

SAMCO[®]

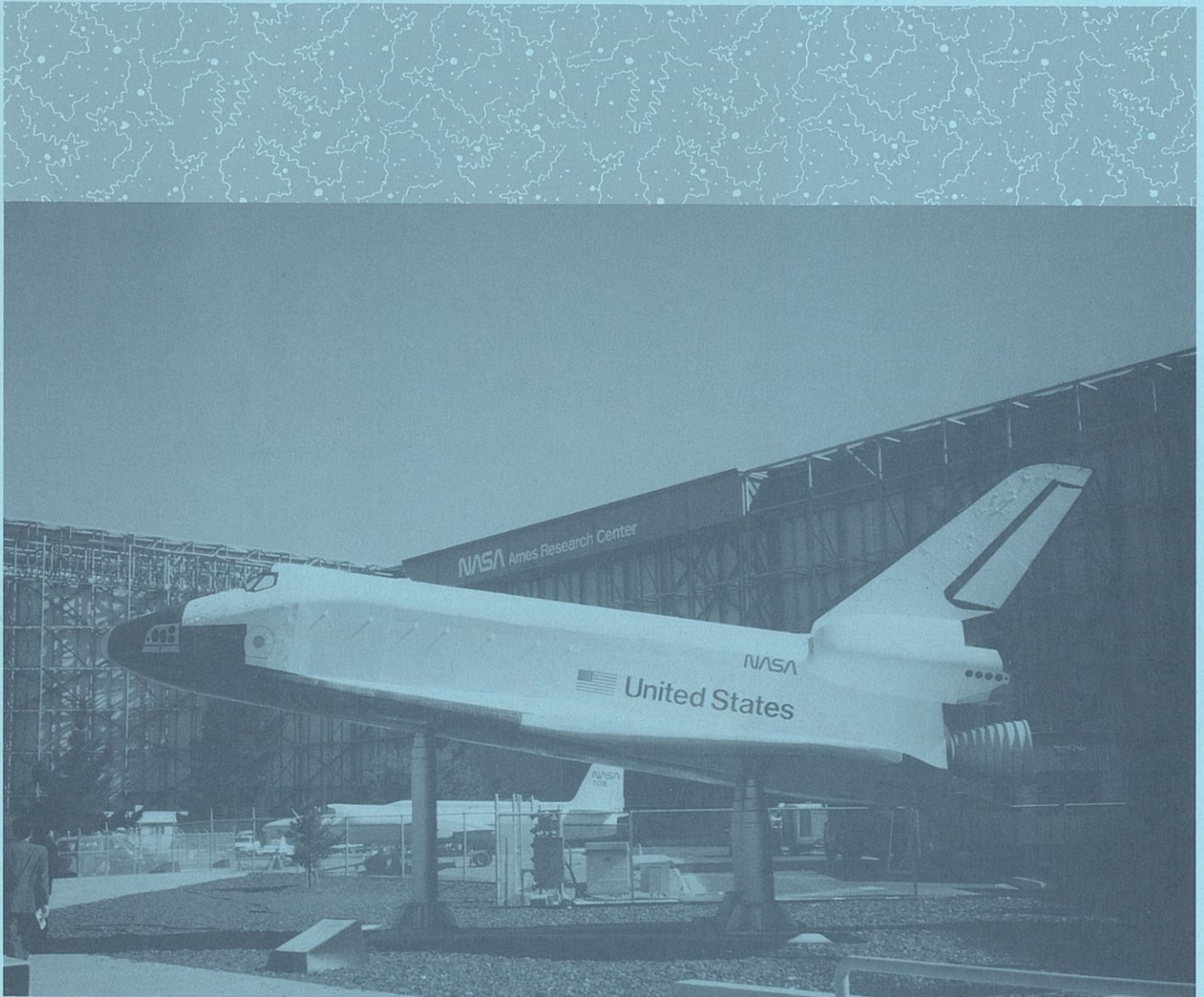
NOW

VOL.20

1993. SEP

Quarterly

発行所 株式会社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 野口 平本 西川 中沢 山下
編集・企画協力 アドプロヴィジョン株式会社



写真は、アメリカ・カリフォルニア州にあるNASA Ames Research Center に置かれているスペースシャトルのレプリカです。館内には、Ames研究所の成果が数多く展示され、訪れる者を果てしない宇宙へと誘ってくれます。

Photo by 設計部・高野

Information



セミコン関西・京都 93

パルスプラザ (京都府総合見本市会館)
1993年6月10日(木)～12日(土)
10:00AM～5:00PM (最終日は3:00PM終了)

