

SAMCO®

VOL.33
1997.NOV
Quarterly

NOW

発行所 (株)サムコインターナショナル研究所
京都市伏見区竹田藁屋町36
☎(075)621-7841
発行者 辻 理
編集者 外山 真鍋 村上 山口 山本
編集・企画協力 アド・プロヴィジョン株式会社



●表紙写真/アメリカ、ヒューロン湖に浮かぶマキナク島の馬車。自動車禁止のこの島で馬車は大活躍です。(PHOTO by R・Y)

セミコン・ジャパン97 幕張メッセにて開催！

●12月3日（水）～5日（金）

samco ブース「2-B101」(前工程)
「11-B104」(後工程)

昨年で第20回目を迎え、半導体産業の著しい発展とともにますます規模を拡大している「セミコン・ジャパン」が、今年も幕張メッセ国際展示場において来る12月3日から5日までの3日間、開催されます。

今回は、従来からの展示会場である「ホール1～8」に、今年10月に新たに完成した「ホール9～11」を後工程専用の展示会場として加えるなど、世界最大規模のセミコンショーにふさわしい盛大な展示会になるものと思われま。



セミコン・ジャパン 97

幕張メッセ

1997年12月3日(水)～5日(金)

10:00AM～5:00PM

“300mm”クリーンな地球、新たなチャレンジ!!



サムコは、前工程の展示会場であるホール2に、ICPエッチング装置「RIE-200iP」やロードロック室を装備した汎用のドライエッチング装置「RIE-200L」などの新型のエッチング装置のほか、高速で薄膜から厚膜までのシリコン酸化膜を形成するLS-CVD装置「PD-200ST」、プラズマドライクリーナー「PX-1000」などを出展する予定です。また、今回のテーマである「“300mm”クリーンな地球、新たなチャレンジ!!」に合わせ、シリコン酸化膜を成膜した300mmウエハーも展示します。

さらに、BGAなどのプラスチックパッケージの信頼性改善に優れた効果を発揮する「PX-1000」は、後工程の展示会場であるホール11にも出展する予定です。

皆様のご来場を心よりお待ちしております。

次世代透明導電膜形成に関する研究開発で 地域コンソーシアムに参加

サムコは、本年9月より3年間、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が地域の産業育成や活性化を目的として推進する地域コンソーシアムに参加することになりました。テーマは、次世代の液晶に应用される「UHQ（ウルトラハイクオリティー）透明導電膜形成に関する研究開発」で、マルチビーム薄膜形成装置の開発を担当します。

本社住所変更

このたび、土地区画整備事業のため本社の地名が下記のとおり変更いたしました。

※電話、FAX番号は変更ありません。

〈旧住所〉

〒612 京都市伏見区竹田田中宮町33

〈新住所〉

〒612 京都市伏見区竹田^{むらや}薬屋町36

Samco-Interview



名古屋大学大学院工学研究科 教授
材料プロセス工学専攻

高井 治 先生

今回のSamco-Interviewは、今年の4月に大学院大学としてスタートした名古屋大学大学院工学研究科を訪ね、材料プロセス工学専攻の高井治先生にお話を伺いました。

プロフィール

- 1947 (昭和22)年 東京都生まれ
- 1976 (昭和51)年 東京大学大学院
博士課程修了
日本学術振興会奨励研究員
東京大学工学部 助手
- 1987 (昭和62)年 東京大学工学部 講師
関東学院大学工学部 講師
- 1988 (昭和63)年 関東学院大学工学部 助教授
- 1992 (平成 4)年 名古屋大学工学部 教授



さっそくですが、大学院大学についてご紹介頂けますか。

名古屋大学工学部、工学研究科では、工学の高度化と多様化に対応するため、学部講座をすべて大学院講座に移行する「大学院重点化」を4年前から進めてきました。それが今年完成し、4月から大学院大学がスタートしました。このために、従来の学科に相当する領域専攻群に新しく複合専攻群を加え、それらが相互乗り入れする形で大学院教育に重点を置く「流動型大学院システム」という名前の独自の構想を導入し、改革を進めてきました。

