

先進ナノ材料・構造制御と革新的有機デバイス開発・ライフサイエンス応用調査専門委員会 設置趣意書

誘電・絶縁材料技術委員会

1. 目的

有機材料の電子・光機能性の研究や有機材料を用いたデバイス・センサの開発など、有機エレクトロニクスに関する研究が大きく進展してきている。このような有機材料は、軽量かつフレキシブルで、費用効率が高く、大量生産が容易という特長を有している。また、フィルム状多層構造デバイスの作製も容易で、有機分子を構造制御したり、分子設計・合成したりして、種々の分子材料開発が行われている。また、ユビキタスデバイスやウェアラブルデバイスなどが、フレキシブルデバイスとして期待されている。さらに、印刷技術を駆使して電子回路を構築するプリンテッドエレクトロニクスの研究や、生体を構成する材料の機能や抗原-抗体反応などを応用するバイオエレクトロニクスなどの研究も盛んである。よって、近い将来、有機材料を用いた革新的デバイスの開発がなされると考えられる。また、このような有機デバイスに関わる研究は、ライフサイエンスへの応用も可能である。この有機デバイス開発やライフサイエンス応用のためには、ナノ材料やナノ構造制御などが非常に重要と考えられ、現在、種々の試みや研究開発が進められている。

このような観点から、本調査専門委員会を設置し、最先端のナノ材料や、ナノ構造制御技術、さらには高性能・高機能な有機デバイス開発やライフサイエンス応用に関する事項を調査検討する。そして、新しい電子デバイスや電気機器の開発、ならびにエネルギー・環境・バイオなどの産業に寄与することを目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

有機薄膜や有機デバイスなどの有機エレクトロニクスに関する研究は、応用物理学会などでは非常に活発で、極めて重要な分野となっている。国際的にもこの分野の研究は盛んで、多数の国際会議も開催されている。ナノ材料やナノ構造制御に関する研究や、有機デバイスやライフサイエンスへの応用も盛んになってきている。これまで電気学会において、有機エレクトロニクス関係の委員会が幾つか設置され活動されてきており、2014年7月から2017年6月まで、「先進ナノ構造制御と高性能有機デバイス・ライフサイエンス応用調査専門委員会」において調査活動が行われてきている。しかしながら、ナノ材料・構造制御に関する研究や、今後の産業への展開に非常に重要な革新的デバイス開発やライフサイエンス応用に関する研究は、近年のIoTビジネスの拡大に伴い急速な拡大発展傾向にあり、さらに調査が必要と考える。有機デバイスは、エネルギー・環境・バイオなどの様々な分野でますます注目されており、またライフサイエンス分野の研究開発も積極的に進められており、誘電・絶縁材料や機能性電気電子材料に関わるこの分野の研究調査は極めて重要である。よって、ナノ材料・構造制御や、革新的有機デバイス・ライフサイエンス応用に関するさらなる研究調査活動が必要と考えられる。

3. 調査検討事項

- 1) 先進ナノ材料とナノ構造制御技術
- 2) ナノ材料・デバイスの表面・界面物性と評価技術
- 3) ナノ材料および有機薄膜、複合膜のナノ構造制御と電子・光機能
- 4) ナノ材料および有機薄膜、複合膜の革新的有機デバイス開発とライフサイエンス応用

4. 予想される効果

ナノ材料やナノ構造制御、ナノ界面物性評価、デバイス・センサ応用などの先端技術の調査研究は、ナノ材料や有機薄膜・複合膜を高性能・高機能な有機デバイス開発に結びつけるものであり、ライフサイエンスへ展開することも可能と考えられる。また、ナノ材料や有機薄膜・複合膜のナノ構造制御技術などによる新

たな機能発現なども期待され、革新的電子デバイスや電気機器の開発、エネルギー・環境・バイオなどの産業への展開や、ライフサイエンスへの応用などが大いに期待される。それゆえ、国内外の電気電子材料・デバイス分野の発展に対する貢献は大きいと考えられる。

5. 調査期間

平成29年（2017年）7月～平成32年（2020年）6月

6. 委員会の構成

職名	氏名	(所属)	会員・非会員区分
委員長	加藤 景三	(新潟大学)	会員
委員	伊東 栄次	(信州大学)	会員
同	岩崎 富生	(日立製作所)	会員
同	岩森 暁	(東海大学)	会員
同	遠藤 浩平	(帝人)	非会員
同	太田 高志	(パナソニック)	会員
同	大貫 等	(東京海洋大学)	会員
同	岡本 徹志	(東芝)	会員
同	小野田光宣	(兵庫県立大学)	会員
同	白鳥 世明	(慶應義塾大学)	会員
同	新保 一成	(新潟大学)	会員
同	武居 正史	(バンドー化学)	会員
同	近松 真之	(産業技術総合研究所)	会員
同	松井龍之介	(三重大学)	会員
同	間中 孝彰	(東京工業大学)	会員
同	三浦 康弘	(浜松医科大学)	非会員
同	森 竜雄	(愛知工業大学)	会員
同	門田 健次	(デンカ)	会員
同	山口留美子	(秋田大学)	会員
同	山本 寛	(日本大学)	会員
幹事	中島伸一郎	(日本航空電子工業)	会員
同	青木 裕介	(三重大学)	会員
幹事補佐	馬場 暁	(新潟大学)	会員

7. 活動予定

委員会（見学会，講演会を含む） 4回／年 幹事会 2回／年
研究会などの企画

8. 報告形態

本委員会では、先端技術を調査するために、他分野の方々に講演をお願いしたり、他学会等と研究会を共催することなどを予定しているため、電気学会単独での技術報告書を作成することが困難であると思われる。したがって、研究会、あるいは全国大会や部門大会シンポジウムでの発表をもって報告とする。なお、技術報告書の作成が可能な場合には、技術報告書も作成する。