

Samco®

VOL.29
1996.SEP
Quarterly

NOW

発行所 (株)サムコインターナショナル研究所
京都市伏見区竹田中宮町33
☎(075)621-7841

発行者 辻 理
編集者 山口 野口 西川 目片 雨森
編集・企画協力 アドプロヴィジョン株式会社



●表紙写真 サンフランシスコ湾をめぐる大型クルーザー。
船内では、パーティーや結婚式などもできます。

PHOTO by O.T

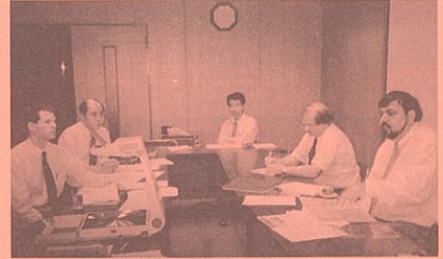
強誘電体薄膜研究の世界的権威

シンメトリックス社 アラウージョ博士来社

強誘電体薄膜研究の世界的権威として著名であり、コロラド大学マイクロエレクトロニクス研究所所長を兼任する米国のシンメトリックス社会長、アラウージョ博士と同社社長マクミラン氏が去る5月28日、サムコに来社されました。

サムコは、1994年から強誘電体薄膜形成装置の製造販

売提携をシンメトリックス社と結んでおり、この日もアラウージョ博士は、サムコの技術陣とBSTやPZT、Y-1材料などの強誘電体薄膜形成技術に関する有益なディスカッションを行いました。



手前右がアラウージョ博士
その左となりがマクミラン氏

セミコン・台湾'96

SAMCO ブース「1119、1121」



September 24-26, 1996
SEMICON/TAIWAN
World Trade Center, Taipei

Semiconductor Equipment
and Materials International

半導体産業の発展が目覚ましい台湾で、9月24日~26日の3日間、セミコン・台湾96が開催されます。

昨年までのテーブルトップ展示会から規模を拡大し、本格的なセミコンショーとして本年度からスタートするこの展示会に、サムコは8インチウエハーの欠陥解析からマイクロマシンの製作まで応用が可能であり、PCコントロールで操作が容易なリアクティブイオンエッチング装置「RIE-10NR」やUVドライストリッパー/クリーナー「UV-300」などを出展します。

お客様アンケート

サムコでは、セミコンダクターワールド、日経マイクロデバイスなどの雑誌に製品広告を出しています。どの雑誌のどの月にどのような製品の広告が掲載されていたかをわかるだけお答え下さい。ご回答いただいた方のうち抽選で10名に、今回の「A. la. carte 京の和菓子」のコーナーでご紹介した笹屋伊織さんのお菓子をプレゼントいたします。皆様のご応募をお待ちしております。

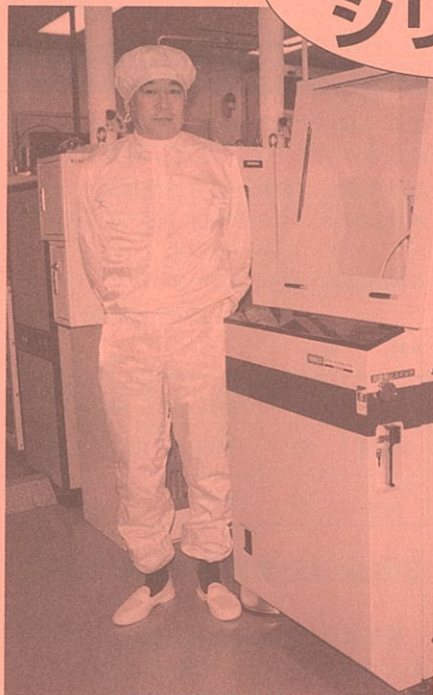
※回答は下の表の空欄にご記入の上、ファックスでお願いいたします。

●FAX (075)621-0936 (株)サムコインターナショナル研究所 営業部営業企画室 山口行

氏名		雑誌名	月号	製品名
社名		セミコンダクターワールド		
所属		日経マイクロデバイス		
住所		応用物理		
TEL	内線()	高分子		
FAX		ニューセラミックス		
		オプトロニクス		
		光アライアンス		
		エレクトロニクス実装技術		

Samco-Interview

研究所 シリーズ



まずはじめに、研究所の役割、特徴などについて伺います。

大阪府立産業技術総合研究所というのは、全国にある都道府県の公設試験研究機関の一つで、大阪府が所管する研究所です。ここの役割は、府下の中小企業の技術の指導をするということが一番ですが、得意不得意がありますので、府下だけでなく近畿圏の各都道府県と情報交換をして、お互いに協力しあって中小企業の育成をするということが役割となっています。具体的には、共同研究、受託研究、依頼試験、技術指導、人材育成事業、技術情報提供事業、技術交流事業などを行っています。

