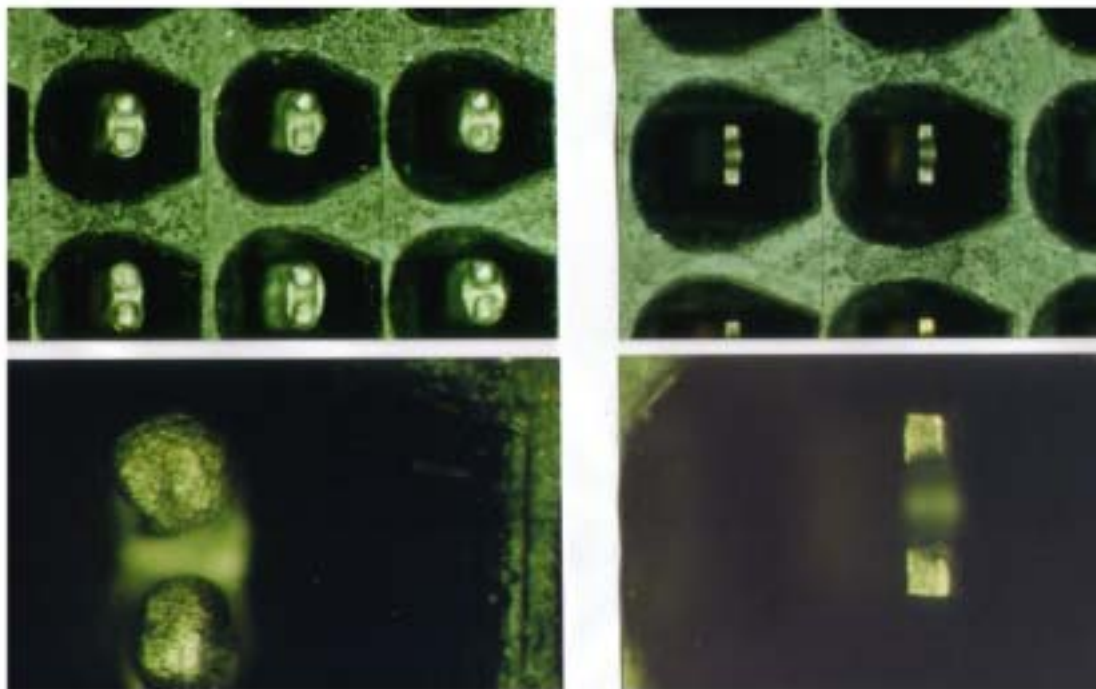
洗浄後



5. 結 論

この洗浄技術は他にいろいろと応用が可能であり、弊社ではプローブピン洗浄のほかにさまざまなICソケットの洗浄、バーンインボードなど、基板上にあるICソケットの洗浄も行っております。プローブピン同様、効果は絶大にあり、品質面、安全性についても同じように評価しております。現在では大手半導体メーカー様から採用を頂き弊社の洗浄でコストの削減、歩留の向上を図られております。

下記はその効果の写真です。



KEL

九州エレクトロン株式会社

〒839-0242 福岡県山門郡大和町豊原沓形 145

T E L 0944-74-0769 F A X 0944-72-0213

ホームページアドレス <http://www.kel-net.co.jp>

メールアドレス office@kel-net.co.