

国際会議報告 Vibrations at Surfaces VII

佐々木 芳 朗

石巻専修大学理工学部 ㊟986 石巻市南境新水戸 1

(1993年8月30日受理)

Vibrations at Surfaces VII

Yoshiro SASAKI

Ishinomaki Senshu University
Ishinomaki, Miyagi 986

(Received August 30, 1993)

第7回表面の振動状態に関する国際会議 (Vibrations at Surfaces VII) が、1993年6月13日から17日にかけて、イタリアの Santa Margherita Ligure で開催された。この会議は、真空中および溶液中の固体表面・界面の表面フォノンあるいは吸着種の振動状態を対象とし、ほぼ3年ごとに開催されている。今回は、約240名が参加し、口頭48 (内招待講演13) 件、ポスター96 (内post deadline 8) 件の発表が行われた。約3時間の昼食の時間をはさんで、朝8時30分から午後8時の夕食まで口頭発表、夕食後11時までがポスターセッションの、いささかハードなスケジュールであった。

今回の会議で目についたのは、H終端 Si 表面の振動分光、および1 meV 以上の高分解能 EELS 技術であった。完全性の高いH終端 Si(111) 表面がウェット処理によって得られ、そのSi-H 振動スペクトルの不均一広がりがほとんどないことが報告されて以来、H終端 Si 表面の研究が盛んになっている。今回は、テラスあるいはステップに吸着したHあるいはH₂のSi-H 振動スペクトルを、赤外、ピコ秒レーザー分光、EELS、ラマンなどの分光手段を用いて測定し、振動の緩和・非調和性、H(H₂)の吸着サイトや配置に関する報告があった。一方、Ibachのグループからは、0.5 meVの分解能をもつEELS 装置についての発表があった。実用的な条件下でも1~2 meVの分解能での測定が可能になってきており、実用的なラマン分光の分解能に近づいていることも報告された。

振動状態の非調和性についてはSi-H 以外にも、CO などの吸着種、金属の表面フォノンについて実験、理論

の報告があった。この実験には、可変波長のピコ秒赤外レーザーを用いたポンプ・プローブ分光が広く用いられている。さらに、非線形光学効果を用いた赤外光と可視光レーザーのSFG (Sum Frequency Generation) が、吸着種の振動分光に有力な手段となりつつあることが、今回の会議でも確かめられた。新しい試みとして、自由電子レーザーを可変波長赤外光源に用いた実験についてフランスのグループが発表した。また、紫外光励起脱離のダイナミクスについても報告があった。新しい試料として、Si などの下地に吸着したC₆₀、K₂C₆₀ のEELS やラマンの実験結果が報告された。

以上、比較的新しいトピックスについて述べたが、本会議での発表の多くは、真空中のPt, Ni, Rh などの金属やSi, NaCl などの半導体、誘電体表面吸着種の吸着状態のFT-IR やEELS による測定結果、あるいは吸着状態の理論計算に関するものであった。化合物半導体表面吸着種に関する報告も増えてきている。電解液中の電極表面についてもFT-IR による多くの報告があった。なかでも、ほとんど金属に配位しないとされているClO₄⁻ がPt 電極表面に吸着するとの報告、および水と共吸着したCO などの吸着状態と電解液中の吸着状態を比較検討する試みに興味もたれた。また、ラマン分光も近年の測定技術の向上の結果、真空中だけでなく電解液中の表面吸着種の測定にも利用が可能であることが示された。

表面フォノンについては、高分解能EELS やHe 原子散乱による測定結果についての報告があった。とくに、超構造による表面ブリルアンゾーンの折り返し効果に加えて、バルク結晶におけるKohn 異常に似た電子系との相互作用によると考えられる、レーリーモードの分散の異常に興味もたれた。

本会議では、開催国イタリアはもちろん、ヨーロッパ各国、特にドイツ、イギリスからの参加者が目立った。米国からの参加者数(19名)が、日本からの参加数17名とほぼ同じであったのは経済情勢によるものであろうか。

開催地はリビエラ海岸に位置し、会場はプライベートビーチをもつリゾートホテルであった。半日程度のプライベートセッションに出かけた参加者も多かったようである。昼夕食には、会議のチェアマンのRocca と同名の白ワインとともに、毎回異なった種類のパスタが供された。

本会議のプロシーディングスはJournal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena に掲載される。次回はイギリスで開催予定である。