

2026 年第 87 回応用物理学会秋季学術講演会

大分類 6「薄膜・表面」講演会報告

「6.1 強誘電体薄膜」では、9 日（水）午前、10 日（木）午前および 11 日（金）に計 34 件の口頭講演が行われ、11 日（金）午前には 10 件のポスター講演が実施された。講演内容は、ペロブスカイト型やウルツ鉱型、チタン石型強誘電体などに加え、センサ、メモリ、フィルタなどデバイスに関する報告も含まれ、基礎から応用まで幅広い内容であった。また、10 日（木）には、前回に引き続き、「13.3 絶縁膜技術」および「13.5 デバイス／配線／集積化技術」とのコードシェアセッションが実施され、 HfO_2 系強誘電体薄膜に関する議論が展開された。9 日（水）には、前回から開始された「15.4 III-V 族窒化物結晶」とのコードシェアセッションが実施され、窒化物強誘電体薄膜に関する議論が深められた。今回特筆すべき点として、10 日（木）午後には、「15.4 III-V 族窒化物結晶」をはじめ、「9.1 誘電体」、「13.7 化合物及びパワーデバイス・プロセス技術・評価」、応用電子物性研究分科会、結晶工学分科会など、関係する中分類・分科会の協力のもとシンポジウムを開催し、国内外の招待講演者によって、窒化物およびウルツ鉱型強誘電体、半導体研究の最前線について活発な議論が行われた。

「6.2 カーボン系薄膜」では、9 月 10 日（木）～11 日（金）の期間中に口頭発表 54 件、ポスター発表 26 件、「KS.1 固体量子センサ研究会」とのコードシェアセッションで口頭発表 17 件が行われた。口頭発表では現地とオンラインを合わせて最大 140 名程（コードシェアセッションで 160 名程）の参加があった。10 日（木）午前は水素終端ダイヤモンド MOSFET を中心にデバイス特性やキラ欠陥の評価に関する発表が行われ、続くポスターセッションではダイヤモンドやダイヤモンドライクカーボン（DLC）に関する多様な発表が行われた。10 日（木）午後、KS.1 とのコードシェアセッションでは、ヘテロエピ成長やドーピング、欠陥形成、発光特性に関する講演が行われた。11 日（金）午前・午後はダイヤモンドの物性評価をはじめ、DLC や窒化炭素膜の作製・物性評価、レーザー加工・転写等に関する発表が行われた。また本講演会では、9 日（水）午後に 8.2 との合同シンポジウムとして、「T14 活性種制御・界面形成・機能創発：プラズマとカーボン系薄膜をつなぐ視点」が企画され、DLC の成膜プロセスにおける機械学習やナノ構造を利用した膜構造設計、半導体製造プロセスでの利用状況のほか、ダイヤモンドに関しては結晶成長プロセスから量子集積デバイス応用まで、プラズマとカーボン系薄膜をつなぐ講演が 6 件あり、各分野から活発な質疑討論が寄せられた。

「6.3 酸化物エレクトロニクス」では、9 月 8 日（火）および 9 日（水）に口頭講演、9 月 10 日（木）午後にポスターセッションを開催した。口頭講演では、透明導電性酸化物、強

相関電子系、抵抗変化素子、ガスセンサ、光触媒、イオン伝導体など、酸化物材料の基礎物性からデバイス応用に至る幅広い研究成果が発表され、活発な議論が行われた。また、9月10日（木）午前には「6.4 薄膜新材料」とのコードシェアセッションを開催した。酸化物に加え、窒化物、カルコゲナイド、金属有機構造体、複合アニオン化合物などを対象に、エピタキシャル薄膜の成長、界面・格子構造の制御、準安定相の形成、イオン伝導などに関する講演が行われた。ポスターセッションでも多岐にわたる研究成果が報告され、酸化物エレクトロニクス研究の広がり、異種材料との融合による新たな展開を再認識する機会となった。

「6.4 薄膜新材料」では、9月8日（火）～11日（金）に口頭講演71件とポスター38件の発表があった。講演奨励賞のノミネート数は34件、また、現地参加者は34～44名、オンライン参加者は19～33名と活況であった。講演では、酸化物、化合物、水素化物、合金など、多様な機能性材料の薄膜成長および物性評価に関する成果やデバイス化に向けた取り組みが報告され、6.4が新材料開発・探索の発表の場として機能していることがうかがえた。最近の傾向として、水素関連材料やトポロジカル物質に関する講演の増加が顕著である。前回に続き、「6.3 酸化物エレクトロニクス」と若手研究者の発表を中心としたコードシェアセッションを開催した。現地参加者の感想は、おおむね好評であり、今後も定期的 to 実施することで、薄膜物性分野の活性化と人的交流の促進に寄与したい。

「6.5 表面物理・真空」では、前回に引き続き「7.5 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48件の発表申し込みがあった。内訳は、ポスター発表16件、コードシェアセッションの口頭発表32件であった。ポスター発表では、試料表面の構造・電子状態および気相反応に関して実験、理論の両アプローチからの報告があった。コードシェアセッションでは、グラフェンと吸着原子との結合状態やデバイスのゲート膜への応用を意識したDLCやシリカガラスと金属界面に関する報告があり、前回に引き続きバラエティーに富んだ内容であった。今後も引き続きコードシェアセッションの拡充を模索する。聴講者は現地・オンライン合わせて2日間で150名程度であり活発な議論が交わされて充実したセッションとなった。セッションの進行に関して、発表者も現在のシステムに慣れてきたこともありスムーズに進行することができ、特に問題は生じなかった。

「6.6 プローブ顕微鏡」では、分科内招待講演1件、一般セッションの口頭発表35件、ポスター発表13件が行われ、講演奨励賞の審査希望件数は7件であった。また、「STM ノーベル賞&AFM 発明40周年記念シンポジウム」も開催され、活発な議論のもと盛況を博した。本セッションでは、原子間力顕微鏡や走査トンネル顕微鏡を活用した計測・プローブ作製・材料評価・データ解析など多岐にわたる発表があり、技術融合、高感度化・高空間分解

能化・安定化に向けた新技術が提案された。特に、広域・高速性を両立する計測システムの開発や、水晶振動子・シリコンカンチレバーを用いた力センサの高感度化といったアプローチは、プローブ顕微鏡の適用範囲を一層拡張する可能性を示した。こうした技術の継続的な発展は、無機・有機材料や生体成分の物理化学的理解の深化に大きく寄与し、材料科学や生命科学のさらなる進展に貢献すると期待される。