

2016年春季講演会報告 大分類6. 薄膜・表面

「6.1 強誘電体薄膜」は、ポスター（3/20）、オーラル1日（3/21）の計1.5日で開催され、41件の一般講演が行われた（口頭発表31件、ポスター発表10件、講演奨励賞への応募11件）。基礎研究ではこれまでに多くの研究がなされているPb(Zr,Ti)O₃ (PZT)系、BaTiO₃系およびBiFeO₃系から、HfO₂系のような新しい強誘電体材料まで様々な薄膜の合成・物性評価と解析に関する報告があった。特に強誘電ドメイン・磁気ドメイン構造の解析、光照射下で誘起される強誘電体特有の特性の解析を目的とした報告が増えてきている。デバイス応用研究においては、特に圧電デバイスの作製と評価に関するものの割合が大きくなったように思われる。時間帯によっては立ち見が出るほど盛況であり、かつ活発な議論も行われた。発表者としては従来メンバーに加え、東大物性研、新潟大、長野県工技センターなどから新規参入メンバーも加わり、当該分野の研究開発の着実な進展と共に、新展開への期待も高まっていることが感じられた。

「6.2 カーボン系薄膜」は、ダイヤモンド結晶関係では、口頭発表 38 件、ポスター発表 11 件が行われた。最近活発に研究がなされているセンサー応用等を目指したダイヤモンド中の窒素-空孔（NV）中心関係に始まり、水素化表面を用いたデバイス応用、欠陥評価、ダイヤモンド成長・ドーピング技術に関する研究など、学術的に有意義な報告に対して活発な議論が行われた。非晶質関係では、口頭発表 15 件、ポスター発表 10 件が行われた。今回は、窒素ドーピングによる発表が増え、材料の特性評価に係る講演が多くみられた。講演視聴者は最大で 80 名であり、時間帯によっては立ち見者があったため、今後の講演会では会場の規模にゆとりがあることが望まれる。全体を通じて会場での活発な議論が交わされ、研究交流の目的が達成された。



「6.3 酸化物エレクトロニクス」では、105 件の一般講演が行われた(口頭発表 78 件、ポスター発表 27 件、講演奨励賞への応募 38 件)。新たな酸化物材料やエレクトロニクス機能探索、及び固体イオン電導体や抵抗変化スイッチなどのデバイス研究を中心として多岐にわたる報告があり、活発な議論が行われた。また、2 日目の午後には分科内シンポジウム(機能性酸化物探索の新展開:more oxide, beyond oxide)が企画され、機能性酸化物の高品質作製法や機能物性探索に関する講演が行われた。会場が手狭になるほど多くの聴講者が会場を訪れ、この分野に関する注目度の高さを実感した。



「6.4 薄膜新材料」では、前回の講演会に引き続き日本語と英語セッションが開催され、薄膜新材料・物性・プロセスに関する講演が行われた。日本語セッションでは、注目講演として、大口氏から「水素前方散乱測定を用いたBaH₂のヒドリドイオン電界応答観察」に関する報告があった。また、酸化物、酸窒化物、硫化物、金属薄膜などの単層及び積層膜を用いた電気・磁気・光学特性や新材料創成に重要な各種薄膜プロセスの新しい取り組みに関する研究報告があり、活発な議論が行われた。数多くのユニークな新材料・プロセスに関する報告が有り、今後の進展が期待される。英語セッションでは、講演数が7件と少なかったものの、多くの外国人が参加、聴講し活発な議論が行われた。一方、ポスターセッションでは、AD法、プラズマ援用法、光MOD法などの低温合成法やミストCVD法、大気圧CVD、溶射法などの真空を用いないプロセスなどの研究が多数報告され、ポスターセッションならではの時間をとった深い議論がなされていた。真空を用いないプロセスは、低環境負荷型のプロセスとして基礎、応用研究ともに更なる研究の進展が期待される。

「6.5 表面物理・真空」では初日の午前10件、午後9件の口頭発表、二日目の午前ポスター発表9件の計28件の講演が行われた。口頭発表での聴衆は30名前後であった。初日午前は局在プラズモンからの光放射の理論の発表から始まり、表面に形成された構造についての発表があった。特に、2件の英語講演は講演奨励賞の候補となっており、活発な討論が英語で行われた。また、前回注目講演に選定された「反射高速電子回折法による基板側面

の清浄表面の構造観察」の発表では、その後の着実な研究の発展が示された。午後には、有機分子系の表面科学に関する講演が多くあり、そのうち4件は英語講演であった。このような発表の増加は新たな傾向である。2日目午前のポスター発表においても2つのポスターがポスター賞最終候補に選ばれるなど、注目される講演がみられた。全体の講演件数や研究分野も前回に比べて増加しており、広範囲の表面科学と真空技術の議論の場として、本中分類が有効に機能していることが感じられた。

「6.6 プローブ顕微鏡」では、口頭発表34件（コードシェアセッション除く）、ポスター発表10件の計44件の講演が行われ、前回(2015年秋)に比べて発表件数が大幅に増加した。口頭発表とポスター発表で計2日間にわたって行われた。今回も、原子間力顕微鏡と走査トンネル顕微鏡をベースに、高精度化・高速化・物性評価・加工など多岐にわたる発表があった。講演奨励賞への審査希望件数は9件（ポスター2件含む）あり、講演奨励賞受賞記念講演も1件行われた。また、ポスター発表からはPoster Award受賞が1件あった。セッションは非常に盛況で、会場は席が全て埋まり、立ち見が多く見受けられたため、次回はもう少し広い会場での開催が望まれる。研究対象は、金属、半導体、誘電体、磁性体、有機・生体分子など多岐にわたり、その中で有機材料については、前回に引き続き、6.6 & 12.2によるコードシェアセッションを開催した。これにも100名近くの聴衆が集まり、大変好評をいただいた。6.6は評価技術なので、このように材料のセッションとコラボレーションすることで、さらなる活性化につなげていきたい。