

第 52 回 PEC 会議報告

酒 井 明

東芝 ULSI 研究所 210 川崎市幸区小向東芝町1
(1992 年 10 月 5 日受理)

Conference Report of the 52nd PEC

Akira SAKAI

Toshiba ULSI Research Center
1 Komukai Toshiba-cho
Saiwai-ku, Kawasaki 210
(Received October 5, 1992)

PEC は Physical Electronics Conference, 正式には Annual Conference on Physical Electronics という名称の会議 (米国物理学会主催) ですが, A Topical Conference on the Physics and Chemistry of Surfaces and Interfaces という副題が示すように, PEC では表面に関する最新の話題が発表・議論されます。PEC はシングルセッションの小規模の会議で, 今回の会議も参加者は 96 名 (米国 83 名, 欧州 7 名, 日本 4 名, カナダ・香港各 1 名) ですが, 発表論文の採択率はあまり高くなく, それだけレベルの高い会議であるということが出来ます。

今回の第 52 回 PEC は 6 月 22 日から 24 日までカリフォルニア大学アーヴァイン校で開催され, 3 日間にわたり 53 件の発表がありました。ここでは今回の会議の特徴をいくつか述べることにします。

第一の特徴としては, 磁性体の表面・磁性薄膜に関する発表が増加している (6 件) ことが挙げられます。主なものとしては,

Cu, W 上の Gd 薄膜: 光電子分光に現れる 6 eV サテライトの起源の解明 (Wisconsin 大学 Madison 校)

Co 薄膜: Au を被覆した Co 薄膜に平行に磁界を加えて, 表面からの第 2 高調波発生 (SHG) の磁界依存性を測定 (Nijmegen 大学)

Cu 上の Fe 薄膜: 円偏光の X 線に対する吸収端付近での吸収スペクトルは, 円偏光の右巻き・左巻きおよび Fe 薄膜の磁化の向きによって変化する (磁気円偏光 2 色性, Lawrence Livermore 研究所)

Fe 上の Cr 薄膜: 偏極電子損失分光の損失ピークの

スピン非対称性は, 膜厚に対して 2 原子層周期で振動的に変化する (California 大学 Irvine 校)

第二に, 先に述べた第 2 高調波発生を始めとして, 光を用いた表面の評価法の多いことも注目に値します。

第 2 高調波発生 (SHG): Al(111) の Na 吸着面からの SHG 強度の吸着量依存性および面内方位依存性を測定 (Pennsylvania 大学)

和周波数発生 (SFG): ZrO_2 に吸着したアセトニトリルの C-N, C-H 振動測定 (Exxon)

FT-IR: Ru (001) 上の HCOO の吸着状態の研究 (Exxon)

光による表面評価法はこれまでどちらかという主流ではなかったのですが, 最近では GaAs の成長のモニターに光学的手法が威力を発揮しており, 表面科学の分野でも光による表面評価法の比重が高くなってきていることが感じられます。

伝統的な表面吸着の分野では, 前回に引き続きアルカリ吸着のセッションが開かれたほか, やはり酸素や CO の吸着の研究が目につきます。これらの中で, 新しい研究として興味深いものにフェムト秒レーザー (波長 310・620 nm, パルス幅 200 fs 以下) による Pt 表面からの酸素の脱離実験 (Cornell 大学) があります。今回の報告は脱離酸素, および酸素と CO の共吸着表面から脱離する CO_2 の収率とレーザー強度の関係を調べたもので, いわば初期段階の実験結果ですが, 超短パルスレーザーによる研究は従来の手法では手の届かない速い反応過程や緩和過程を捉える可能性をもっているだけに, この分野の今後の発展が大いに期待されます。

分子線の実験では, F, Cl と Si の相互作用に関する発表が 3 件も集まったことが注目されます。F の場合 (MIT, California 大学 Riverside 校) には Si のダングリングボンドを埋めるだけで反応はそれ以上進みませんが, F_2 のエネルギーが高い場合, 表面がアモルファスの場合には, F は Si-Si 結合を切って反応が進行します。Cl の実験は紫外線照射下での光誘起エッチング反応を調べたものです (Cornell 大学)。

博士課程修了者の発表を対象とする Nottingham 賞は, STM で表面のクラスター・欠陥の形状を調べた KFA Jülich の Michely が受賞しました。なお次回の PEC は Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York で開催されます。