

本会記事

新機能材料分科会・電子部品材料委員会とその活動の紹介

エレクトロニクス分野への利用が期待されている高機能、高性能な電子部品材料について、研究開発動向調査や情報交換、討論の場として活動している。エレクトロニクス製品を構成する部品は、半導体デバイスである能動部品、コンデンサ・抵抗・コイルなどの受動部品、配線基板・パッケージ・コネクタ・筐体などの機構部品からなっている。委員会では、これらの電子部品や電子材料を対象に、部品材料設計、材料物性、材料合成・部品製造プロセス、電氣的・機械的・熱的性質などについて取り組んでいる。さらに、部品からなるモジュールや機器システムを組み立てるエレクトロニクス実装技術、プロセス技術、ものづくり技術を含めて幅広い領域を対象としている。

1940年代にトランジスタが発明され、その後、IC、LSI、VLSIと半導体素子の集積度が飛躍的に増大する中で、大容量のメモリーや高性能マイコンなどの半導体デバイスが精力的に開発され今日に至っている。高付加価値のエレクトロニクス製品実現には、半導体デバイスとともに構成される受動部品や機構部品の発展と進化が不可欠であり、新規材料・部品の創出が強く求められている。特に、携帯電話や通信機器、コンピュータ関連などの最先端分野で必要とされるウェアラブル端末やシステム機器においては、軽薄短小の流れの中で高性能化、高機能化、高信頼化が強く要求されている。これを実現するためには、電子部品材料やデバイス・モジュール実装、ものづくり技術の貢献が極めて重要になっている。

本委員会は、従来、受動部品を構成するセラミック材料を中心に活動してきたが、2010年に嶋田勇三が委員長を引継ぎ、エレクトロニクスの幅広い領域も視野に入れて、電子部品材料とその関連技術を含めて活動を推進している。最近の10年を振り返ると、IoT、AI、5G/6Gなどに関連した無数のセンサーや機器のネットワーク化、高精細映像、エッジコンピューティング、パワーデバイスなど、技術の目覚ましい進展により新たな社会を創造する潮流を強く感じる。このような技術の最新トピックスを紹介し情報交換して、今後の動向を議論するなど活発な活動を行ってきた。委員会は、大学、研究機関、企業の研究者、技術者から成り、年に2-3回開催している。また、春秋の講演大会で企画セッションや講演特集を組んで議論の輪を広げている。

2010年春季大会では、企画セッションとして“高機能電子部品材料プロセスとその応用”、2011年春季大会では、講演特集として“高機能電子部品材料プロセス技術の新しい展開”を実施した。また、2013年秋季大会で“グリーン/ライフイノベーションを支える機能性電子部品材料”、2015年秋季大会で“21世紀の社会を支える高機能電子部品材料”をテーマに講演特集を組んだ。最近の主な活動について以下に記す。

◆インテリジェントソサイエティを創造する高機能電子部品材料（2017年度秋季講演大会）

特別講演 自動車の技術革新と社会的インパクト (同志社大学) 三好 博昭 氏
 招待講演 物質科学シミュレーション～はじめの一步 (東京大学) 藤堂 眞治 氏
 招待講演 無機ナノシートを用いたセラミックスインターグレーション技術 (物質材料研究機構) 長田 実 氏

他招待講演 13件、一般講演 12件

◆スマートソサイエティを支える高機能電子部品材料（2019年度秋季講演大会）

特別講演 次世代エレクトロニクス熱制御高効率化のための銀粒子接合 (大阪大学) 菅沼 克昭 氏
 招待講演 樹脂の高熱伝導率化を実現するAlN ウィスカーファイラーの開発 (名古屋大学) 宇治原 徹 氏
 招待講演 酸化ガリウムを始めとするミストドライ法の開発 ((株)FLOSFIA) 人羅 俊実 氏
 協会賞受賞記念講演 圧電セラミックス材料の技術開発 ((株)村田製作所) 安藤 陽 氏

他招待講演 20件、協会賞受賞記念講演 3件、一般講演 7件

◆委員会講演会（2019年2月7日）最先端コンピュータの技術動向

・量子コンピュータの開発 (日本電気(株)) 眞子 隆志 氏
 ・新たなコンピューティングに向けて (日本IBM(株)) 山道 新太郎 氏

半導体集積回路の微細化は回路線幅 10 nm を切り、受動部品、機構部品も小型化、複合化、高機能化がますます進み、技術革新は止まるところを知らない。次世代の自動運転システムや人工知能を活用したエレクトロニクス製品も次々登場する中で、電子部品材料は重要な技術としてますます注目されている。本委員会では、最先端材料や新規デバイスの技術開発動向を中心に新しい企画を提案し、活発な活動を推進していく計画である。

(嶋田勇三、本委員会委員長、ナミックス(株))