組織は、普通の研究所とは違っていて、ものができる順番で、まず材料（材料技術部）から始まって生産技術で生産し、アセンブリー化し、システム的に構築して一つの製品ができ、それを評価する…。そういうもののできる流れの順番、流れを考慮に入れた部構成になっているということです。

大阪府立産業技術総合研究所



今回のSamco-Interviewは、今年の4月に新築移転をした大阪府立産業技術総合研究所を訪ね、材料技術部電子デバイス研究室の鈴木義彦室長にお話を伺いました。

大阪府立産業技術総合研究所

設立：1929年（昭和4年）

所長：松田治和（大阪大学名誉教授）

人員：研究職…186名、兼行政職…33名、合計219名

今回の研究所の移転の経緯についてお聞かせ下さい。

大阪府には、工業技術研究所と繊維技術研究所の二つの研究所がありました。それらが合併して産業技術総合研究所となりましたが、本所と分所が七か所に分散していました。これだけ分かれていると不都合もあり、また、これまでの建物が古くなってきたということで、移転をして府下産業振興の拠点を拡充することになりました。そこで、大阪府が和泉市の都市開発として中小企業を中心とした工業団地を造り、特に研究開発型の企業に来てもらおうということで、その中の一角にこれまでの研究所機能のうちの五か所を集約した82,000㎡の研究所を新築しました。

ところで、研究テーマのスーパーアイ・イメージセンサについて説明していただけますか。

大阪府は、長期的展望に立った地域産業の発展を実現するために、新たな産業や市場の創出を目指す「先導的研究プロジェクト事業」を推進しています。このプロジェクトの第一号が「スーパーアイイメージセンサ」で、浜川圭弘氏（大阪大学名誉

教授）をリーダーに、産・官・学の力を結集して研究を始めました。

本プロジェクトは、熱感覚・高品位マルチスペクトルイメージング、高速・高分解能立体感覚イメージング、匂い・香りの二次元化高度判別、共通基盤技術（シリコンプロセス、信号処理技術）の四つのグループで構成されています。熱感覚高品位マルチスペクトルイメージセンサの熱感覚というのは、熱の画像、それから高品位マルチスペクトルというのは、わずかな色の変化を強調して検出できるようなイメージセンサというように考えていただいたらいいでしょう。高速・高分解能立体感覚イメージングの立体感覚イメージングというのは、見えない所でも見える、水の中あるいは真っ暗なところでも見えるようなということで、超音波によるイメージングです。ここは私がグループリーダーをしております。匂い・香りの二次元化高度判別は様々な匂いの判別、ニューラルネットワークとかいろいろなことが行われていますが、Aという匂いがすれば、こちらがよく感じる、Bが匂えば、あちらがよく光るといったパターンを作って、認識するというようなことです。これらのセンサはシリコンをベースにしていますので共

通基盤技術では、シリコンテクノロジーの研究をしています。

新しく導入された設備についてご紹介いただけますか。

このプロジェクトのために五億円近くの新しい装置が購入されました。その中には、サムコさんのリアクティブイオンエッチング装置も含まれています。主な装置は、半導体センサ集積回路CAD、パターンジェネレーター、高精度両面マスクアライナー、半導体プロセス用炉（パイロジェニック酸化、酸化、N型、P型拡散、LPCVD）、リアクティブイオンエッチング装置、電極薄膜作製装置（スパッタリング装置）、排ガス処理装置、半導体価電子制御装置（イオン注入装置）、ウエハー切断機、超純水製造装置などです。

現行っておられる研究について具体的に教えていただけますか。

今までずっと薄膜の研究をしてきました。これまでは、圧力センサとかシリコンを使ったセンサ、それから磁気センサといったスパッタリングのできるセンサを中心とした薄膜の研究をしてきました。今回は、立体感覚イメージングのための超音波センサということで、プレ研究で検討してきた結果、強誘電体を使ったセンサの研究を二つの方向に進めたいと思っています。一つは、現在使われている超音波センサの主流である強誘電体のバルクを使った圧電型で、バルクから1MHzくらいのできるだけ高い超音波を検出し、それをイメージしていくということを考えています。もう一つは、バルクは小型化するにも限

度はありますし、アSEMBリーにするなどいろいろ制約がありますので、バルクを貼りあわせるというのではなく、強誘電体を直接薄膜にする方法を考えています。これはダイアフラムといいます。こちらはまだ計画段階で、これから強誘電体薄膜の形成装置等を取り揃えていきます。

