

## 2024 年春季講演会報告 大分類 6 薄膜・表面

### 6.1 強誘電体薄膜

3/23 および 3/24 午前に口頭発表 31 件(うち 1 件は講演奨励賞受賞記念講演)、3/24 午後にポスター発表 5 件の報告があった。また 3/25 には、13.3 絶縁膜技術、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 (CS 6) を開催し、ここではハフニア基強誘電体関連の研究 17 件(うち 1 件は講演奨励賞受賞記念講演)の報告があった。6.1 の口頭発表での聴講者は現地にて 93 名強+オンラインで 35 名、合計 128 名、CS 6 では現地参加 82 名強+オンライン参加 67 名、合計 149 名の参加者があり、活発な議論がなされた。6.1 では、講演奨励賞受賞記念講演のあった Ce, Mn 共ドーパ ZnO に関する発表に加え、AlN や GaN への Sc ドープといったウルツ鉱型構造を有する極性結晶の圧電性、強誘電性に関する報告が注目を集めた。また CS 6 でも取り上げているハフニア基強誘電体薄膜に関しては、そのデバイス応用からドメイン反転機構、熱処理プロセス等多岐にわたる報告がなされ、注目度の高さがうかがえた。

### 6.2 カーボン系薄膜

口頭発表 30 件があり、そのうちダイヤモンド結晶・電子デバイス関連が 13 件、NV センタ関連が 5 件、非晶質関連 12 件が報告された。ポスター発表は、13 件であった。口頭発表は 3 月 23 日(土)と 25 日(月)の二日間にわたり開催された。3 月 23 日(土)の午後は主にダイヤモンドの結晶成長や結晶評価、電界効果トランジスタなどの電子デバイスに関する講演が行われた。25 日(日)の午前は NV センタを含んだナノダイヤモンド合成及び量子センサ応用に関する講演、午後は窒化炭素やダイヤモンドライクカーボンなど非晶質に関連した作製方法や物性評価に関する講演が行われた。また、25 日(日)の午後にシリコン系半導体エレクトロニクス高等専門学校活性化奨励賞の記念講演として、「室温ナノインプリントによる DLC マイクロ・ナノパターン形成と半導体人材育成」の題目で、小中学生から高等専門学校を対象にした教育プログラムの紹介があり、興味深い講演であった。今回の口頭発表のほとんどは現地会場で行われたが、ハイブリット開催の恩恵もあり会場及びオンライン問わず活発な議論が行われた。ポスター発表は 3 月 24 日(日)の午後であり、会場では発表時間いっぱいまで活発な議論がなされていた。

### 6.3 酸化物エレクトロニクス

46 件の講演(口頭講演 23 件、ポスター講演 23 件)が行われた。口頭講演は 3 月 24 日に開催され、「反強磁性絶縁体/常磁性金属界面における創発磁気輸送現象」と題して、第 55 回講演奨励賞受賞記念講演も行われた。口頭講演では酸化物エピタキシャル薄膜やヘテロ界面を研究の舞台とする電子物性・磁気物性などの基礎研究に関する講演に加えて、酸化物薄膜中の酸素やプロトンを経電的に制御することによって機能するデバイスなどの応用研

究に関する講演が行われた。ハイブリッド形式での開催であったが、現地会場では立ち見の聴講者が出るほど盛会であり、オンラインとの合計で聴講者は 100 名を超えていた。3 月 23 日に開催されたポスター講演でも闊達な議論がなされていた。酸化物の研究が基礎から応用に至るまで、幅広く注目されていることを再認識する機会となった。

#### 6.4 薄膜新材料

3/23 午前にポスター発表 19 件、3/24 午後から 3/25 午前の 2 日間で口頭発表 26 件（講演奨励賞のノミネートは 7 件）の講演発表があった。ポスターおよび口頭発表件数はいずれも前回、前々回と同程度であった。口頭発表は多くが現地での発表であり、発表者は現地会場でのディスカッションに臨むという形が定着してきているように感じる。現地会場での聴講者数は 30 から 40 名程度であり、これも前回、前々回と同程度であった。トピックスの傾向として、今回はフレキシブルデバイスに関係した発表件数が全体の約 16%と増加し、内容も作製プロセスから機能性評価、力学的特性評価など多岐にわたっており、今後も本分類の中心的トピックスとなることを期待する。また、窒素ドーピングの話題も含めると窒化物・酸窒化物に関する研究発表も全体の約 13%と増えてきており、この傾向が続くのか今後注目したい。

#### 6.5 表面物理・真空

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 23 件の発表申し込みがあった。内訳は、ポスター発表 9 件、コードシェアセッションの口頭発表 14 件（うち英語講演 1 件）であった。ポスター発表では、主に顕微鏡を用いた無機/有機界面の構造および物性探求に関する報告が多く発表された。コードシェアセッションでは、顕微鏡、XAFS、光電子分光法、理論計算による試料表面気相反応や試料表面加工手法の確立、物性評価に関する報告が多く発表された。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。学会 2 日目に開催された影響もあり聴講者は現地で 40 名程度と現地での聴講の割合が増加した。

セッションの進行に関して、ZOOM への接続トラブルが多く発生した。休憩時間で調整を行ったがその場合、休憩時間が短縮されるため各講演に 1 分程度のバッファをスケジュールに盛り込むことも必要かと思う。

#### 6.6 プローブ顕微鏡

薄膜・表面物理分科会奨励賞受賞記念講演 1 件、論文奨励賞受賞記念講演 2 件、講演奨励賞受賞記念講演 1 件、一般セッションの口頭発表 19 件、ポスターセッション 7 件が行われた。講演奨励賞への審査希望件数は 4 件であった。ハイブリッド開催であったが、多くの議論が活発になされ盛況であった。走査トンネル顕微鏡や原子間力顕微鏡の高精度化・高速化・物性評価・バイオ応用・シミュレーションや、異種情報を統合的に計測するための装置

開発など、多岐にわたる発表があった。新しい試みが導入された計測・解析技術の高度化は、原子や分子の物理化学情報の拡張や、マテリアルサイエンスの発展に大きく寄与するものであり、今後も多様な分野にプローブ顕微鏡が活用されることを強く感じさせられた。