

ポストコロナ時代に貢献する先端ナノ材料とデバイス開発に関する最新技術調査専門委員会 設置趣意書

誘電・絶縁材料技術委員会

1. 目的

ナノ材料や有機薄膜の電子・光機能性の研究、有機材料を用いたデバイス開発など、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。また、フレキシブルエレクトロニクスやプリンテッドエレクトロニクス、バイオエレクトロニクスなどの研究も盛んである。このような有機エレクトロニクスに関わる研究は、エネルギー・環境・生命などの様々な分野に重要なものとなっている。また、カーボンニュートラルや創造社会（Society 5.0）の実現に向けても有機エレクトロニクスの果たす役割は非常に大きい。高性能・高機能有機デバイス開発のためには、ナノ材料やナノ構造制御技術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。また、2023年度にコロナ感染に関する規制緩和がなされ、ポストコロナ時代に必要な技術、社会制度まで含めた将来像を有機デバイスの視点からも考えていくべき時期となっている。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・高機能なデバイス開発など、ポストコロナ時代に重要と思われる有機エレクトロニクスをベースとする技術シーズは何かを洗い出し、それらについて討論する。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・生命などの産業に寄与し、社会の持続的成長に貢献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。これまで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、誘電・絶縁材料技術委員会では1980年代後半から調査活動を開始し(技術報告書2-268,「有機機能性・絶縁性材料の現状と発展方向」)、最近では2020年10月から2023年9月まで、「持続的成長を支える先進ナノ材料と有機デバイス開発・ライフサイエンス応用調査専門委員会」において調査活動が行われてきている。しかしながら、新たな社会を創出し持続的成長を支えるナノ材料と有機デバイス開発やライフサイエンス応用に関する研究などの研究調査は十分には行き届かなかったと考える。有機材料・デバイスは、様々な分野でますます注目されており、誘電・絶縁材料や機能性材料などの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となっている。したがって、今後、ポストコロナ時代に非常に重要な先端ナノ材料とデバイス開発に関する最新技術に関する研究調査活動が必要である。

3. 調査検討事項

- 1) 先端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) 有機薄膜や有機・無機ハイブリッド膜などの電子・光機能
- 4) デバイス開発に関わる最新技術

4. 予想される効果

ナノ材料や、ナノ構造制御、表面・界面物性、評価技術、有機薄膜や有機・無機ハイブリッド膜などの先端技術の調査研究は、高性能・高機能有機デバイス開発に非常に重要である。また、ナノ材料や有機薄膜・複ハイブリッド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・生命などの産業への展開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の他、カーボンニュートラルや Society 5.0 の実現や社会の持続的成長に対する貢献は非常に大きいと考えられる。

5. 調査期間

令和5年（2023年）10月～令和8年（2026年）9月

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，最新技術を調査するために，他分野の方々に講演依頼することや，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，あるいは全国大会シンポジウムや部門大会企画セッション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。