The 9th International Symposium on Sputtering and Plasma Processes (ISSP2007)

高橋 秀行*1

Report on the 9th International Symposium on Sputtering and Plasma Processes (ISSP2007)

Hideyuki TAKAHASHI*1

スパッタリングおよびプラズマプロセス技術部会が主催する標記会議が、2007年6月6日から8日にかけて、金沢国際ホテルにおいて開催された。本会議は、スパッタリングやプラズマの基礎的なメカニズムから、具体的な装置や作製された薄膜の物性・応用に至るまでの幅広い話題を扱っている。1991年の第一回以降隔年で開催され、9回目を数える本会議は、生産技術におけるスパッタリングおよびプラズマプロセスに関する学術会議というISSPの原点に戻り、「Manufacturing Science and Technologies」をメイントピックスとして行われた。

今回の参加者は280名、うち国外からの参加者は44名であった。発表件数は132件で、うち招待講演が15件、一般の口頭発表が37件、ポスター発表が80件であった。表1に参加者の国別一覧、表2に講演件数一覧を示した。口頭講演は2会場でパラレルセッションの形式で行われた。

会議は、冒頭で日本真空協会の岡野達雄会長（図1）およびISSP2007実行委員長の高橋秀行が歓迎の挨拶を行った後、オープニングセッションとして、米国IBM研究所のS. M. Rossnagel博士および株式会社アルバック常務取締役の山川洋幸氏による講演がおこなわれた（図2）。Rossnagel博士はイオン化PVDにおける世界的な第一人者であるが、このイオン化PVDを用いた多層基板の微細な層間配線について、また山川洋幸氏は第10世代を視野に入れた大面積液晶パネル製造装置について講演された。いずれもデジタル家電やIT機器の生産プロセスに関する最先端の技術動向を扱っており、「Manufacturing Science and Technologies」をメイントピックスに掲げるISSP2007のオープニングを飾るにふさわしい講演であった。

2日目は2つの会場のうち1会場を終日使ってISSP2007のメイントピックスである「Manufacturing Science and Technologies」に関する招待講演5件、一般講演7件が行われた。招待講演では、アメリカ・ローレンスバークレー国立研のA. Anders博士が高いイオン分率を実現できる高圧パルスマグネトロンスパッタリングにおけるさまざまな特徴的な現象を物理的に解説し、銅やチタンを例にとってそれらのイオン化挙動を説明した。オーストラリア・CSIROのP. J. Martin博士は、アーク蒸着を使ったハードコーティングやダイヤモンドライクカーボン膜への応用について講演された。またアメリカ・カーディナルガラスのK. Hartig博士はLow-Eガラスと呼ばれる熱線反射用ガラスのための薄膜な

表1 ISSP2007参加者国別一覧

国名	参加人数
Japan	236
Australia	1
Belgium	2
Germany	5
Korea	6
Liechtenstein	1
Singapore	1
Sweden	2
Switzerland	1
Taiwan	10
Turkey	1
UK	2
USA	12
合計	280

表2 講演件数一覧

分類	招待	一般		計
		口頭	ポスター	
Opening Session	2	0	0	2
Fundamental of Sputtering and Plasma Processes	0	3	5	8
Sputtering Processes	2	8	8	18
Plasma Processes	0	4	8	12
Thin Films	3	10	37	50
Micro and Nano Technologies	2	2	8	12
Applications	1	3	9	13
Manufacturing Science and Technology	5	7	0	12
Post Deadline Presentations	0	0	5	5
合計	15	37	80	132

どを大面積成膜するためのコーティング技術について講演した。薄膜製造技術に関する最新動向を基礎から応用まで網羅したセッションは、スパッタリングや薄膜に関連した技術者や研究者には非常に有益だったのではないだろうか。また3日目にはアメリカ・テネシー大学のY. Yang博士やアメリカ・Isoflax社のD. A. Glocker博士がスパッタによる生体材料への応用について講演された。バイオマテリアルに関する薄膜技術の応用はすでに多く研究されており、スパッタリングやプラズマの可能性を拓ける上で非常に重要な分野で

*1 ISSP2007実行委員会委員長、日鉱金属株式会社（〒319-1535 茨城県北茨城市華川町臼場187-4）

図1 オープニングセッションでの岡野会長

図3 ポスター会場

図2 講演会場（プレナリーセッション アルバック山川氏）

あるが、講演では実際に生体に埋め込んで適合性なども評価しており、材料を实际使う立場からの視点は、ISSPに参加されているプロセスや材料を扱っている者にとって非常に新鮮だった。

