

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 設置趣意書（案）

誘電・絶縁材料技術委員会

1. 目的

有機材料の電子・光機能性の研究が非常に盛んになり、有機薄膜や有機デバイスが注目され、有機材料の新機能性と電子・光デバイスへの応用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、高効率なデバイス作製技術として、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、有機材料を用いたデバイスによって多くの電子デバイスが形作られる時代が来ることに疑いの余地はない。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、さらには高性能有機デバイスへの応用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・バイオなどの産業など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。これまでに電気学会においても、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、2011年4月から2014年3月までは、「新機能・高性能有機デバイス応用のためのナノ材料・構造制御調査専門委員会」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高性能有機デバイスへの応用に関する研究は、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、最先端のナノ材料構造制御や、高性能有機デバイス応用およびライフサイエンス応用に関す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、複合膜の高性能有機デバイス応用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・複合膜を新機能・高性能な有機デバイスへの応用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、新しい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26年（2014年）7月～平成29年（2017年）6月

6. 活動予定

委員会（見学会、講演会を含む） 5回／年 幹事会 2回／年
研究会などの企画

7. 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、他学会と研究会を共催したりすること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。