

談話室

第6回国際不働態会議
(金属および半導体のパッシベーション国際会議)——その1——

瀬尾 真浩

北海道大学工学部 〒060 札幌市北区北13条西8丁目

(1989年10月30日 受理)

The 6th International
Symposium on Passivity
(Passivation of Metals and Semiconductors)
Part 1

Masahiro SEO

Faculty of Engineering, Hokkaido University
Kita-13 jyo, Nishi-8 chome, Kita-ku, Sapporo 060

(Received October 30, 1989)

第6回国際不働態会議(金属および半導体のパッシベーション国際会議)が1989年9月25日から28日までの4日間にわたり札幌市のグリーンホテル札幌で開催された。筆者は地元の実行委員および事務局として、この国際会議の準備と運営に携わってきた。

このたび、本誌編集委員会よりこの国際会議について報告するようにとの要請があったので、会議の経緯および内容について紹介する。なお、会期中、筆者は事務局としての仕事があったため、各会場の講演内容を十分把握するまでには至らなかった。この点に関してはご容赦願いたい。

不働態とは、金属の表面が非常に薄い緻密な酸化皮膜で覆われることにより、金属が腐食しなくなる状態を言う。近年、半導体の分野で、デバイス製造の一工程として半導体の表面を絶縁性の酸化膜や窒化膜で覆い、デバイスの電子的性質の安定化をはかるパッシベーション(不働態)工程が重要視されている。金属の不働態および半導体デバイスのパッシベーションは表面を非常に薄い緻密な皮膜で覆うことにより材料の反応性および物性を制御する共通の接点を有している。

国際不働態会議の第1回目は1957年に西ドイツで、第2回目は1962年にカナダで、第3回目は1970年にイギリスで、第4回目は1977年にアメリカ合衆国で、第5回目は1983年にフランスで開催された。第4回の会議までは、金属の不働態に関する討論が主であったが、前回の会議(フランス)では、半導体の不働態に関する

レビュー講演がおこなわれるようになり、今回の会議から、不働態(パッシベーション)に関するより深い理解を得るために、半導体の不働態についても討論することになった。また、今回の会議に、“金属および半導体のパッシベーション国際会議”のサブタイトルを付けることになった。

参加者の総数は219名(同伴者13名は除く)、そのうち海外からの参加者は78名であった。海外から参加の内訳は、アメリカ合衆国:21名、西独およびフランス:各11名、中国:8名、カナダ:5名、イタリア:3名の順であり、参加国は20ヶ国におよんだ。発表件数は160件、その内訳(Table 1参照)は招待講演46件、一般講演96件、ポスター18件であった。また、会議3日目の夕食後には、総合討論のsessionが開かれた。

会議初日のopening sessionでは、まず、N. Sato(日本)が“Passivity of Metals”と題する講演で、金属の不働態に関するこれまでの知見と問題点を述べ、次に、T. Sugano(日本)が“Passivation of Semiconductors”と題する講演で、半導体Siおよび化合物半導体デバイスのパッシベーションについての知見と問題点を述べた。金属と半導体の分野の人々が合同で出席するplenary sessionでは、会議初日に“Fundamentals of Passivation”を主題とするS. Haruyama(日本)、J. Van Vechten(米国)およびJ. Woodall(米国)らの講演が、2日目に“Electronic Devices and Passivation”に関して、半導体の電気化学で世界的に著名なH. Gerischer(西独)をはじめ5名の講演が、また、3日目には、“Characterization”に関して、F. J. Grunthaler(米国)およびI. Olefjord(スウェーデン)ら5名による講演があった。plenary sessionの終了後、各分野にわかれ、金属側では、ポスター発表を含め、“Structure and Composition”, “Methods of Passivity Study”, “Passivity Breakdown”, “Kinetics of Passivation”および“Electronic and Optical Properties of Passive Film”など8つの主題について、一方、半導体側では、“Passivation of Silicon by SiO₂”, “Passivation of Gallium Arsenide”, “Characterization of Passivated Semiconductors”, “Passivation of Narrow Gap Semiconductors”および“Reliability of Si-SiO₂ System for ULSI's”など7つの主題について講演と討論がおこなわれた。