パラレルセッションで開催された2つの講演会場とも、会議の期間を通してほぼ終日、それぞれ8割程度の座席が埋まり、セッションによっては立ち見も出る盛況ぶり、活発な議論が行われていた。一方、ポスターセッションも会期の3日間とも盛況だった。本会議では招待講演者を含むすべての口頭発表者は、当日のポスターセッションにて自分の講演内容を再度発表し、議論に参加することになっている。これは、口頭講演においては質問時間が限られ、十分に質疑応答を行うことができないということから実施されているが、講演者と一対一のコミュニケーションをとり議論を深めることができる点で非常に有効であった。会場では参加者が講演内容にとどまらず、お互いの研究や開発の様子を語り合ったり、またアジアからの参加者らが母国語で楽しそうに談笑する様子も見受けられた（図3）。また普段はなかなか話す機会のない著名な招待講演者をはじめとするベテランに若手の研究者あるいは技術者が熱心に議論をする姿も見られた。

ポスター会場ではポスター講演を取り囲むようにスパッタリングやプラズマプロセスに関連した企業の展示を開催した。ISSPはこれらの分野に特化したユニークな国際会議であり、企業のターゲットと参加者の関心とのマッチングは非常によい。そのためか、休憩時間やポスターセッション開催時

に展示ブース前で積極的に最新情報を収集している参加者の姿が多く見受けられた。

会議全体としては薄膜関連の報告が50件と最多で、スパッタプロセス関連のセッションが18件と続いた。これはISSPがスパッタ・プラズマプロセスの基礎からアプリケーションを念頭に置いた応用まで網羅した会議であることを示している。また前回からアメリカ・Society of Vacuum Coatersと協賛し、これまで以上に積極的に広報活動をしていることもあり、今回は従来の欧米や東アジアに加えはじめ、トルコからの参加者もあり、ISSPがこの分野の主要な会議の一つとして認知されつつあることを実感した。

なお本会議のpost conference proceedingsは、Vacuum誌のspecial issueとして刊行される予定となっており、2008年春の発刊を目指して編集作業が現在鋭意進行中である。

前回から設けられたポスター発表を対象とした講演賞だが、今回はBest Poster Awardとしてセントラル硝子の加藤氏、産総研の田島氏および富山大の山本氏の3名を選出し、表彰を行った。各氏から頂戴したコメントは末尾に添付した。

ISSPはスパッタリングやプラズマの基礎的なメカニズムから、具体的な装置や作製された薄膜の物性・応用に至るまでの幅広い最新の話題を、企業を中心とした技術者・研究者に提供することを目的としてスタートした会議である。回を重ねるにつれISSPはスパッタリングを中心とする薄膜作製プロセスを横断的に捉える議論ができる場として、広く認められるようになってきたが、その反面、講演分野が拡大したため、多くの国際シンポジウムとの差別化が難しくなってきたのも事実である。こうした中でISSP2007では会議の原点に立ち返り、生産技術をキーワードに「Manufacturing Science and Technologies」をメイントピックスとして開催した。幸い前回よりも多くの方にご参加いただき、盛況のうちに会議を開催することができた。今後ともISSPらしさを前面に出すとともに、企業の技術者あるいは研究者の方が積極的に参加でき、有意義な情報交換ができる場としてのシンポジウムの役割を充実させていきたいと考えている。

次回の会議（ISSP2009）は10回目の節目となる会議であるが、今回以上にスパッタリングとプラズマプロセスに興味

を持つ多くの参加者が集い、そして活発な情報交換の場として活用されるように、そして参加された方が「参加して有意義であった」「役に立つ情報交換ができた」と感じられるよう、魅力あるシンポジウムの運営改善に努力をしていきたい。

ISSP2007 Awards 受賞者コメント

Central Glass Co., Ltd., Dr. Kato:

講演タイトル：“Optimum structure of metal oxide under layer used in Ag-based multilayer”

I would like to thank you for the ISSP2007 Poster Award.

Receiving this award is a great pleasure. I appreciate the lovely Kutani-ware. In the near future, I hope our research will continue to be fruitful in advancing the Low-E (Emissivity) window. Thank you once again.

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Dr. Tajima

講演タイトル：“Reactive DC sputter-deposited tantalum oxide thin film for all-solid-state switchable mirror.”

Thank you for conferring the ISSP 2007 award on me. It's my great pleasure! I would like to develop the all-solid-state switchable mirror for practical application continuously. Thank you very much.

University of Toyama, Dr. Yamamoto

講演タイトル：“Surface modification of carbon nanofibers and nanotubes with platinum nanoparticles by using barrel-sputtering system”

It is my great honor and pleasure to receive the Poster Award. I would like to strive to progress our research. Thank you very much.