私は大学院工学研究科の材料プロセス工学専攻というのが正式な所属になっています。学部では、材料系の二専攻、材料機能工学と材料プロセス工学という二専攻に应用物理学、原子核工学が加わり、四つの専

攻が一緒になり、Ⅱ系と呼ばれる物理工学科になりました。一年生のときには共通で入り、二年生からは材料工学コース、応用物理学コース、量子エネルギー工学コースという三つのコースに分かれます。このようにして大学院の教育を重点的に進めていこうとしています。しかし、学部の教育を決しておろそかにするというわけではありません。現在では、工学研究科の講座数は以前より増えまして、全国でも東京大学について二番目に多くなっています。材料系だけでも材料機能工学専攻に六講座、材料プロセス工学専攻に七講座がありまして、合計で十三講座。それからあと直接関連する講座が四講座とかなりの講座数になっています。特に名古屋大学の場合ですと、プロセスを主体に開発しようとしている教官が多いところに特長があると思います。

では、先生のご研究についてお伺いします。

材料機能工学専攻が材料の性質を調べることを主体にしているのに対して、材料プロセス工学専攻は、材料を作る新しいプロセスを開発することが目的になっています。私の担当する講座は、材料計測解析工学講座という長い名前なんですが、各種の材料プロセスで何が起きているのか、どのような状態になっているのか、また材料の特性はどのような状態になっているのか、そういったものを調べる計測法とか解析法を開発するということが目的になっています。研究室では、プラズマプロセスを主体としたプラズマ、イオン、光などの励起プロセスを利用し、新しい薄膜プロセスや新しいセンサーを開発すること、それから最近では、新しいナノ加工技術を利用したパターンニ

ングや新しい材料を開発することなどを目標として研究を進めております。

■ ご研究のきっかけと経緯についてお聞かせ下さい。

私は今から二十年ほど前、東京大学の金属材料学科表面工学講座の助手になりました。そのときに半導体関係を含めたプラズマによる表面工学の研究を始めました。それまでは、理論的な研究をしておりまして、助手になってから現在のような研究を始めました。プラズマを使ったプロセスが今後重要になり、薄膜の研究が表面工学、表面技術の分野で重要になっていくであろうと思い、研究をスタートしたわけです。特に、新しい材料や新しい機能を持った物質を創製したり作りだしたりすることに興味を持ち、そのためにはプラズマが非常に有効であると思ったことが最初の動機です。

現在、窒化物を中心として、酸化物や炭素系、金属の薄膜などを研究しています。これらの化合物を作製するためにプラズマは実際、非常に有効です。

■ 今後のご研究の展望については。

窒化物の開発においては、例えばβ型の窒化炭素ができますと、もしかするとダイヤモンドよりも固くな

るかもしれません。そういった材料を新しく開発したいと思います。それから、窒化インジウムとか窒化スズ、希土類金属窒化物など、あまり人様が開発していないような半導体材料の開発や窒化亜鉛を作って太陽電池に応用する計画を進めております。

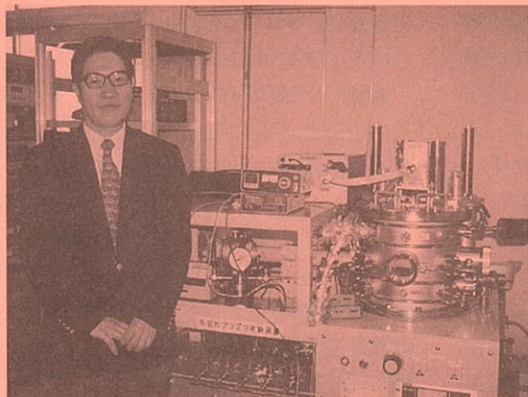
■ 日々お忙しいですが、先生のご趣味についてお聞かせ下さい。

趣味はいろいろあります。一つは山登りです。あとは旅行にでかけることが好きですので、学会や国際会議のついでに世界各地を歩かせて頂いております。最近では、国際協力事業団が進めているアルゼンチンに日本のプラズマ技術を供与するという三年間のミニプロジェクトで、年に一回アルゼンチンに行っています。今後は、ルーマニアやチェコに技術協力に行きます。このように、国際協力かねがね旅行を楽しませて頂いております。

