

「6.1 強誘電体薄膜」では、口頭発表 35 件、ポスター発表 9 件、計 44 件の一般講演があった。半導体（13）との共同開催シンポジウム「強誘電体の将来デバイスへの応用」では、6 件の招待講演と 4 件の一般講演があり、これらを合わせると合計 54 件となる。盛況となった HfO<sub>2</sub> 基薄膜では、強誘電特性を持つ薄膜の室温成長に成功した発表が大きな関心を集めた。また全体の講演の半分を占める圧電分野では、PZT 関連の発表が増え、内容も物性からデバイス応用まで多岐にわたったことが印象的であった。上述のシンポジウムでは、最近話題になっている MOSFET のサブスレッショルド特性を改善できると言われる「負性容量」、低消費大規模集積揮発性メモリへの応用が期待される「強誘電体トンネル接合 (FTJ) メモリ」、光を強誘電体へ照射したとき大きな起電力を発生させる「シフト電流」に関する招待講演があり、活発な議論が展開された。

「6.2 カーボン系薄膜」では、非晶質の研究では日立製作所の松永らの電子源へのアモルファス炭素膜の適用による電子線の均一分布化等の電氣的な応用を初めに口頭講演が 9 件行なわれ、60 名程度の聴衆で会場はほぼ満席であった。また、電機大の永井らの 2 相化による DLC 膜の耐食性向上に関する研究等のポスター 17 件の発表が行われた。ダイヤモンドの研究では、窒素-空孔複合欠陥を用いた磁気センサや生体イメージング 9 件、反転チ

ャネルや表面伝導層を用いた半導体デバイス応用 10 件、欠陥科学と不純物ドーピング 14 件と多くの口頭講演に加え、8 件のポスター発表が行われた。会場は終日ほぼ満席でデバイスやセンサ応用のセッションでは立ち見が出るほどの盛況ぶりであった。

「6.3 酸化物エレクトロニクス」では、73 件の一般講演（口頭講演 59 件、ポスター講演 31 件。講演奨励賞への応募は 19 件）が行われた。酸化物の高品質薄膜や人工超構造を製作することで電気伝導特性、磁性や光学特性などの新奇機能特性を探索した講演から、抵抗変化メモリや Li イオン電池等のデバイス応用を視野に入れた講演まで、多岐にわたる講演がなされた。講演会場では連日盛況で活発な質疑・討論が行われ、酸化物やその関連物質が学術面・応用面から非常に高い注目を集めていることを改めて認識させるものであった。9/20 には二つのシンポジウム「酸化物中の水素とその役割」と「センシング・情報処理・応答の異機能が統合するトータルバイオミメティック物質科学」が開催された。どちらのシンポジウムとも終日盛況であり、「水素を活用した物質開発」や「脳回路、人工ニューロンや人工嗅覚といった生体模倣技術」など酸化物研究の新展開が議論された。

「6.4 薄膜新材料」では、オーラルセッション：44 件、ポスターセッション：22 件、合計 66 件の講演が行なわれた。本セッションでは、例年、多様な応用にむけた新材料開発と評価およびそのための新規プロセス開発に関する講演が行われている。今回、新材料開発と

して、SiC、酸化物、酸窒化物、硫化物、マンガン窒化物、炭化物、金属、フッ化物、および水素化物の多結晶膜、配向膜、エピタキシャル膜及び多層膜の合成と物性評価が報告されたが、こうした新材料合成には、マイクロ波加熱、溶射、プラズマ援用、プラズマ CVD、一軸加圧下熱処理、触媒反応支援 CVD 法、ミスト CVD、大気圧 CVD、蒸着、熱・光 MOD、フラックスエピタキシー、赤外 PLD、オーロラ PLD、スパッタと蒸着による複合成膜、塗布・強熱法など、いずれも創意工夫された多様な新しいプロセスが報告された。これらの薄膜新材料の応用範囲は多種多様であり、熱電、電気、磁気、光学、高温摩擦トライポロジ、各種センサ（ガス、高温ひずみセンサ、赤外センサ、フレキシブルサーミスタ）、めっき、圧電に関する基礎から応用に至る幅広い報告があった。更に、合同セッション K 「ワイドギャップ酸化物半導体材料・デバイス」と合同でシンポジウム「薄膜表面・界面評価法の新展開」を開催し、プロセスと先端計測の立場からの招待講演頂き、表面・界面に関する機能と制御について活発な議論が行われた。

「6.5 表面物理・真空」では、前回に引き続き「7.6 原子・分子線およびビーム関連新技術」との大分類を超えたコードシェアセッションを開催した。本中分類には総数で 35 件の発表申し込みがあった。口頭発表 12 件、コードシェアセッションの口頭発表 10 件、ポスター発表 13 件となった。このうち、講演奨励賞の申請が 4 件あった。今回は半導体表面の形状・加工技術や酸化物表面の種々のガス反応に関する実験・理論両方の発表が行われた。

また、新たな真空技術に関する報告もあり非常に活発な議論が行われた。コードシェアセッションではバックグラウンドの異なる研究者が集まり、光電子分光や分子ビーム、レーザー分光、顕微鏡など多彩な測定手法による報告が行われた。引き続きコードシェアセッションの拡充を模索する。また、次回の学術講演会では大分類7と共同でシンポジウムを開催し活発な議論が行えるようにしていきたい。

「6.6 プローブ顕微鏡」では、一般セッションの口頭発表 36 件、ポスター発表 13 件の計 49 件が行われた。講演奨励賞への審査希望件数は 8 件であった。口頭発表・ポスター発表ともに盛況で、議論も活発であった。また、若手研究者や学生の発表と質疑応答が活発に行われていた印象であった。今回も、走査トンネル顕微鏡、原子間力顕微鏡をベースに、高精度化・高速化・物性評価・シミュレーションなど多岐にわたる発表があった。特に、時間分解を目指した手法、光との融合研究、実材料への応用など、プローブ顕微鏡のもつ高い空間分解能を活かして、強力な研究が行えることを強く感じさせた。プローブ顕微鏡が幅広い分野において重要な役割を果たしており、基礎研究・応用研究ともに今後さらなる発展が期待できる。