

6. 薄膜・表面

「6.1 強誘電体薄膜」では、30 件(うち講演奨励賞記念講演 1 件)の講演があり、例年の約 2/3 程度であった。2013 JSAP-MRS が同時開催され「Symposium D」での講演を優先させた研究者が存在したためである。主な講演内容は、PZT 系、非鉛圧電体系、有機強誘電体系、及びマルチフェロ系の薄膜作製と評価、およびデバイス化への応用等であり、例年通りの高いレベルでの講演が行われた。特に今回は、講演奨励賞に 8 件の申請もあり、奨励賞記念講演(産総研 三村)および注目講演(兵庫県立大 井川ら)も含め、若手研究者の高いレベルの発表が目立った。会期中は常時 50 人程度の聴衆が会場を訪れ、活発な議論が行われた。今回は「Symposium D」との日程調整の困難さもあり、一部の関係者には御迷惑をおかけすることになった。この場を借りて御詫びを申し上げるとともに御協力に感謝の意を表したい。

「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 20 件、ポスター 5 件の合計 25 件の発表が行われた。MRS とのジョイント進歩が開催され、昨年にくらべ若干、発表件数は減った。高品質ダイヤモンド半導体作製、パワエレへの応用等の研究が多数報告された。ダイヤ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。非晶質関係では、4 件のポスター発表、1 件の分科内招待講演を含めて 25 件の口頭発表が行われた。平栗健二教授(東京電機大)より行われた分科内招待講演では、近年着目されている DLC 膜の生体適合性に関して、研究目的・実験方法・生体適合性に関連する DLC 膜の特性・応用展開などまとまった内容を聴講できる貴重な機会であり、多くの聴衆が参集し、熱心な質疑応答が行われた。今回の講演会では表面プラズモンや分光エリプソメトリーといった新しい評価方法に関する発表が増加したとともに、測定の困難からこれまであまり議論されていなかった水素に注意した発表が多く見られた。60 名程度の参加者があり、非常に議論が活発に行われた。



平栗教授による DLC 膜の生体適合性に関する
分科内招待講演

「6.3 酸化物エレクトロニクス」では、5 件の応用物理学会賞受賞記念講演(細野秀雄氏(東工大)に解説論文賞(写真左)、関宗俊氏(東大)に優秀論文賞、江端一晃氏(出光興産)に論文奨励賞、藤原宏平氏(阪大)、麻生亮太郎氏(京大)に講演奨励賞)を含め、現在の応用物理学にとって大きな意義を持つ講演が続いた。また、川出大佑氏(東理大)によるポスター賞受賞(写真右)は、本セッションの活発さを象徴するものと言えよう。

現在セッションの再編が進んでいるが、本セッションは光触媒、透明素子、強相関係など多岐に亘っており、既存の枠組みに囚われない萌芽的研究の舞台となっている。今後も応用物理イノベーションの場として、本セッションを発展させていくべきであろう。

(左) 細野氏による解説論文賞記念講演
では多数の参加者が訪れた (右) ポスター
一賞を受賞した川出氏の講演



「6.4 薄膜新材料」では、前回の春の講演会に引続き、英語セッションと日本語セッションを企画し、薄膜新材料・物性・プロセス及び計測に関する講演が行われた。英語セッションでは、海外から 3 名 (Yayoi Takamura 氏 (University of California-Davis)、Gun-Hwan Lee 氏 (KIMS)、Ivan Schuller 氏 (University California)) を招待し、Takamura 氏は LSMO/LSFO 超格子について、また、Lee 氏は ITO/AgOx/ITO を用いたフレキシブル透明導電膜について、最近のトピックスをご講演頂いた。また、Ivan Schuller 先生には、エミー賞を受賞した科学技術教育に関する映画の製作の経験を題材に、研究内容や成果を社会に対してどのように説明すべきかについてご講演頂いた。英語セッションでは、その他、薄膜新材料・物性及び新プロセスに関する一般講演が 7 件あり、活発な討論が行われた。一方、日本語セッションでは、応用物学会論文奨励賞を受賞した李氏 (物材機構) より、ナノシートによる誘電体膜作製と電気特性に関して講演頂いた。本法は、真空を用いずに高い電気特性が得られるため、今後の応用展開が期待される。その他、電気・磁気・光学・電池材料の多結晶・エピタキシャル薄膜の作製と評価、スピノーダル分解、溶射による厚膜プロセス、更には新しい評価法などに関して 33 件の口頭発表、7 件のポスター講演が行われるなど、新材料・新技術への取り組みの講演が多数あり、活発な議論が行われていた。本セッションは、様々な材料、プロセスが含まれており、異種分野融合研究などが進展することが期待される。

「6.5 表面物理・真空」では分科内招待講演 1 件、口頭発表 14 件、ポスター発表 5 件の計 20 件の講演が行われた。分科内招待講演は、固液界面の最新の研究のレビューであり活発な質疑が行われた。今後当分野からも、新規に参入する研究者が現れると期待できる。ポスター発表のうち 1 件が、Poster Award に選出された。口頭発表では、表面酸化プロセス、酸化物表面、シリサイド薄膜、有機薄膜、触媒反応などに関する研究結果が多数報告された。質疑応答は大変に活発であり、休憩時間を短縮したにも関わらず予定時間をややオーバーして終了した。今回は、真空関連の発表が皆無であったが継続的な研究が行われていると考えられるので推移を見守りたい。

「6.6 プローブ顕微鏡」では、口頭発表 29 件、ポスター発表 8 件の計 37 件の講演が行われた。口頭発表 1 件については、講演者の希望により講演中止となった。期間は口頭発表が 1 日、ポスター発表が半日で計 2 日間にわたって行われた。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6件(ポスター1件含む)あり、活発な議論がなされた。ただし、口頭発表1件については、当初予定された講演者が不在だったため、代理の講演者が講演を行った。