

談話室

応用物理学会薄膜・表面物理分科
特別研究会「走査型トンネル顕微鏡 (10)」

塚田 捷

東京大学大学院理学系研究科
〒113 東京都文京区本郷7-3-1
(1997年1月13日受理)

The 4th International Colloquium on
Scanning Tunneling Microscopy (ICSTM4)

Masaru TSUKADA

Graduate School of Science, University of Tokyo
Hongo 7-3-1, Bunkyo-ku, Tokyo 113

(Received January 13, 1997)

標記の国際会議が平成8年12月12日から14日まで、金沢工業大学にて開催された。この会議は応用物理学会薄膜・表面物理分科主催の特別研究会「走査型トンネル顕微鏡」の第10回目にあたり、また科研費重点領域研究「個々の原子のトンネル物性」の研究会と合同して開催された。今回は特に金沢市からの資金的な援助も頂いた。参加者は約180人におよび、昨年に比べなお一層の盛況を見た。口頭発表37件の内、外国人による発表は15件であり、口頭発表および質疑応答は全て英語でなされた。ポスター発表43件を含め、充実した国際会議として運営された。応用物理学会の特別研究会としては10回目の節目である一方、重点領域研究「個々の原子のトンネル物性」の最終研究年度にもあたり、いろいろな観点から記念すべき研究会であった。発足後数回までのこの特別研究会では、当時全く新しかったSTMが何であるか？どのような可能性を持つかを議論し、技術的なノウハウを共有し啓蒙の場を提供するという目的が強かった様である。しかし、数多くの研究グループが高性能の市販STMを日常的に使いこなしている今日では、この

ような雰囲気は昔日の感がある。しかし、原子間力顕微鏡、フォトンSTMをはじめ「走査プローブ顕微鏡」の科学という点からは、まだまだ多くのなぞがあり、実験手法としてあらたな発展も期待される。今回の研究会は10年目の節目を色々な意味で感ぜさせられた一方、非常に多くの若手の人々が参加し、質の高い発表を行っていたことに特に印象づけられた。この分野がまだまだ若々しく発展途上にあることの証拠である。

本会議の主な特徴を眺めると、始めに有機分子や生体分子などのSTM/AFMによる観察で興味ある報告が数多くなされた (Giancarloら, Heimら, 日比野ら, 猪飼ら)。金表面へ吸着したアルカンチオール分子のSAM (self-assembled monolayer, 自己会合単分子膜) (小林ら, 石田ら), 単結晶Rh電極表面上の有機分子の周期配列構造 (山田ら), 基板表面上へのDNA塩基分子の吸着とオリゴマー形成 (松本ら), その他興味ある話題が集中した。ノンコンタクトAFMによる原子尺度分解能の達成 (内橋ら) を始め、フォーススペクトロスコーピーともいふべき新しい分野の開発 (Oesterheldら), AFMによる微細加工の試み (保坂ら) など, 原子間力顕微鏡の新しい進歩も注目される (Coltonら, Jarvisら, 山中ら)。STMによる表面の原子尺度加工 (Tucker, Kasuら) についても, 充実した研究報告が多かった。例えば水素終端シリコンからの探針による水素引き抜きとAlのナノ構造形成 (Tucker), STM探針によって微細電極間に形成したAuナノ細線などである (岡本ら)。この他自己組織ナノ構造の形成と観察 (藤田ら), 半導体表面の拡散・ホモエピタキシャル過程 (Wolkow) など半導体表面の微細系についても, 多くの報告がなされ注目を浴びた。

上記は筆者がたまたま記録した内容の一例をアトランダムに記したに過ぎないが, この他にも様々な興味深い発表がなされたことを補足しておく。この会議のプロシーディングスは応用物理学会英文誌 (JJAP) の特集号として刊行予定である。また本年の12月上旬に次回会議「走査型トンネル顕微鏡 (11)」 (The 5th International Colloquium on Scanning Tunneling Microscopy) が, 同じ金沢工業大学にて開催される予定である。