

第1回表面科学研究会 —薄膜成長の in-situ 観察に おける最近の成果と展望—

真 下 正 夫

東芝総合研究所 〒210 川崎市幸区小向東芝町 1

(1990 年 2 月 23 日 受理)

The 1st Surface Science Colloquium —Present Status and Future of the in-situ Observation of Thin Film Growth—

Masao MASHITA

Toshiba Research and Development Center
1, Komukai, Toshiba-cho, Saiwai-ku, Kawasaki 210

(Received February 23, 1990)

第1回表面科学研究会は“薄膜成長の in-situ 観察における最近の成果と展望”をテーマに平成2年1月25日(木)9時30分から17時まで総評会館で行われた。参加者は大学・国公立研究所から39名、企業から56名の総数95名であった。開催通知は本学会誌上のみで情報が十分ゆきわたらない心配もあったが、会場は定員いっぱいになり、盛況であった。

薄膜成長は、ますます原子レベルでの制御が要請されているが現実の成長技術はそこに至るまでにはまだ距離があると言わざるを得ない。このような制御技術を確実なものとするためには成長の理解なくしては望めないと思われる。この難関を切り開くためには、薄膜成長の自然の姿を in-situ で観察するのがまず第一歩と考え、今

回の研究会が企画された。内容は8件からなり下記の通りである。ただし、潮田先生は、御病気の直後のため共同研究者の水谷五郎氏にお願いすることになった。

真空中で行われる MBE や MOMBE では電子線プローブが使用でき、反射電子顕微鏡 (REM) や反射高速電子回折 (RHEED) による in-situ 観察はきわめて有力な手段となっている。Si-MBE では原子ステップの構造やその動きが克明に追跡されている。MBE や MOMBE では、成長中のステップ密度の変化に伴う RHEED 強度の振動が解析され、表面上の原子・分子の分解、反応、吸着、拡散、脱離等が興味深く議論された。また、GaAs-MBE 成長中に生じる Ga ドロップレットの生成と消滅がビデオを使って再現された。新しい in-situ 観察法として低速イオン散乱分光法 (CAICISS) が紹介され、実験例によりその可能性が示された。表面構造のモニター技術として有益であり、今後の発展を期待したい。ラマン散乱法はこれまで表面の吸着分子を観察するには感度が低く、特別の材料系以外には適用できなかった。しかし、最近では検出器の感度が改善され、適用範囲が広がっていて、成長の in-situ 観察法としても期待が持てそうである。気相の分析には四重極質量分析器 (QMS) が簡便である。QMS は気相成長の反応解析には、歴史的にも実績があり有効な方法である。ここでは AlGaAs-MOCVD への適用例が示された。また、MOMBE の観点から GaAs 上でのトリメチルガリウム (TMG) の分解や脱離の例が報告された。表面反応の観察は一般に困難であり貴重なデータである。

日本表面科学会ではかねてより念願であった研究会の第1回が今回実現したわけである。本研究会を発足させるにあたりテーマ内容のほかに、予稿集、参加費、講演時間およびその配分等、講演形態に関しても種々議論され、結果的には予稿は1件数行の概要にとどめ、参加費は無料となった。また、講演の時間配分は討論中心とすることが計画されたが、準備不足で実現できなかった。今後、本研究会をより有益なものとするため、さらに検討が必要であり、会員からの御意見を是非お聞かせ願いたいと思う。

第2回研究会も本年4月13日(金)に予定されているが、学会にとって研究会はアクティビティを示す貴重な指標であり、継続的に発展してゆくことを祈りたい。

講 演 題 目	講 師
(1) REM(MBE)	市川昌和(日立中研)
(2) RHEED(MBE)	太田公廣(電総研)
(3) RHEED(MOMBE)	畠田 信(NTT)
(4) ラマン散乱	潮田資勝(東北大通研)
(5) CAICISS	青野正和(理 研)
(6) QMS(表面反応)	大木芳正(光技研)
(7) QMS(気相反応)	真下正夫(東芝総研)
(8) REM(MBE)	井上直久(NTT)