

第4回固体表面国際会議および第3回ヨーロッパ表面科学会議

金持 徹\*, 河津 璋\*\*

\* 神戸大学工学部 〒657 神戸市灘区六甲台町 1-1

\*\* 東京大学工学部 〒113 東京都文京区本郷 7-3-1

(1980年11月28日 受現)

A Report on the 4th International Conference on Solid Surfaces  
and the 3rd European Conference on Surface Science

Toru Kanaji\* and Akira Kawazu\*\*

\* Faculty of Engineering, Kobe University, 1-1 Rokkodai-machi, Nada-ku, Kobe 657

\*\* Faculty of Engineering, The University of Tokyo, 7-3-1, Hongo, Tokyo 113

(Received November 28, 1980)

The 4th International Conference on Solid Surfaces and the 3rd European Conference on Surface Science were jointly held with the 8th International Vacuum Congress in Palais des Festivals et des Congress and Stande P. de Coubortin, Cannes, from 22th to 26th September 1980.

More than 1000 scientists and engineers attended to the meeting and 350 papers containing the new results on theoretical and experimental studies and new techniques were presented.

第4回固体表面国際会議 (4th International Conference on Solid Surfaces: ICSS) は1980年9月22日から26日までの5日間にわたり、南仏カンヌ市ではなばなく開催された。この会議は第8回真空国際会議 (8th International Vacuum Congress: IVC), 第3回表面科学ヨーロッパ会議 (3rd European Conference on Surface Science: ECOSS) と合同して行なわれたので、研究発表総数約700件、正式に登録した参加研究者数約1000名 (内日本よりの参加者は約70名) というマンモス学会となった。

しかし、この学会は種々の問題があり、今後このような会議を開くべきかどうかに深刻な疑問を提起した。その第一点は参加者の顔ぶれである。2nd ECOSS がケンブリッジで開催されたときには、自分自分で講演し、終始熱心に討論に参加していた表面科学の研究者うち、Ibach, Somorjaiなどが、座長の責任をはたすはずぐ姿をかくし、

Bauer, Kern, Prutton などの人達は、はじめから参加しなかったようであった。2nd ECOSS のときに、ヨーロッパの人達がさかんに「大規模すぎる国際会議は意味がない」と論じていたのが思い出された。

開会式は、立派な会館 (Palais des Festivals) 内の大ホール (A会場) で行なわれた。ところが、そこで驚くべきことが発表された。詳しい理由は説明されなかったが、手違いのために、予定の会館はA会場だけしか利用できず、大部分の研究発表は、そこから数 km 離れたターベルタン競技場に仮設された第二会場で行うというのである。その第二会場というのは、中心が2つの巨大なサーカス小屋風のテントで、その中が展示およびポスターセッションの会場になっており、そこから四方にはり出した小テントの中が、口頭発表の会場であった。おりからの異常気象のせいもあって、会場はひどく暑く、スライドを利用するために蒸

し風呂のようになり、参加者はあごから汗をたらしながら研究発表を聴かねばならず、となりの会場からの音声も入りこみ、かなりの悪条件下での会議であった。

さて、開会式につづくA会場での記念講演は、J. Friedel の「Electronic Structures of Surfaces」であった。

ひきつづき、午後よりテント村に会場をうつして、表のごとき分科（口頭およびポスター）で発表が開始された。

参加者達はひとつふたつの講演を聴くと会場から逃げ出し、冷したコーラやサイダーで一息いれては又会場にもどることを繰返していたが、発表された研究はそれぞれが手がたく着実に準備されたものであった。表面に関する研究では、電子分光法による研究が主流を占め、赤外分光法、分子線散乱法などの研究も多数発表されていたが、測定原理の異った手段を用いての総合的な研究はそう多くはないようであった。そのなかで、非常に人を驚かせるような発表で、異論が続出したものとして、筆者が気付いたのは、E. Gillet と B. Gruzza によるモリブデン (011) 面上での金蒸着膜の形成過程に関するものであった。彼女らによれば基板の温度の低い間 (290K) は、Au原子は典型的な層状成長をつづけるが基板温度が高い (770K < Ts < 970K) 場合には下記のような現象がおこるといっているのである。(i) まず第一層は典型的な層状成長で、単原子膜が形成される。(ii) 第二層の形成は途中まで典型的な層状成長として進行する。つまり第一層上のあちこちに、小面積

の第二層の単原子膜ができる。(iii) ある段階で、この第二層の単原子膜はこわれて、原子はあまって三次元的な島を形成する。この膜から島への軽換は一せいにおこり、第二層の原子は背の高い島に吸収されるために、島と島との間には広い面積の第一層が露出する。(iv) この露出した第一層の上で、もう一度第二層の単原子膜の形成がはじまる。この第二回目の単原子膜もある段階で一せいに島に変わる。(v) この過程は何度も何度もくり返される。というのである。

この前半の話は、E. Bauer らが W (110) の上で Au や Ag の膜の形成のさいに見た現象と同様であるが、後半は非常に珍しい説である。特に、表面上の多数の場所で膜から島への軽換が一せいに起ること、それが何度もくり返されることなどは、容易には賛成しかねる新説である。この大胆な解釈は、基板物質と蒸着物質からのオーグメント信号強度の膜厚増加にともなう変化の様子から導かれたもので、彼女よれば、実験は何度も反復されて再現性は良好であったということであり、示されたデータから見ればその解釈は順当のものなのであるが、はたして他の研究者が追試したときに同じ結論が得られるかどうかが大いに興味を引く点である。