セミコン関西'93報告

去る6月10日～12日の3日間、サムコ本社から目と鼻の先に位置するパルスプラザ (京都府総合見本市会館) で開催されました。市況の影響や他の展示会との関わり等もあって、昨年度比マイナス35%の10596名。しかし、それにもかかわらず、御客様と内容の濃いお話で、サムコブースは連日賑いを見せていました。

今回のショーでは弊社が最も力を注いでいる液体ソースCVD (LS-CVD) のコーナーや新製品プラズマクリーナーPX-1000を初めとした新製品に注目が集まり、半導体製造工程の安全、環境保全への関心の高さもあって大好評のうちに閉会いたしました。サムコブースにご来場の方々にはいつも御引き立てありがとうございました。



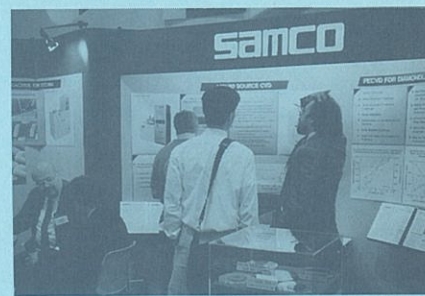
セミコンWEST'93報告

「セミコンWEST '93」が7月20～22日迄、サンフランシスコのMoscorneセンターで開催されました。サムコからは、卓上型コンパクトエッチング装置「RIE-1C」、UV&O3クリーナー「UV-300」の2機種と「RIE-4800」と

「PD-240」(LSCVD)のパネル展示を行いました。その中で、LSCVDとRIE装置については特に関心が高く、多数の来訪者があり、盛況の様様でした。この液体ソースCVDは毒性・爆発性を持つガスでなくTEOSなどのアルコキッド系材料や

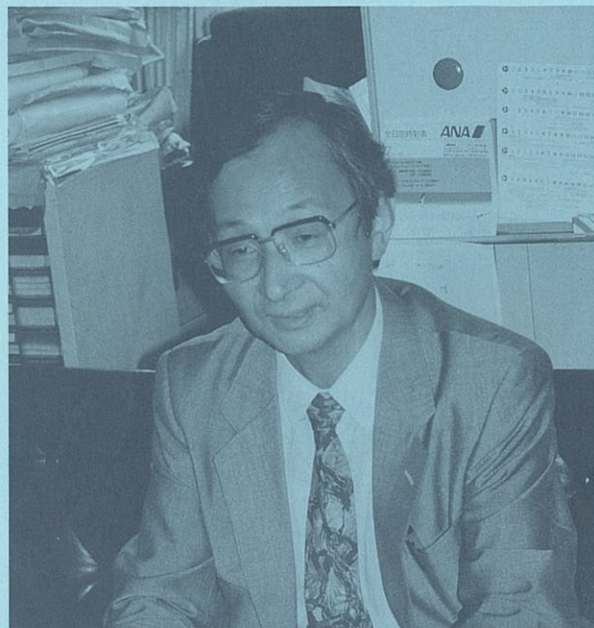
金属錯体を使用するため、安全性に優れていることから半導体生産ラインでは特に注目されており、今後の研究が期待されています。全体を通しては、昨年と同規模の出展者数で、マルチチャンバー方式やエッチング装置について、新しい方式が紹介されていたのが目に留まりました。

サムコ 設計部 高野



Samco-Interview

“人工網膜も夢でない 極微構造デバイス研究”



名古屋工業大学 工学部 電気情報工学科 教授
梅野 正義 (うめの まさよし) 先生

—プロフィール—

- 1938年 奈良県生まれ
- 1960年 名古屋工業大学 工学部 電気工学科 卒業
- 1962年 東京工業大学 修士課程 修了
- 〃 名古屋大学 工学部 助手
- 1967年 工学博士
- 〃 同大学 講師
- 1969年 同大学 助教授
- 1978年 名古屋工業大学 教授
- 1990年 同大学 共同研究センター長 併任
- 1993年 同大学 極微構造デバイス研究センター長 併任 現在に至る
- 所属学会—
- ・応用物理学会・電子情報通信学会・電気学会・IEEE学会
- 学会活動—
- ・文部省科学研究費エネルギー重点領域研究「高性能太陽光発電素子」計画研究班代表者
- ・電子情報通信学会電子部品材料専門委員会委員長
- ・電気学会電力用太陽電池調査専門委員会専門委員長
- ・第7回太陽光発電国際会議組織委員会委員長
- ・電子工業振興協会センシングデバイス委員会委員長 等を歴任
- 電気学会より学術振興賞進歩賞、小平賞 受賞 (1991年)