では、今後のプロジェクトの展開については。

我々のプロジェクトの期間は5年なんです。皆さんと共同で使うことができるプロセスも立ち上がってきました。ですから、それを皆さんにおおいに使っていただいて、産・官・学一緒に実りの多いセンサの研究開発をしていきたいと思っています。そのためにも、今後もいろいろな企業の方々にプロジェクトにどんどん参加していただきたいです。

最後にサムコに対して一言お願いします。

エッチングの関係では装置を入れさせてはいただけてますが、CVDを中心に新しい仕事をどんどんなさっていますね。最先端のプラズマCVDはあまりしませんので、イオンエッチング関係でいろいろまたお世話になると思います。

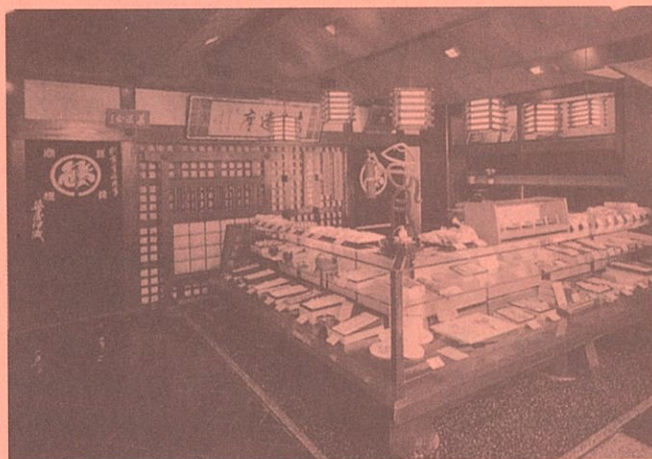
お忙しいところ貴重なお時間をいただき、誠にありがとうございました。



京の和菓子

のれん
～暖簾の味～ (7)

京都と寺院、そして寺院と和菓子…そこには切っても切れない深いつながりがあります。今回は創業280年を迎えた有数の和菓子の老舗、笹屋伊織さんを訪ね、名物「どら焼」誕生にまつわるエピソードを伺いました。



け、弘法大師のご命日の21日に東寺ご参拝のお土産として限定販売されるようになりました。一子相伝で守り続けられた「どら焼」は、一般的な円盤形とは違い竹の皮につつまれた円筒形で、羊羹以外で竿菓子になった元祖とか。また、「ど

ら焼」という名前を使った元祖でもあるそうです。

現在、笹屋伊織さんでは、四季折々の数々のお菓子をいつでも手軽に買うことができますが、「どら焼」だけは、今でも毎月20、21、22日の3日間だけの限定販売です。

機会があれば、21日の「弘法さん」にお参りをして、昔ながらの「どら焼」に舌鼓を打ってみるのはいかがでしょうか。

■笹屋伊織 本店

京都市下京区七条通

大宮西入花畑町86

TEL (075)371-3333

付近には東寺や西本願寺といった大寺院があり、かつては路面電車の乗り場もあったにぎやかな街、七条大宮。ここに笹屋伊織さんはあります。

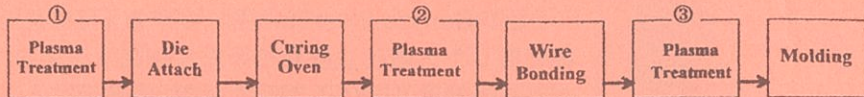
享保元年(1716年)、それまで伊勢神宮の御用を務めていたところ、宮中の御用を務めることになり、伊勢からこの地に移ったのが創業です。当初から、宮中や神社仏閣などの御用を務めていたため、長い間、このお店のお菓子は、限られた人々しか口にすることができず、一般の町衆がようやく口にすることができるようになったのは、今から約130年前、明治の初めにこのお店の代表商品である「どら焼」が考案されてからです。

この「どら焼」は、東寺のお坊さんから副食となるお菓子を作ってほしいという依頼を受け、お寺でも作れるようにと、境内の銅鑪を熱して生地を焼き、こしあんを巻いたのが始まりだそうです。それが町中においしいと評判になり、月に一日だ



平行平板型プラズマドライクリーナー「PX-1000」によるプラスチックパッケージの処理

(株)サムコインターナショナル研究所 開発室



(図1)

