

第77回応用物理学会秋季学術講演会 公募シンポジウム
「ナノ界面現象と評価技術の現状と課題」開催報告
(2016年9月13日、13:15~18:15、B7会場、13p-B7-1~12)

企画母体：有機ナノ界面制御素子研究会

宇佐美清章（大阪産大）、梶井博武（阪大）、小林隆史（大阪府大）、三浦康弘（桐蔭横浜大）

有機電界発光素子、有機電界効果トランジスタ、太陽電池等、様々な有機分子機能材料の開発・応用研究が活況を呈している。しかしながら、活況を呈したが故の問題点も生じてきているといえよう。発表は様々なセッションにおいてパラレルで行われており、多くの場合、セッションは、主に、ターゲットとする機能、或いは、デバイスの作製手法を共通項として編成されている。したがって、ナノ界面の構造や界面現象に焦点を絞った基礎的な側面からの研究、及び、新たな手法や視点に基づく研究が多種多様なセッションに分散している。このような状況により、界面現象に基礎的な視点から取り組む研究者が一堂に会して議論する機会は、寧ろ、少なくなってきた、という現状がある。

言うまでもなく、産業を支えるデバイスの実用化の出口を見据えた研究は重要である。しかしながら、界面現象の理解が進むことにより界面の制御が可能となることを考えると、「ナノ界面現象」というキーワードを共通項とする分野横断的な議論の場の構築が重要と考えられる。本シンポジウムは、このような観点から有機ナノ界面制御素子研究会が企画したもので、本分野の第一線で活躍しておられる6名の研究者の方に招待講演をお願いし、一般講演も加えて、ナノ界面現象とその評価技術の今後の展望を議論する場とすることを目的として企画した。

オープニングにおいて三浦康弘（桐蔭横浜大）がシンポジウムの企画・趣旨を説明した後、長谷川健先生（京大化研）が開発された、非平滑・非晶質となるケースが多い有機薄膜デバイスの配向を評価する強力なツールとしての pMAIRS 法を用いた研究に関する講演があった。引き続き、梶弘典先生（京大化研）から、主に熱活性化型遅延蛍光材料を用いた高効率有機 EL 素子の最新の成果、及び、量子化学計算による物性予測や有機 EL 素子内の現象を固体 NMR と計算機実験を組み合わせる取り組みに関する講演があった。次いで、梶井博武先生（阪大）による有機受発光素子の磁場効果に関する講演があった。

休憩をはさんで、岩本光正先生（東工大）による講演があった。同講演は、界面の電荷の蓄積現象を界面の分極と捉えて考案した新しい評価法と結果に関する内容であった。次いで、内藤裕義先生（大阪府大）からは、OFET、OLED 等の有機デバイスの界面現象を制御することによるデバイスの高効率化に関する内容の講演があった。続いて、石井久夫先生（千葉大）から高感度紫外光電子分光を用いて評価した有機半導体の電子構造に関する講演があった。

再度、休憩をはさみ、白井肇先生（埼大）から結晶 Si /PEDOT:PSS 接合太陽電池の高性能化に関する講演があり、続いて、Dr. Sopit Phetsang から”Effect of Metal Nanoparticles on Metallic Grating Electrodes in Organic Thin-Film Solar Cells”と題した講演があった。その後、長谷川裕之先生（情報通信未来）からは、ナノ電解法を用いた有機導電体ナノ単結晶の作製とデバイス化に関する講演があり、三浦康弘（桐蔭横浜大）による LB 膜の高圧力



シンポジウム会場風景

下での電気抵抗測定に関する講演に続いた。最後に、シンポジウムは、梶井博武先生（阪大）からの総括と今後の展望に関するコメントで締めくくられた。

シンポジウムには、60名前後の聴衆がおり、企画テーマ、「ナノ界面現象と評価技術の現状と課題」に関する関心の高さが伺い知れた。また、講演内容についても、ナノ界面の構造や界面現象に焦点を絞った基礎的な側面からの研究、新たな視点や手法に基づく研究、及び、界面現象を積極的に活用してデバイスの高効率化を目指す研究等、バリエーションが豊かであり、且つ、それらが互いに関連しており、当初の目的のひとつである「ナノ界面現象をキーワードとする分野横断的な議論の場の構築」については、ある程度達成できたと考える。しかしながら、これも、講演をお引き頂いた先生方、そして、活発な議論に御参加いただいた聴講者の皆さまのおかげに他ならない。ここに深甚なる感謝の意を表したい。

文責：三浦康弘（桐蔭横浜大）

公募シンポジウム 「ナノ界面現象と評価技術の現状と課題」プログラム

- (1) オープニング—ナノ界面現象と評価技術の現状と課題— / ○三浦康弘（桐蔭横浜大）
- (2) （招待講演）pMAIRS：非平滑・非晶質有機薄膜デバイスの分子配向を明らかにする新技術 / ○長谷川健（京大化研）
- (3) （招待講演）有機 EL 素子内で何が起きているのか、その基礎的理解を目指して / ○梶弘典（京大化研）
- (4) テトラセン誘導体を用いた有機受光素子の磁場効果の検討 / ○梶井博武（阪大）、尾山広隆（阪大）、田中慶佑（阪大）、景山弘（琉大）、尾崎雅則（阪大）、大森裕（阪大）
- (5) （招待講演）有機デバイス界面の電気現象と電氣的・光学的評価手法 / ○岩本光正

(東工大)

- (6) (招待講演) 界面現象を利用した有機デバイスの高性能化 / ○内藤裕義 (大阪府大)
- (7) (招待講演) 高感度紫外光電子分光による有機半導体のバルク・界面電子構造評価 / ○石井久夫 (千葉大)、金城 拓海 (千葉大)、佐藤 友哉 (千葉大)
- (8) (招待講演) 結晶 Si/PEDOT:PSS 接合太陽電池 / ○白井 肇 (埼大)、劉 希明 (埼大)、林 勉(KIS)、石川 良 (埼大)、上野 啓司 (埼大)
- (9) **Effect of Metal Nanoparticles on Metallic Grating Electrodes in Organic Thin-Film Solar Cells /** Thitirat Putnin (新潟大、Chiang Mai Univ.), ○Sopit Phetsang (新潟大、Chiang Mai Univ.), Apichat Pangdam (新潟大), Pitchaya Mungkornasawakul (Chiang Mai Univ.), Kontad Ounnunkad (Chiang Mai Univ.), Chutiparn Lertvachirapaiboon (新潟大), Kazunari Shinbo (新潟大), Keizo Kato (新潟大), Futao Kaneko(新潟大), Akira Baba(新潟大)
- (10) ナノ電解法による有機導電体ナノ単結晶の位置選択的形成とそのデバイス利用 / 長谷川裕之 (情報通信未来)
- (11) ラングミュア・プロジェクト膜の高圧力下の電気抵抗測定 / 三浦康弘 (桐蔭横浜大)、長谷川裕之 (情報通信未来)、鳥塚潔 (東大物性研)、上床美也 (東大物性研)
- (12) クロージング：シンポジウム閉会にあたって / 梶井博武 (阪大)