第10回真空シンポジウム開催の報告

土 岐 和 之^{*1,*2}

Report on the 10th Vacuum Symposium at VACUUM 2009

Kazuyuki TOKI^{*1}

^{*1}Sanyu Electron Co., Ltd. 1-22-6 Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

(Received December 3, 2009, Accepted December 18, 2009)

去る9月16日～18日の間、東京ビッグサイト東5ホールで日本真空工業会と日本真空協会（VSJ）共催で「VACUUM2009-真空展」が予定どおり開催されました。

真空シンポジウムは、2000年（平成12年）に第1回を開催しました。メインテーマはミレニアムの年にふさわしく「新世界を展望する次世代産業と真空」と夢にあふれたもので、来るべき新世紀に大きな影響を与えるであろうと考えられていた「映像情報」、「バイオ」および「エネルギー」の3分野と「真空技術」の関わりについて、その分野のリーダに講演をいただきました。

それから回を重ね、本年は第10回と節目の年を迎えました。

本年のシンポジウムは、真空の科学と技術の分野では、古くて新しい課題、「水（H₂O）」に注目し、メインテーマを「真空・水・材料表面」と題して開催しました。

本シンポジウムは例年、VSJの会長あるいは副会長がイントロダクトリートをを行う“慣例”となっておりますが、本年は齊藤芳男先生（VSJ副会長、KEK（高エネルギー加速器研究機構））をお願いをしました。そのお話の中で真空と水とのかかわりは古く、白熱電球の寿命に関係するLangmuirの有名な「ウォータサイクル」の実験も、はや1世紀が経過していることなど、改めて真空と水の繋がりには歴史があることを感じさせられました。

その後、阿部良夫先生（北見工業大学）から「水を利用したスパッタリング成膜とその電気化学デバイスへの応用」と題して、エレクトロクロミック（EC）デバイスとして調光ガラスをスパッタリング法で成膜する場合、膜中に酸素、水素を添加する反応ガスとして水蒸気（H₂O）を利用する方法が紹介されました。先生のご講演は、一般的には成膜、エッチング等のプロセスで“悪役”とされる水を積極的に活用する方式で、水の持つ潜在能力の今後の発展が期待されます。

次いで高橋 研先生（東北大学）から「高機能磁性薄膜デバイスのナノ構造制御—成膜プロセスの質—」と題して高性能の薄膜磁気記録媒体（ハードディスク（HD））あるいは磁気ヘッドの開発には、成膜プロセス技術のハード/ソフト両面から徹底した超清浄（UC）化が必要で、特に（スパッタ）ターゲットは部材の高純度化に加え部材中に含まれる不

純物ガス（特にH₂O, O₂）を極力低減することの重要性を述べられた。筆者が以前かかわった誘電体光学薄膜の成膜装置でも、成膜前の蒸着材料の溶かし込みが膜質に大きく影響するというのを思い出したお話でした。

また、UCプロセスでは徹底してH₂O, O₂を排除しているが、ある種の磁気特性には、H₂O, O₂を不純物ではなく、特性制御のプロセスガスとして利用することも指摘され、これもまた、H₂O分子の持つ力を感じさせられるご講演でした。そして最後に川合真紀先生（東京大学、理化学研究所）から「固体表面に形成される水分子層 —単分子層から多層吸着まで—」と題して水分子の水などの固体表面における分子レベルでの振る舞いについて、表面科学/化学の観点からご講演を戴きました。

川合先生のご講演は、水はなぜ滑るのかといった現実世界のお話から徐々に水分子のナノスケールの世界に我々を案内していただきました。水分子が周囲の状況により自在に変化し、その特性はまだ謎が多く、研究対象として“水”は大変重要な物質であることを感じたご講演でした。

本年のシンポジウムの参加者は、113名（事務局調べ）で会場は満席となり、当日の参加申込者の中には残念ながら入場出来なかった方もおりました。

ここで今回のシンポジウムの参加者の所属がどのようなものか、事務局のまとめたリストから整理してみますと、先ず参加者を企業と大学・公立研究機関の2つに大別すると、前者が約80％、後者が約20％となります。次に企業からの参加者を業種別に分類すると、トップは「真空機器・理化学機器メーカー」で17社、この業界の水に対する関心の高いことを示しています。第2位は「光学薄膜・表面処理メーカー」が10社です。第3位は「電子・磁気関連デバイスメーカー」が6社です。真空展が光学薄膜の関連企業と歴史的にも関連が深いことを示しています。第4位以下は「印刷関連」4社、「映像（ディスプレイ）機器メーカー」3社および「プラスチック・フィルム材料メーカー」3社と並びます。これらの業種は互に関連性がありそうで、共通項は“フレキシブル材料（ソフトマテリアル）”ではないかと思われます。これらの材料は、今後の発展が期待されていますが、特に水の影響を受け易いことから、関係者の関心も高いものと思われます。

主催者として本シンポジウムが参加者の皆さまの“水”に対する理解を深めることになにがしかの寄与が出来れば望外

^{*1} サンヨー電子株式会社（〒169-0073 東京都新宿区百人町1-22-6）

^{*2} 日本真空協会・産業部会長

の喜びです。

最後に本シンポジウムの講師の先生方には、ご多忙のところご講演を快諾していただきましたことに、あらためて心から感謝致します。また、本シンポジウムの企画、実行

にあたり VSJ の岡野達雄会長（東京大学）、齊藤芳男副会長、間瀬一彦常務理事（KEK）には大変ご支援をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。