●はじめに●

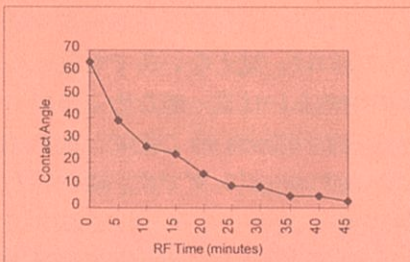
プラスチックパッケージ製造プロセスにおいては、①表面活性(濡れ性)を増加させてダイアタッチを改善し、②ワイヤーボンドの信頼性と強度をアップするとともに、③封止のための接着強度を増大させることが必要である(図1のプロセス参照)。

ここでは、サムコ(March社製)の平行平板型プラズマドライクリーナー「PX-1000」が、このような課題に対してどのような効果を上げることができるかをデータに基づいて紹介する。

PX-1000には、プラズマモードとRIEモードの2モードがある。処理は通常プラズマモードで行うが、RIEモードで処理するとより強い効果がある。

①濡れ性の改善

金属やセラミックの表面の濡れ性は、一般に水の接触角を測定することで定量化される(表面活性エネルギーが増加すれば水滴の接触角が小さくなる)。図2にプラズマ処理時間と接触角との関係を示す。処理時間が長くなるにつれて、接触角が大幅に減少し、濡れ性が改善されていることが示される。

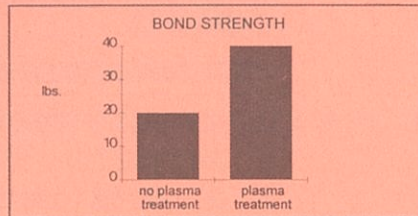


(図2)

②ワイヤーボンドの信頼性と強度をアップ

<強度アップ 実施例>

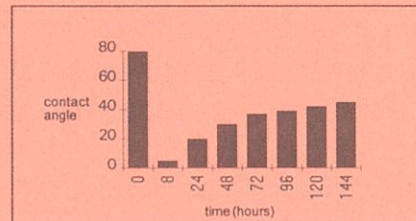
ワイヤーボンドの強度アップを実際に引



(図3)

っぱりテストを行って、引っ張り強度におよぼすプラズマ処理の効果を調べた(図3)。ワイヤーボンドの強度アップも、濡れ性の向上がもたらすものであるが、その指標となる接触角の経時変化を図4に示す。

ワイヤーボンドの信頼性を損なう大きな要因は、“エポキシのブリードアウト”と呼ばれる現象である。エポキシを微細回路上で使用すると、微量のエポキシ樹



(図4)

脂がフィラーから離れて回路表面にしみ出す。これがブリードアウト現象で、厚みは10~2500Å、しみ出しの距離は50milに及ぶ。このため、ボンドがブリードアウト領域に置かれれば、故障となるか、ボンドの品質を劣化させることになる。Arプラズマで回路をクリーニングすることで、ワイヤーボンド領域のエポキシのブリードアウトやそれ以外のコンタミを除去でき、ひいてはボンドの品質を改善し、故障の数を減少できることとなる。

また、Arプラズマで回路上の金属やコンポーネントがダメージを受けることはない。

<信頼性向上 実施例>

プラズマ処理によって、ワイヤーボンド

による接続がどの程度、信頼性を向上するかをテストした(ただし消失ボンド数だけを調べ、接続不良等は無視)。

*サンプル: Automatic bonderでボンドしたサンプル

*処理条件: 使用ガス…Ar, 圧力…200mTorr, 時間…5min

*結果:

	サンプル数	ボンド総数	消失ボンド数	故障率
未処理	10	860	29	3.45%
プラズマ処理	10	860	1	0.12%

③封止のための接着強度を増大

数年前に、Motorola社は表面のコンタミがデラミネーションの原因となっていることを示し、それを防止するためには表面のクリーニングが必要であることを報告した。図5では、明るいグレーの領域において、プラスチックパッケージがチップとデラミネーションを起こしている。

プラズマ処理により有機および無機のコンタミが表面から

除去され、また表面エネルギーが増加するので、封止用コンパウンドと表面の接着力が増大する。この結果、接着力が増大する

とともに封止用コンパウンドの広がりもよくなる。

●まとめ●

プラスチックパッケージの処理において、PX-1000は以下の働きをする。

1. ダイアタッチの前処理として、表面のクリーニングおよび活性化により接着性を向上させる。
2. ワイヤーボンディングの前処理として、コンタミ、ブリードアウトの除去、および表面の活性化により接着強度を向上させ、信頼性を高める。
3. 封止の前処理として、コンタミを除去。また表面エネルギーを増加させるので、封止用コンパウンドと表面の接着力を増大させ、デラミネーションを防止する。



(図5)