今回のSAMCO-INTERVIEWは名古屋工業大学工学部電気情報工学科の梅野正義教授にお話しをお伺いしました。

—早速ですが、梅野先生は日々どのような研究をされているのですか—

ええ、そうですね。光を利用したデバイス作りを中心とした研究を行っております。光を見るだけでいろんなパターンを認識するという点においては、人間の網膜があります。ものを見て、ある部分のものだけを見つけだしたり、認識したりすることですね。

例えば、そのような網膜を自動車に付けて判断させるとしますね。車間距離が近くなった場合など、自分で判断し、自動的にブレーキがかかる。そのようなものが出来れば、交通事故は激減するでしょうね。

—では人工網膜といいますと、工学的に物事を認識するということですか—

そうです。カメラなどの単なる機械操作と違って、ものを見てそれを認識

するということです。

現在、義眼というのがありますね。その奥の方に網膜を入れる。人工網膜を入れると、電気パルスを出します。神経と電気パルスの接続は何とか出来そうなのです。脳神経と電気パルスの接続が実現できれば、あくまでも医学的な話ですが、人を助けることにもなりますね。これはロボットなど、いろいろなところにも応用して使えると思います。しかし、それにはどうしても光結線というものが become 必要になるわけですが、普通のシリコンは光を出すことが出来ないのです。シリコンの上に何とか光をのせることが出来ないかということで、我々はガリウムひ素の研究をしているのです。

ここまで来するには、5年間は装置作り、次の5年間は結晶成長、次の5年間はデバイス、そしてこれからの5年間は集積したデバイスを利用し、人工網膜などを作っていきたいですね。

また、太陽電池への応用も目指しております。そこで私は、スタッフ4人と極微構造デバイス研究センターを発足し、より一層応用分野を広げていきたいと考えております。

—極微構造デバイス研究センターではどのような研究をされるのですか—

はい、4月1日に発足したセンターで、文部省令施設のセンターでもあります。東海・中部地方というのは生産基地としましては日本で有数の地域ですが、研究開発機能が少なく、より一層研究施設が充実しないとはいけません。そのような中でこのようなセンターができたということで、地域にとっても非常にうれしい事だとたくさんの激励をいただきました。センターというのは、非常に微細な材料の物性を測定するところなのです。もちろん測定してそのデバイスを作る必要があるわけです。それも他の所では作らない、やはり独自のデバイス、独自の研究、独自の半導体を作らなければいけない。

私はセンター長をしておりますが、現在立上げに努力しているところで。センターに学生や大学院生もやって来ますが、非常に良いことだと思いますね。学内と共に、学外にもオープンである研究センターを是非つくっていきたいと思っています。

—様々な目標を次々と掲げておられるのですね。梅野先生のアイデア発想の源は？—

そうですね。やはり大きな目標があると—それを実現させるために人間は努力するのだと思います。その目標とギャップは大きくても、そのために何をすれば良いのかといろいろ考えますよね。もちろん私もいろんな人の協力があって今までやってこれたのです。

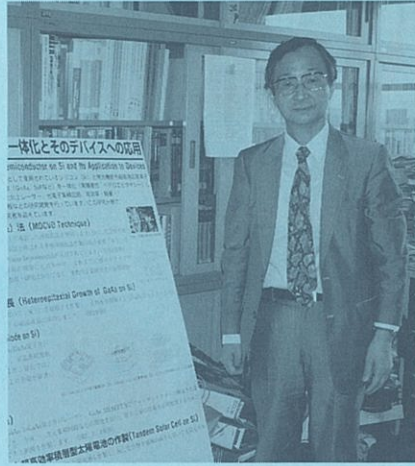
—ところで今年の11月には名古屋で太陽電池を中心とした太陽光発電の国際会議が開かれますね。—

ええ。これは第7回目にして、大変大きな学会です。太陽電池というのは技術開発によって性能とコストダウンが図られています。そうすると需要拡大が起こる。需要の拡大が起これば利益が上がって、それがまた研究開発に投入できます。このような良い循環が起こるといえることがはっきりしてきているんです。

そういう中での国際会議で非常に意味のある会議だと言われています。そこで、光発電関係の大きな展示会をすることにしています。その参加者は、国際会議の学術的会議に参加してる方も非常に多いでしょうが、一般市民にも開放します。一般市民にも展示会をオープンするというのは初めてだと思います。