会議は、会場が変更になった以外は事故もなく、5日間の日程を無事終了したが、閉会式は開会式とはうって違って、テント会場で行なわれ、参列者もそう多くはなかった。

なお次回の第5回の会議は1983年に、スペインのマドリッドにおいて開催される予定である。

### Monday, 22 September 1980

11.00am

Plenary Lecture: Electronic Structures of Surfaces  
by J. FRIEDEL

2.00pm to 3.30pm and  
5.00pm to 6.30pm (Oral):

Room B  
C  
D  
E

Experimental Chemisorption  
Instrumentation and Methods for Surface Studies  
Deposition Techniques  
Vacuum Measurements

3.30pm to 5.00pm (Posters):

Floors B to E

Vibrational Surface Properties  
Physical Adsorption  
Atomic Structure  
Atomic and Molecular Beam Scattering  
Epitaxy Thin Films Structure

Vacuum Measurements  
Theoretical Chemisorption  
Surface Magnetic Properties

**Tuesday, 23 September 1980**

8.30am to 12.00 (Oral):

Room A	Nuclear Energy and Research
B	Surface Properties and Chemical Composition Correlations
C	Thin Films in Silicon Technology
D	Surface Energetics and Thermodynamics
	Physical Adsorption
E	Surface Vibrational Properties
F	Vacuum Gauge
G	Oil Diffusion Pumping System
	Vacuum Gauge

2.00pm to 3.30 and

5.00pm to 6.30pm (Oral):

Room B	Surface Reactions
C	Atomic and Molecular Beam Scattering
D	Segregation and Surface Reactivity
	New Vacuum Technologies
E	Thin Films in GaAs Technology

3.30pm to 5.00pm (Posters):

Floors B to E	Instrumentation and Methods for Surface Studies
	Surface Energetics and Thermodynamics
	Experimental Chemisorption
	Nuclear Energy and Research
	Outgassing
	New Technologies (Metallurgy)
	Deposition Techniques
	Mechanical Properties

**Wednesday, 24 September 1980**

8.30am to 10.00am:

Plenary Lectures:  
—Surface Chemistry  
by G. ERTL  
—Vacuum and Solar Energy  
by M. RODOT

10.30am to 12.00 (Oral):

Room B	Thin Films and Solar Energy
C	Impact of Ions and Metastable Atoms
	Stimulated Desorption
D	Experimental Chemisorption
E	Surface Magnetic Properties
F	Surface Analysis
G	Turbomolecular Pumps

2.00pm to 3.30pm and

5.00pm to 6.30pm (Oral):

Room A	Economic Studies of Processes (Vacuum)
B	Experimental Chemisorption
C	Surface Analysis
D	Amorphous Semiconductors
	Electron and Laser Crystallization
E	Surface Electronic Properties

3.30pm to 5.00pm (Posters):

Floors B to E	Experimental Chemisorption
---------------	----------------------------

Surface Analysis  
Electrical Properties  
Resistive Thin Films  
Tantalum Oxide  
Economic Studies of Processes  
Vacuum Technology  
Surface Properties and Chemical Composition: Correlations  
Surface Reactivity

**Thursday, 25 September 1980**

8.30am to 12.00 (Oral):

Room	B	Thin Films Sensors
		UPS and Soft XPS
	C	Plasma Techniques
		Ion Beam Techniques
	D	Semiconductor Surfaces and Interfaces
	E	Theoretical Chemisorption
	F	Coating Equipment
		Roots and Pumping Systems
	G	Pumping Systems
		Cryogenic and Roots Pumping (Box Coater)

2.00pm to 3.30pm and  
5.00pm to 6.30pm (Oral):

Room	B	Semiconductor Surfaces and Interfaces
		UPS and Soft XPS
	C	Surface Reactions
	D	Quality Control and Leak Detection
		Theoretical Studies (Vacuum)
	E	Epitaxy, Growth Techniques

3.30pm to 5.00pm (Posters):

Floors	B to E	Semiconductor Surfaces and Interfaces
		Experimental Chemisorption
		Surface Reactions
		Surfaces Electronic Properties
		Analytical Techniques (Thin Films)
		Josephson Junctions
		Quality Control and Leak Detection
		Solar Applications
		Magnetic Properties of Thin Films
		Surface Electronic Properties

**Friday, 26 September 1980**

8:30am to 12.00 (Oral):

Room	B	Optical Properties of Thin Films
		Mechanical Properties of Thin Films
	C	Recent Advances in Equipments
	D	Surface Reactions
	E	Solid-Liquid Interfaces

2.00pm to 3.30pm (Posters):

Floors	B to E	UPS and Soft XPS
		Surface Diffusion
		Solid-Liquid Interfaces
		Ion Bombardment
		Surface Electronic Properties
		Optical Properties and Visualization
		MIM Structures

3.30pm to 5.00pm (Oral):

Room B

C

D

Recent Advances in Equipments (Vacuum)

Atomic Structure

Some Recent Results in Surface

Physics and Chemistry

Electrical Properties of Thin Films.