

CONFERENCE REPORTS

第 10 回真空国際会議及び
第 6 回固体表面国際会議

中 西 洋 一 郎

静岡大学電子工学研究所 〒432 浜松市城北 3-5-1

(1987年1月19日 受理)

The 10th International Vacuum Congress, the
6th International Conference on Solid Surfaces
and the 33rd National Symposium,
American Vacuum Society

Yoichiro NAKANISHI

Research Institute of Electronics, Shizuoka University
3-5-1 Johoku, Hamamatsu 432

(Received January 19, 1987)

第 10 回真空国際会議 (IVC-10)、第 6 回固体表面国際会議 (ICSS-6) 及びアメリカ真空協会の第 33 回シンポジウム合同の国際会議が 1986 年 10 月 27 日から 31 日までの 5 日間にわたり、米国メリーランド州のボルチモア市で開催された。本誌編集委員会より筆者へこの国際会議の報告を書くようにとの要請があったが、国際会議の経験に乏しく且つどちらかと言うとデバイスよりの仕

事をしている筆者が表面科学関連の分野が中心であるこの学会の報告をするのは適しているとは言い難いが、これから国際会議へ出てみようと思っておられる方々に少しでもお役に立てるなら、またはそれなら出てみようかという気持ちを起こしていただけるならばとの気持ちでペンをとることにした。学会の中身に関しては、日立中研の山本恵彦氏が詳細に紹介しておられるので、そちらをお読みいただきたい (表面科学 8 巻 1 号)。

会場はボルチモアの港 (食事やショッピングで昼間賑わう) から歩いて 10 分程度の所にある Baltimore Convention Center というところであったが、午前 8 時 30 分からの開会式や Plenary Lecture 等は隣の Hyatt Regency Hotel で行われた。三つの会議が合同で開催されたことや真空に関する会議の性格からくることによると思われるが、Table 1 に示したように、セッションは多岐にわたり、研究発表の総数は約 860 件と非常に大きな国際会議であった。そこうち日本からの発表は 73 件であった。Table 1 に示したセッションのいくつかは更に二つまたは三つにわかれたり、いくつかのセッションの組合せで Joint Session が作られ、9 室パラレルで発表が行われた。また、ポスターセッションは体育館の広さもあるかと思われる大きなホールで行われた。

Fig. 1 は会場内の一部で、エスカレーターで上がって左側にいくつかの講演会場が示されている。

一般講演での発表の持ち時間は、発表 16 分、質疑 4 分、合計 20 分であった。ポスターセッションの場合は、午後 4 時 30 分から 6 時 30 分まで持場での質疑に対する応対を義務付けられるのであるが、ここではビールやワインなどの飲み物付で、Fig. 2 に示されたような形式

Table 1 Session theme and number of papers in the Conference.

Session Theme	Number of Papers			
	Reg ^{a)}	Inv ^{b)}	Post ^{c)}	Total
Plenary Lecture		3		3
Applied Surface Science	57	4	35	96
Electronic Materials and Processing	34	15	31	80
Fusion Technology	14	2	8	24
Joint Session Sponsered by Two or More Divisions	84	27		111
New Products	16			16
Surface Science	135	20	100	255
Thin Film	82	10	48	140
Vacuum Metallurgy	14	8		22
Vacuum Science	70	8	33	111
Total	506	97	255	858

a) Reg : Regular, b) Inv : Invited and c) Post : Poster sessions.



Fig. 1 An inside view of the Conference.
(東京理科大, 三木裕文氏提供)

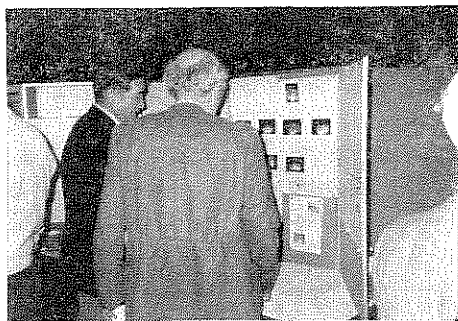


Fig. 2 A view of the poster session.

で行われたが、大変な賑やかさであった。勿論、大勢の人が集まったのは飲み物付によるというのではなく、発表の中身が充実していることによるのであろうが。ただ、欲を言わせてもらうならば、個々のブース間に少し隙間を設けたほうが良かったのではないかと思われる。

発表に先立って、Presenters' and Moderators' Breakfast というのがあった。これはその日の発表者と各セッションの座長 (Moderator) が一堂に会して朝食をとるというもので、セッション毎に別れてテーブルにつく。まず組織委員会側から発表時間厳守等の注意事項が伝えられた後、食事をしながら各セッション毎に座長が各発表者の紹介や細かな指示を与えたりする。筆者のような未経験者は、発表前は不安な気持ちでいるので、この朝のミーティングは気持ちを落ち着かせる上でとても良かった。ただ、出席率は必ずしも良くないようだし、セッションによっては座長も姿を現わさなかったところもあると聞いているが、徹底をはかっていただきたいと思う。

さて、研究発表についてであるが、件数は多くても、口頭発表は9室パラレルで行われたので、少ししか聞くことが出来ない。これに対して、ポスターセッションはかなり効率が良い。しかも、今回のようにビールを飲みながら発表者の話を聞くことが出来るのであるから最高である。もっとも、件数が多いのと、大変なこみようで

