VACUUM2012—真空展の報告

間瀬 一彦^{*1}・宇都宮信明^{*2,*3}

Report on the Japan Vacuum Show “VACUUM2012”

Kazuhiko MASE^{*1} and Nobuaki UTSUNOMIYA^{*2,*3}

^{*1}Institute of Materials Structure Science, KEK, 1-1 Oho, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0801, Japan

^{*2}Sato Vac Inc., 5-1-27 Oi, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0014, Japan

^{*3}Vacuum Society of Japan, Leader of the working group for the Japan Vacuum Show

(Received December 3, 2012, Accepted January 6, 2013)

1. 真空展と日本真空学会コーナーの報告

一般社団法人日本真空学会は、日本真空工業会と合同で VACUUM2012—真空展を2012年10月17日（水）～19日（金）に東京ビッグサイト東ホールにて開催しました。今年は2012洗浄総合展、2012土壌・地下水環境展との同時開催でした。真空展は真空ポンプ、真空計、各種真空装置など真空機器・技術に関する世界最大級の展示会です。今年の出展社数は89社・団体、出展小間数は183小間でした。来場者数は1日目3,946名、2日目4,127名、3日目4,085名、合計12,158名でした。昨年は出展社数85社・団体、出展小間数160小間、来場者数合計10,366名でしたので、出展者数、団体、出展小間数、参加者数ともに回復という状況です。

日本真空学会では昨年に引き続き、真空展ワーキング（主査、宇都宮信明）を組織し、日本真空学会の展示の準備を行ないました。そして、主催者ゾーンの日本真空学会コーナーにおいて、以下の企画を行ないました。

- 1) 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示（28件、表1）、要旨等を掲載したCD-Rの無償配布。
- 2) 日本真空学会の紹介、「日本真空学会入会のすすめ」配布。
- 3) J. Vac. Soc. Jpn. 誌のバックナンバー、真空誌DVDなどの販売。

また、主催者ゾーンのプレゼンテーションコーナーでは、東京大学生産技術研究所福谷研究室の修士学生（ウェン・ディー、浅川寛太、宮尾幸太郎）による真空実験などが行なわれました。日本真空工業会コーナーでは日本真空工業会の活動などが紹介されました。日本真空工業会主催の学生ツアー参加者は24名でした。

今回も厳しい経済状況の下での展示となりましたが、充実した企画を実行でき、来場者の方々に真空科学技術とその広がりに対する理解を深めていただけたと思います。

2. 真空トピックスの報告

真空トピックス「スパッタ・プラズマを利用した先端技術とその基礎」(International Symposium on Sputtering and Plasma Processes 2013, ISSP2013のプレセッション、日本真空学会講演・研究会企画委員会・スパッタリングおよびプラズマプロセス技術部会合同研究会、2012年10月17日（水）13:00～16:45、東京ビッグサイト会議棟605会議室）を日本真空工業会と共に開催しました。スパッタリング技術・プラズマ技術は、各種産業の基盤技術として、また最先端の材料開発・デバイス開発において不可欠なプロセスとして、広く利用されています。今回は現在注目を集めている各種薄膜を応用したデバイスや機能材料の研究、あるいはそれに向けた装置開発など様々な分野で活躍されている研究者・技術者の方々をお招きし、製膜プロセスに関連した知見がどのように活かされているかを含め、開発動向についてお話しいただきました。プログラムは以下の通りです。参加者は68名でした。

- 13:00～13:05 「開会の挨拶」中野武雄（ISSP2013実行委員長、成蹊大学）
- 13:05～13:45 「固体薄膜二次電池の高機能化—制御されたナノ構造負極活物質を中心に—」馬場 守（岩手県立産業技術短期大学校）
- 13:45～14:25 「薄膜のクロミック現象を用いた調光ミラーガラスの開発」吉村和記（産業技術総合研究所）
- 14:25～15:05 「半導体/金属錯体ハイブリッド光触媒による人工光合成—太陽光、水、二酸化炭素から有機物の直接合成—」荒井健男（㈱豊田中央研究所）
- 15:05～15:20 休憩
- 15:20～16:00 「次世代不揮発性メモリ MRAM の量産技術の現状と課題」恒川孝二（キャノンアネルバ㈱）
- 16:00～16:40 「新型不揮発性メモリ量産技術の現状」西岡 浩（㈱アルバック）
- 16:40～16:45 「閉会の挨拶」杉山直治（日本真空学会講演・研究会企画委員長、㈱東芝）

3. 第13回真空シンポジウムの報告

第13回真空シンポジウム「日本のモノづくりを支える最新の表面分析技術」（10月18日（木）11:00～16:15、東京

^{*1} 高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所（〒305-0801 茨城県つくば市大穂 1-1）

^{*2} 佐藤真空株式会社（〒140-0014 東京都品川区大井 5-1-27）

^{*3} 一般社団法人日本真空学会真空展ワーキング主査

表1 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示(28件)