■ 最後にサムコに対して一言お願いします。

サムコさんの場合、プラズマ技術で世界にネットワークを作られようとしていると思いますが、その応用領域をさらに広げて頂きたいです。最近では環境関係ですね。サムコさんも環境関係のプラズマプロセスを一部開発なさっていますが、有害物質の分解とかオゾンの生成、または新しいゴミの処理方法の開発とかいった環境関係への応用をさらに進めて頂きたいと思います。そういったことが国際協力の一つの大きなテーマになっていくと思います。

お忙しいところ貴重なお時間を頂き、誠にありがとうございました。



京の和菓子

～暖簾の味～ 11

日本の伝統文化、茶道。季節感があり色もはんなりした京菓子は、茶道の世界で芸術性を昇華させてきました。今回は、お茶席で愛される京菓子を作り続けている京華堂利保さんの暖簾をくぐりました。



流れる水も清らかな鴨川。その東岸、二条通川端に京華堂利保さんはあります。明治30年(1897年)頃、建仁寺の近くの松原大和太で創業、その後、昭和20年に現在地に移られ、現在で4代目です。

お店を訪ね、まず驚いたことは建物の古さです。ご主人に伺ったところ、築100年以上の建物を改築して使われているとのこと。次に驚いたことは、店内のショーケースに陳列してあるお菓子の種類が少なかったことです。この理由は、京華堂利保さんではお茶席で使われる生菓자에重点を置き、これらはすべて注文販売で、お店で販売していないからだそうです。よい材料にこだわり、大量生産をせず、手作りのよさをお菓子の中に残すことをご主人はつねに心がけています。

生菓子を作る上で重要なことは「季節感」です。季節折々の風物を題材にするだけではなく、時期による色や形の微妙な違いまでも表現し、実際の季節よ



溝々



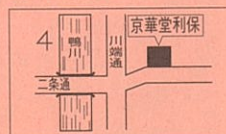
りも1~2週間さき
のものを作られる
そうです。

予約なしで買え
るお店の代表商品
としては、2代目が

考案した「溝々」があります。細かく刻んだ大徳寺納豆を練り込んだ独自の餡を麩焼きの煎餅で挟んだお菓子で、麩焼きには砂糖蜜で渦の文様が一枚一枚手描きされています。名前の由来は、お茶の席で釜の湯が沸き立つ音だそうで、この音は古来から松風や波の音によそえて賞美されていて、茶道の三千家の一つ武者小路千家官休庵家元の利休堂には「溝々」(溝という文字には波の音の意味がある)の額が掛かっているそうです。この額から銘を頂いたとのこと。

他の代表商品には、お祝いに喜ばれる「福宝」があります。小豆を蜜と黄な粉で包んだかわいらしいお菓子で、小判をつけた巾着型の袋に入っています。

繊細な季節の移ろいを表現する京菓子。茶道とともに現代に受け継がれる京菓子の伝統をしみじみと感じました。



■京華堂利保

京都市左京区二条通川端東入
TEL(075)771-3406

プラズマドライクリーナーPX-1000によるデスマリア処理

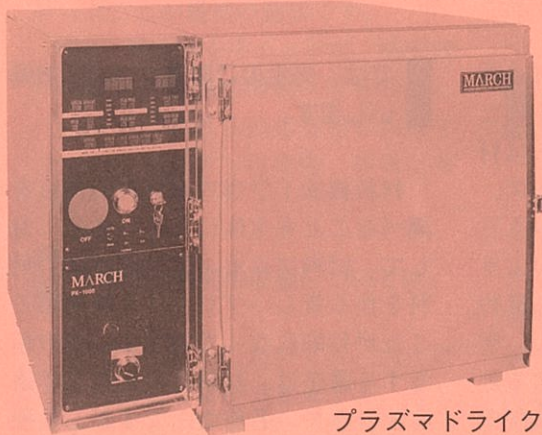
(株) サムコインターナショナル研究所 開発室

はじめに

電子部品等の表面実装の高密度化がますます進むなか、実装製品の歩留まりや信頼性の維持向上のため、例えば樹脂封止、ワイヤボンディング、穴開加工等の工程における各種洗浄工程技術の高度化が重要となる。このため、従来からの湿式洗浄では限界があり、環境等の問題も含めてその完全ドライ化が進んでいる。

