

◁研究会報告▷

第10回固体表面国際会議 (*International Conference on Solid Surfaces, ICSS-10*)

馬場 祐治 (日本原子力研究所)

第10回固体表面国際会議 (10th International Conference on Solid Surfaces, 略称 ICSS-10) が1998年8月31日から9月4日にわたって英国バーミンガム市の国際会議場 (International Convention Centre) で開催された。この会議場は今年バーミンガムサミットが開催されたことでも有名である。同会議は数ある固体表面に関する国際会議の中でも最大級のものであり、3年に1回の割合で開催されている。前回の横浜 (1995年) に続いて今回が10回目の開催である。以前から、国際真空学会 (International Vacuum Congress, 略称 IVC) と共催されてきたが、今回はさらに、第5回ナノスケール科学技術に関する国際会議 (略称 NANO-5) と第10回表面定量分析に関する国際会議 (略称 QSA-10) も共催となったため、アブストラクトの申込1500件以上、参加国50以上という巨大会議となった。ただし、為替レートの関係か、ドイツ、中国などからの参加予定者にキャンセルが若干あり、参加者名簿によると実際の参加者は1000人程度であった。

それにしても相変わらず日本人の参加者が多いのには驚いた (筆者も日本人だが)。特に大学院生クラスの若い研究者の参加が多い。当時は円安のピークであったが、その影響は全くないようである (予算が年度初めに決まっているためか?)。ざっとみて4分の1は日本人といったところで、Chairman の Woodruff 教授によると何と地元のイギリス人よりも日本人の方が多いとのことであった。ポスター発表で日本人同士 (茨城県人同士!) が流暢な日本語で discussion する光景が随所に見られた。

会議は初日午前中に P. A. Redhead 博士 (カナダ), J. B. Pendry 教授 (英国) および青色発光ダイオードと青色レーザーの開発で有名な中村修二博士 (日亜化学工業) の3件の基調講演があった。中村氏の講演は、自ら開発した青色のレーザーポインターを使っての熱演であった。次に、同会議の主催者である真空科学技術応用国際協会 (International Union of Vacuum Science, Techniques and Applications, 略称 IUVSTA) が新たに創設した IUVSTA 賞の紹介があった。同賞は真空の科学・技術・応用に関して顕著な業績のあった人に贈られるもので、第1回めはイオン散乱法や表面 X 線回折法による表面・界面の構造解析に関する業績により、オランダ・アムステルダム大学

の van der Veen 教授に贈られた。同教授の表面 X 線回折実験に関しては、Tantalus (米国), ACO (フランス), Daresbury (英国), ESRF (フランス) などの放射光施設がフルに駆使されているのは注目に値する。

初日午後から4つの会議が並行する形で各セッションに別れての口頭発表 (11会場) およびポスター発表が行われた。セッション項目はおおよそ4つの会議に対応しており、表1に示す通りである。個々のセッションの内容の詳細については表面科学関係の専門誌に譲ることにして、ここではざっと放射光を使った発表を概観する。

放射光を使った研究発表は全体で40件ほどあり、表面研究における放射光利用の有効性が感じられた。以前は、NEXAFS, SEXAFS などという聞き慣れない手法を放射光関連の学会以外で発表するときは、原理や略称の説明からする必要があったが、最近では、表面解析手法の一般法として定着したようである。放射光関連の発表を手法別にまとめたのが表2である。従来と同様、NEXAFS などの X 線吸収分光法と光電子分光法が表面研究における放射光利用の双壁といえる。今回はこれに加え X 線定在波法の利用も目立った。とくに、直入射における X 線定在波測定 (Normal incidence X-ray standing wave, NIXSW) により、吸着分子の立体配置や結合距離などを正確に決定できるようになったことは注目される。この方法は単に元素選択的であるだけでなく、光電子の化学シフトを用いること