あるから、全てをつぶさに見て回ることは到底不可能である。従って、予め予稿集を読むなどして、目星を付けておいた方が良いでしょう。

ところで、最近この種の学会では、AES, XPS, UPS, EELS といった高価な表面分析装置を使った研究に関する発表が本当に多い。表面の研究も金次第と思いたくなるのは筆者だけであろうか。そのわりには、Si 表面及びその上の吸着についての研究も相変わらず多いように思われる。最新の表面分析装置を用いることによって決着がつかないであろうか。実はこれまではどちらかという UHV 中でのいわゆる清浄表面そのものが研究の対象であった。この種の研究は確かに少なくなっていると思われるが、最近では、装置の目覚ましい進歩に伴って、レーザや分子線等をも併用して半導体デバイスのプロセスにおける表面や界面の現象を解明しようというふうに変ってきて、新たな問題が投げかけられ、Si を含めて、表面の研究は今後益々増えて行きそうである。最近では、アモルファス材料も含めたデバイスの世界においても表面分析装置が駆使されるようになってきた。このようにして、surface science に対して、applied surface science が大膨張しそうである。

さて、こういった表面の研究に走査トンネル顕微鏡はどの程度救世主たり得るのであろうか。この学会では、丁度中日の29日午後の Joint Session で "Scanning Tunneling and other Surface Microscopies" と題したセッションが持たれた。招待講演2件、一般講演2件であった。さすがにこの時だけは会場は超満員であったが、招待講演 (はじめの2つ) が終わった途端に半分位に減ってしまった。一般講演もすばらしい講演であったと思うが……。このプログラムは G. Binnig のノーベル賞受賞決定前に組まれたものであるが、決定後であったらどのようなプログラム編成になったであろうか。STM は従来のいわゆる static な半導体表面の構造解析に対しては輝かしい業績をあげたわけであるが、今回もそういった観点から金属表面の欠陥と表面現象との関係を明らかにしようという研究が発表された (ミュンヘン大学の R. J. Behm)。更に、dynamic surface process における表面の研究についても発表された。Behm は Pt 上の CO ガスの吸着において、電子密度の減衰に対する吸着ガスの効果や吸着ガスのサイズと実際の幾何学的高さとの関係と言ったことについても発表した。また、Bell Lab. の J. A. Golovchenko はレーザアニールした半導体表面の non-equilibrium reconstruction を取り上げた。筆者が関心を持ったのは、3番目の講演で、これは一般講演であったが、Bell Lab. の J. M. Gibson の発表である。最表面での static 及び dynamic な状態の

観察だけでなく、その上に overlayer が作られたとき、界面の状態を明らかにするには、STM だけでは無理で、例えば高分解能の透過電子顕微鏡を併用しようとするものである。Si(111) 上に Ni を 5\AA 程度蒸着したとき、Ni シリサイドが形成されることがわかった。

STM が複合装置の中に組み込まれるためには、振動の問題等クリアしなければならない課題があるが、他の分析装置との相補的な使用も STM の今後の一つの行き方であるように思われる。

筆者の発表は ZnS:Mn 薄膜の構造と EL 特性についてであるが、この種の発表は他に無かったようである。ただ、II-VI 族化合物のエピタキシャル薄膜の作製に関する唯一つのセッションがあったが、残念なことにこれ

は STM と同じ時間帯であったため聞けなかった。

なお、今回は 1989 年に西独の Köln で開催されることに決まったそうである。学会に出席することによって、自分の研究が activate されることは勿論のこと、言葉に不安はあるものの（筆者の場合であるが）、その土地の食べ物、気候風土に少しでも接することが出来ることは非常に幸せなことであるので、若い方々は是非共今から出席へ向けて計画を立てては如何でしょうか。

最後に、筆者はこの学会へは旅行会社のツアーで行ったのであるが、御一緒させていただいた 10 余名の方々に大変お世話になりました。誌面をお借りして感謝の意を表します。本当にありがとうございました。

Book Stand

表面分析辞典

日本表面科学会編 共立出版

B 6 判 372 頁 3,500 円

本書は日本表面科学会の活動の一環として企画された成書の最初のものである。表面科学の中で最もポピュラーな分野である表面分析に関係する広範囲の語彙 726 項目について、その分野の第 1 人者 163 氏が執筆を担当し、百科辞典形式で解説しており、記述は平易であるが内容はかなり緻密である。項目としては電子分光学、分光学、光学、回折等手法的なものから、それに用いられる機器、部品、材料、また解析に必要な理論、概念、現象等に関する語彙が含まれている。

表面科学はその学際的な性格のため、専門家でも少し分野が異るととまどうような用語、略号にしばしば遭遇するが、本書は表面科学に従事する者、それを学ぶ者にとって座右に置いて参照するのに便利な体裁、内容、価格となっている。日本表面科学会の機関誌である“表面科学”にはかつて“略語集”が、現在は“用語解説”が掲載されているが、本書は其中で表面分析に関する語を含み、全体として表面分析分野をカバーするように更に語彙を収集して構成されており、辞典として参照する以外に、通読しても思いがけなく教えられる所の多い内容となっている。

項目は日本語表音式 50 音順に配列されているが索引として英語及び略語が付されている。また、同じ内容を表わす異った語がある場合には、それも見出し語として挙げられている。ある分野全体を理解しようとする場合を助けるために、その項目に関係する他の項目が記述の末尾に付記されているが、更に、特に必要な分野については、例えば“表面欠陥”のように、巻末に資料として総括的な解説が掲げられている。資料には表面分析機器、有料分析取扱各社のリストが含まれており、企業内で表面科学に携わっている人には便利であろう。

本書は表面分析に関する本である。しかし将来、表面科学全体にわたって学際的な橋わたしをするような、更に拡充された内容の本の芽ばえである事を希望する。

(大高 好久)