—では太陽電池の将来はどのようにお考えですか—

日本ばかりでなく東南アジア、中東、アフリカなど太陽がさんと降り注ぐ国に今から使って頂きたいと思えます。このような国では、電気がな



く困っているんですね。電気がないと、発展途上国では知識を得る手段がないため人口爆発が起ってきています。太陽電池は、環境を保全して、エネルギーを作り、経済発展をさせるばかりでなく、この人口爆発もコントロールできると私は確信しています。

—ところで、御研究のかたわら休日などはどのように過ごされていますか—

テニス、水泳ですかね。運動はすればするほど元気が出ますね。朝、テニスして水泳するでしょ。そして午後学校に行きたいと、そのような気持ちも起こってくるものです。旅行も好きですね。自然を楽しむ旅行が私には適しているのではないかと思います。

—最後にサムコに対して一言お願い致します—

大変感心しております。前向きにどんどんやってらっしゃる姿は非常にうれしいですね。

現時点に限らず、10年、20年先のニーズに対してどん欲でいて頂きたいです。そしてエネルギー、資源、環境、人口爆発の防止、経済発展のこの5つを実現させる事が非常に重要な課題であり、そういう点でサムコさんには今後もおおいに期待しています。

—本日は大変お忙しいところ本当にありがとうございました。—

A・la・carte

京の祭 いろいろ



京都には数多くの祭がありますが、その中で日頃あまり知られていない庶民的な祭を中心にをご紹介します。

●葉月（8月）●



・陶器市（五条坂）7～10日
ロクロの実演が若宮八幡宮で行われ、東大路通りから五条大橋まで500店あまりの露店でにぎわいます。

・宇治川花火大会（宇治川一帯）10日
パレード・コンサートの後、宇治の夜空を彩る6000発の花火が打ち上げられます。

・五山送り火（大文字山）16日
大文字山の「大文字」を筆頭に、金閣寺の「左大文字」などが京の夜空に浮かび上がります。

・灯籠流し（遍照寺・広沢池）16日
鳥居形の送り火点火に合わせて、池に、流し灯籠を浮かべます。

●長月（9月）●



・菊花まつり（法輪寺）9日
菊慈童像に菊花を供え、無病息災を祈ります。菊にちなんだ謡曲・仕舞も奉納されます。

・観月の夕（大覚寺）11日
前日の待宵から池畔に茶席が設けられ、大沢池に浮かべられた観月船からは、月見が楽しめます。

・明月管弦祭（下鴨神社）11日
中秋の名月にふさわしい平安装束の楽人が、橋殿で舞楽を奏でます。野点茶席からは雅びな月見が楽しめます。

・萩まつり（梨木神社）20日

短冊をつるした紅白の萩と鈴虫を奉納します。狂言・舞踊なども行われ、15日俳句祭、23日には観月茶会が行われます。

・川施餓鬼（嵐山大堰川）23日

大堰川に施餓鬼船を浮かべ、本能寺の僧が奉納を行います。また、雅楽も奏でられます。

●神無月（10月）●



・伏見祭（御香宮神社）9、10日

2日間に渡って練り広げられ、1日目は風流傘の御参宮、2日目には神輿や稚児武者行列が練り歩きます。

・牛祭（広陵寺）10日

京都三大祭のうちの一つ。真っ白な仮面をつけた摩多羅神が手にまたがり、祭文を面白おかしく読み上げます。

・二十日えびす祭（恵美須神社）19～21日

多数の露店が並びにぎわう中、恵美須囃子が奏でられる。1月の初えびすに次ぐ大祭です。

・時代祭（平安神宮）22日

明治維新から平安時代まで時代をさかのぼり、風俗絵巻を展開します。京都三大祭の一つ。

・鞍馬の火祭（由岐神社）22日

重さ50Kgあまり、200本の大松明のなか、神輿が巡行する勇壮な祭。京都三大祭の一つです。

Technical-Report

平行平板型プラズマドライクリーナー

PX-1000 (株)サムコインターナショナル研究所 開発室

はじめに

プラズマクリーニングは特定フロンガスや有機溶媒を使用しないドライプロセスであり、従来のクリーニングの方法に比べていろいろな特長を持っている。

化学薬品を使用しないため、溶媒の取扱いや廃棄の際の環境に与える影響を考慮しなくて済み、また次の工程の接着や、ボンディング性に影響を与える有機物残渣を残さずにクリーニングすることができる。

各種無機薄膜や金属等のクリーニング、ストリッピングや表面の濡れ性、ボンディング性の改善に有効なプラズマクリーニングシステムSAMCO"PX-1000"について紹介する。