表1 主なセッション

Applied Surface Science (表面定量分析等)
Electronic Materials and Processing (誘電体, アモルファス, エピタキシャル成長等)
Nanometer Science and Technology (STM, フラワーレン, ナノチューブ等)
Plasma Science and Technique (プラズマ物理, プラズマ CVD 等)
Surface Science (吸着, 触媒, 半導体表面, クラスタ, 光化学, 固液界面等)
Thin Film (イオンビームデポジション, レーザーデポジション等)
Vacuum Metallurgy (表面コーティング等)
Vacuum Science (真空度測定法, 真空ポンプ, 残留ガス分析等)

表2 放射光関連の発表

X線吸収分光法 (NEXAFS, XANES, SEXAFS) : 8件
光電子分光法 (光電子回折, 光電子顕微鏡, オージェ電子分光法を含む) : 10件
X線定在波法 : 7件
X線発光分光法 : 2件
放射光誘起表面反応 : 5件
X線散乱, 表面X線回折 : 2件
ビームライン関連 : 2件
赤外 : 1件

により化学状態選別も可能であるため, 今後応用が広がると思われる。

測定試料としては, 半導体や金属単結晶表面に吸着したCO, NOなどの簡単な分子だけでなく, 今回はアルコール, ポリマー, アミノ酸などのやや複雑な有機分子の吸着

構造に関するものが増加した。私見であるが全体的に見ると放射光を使った独創的な新手法の提案がやや影をひそめた気がする。放射光を使えば何でも新しいという時代は終わり, 今後は手法や測定試料にひと工夫, ふた工夫が必要であろう。

今回の会議は, 簡単なWelcomeパーティーがあっただけで(これも参加者は少なかった), 特に全体でのbanquetやイベントはなく, 極めて実質的な学会であったといえる。それでも, ポスター発表時にワインやビールがふんだんにふるまわれるのは, (生真面目な)日本の学会ではあまりお目にかからない光景であり, discussionは大いに盛り上がった。次回は2001年にアメリカで開催される予定である。なおProceedingsはSurface Science, Applied Surface Science, Thin Solid Films, Vacuumの4誌の特別号として今年度出版される。

＜研究会報告＞

第1回 XAFS 討論会

横山 利彦 (東京大学大学院理学系研究科)

平成10年10月7, 8日の2日間, 東京大学理学部化学教室にて第1回 XAFS 討論会が開催されました。参加者は当初の予定をかなり上回り丁度100名でした。要旨集のみを希望された方を合わせて, 印刷しました要旨集はほぼ完売致しました。この点でまず, 御参加いただいた方, 特に遠方から来られた方に感謝致します。

実行委員は太田俊明氏(委員長)・朝倉清高氏・私(いずれも東大理)の3名で構成し, プログラム委員にはこの3名の他, 宮永崇史氏(弘前大理)・田中庸裕氏(京大工)に加わっていただき合計5名で構成いたしました。マンパワーが少なかったこともあって, 発表は全て口頭と致しました。一般講演37, 招待講演2, 依頼講演(施設報告)2の合計41講演が2日間にわたって行なわれました。

1日目午前の招待講演では, 科学技術事業団の紫藤貴文さんが「ESRFでのXAFS測定」というタイトルで, 御自身の2年間にわたるヨーロッパ滞在中の実験結果(脱硫触媒の調製段階での硫化に関する高速XAFS測定)等を御紹介下さいました。1日目午後の招待講演では, 名大工の田淵雅夫さんが「超薄膜磁性金属多層構造の磁気特性とEXAFSで見た微細構造との関連」というタイトルで, Cu(100)表面等にエピタキシャル成長させたfcc Fe薄膜の構造に関する御自身の研究を紹介下さいました。

依頼講演(施設報告)では, PFから野村昌治さんが



第1回 XAFS 討論会懇親会 (学生会館別館にて)

「PF高輝度化とXAFS」というタイトルで低エミッタンス化の結果についてお話下さり, またビームラインの今後について提案がありました。SPring8からは宇留賀朋哉さんが「SPring8 XAFS ビームラインBL01B1の現状」に関して, 測定上に問題点が克服されてきた旨御紹介下さり, 石井真史さんがアンジュレーターのBL10XUの現状に関して報告下さいました。

懇親会は学生会館別館で行なわれました。40名以上の