3日目の夕食後におこなわれた総合討論では、ビールとウィスキーを飲みながら、金属側では、“Present Status and Prospects of Corrosion Science and Engi-

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

	Invited	Contrib.	Poster	Total
Opening session	2	—	—	2
Plenary session				
Fundamentals of passivation	3	—	—	3
Electronic devices and passivation	3	2	—	5
Characterization	3	2	—	5
Passivity of metals				
Structure and composition	6	3	1	10
Methods for passivity study	2	2	—	4
Metals and alloys	—	9	6	15
Amorphous and corrosion-resistant alloys	3	7	4	14
Passivity breakdown	5	11	—	16
Stainless steels	1	8	3	12
Kinetics of passivation	3	8	1	12
Electronic and optical properties of passive film	1	8	3	12
Passivation of semiconductors				
Passivation of silicon by SiO ₂	1	9	—	10
Deposited insulators on silicon	1	3	—	4
Passivation of gallium arsenide	4	4	—	8
Characterization of passivated semiconductor Structures	3	6	—	9
Passivation of narrow gap semiconductors	1	3	—	4
Reliability of Si-SiO ₂ system for ULSI's	2	3	—	5
Passivation of indium phosphide	2	8	—	10
Total	46	96	18	160

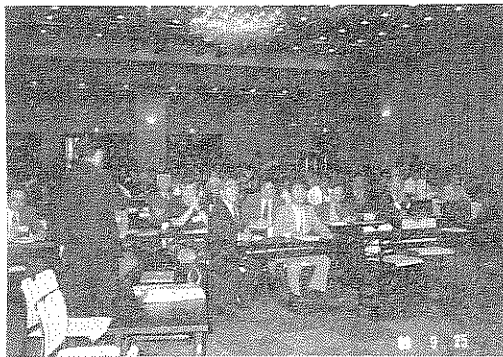


Fig. 1 A view of the opening session.

neering”のテーマについて、J. Kruger (米国) が議長、K. E. Heusler (西独) が討論リーダーとなり活発な討論がおこなわれ、半導体側では、J. Woodall (米国) が討論リーダーとなり、“Semiconductor Passivation: What Are The Ways For Continued Progress?”のテーマについて9人のパネリストによるパネル討論が夜遅くまで続けられた。

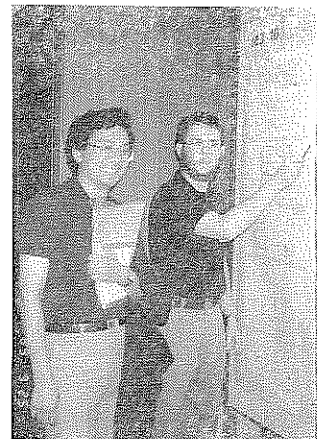


Fig. 2 A view of the poster session.

会議中、国際諮問委員会が開かれ、次回の開催国に西独が決まり、次回の組織委員長として K. E. Heusler 教授が選ばれた。また、次回の開催時期は4～5年後を予定し、今回と同様金属と半導体の合同でおこなうこと

が了承された。会議の2日目には、札幌ビール園でビールとジンギスカンによるインフォーマルなスタイルのバンケットが開かれた。佐藤教男組織委員長の挨拶の後、日本における不働態研究の先駆者である岡本剛先生が乾杯の音頭をとり、参加者全員、なごやかな雰囲気ですべてを楽しんだ。また、会議中、同伴者のバスツアーがもたれたほか、会議終了後のポストコンファレンスツアーには47名が参加し、支笏湖、洞爺湖および活火山で有名な有珠岳などを見学後、洞爺湖湖畔のホテルに1泊し、

ジャパニーズスタイルの宴会に夜おそくまで楽しい一時をすごした。

以上、今回から金属と半導体の合同で会議を進めると言うことで、企画当初様々の困難が予想されたが、両分野の交流が比較的うまくいき、ある程度不働態に関する相互理解ができたのではないと思われる。次回の会議も金属と半導体の合同で開かれるとのことで、両分野の障壁が取り除かれ、不働態に関するより深い理解がえられることを期待する。