SAMCO"PX-1000"はボンディングが必要なハイブリッドIC、マルチチップモジュール(MCM)や医療用、電子用部品や光学プラスチック部品のドライ洗浄、あるいは液晶基板の様な大型部品のドライ洗浄に適している。

〔特長〕

SAMCO"PX-1000"は平行平板型のプラズマドライクリーナーで、次の特徴を有する。

1. 着脱可能な大型の試料棚

$w_{460} \times h_{460} \times d_{610}$ のステンレス製角形チャンバー内に約 $w_{400} \times d_{450}$ の大型の試料棚を複数段(最大14段)装備でき、また、その位置を1インチ(25mm)ピッチで変更できるため小型部品からF P D角形基板に至るまでの様々な形状のサンプル処理が可能である。

2. サンプルに応じた三種類の処理モード

取外し可能な試料棚はプラズマ処理装置の電極を兼ねており、1インチピッチの任意の位置に挿入することによって3種類のプラズマモード(DOWN STREAM, PLASMA, RIE MODE)に対応した形態をとることができる。

3. プロセスコントロール

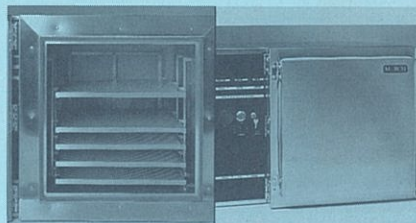
プロセスについては、事前に設定した9ケのレシピから選択して全自動運転することが可能であり、また、このレシピの連続運転も可能である。

4. 卓上設置が可能なコンパクトな設計

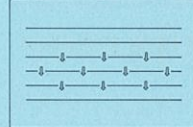
外形寸法は、 $w_{810} \times h_{610} \times d_{760}$ (電源、ポンプを除く)で卓上に設置できる。

内部写真

外観写真

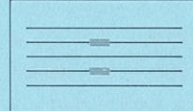


DOWN STREAM MODE



プラズマダメージを受けやすいものの処理に適する。
POWERとGROUNDの間に発生したプラズマがFLOATING上に置かれた試料に拡散によって達する。
Diffused Plasma

PLASMA MODE



形状物、あるいは多量の小型部品の処理に適する。
プラズマはGROUNDとPOWERの間に発生し、試料はGROUND上に置かれる。

RIE MODE



高速・均一・異方性エッチングに適する。
試料は、POWER上に置かれる。

エッチング例

①. 4インチシリコンウエハー上のレジストのアッシング

東京応化(株)のポジレジストOFPR-800を4インチのSi基板上にコートし120℃、5分間ホットプレート上でポストバークしたものをサンプルとしてアッシングを行った。

棚の構成は、反応器の中央部分にRIEモード(上部がアース電極、下部がパワー電極とし、下部の上にサンプルを設置)で間隔を25mmの一段とした。Fig4にアッシングレートの圧力依存性を示

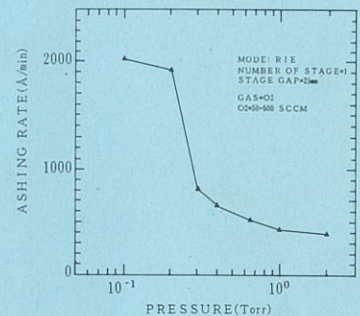


Fig4 ASHING RATE OF OFPR-800 PRESSURE DEPENDENCE

す。0.3Torr以下でイオン衝撃が強くなりアッシングレートが急激に増加しているのが判る。

②. 320×350角型ガラス基板上的レジストのエッチング

パワー電極上に 320×325 のガラス基板を一枚置いて面内のエッチングの分布を調べた。面内の均一性は $\pm 10\%$ であり従来のバレル型プラズマアッシングの結果と比べてかなり改善されている。

〔まとめ〕

クリーニングにおいては、レート及び均一性の評価が難しい為、フォトレジストのアッシングでPX-1000の評価を行った。

バレル型装置においては、外部電極の近傍にプラズマ密度の高いところが存在し、均一性が悪い原因となっているが、PX-1000においては2枚の電極間は均一なプラズマが発生しており、これがエッチング均一性の良い原因となっている。

今回報告したフォトレジストのエッチング以外にSiエッチングも行ったが、エッチレートは $5000 \text{ \AA} / \text{min}$ から $2 \mu\text{m/min}$ くらいの値で実用的にも十分な性能を有する。

以上より、SAMCO"PX-1000"は大型基板の多数枚処理、大型形状物の処理や均一性の良い処理など従来のバレル型装置にない特長を有し、その応用範囲は広い。