	番号	タイトル	発表者	所 属
真空科学	1	隔膜真空計を用いた圧力測定のための熱遷移補正(2011年度真空進歩賞受賞)	吉田 肇, 新井健太, 小島時彦	産総研計測標準研究部門
	2	スニッフ法用標準リークの校正システム	新井健太	産総研計測標準研究部門
	3	真空容器内壁での分子の脱離と圧力変化—表面吸着状態密度の導出	武安光太郎	東大生研
	4	先端研究施設共用イノベーション創出事業 ナノテクノロジー・ネットワーク『高品質真空利用技術に関する支援成果の紹介』	山本節夫	山口大
真空科学, 宇宙, 加速器, 放射光	5	NEG コーティングの研究紹介	谷本育律	KEK 加速器施設
	6	SUS430製真空容器の放出ガス速度測定(2011年度真空に関する連合講演会, 優秀ポスター)	加藤新一(1), 神谷潤一郎(2), 山本風海(2), 吉本政弘(2), 金正倫計(2)	(1) 東北大院理, (2) 原子力機構
	7	大型低温重力波望遠鏡 KAGRA	高橋竜太郎	東大宇宙線研
	8	超小型衛星試験センター	趙 孟佑	九工大超小型衛星試験センター
	9	次世代の高ルミノシティコライダー SuperKEKB 加速器	柴田 恭	KEK 加速器研究施設
	10	九州シンクロトロン光研究センターにおける軟 X 線利用	瀬戸山寛之	九州シンクロトロン光研究センター
	11	フォトンファクトリーの現状と物質・生命科学研究	宇佐美徳子	KEK 物構研
	12	東京大学放射光アウトステーション SPring-8 BL07LSU	原田慈久	東大放射光連携研究機構, 東大物性研
薄膜, ナノ構造, 応用表面科学	13	金ナノ粒子からの光音響放出の干渉による制御(2011年度真空に関する連合講演会, 優秀ポスター)	名村今日子(1, 2), 鈴木基史(1), 中嶋 薫(1), 木村健二(1)	(1) 京大院工, (2) 学振
	14	サファイア基板上および Si 基板上へのグラフェンの直接成長	鈴木敏正	日本工大創造システム工学
	15	サーファクタント・クリスタライゼーション法による結晶シリコン薄膜の効率的な作製手法の開発	三芝直也(1), 稲瀬陽介(1), 庫井俊輔(1), 細井崇宏(1), 武江敏範(1), 塙敦史(1), 廣瀬浩司(1), 三浦寛之(1), 山本拓也(1), 神子公男(2), 弓野健太郎(1)	(1) 芝浦工大工, (2) 東大生研
	16	ユニポーラパルス反応性 dc スパッタ法による様々な透明導電膜の高速成膜	中臣 聡, 米川早紀, 賈軍軍, 重里有三	青山学院大院理工
	17	ハイブリッド対向スパッタ開発と高機能薄膜作製への展開	諸橋信一	山口大院理工
	18	電界放出電子源アレイの光・電子デバイス応用	後藤康仁, 辻 博司	京大院工
	19	分子スピントロニクス創製のためのナノカーボン材料の物性および分光研究	境 誠司(1), 松本吉弘(1), 圓谷志郎(1), 大伴真名歩(1), ソロキンパベル(1), アブラモフパベル(1), 植本 洋(1), 桜庭裕弥(2), 高梨弘毅(2)	(1) 原子力機構, (2) 東北大金材研
	20	走査型ヘリウムイオン顕微鏡によるナノスケール計測・加工	大西桂子	物材機構

表1 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示 (28件)(つづき)

	番号	タイトル	発表者	所 属
電子材料・プロセス, 分析, 表面科学	21	ダイヤモンド：省エネパワー半導体を目指して	渡邊幸志	産総研
	22	工学院大学総合研究所 エネルギー変換エコマテリアルセンター (ECEC) 活動報告 (Ⅱ)	鷹野一朗	工学院大
	23	電子スピンイメージング技術による産業イノベーション	小池和幸	北大創成研究機構
	24	電界放出電子スピン分光法によるマグネタイト表面の Verwey 転移観測	永井滋一 (1), 畑 浩一 (1), 岡田守弘 (2), 三村秀典 (2)	(1) 三重大院工, (2) 静大電子工学研
	25	『銅酸化物を用いた自動車排出ガス浄化触媒の知的設計』～脱貴金属を目指して～	笠井秀明	阪大院工
	26	カリウムドープをしたコロネン単分子膜に関する微視的研究	岡田遼介, 矢野雅大, 遠藤めぐみ, 山田洋一, 佐々木正洋	筑波大院数理物質科学
	27	K 吸着による Si (113) 表面上のナノパターン形成	成重卓真	横国大院工
	28	先進潤滑剤コーティング	佐々木道子・後藤真宏・笠原 章・土佐正弘	物材機構