当季刊冊子 (Vol.20、29) にて主に表面実装分野のドライ精密洗浄用として紹介した弊社平行平板型プラズマドライクリーナー (PX-1000型) は、DOWN STREAM, PLASMA, RIEの三種のモードを選択することによりプラズマの化学的物理的処理効果を適度に制御できる、装置が小型でありながら比較的大きな処理室を備えている等の特長を持っている。

今回この装置でのプラズマドライ処理によるデスマリアの有用性を確認するため、銅箔上にエポキシ系樹脂で被覆されたシート上にレーザー穴開け加工を施した試料を用いてその最適化実験を行ったので報告する。



プラズマドライクリーナー
「PX-1000」

実験

厚さ十数 μm の銅箔上に数十 μm のエポキシ系樹脂で被覆されたシート上に直径百数十 μm 深さ約50 μm の穴をレーザービームで開けた試料を使用した。

最適化実験は、次に示す条件を中心として実施した。

処理モード：RIE

RFパワー：350W

処理圧力：400mTorr

ガス供給量：176SCCM/CF₄, 260SCCM/O₂

処理時間：6min.

結果

写真1及び2に処理前後の穴の側壁及び底部の表面状態を示す。

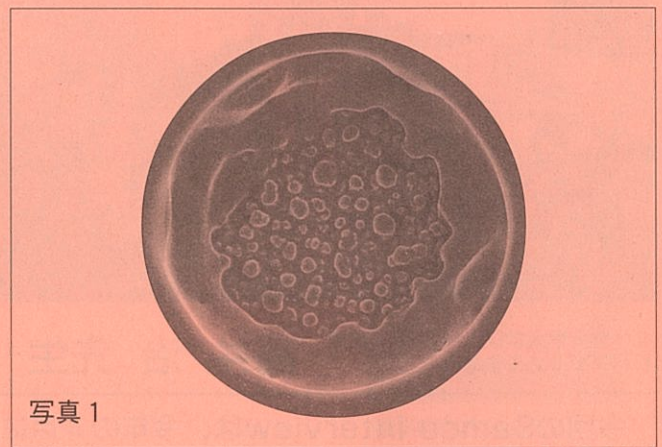


写真1

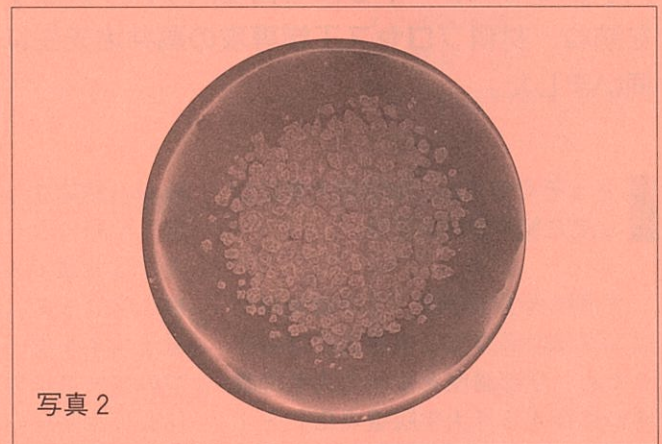


写真2

考察

処理前の穴側壁及び底部銅箔表面の粗面上をレーザー加工によるエポキシ残渣が覆っている様子が写真1に確認できる。例えば後工程としてバンプを形成する場合、Ni等の金属の埋め込みを行い下地銅箔との良好な電氣的接続をとる必要がある。このため、エポキシ層表面へのダメージを抑えながら穴側壁と底部銅箔表面の無機、有機物残渣を完全に除去可能なイオン及びラジカル効果の適正なプラズマ反応条件を求める必要がある。最適化実験の結果、先に示した処理条件によって写真2に見られるように側壁と底部銅箔表面を覆っていた残渣は完全に除去され、かつ表面損傷がほとんど認められないデスマリア処理の確認ができた。