

6. 薄膜・表面

「6.1 強誘電体薄膜」では、例年とほぼ同じ 45 件（うち講演奨励賞記念講演 1 件）の講演があり、マルチフェロイック材料薄膜などを含む広範なトピックスに関して討論が行われた。日立電線やパソナニックからは非鉛系圧電体薄膜、金沢大学や大阪府立大学の研究グループからは光起電力応用やエナジーハーベスティング、京都工繊大学からは抵抗変化メモリー応用、秋田大学からはハードディスク応用、東京理科大からは ME 効果や FTJ 素子、表面プラズモン制御への応用についての発表が行われ、強誘電体材料の新たな応用の可能性が示された。会期中は 50~80 人の聴衆がコンスタントに会場を訪れ、活発な議論が行われた。

「6.2 カーボン系薄膜」のダイヤモンド結晶関係では、招待講演 1 件、奨励賞受賞記念講演 1 件を含め口頭 27 件、ポスター 6 件の合計 33 件の発表が行われ、昨年とは同数の発表件数であった。パワエレへの応用や、量子情報素子などへの応用を見据えた研究が活発になってきており、ダイヤモンドの特徴豊かな電子デバイスの進歩とそれを支える知見が見られ、学術的にも高いレベルの報告がなされた。口頭発表では、立ち見が出る講演もあった。アモルファス膜関係では、口頭 18 件、ポスター 9 件の計 27 件の発表が行われた。口頭発表では、長岡技術科学大学院生吉岡久志君の発表が注目論文に指定されたこともあり、例年にまして参加者が多く、活発な質疑応答がなされた。吉岡君の発表を始めとして、X線による DLC 膜の改質の発表が新規研究分野として目を引いた。そのほかでは、カーボンナイトライドの発表が多く、今後の産業展開が期待される。

「6.3 酸化物エレクトロニクス」では、福地厚氏（産総研）の講演奨励賞受賞記念講演を含め 108 件（うちポスター 24 件）の講演が行われた。ポスター発表は、ポスター賞新設の影響もあって高水準の発表が並んだ。SrTiO₃/LaAlO₃ に関しては超清浄界面の電子状態が解明され、Si 系に匹敵する精緻な議論が行われているが、簡便な界面物性評価が可能になれば、さらに進展するだろう。一方、抵抗変化メモリにおいては、単結晶ナノワイヤや物理的変化の利用といった新領域開拓も見られた。様々な角度からの評価が並行して進む中、現象の理解が加速している。今後、酸化物特有の新概念に基づく素子への展開も期待できるであろう。



「6.4 薄膜新材料」では、グローバル化を加速するための英語セッションと日本語セッション

ンを企画し、薄膜新材料・物性及びプロセスに関する講演が行われた。英語セッションでは、Kai Liu氏(University of California)、田中勝久氏(京大)、Katherine Develos(産総研)氏を招待し、磁性ナノドット、磁性薄膜、超電導薄膜に関する最近のトピックスについてご講演頂き、また、薄膜新材料・物性及び新プロセスに関する一般講演が13件あり、活発な討論が行われた。講演者の半数以上(9件)が外国人研究者による講演であり、英語セッションが定着しつつある。また、日本語セッションでは、電気・磁気・光学材料薄膜に関して24件の口頭発表、7件のポスター講演があり、田嶋氏(産総研)の調光ミラーデバイスに関する講演がポスター賞を受賞した。口頭発表でも斬新な取り組みの講演が多数あり、薄膜新材料の創出が期待される。

「6.5 表面物理・真空」では口頭発表22件、ポスター発表15件の計37件の講演が行われた。口頭発表1件については、講演者不在のため講演中止となった。従来通り、表面酸化、ナノパターン形成やナノドット形成、磁性体薄膜などの継続的な研究結果が多数報告された。プローブ顕微鏡を用いた、分光的な手法開発、磁性および磁気伝導に関わる研究報告は、当分野では新鮮な話題を提供し議論を活性化する意味で有意義であったと思われる。真空ゲージの開発など真空分野での研究発表は、最近では非常に少ない状況にあるが国内の研究者のこれまでの寄与を良く理解し発展させるために本分野は貴重な役割を果たしていると思われる。

「6.6 プローブ顕微鏡」では、前々回の春の講演会で50件(含ポスター11件)、前回の秋に34件(同8件)、そして、今回38件(同5件)の報告があった。期間は3日間で行われた。今回も、プローブ顕微鏡装置の高精度化・高速化・多機能化に関する研究と、プローブ顕微鏡を用いた物性測定や加工に関する研究に関する発表がほぼ同数であった。応用研究の対象は、金属、半導体、誘電体、磁性体、有機・生体分子など多岐にわたった。講演奨励賞への審査希望件数は4件(前回4件)あり、若い学生・研究者の発表数はこれまでと変わらず、活発な議論がなされた。ポスター講演「単一分子接合の形状変化が伝導に及ぼす影響」(中村美紀, 他5名)がPoster Awardを受賞した。