ビッグサイト会議棟606会議室)を日本真空工業会と共に主催しました。今回のシンポジウムは、産学連携委員会と昨年に新設された機能薄膜部会(部会長:高橋研,東北大学教授,本学会理事)が合同で企画いたしました。メインテーマの検討では、昨今の我が国の製造業、特にかつては世界市場をリードしたエレクトロニクス産業の国際競争力の低下が顕在化し、我々の周囲の技術者もいささか元気と自信をなくしているのではないかと問題提起がなされました。そこから表面分析・評価技術の生産技術(モノづくり)への積極的活用が競争力回復につながる一つの方向ではないかと考え、講師の方々には、特に若い技術者・研究者に元気を与えていただけるようなご講演をお願いいたしました。プログラムは以下の通りです。参加者は26名でした。

- 11:00~11:05 「会長挨拶」尾浦憲治郎(日本真空学会 会長,大阪大学)
- 11:05~11:15 「イントロダクトリートーク」高橋 研(日本真空学会機能薄膜部会長,東北大学未来科学技術 共同センター)
- 11:15~11:45 「表面分析技術と化学産業」石田英之(大阪大学)
- 11:45~12:30 「表面分析技術と半導体技術:性能・信頼性向上への寄与」中村友二(㈱富士通研究所基盤技術 研究所)
- 12:30~14:10 休憩
- 14:10~15:10 「日本から発信する新しい表面分析技術」松尾二郎(京都大学大学院工学研究科)
- 15:10~16:10 「モノづくりを支える表面分析技術:表面分析の現状とその課題」田沼繁夫(物質・材料研究機構)
- 16:10~16:15 「閉会の挨拶」土岐和之(日本真空学会 産学連携委員会委員長)

4. 規格標準報告会の報告

日本真空学会規格・標準部会は真空技術分野の日本工業規格(JIS規格)の原案作成団体として、また、同分野の国際規格(ISO規格)の国内審議団体としても登録されており、日本真空工業会の規格標準委員会との合同検討委員会を中心として、関連メーカーの意見をお聞きしながら議論を重ねています。ここ数年は、特にISO/TC112(真空技術)の活動が活発で、多くの規格の新規提案、検討が進められています。日本も主要メンバーとして、規格の提案、検討に積極的に参加しています。今回の真空展では、2012年10月18日(木)14:30~16:30に東京ビッグサイト東ホール展示場内ワークショップ会場にて、日本真空工業会の規格標準委員会との合同報告会を開催しました。タイトルは「規格標準報告会-真空と漏れに関する最新情報」として、真空ポンプの性能測定方法に関するISO規格、JIS原案作成の状況を解説いたしました。加えて真空と関係の深い漏れ試験の資格認証の情報(一社)日本非破壊検査協会)と定量漏れ試験の基準として用いられているヘリウム標準リークの最新情報(㈱産業技術総合研究所)についても報告いたしました。プログラムは以下の通りです。参加者は約114名でした。

- 14:30~14:55 「真空ポンプの性能測定方法(排気速度,到達圧力,圧縮比,臨界背圧)ISO21360 Part 1の解説」濱口宗久(㈱大阪真空機器製作所)
- 14:55~15:20 「容積移送式ポンプの性能測定方法ISO21360: Part 2 紹介と現行JIS規格からの変更点」,岡本正智(㈱アルバック)
- 15:20~15:35 「熱陰極電離真空計JIS原案作成委員会の中間報告—トレーサビリティを考慮した圧力測定のために,熱陰極電離真空計のカatalogや技術仕様書に表記すべき項目と定義—」,高橋直樹(㈱アルバック)
- 15:35~16:00 「漏れ試験に関する資格認証試験—今年

から始まった資格認証試験の概要を報告する」田村芳一
（(一社)日本非破壊検査協会）

16：00～16：20 「漏れ量定量化の基準である標準リーク
—ヘリウム標準リークと産総研における校正サービスの
紹介—」，新井健太（産産業技術総合研究所）

16：20～16：30 「閉会の挨拶」，伊藤隆生（日本真空工
業会）

5. おわりに

今年も日本真空学会らしい企画を計画・実施して，無事に
真空展を終了することができました．また，日本真空学会の

活動と役割も広くアピールできました．日本真空学会コー
ナーの企画や真空トピックス，真空シンポジウム，規格標準
報告会などは来場者数の増加にも貢献できたと思います．今
後もこの実績をもとに充実した企画を実現したいと考えてお
ります．

真空トピックス，真空シンポジウム，規格標準報告会の講
師の先生方，真空科学・技術・応用の最先端研究を紹介する
ポスターを出展された皆様，真空実験を準備・担当された皆
様，ご協力いただいた日本真空工業会の皆様，そして，真空
展に来場くださったすべての方々に感謝いたします．