【E-１】大学セッション 【無料】

マテリアル先端リサーチインフラ

（敬称略）

10 月 31 日(木) 14:00-16:40

セッションチェアマン： 土屋 智由(京都大学)・向井 雅昭(京都工芸繊維大学)

フレキシブルエレクトロニクスの研究開発と社会実装

～脳波センシングと AI が生み出す医療・ヘルスケアの可能性

大阪大学
産業科学研究所
教授
関谷 毅

［講演要旨］

本講演では、おでこに貼り付けるだけで非侵襲に脳活動を計測出来る「パッチ式脳波計」および、脳血管内から極低侵襲で詳細な脳活動を計測出来る「血管内脳波計」について紹介したい。特に、医療に資するレベルで高精度脳計測を行う上で重要となる材料、デバイス、システム、信号処理に関する課題についても紹介する予定である。

［講演者プロファイル］

2003 年東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻博士課程修了（博士（工学））の後、同年 同 助手、2007 年同 助教、2010 年同 講師、2011 年同 准教授を経て、2014 年大阪大学産業科学研究所 教授。2017 年 大阪大学栄誉教授称号付与。2018 年 大阪大学 総長補佐に就任

日本学術会議会員（第三部幹事）、内閣府有識者会議議員（マテリアル戦略担当）、文部科学省科学技術・学術審議会専門委員、アメリカ化学会学会誌 ACS Nano 編集者、プリンテッドエレクトロニクス研究会代表幹事、PGV（株）創業者・取締役などを務める。

◆ 物理界面接合技術を駆使した先端デジタルスキンデバイスの開発

山形大学
大学院 有機材料システム研究科
准教授
関根 智仁

［講演要旨］

フレキシブルなデジタルスキンは、ヒトの触覚機能を模倣した高感度な有機センシングデバイスです。本デバイスは、ロボットや義手に搭載することで多機能なウェアラブルシステムに展開可能ですが、さまざまな機械的応力(たとえば曲げや伸びなど)によって、センサを構成する薄膜の剥離現象が問題視されています。本講演では、この剥離を解決するための物理界面接合技術を駆使した高密着性薄膜とそのデジタルスキン応用について、基礎特性と応用展開の両面からご紹介します。

［講演者プロファイル］

2016 年 9 月、山形大学大学院理工学研究科を終了、博士(工学)を取得。2017 年 4 月、山形大学大学院有機材料システム研究科助教、2023 年 4 月より現職。有機材料科学とミクロ界面制御を基軸とした機能性薄膜デバイスの開発に一貫して従事。2019 年より物質・材料研究機構客員研究員、2023 年より東北大学学際科学フロンティア研究所 TI-FRIS フェローを兼務。

◆ カーボンナノチューブ紡績糸を用いた布状熱電変換素子

奈良先端科学技術大学院大学
物質創成科学領域
教授
中村 雅一

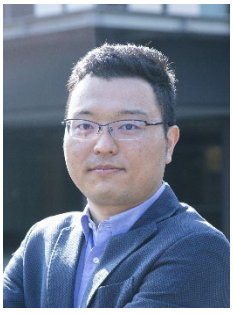
［講演要旨］

人体などの複雑な曲面に電子機能を付与するには 1 方向に曲げられるだけでなく 2 方向同時に曲げる必要があり、デバイスに伸縮性が必要となる。そのための理想的基板の一つが布である。本講演では、ウェアラブルエナジーハーベスターとしての布状熱電変換素子を目指したデバイス構造や、そこで用いる能動要素であるカーボンナノチューブをベースとした糸状熱電材料についての研究を紹介する。

［講演者プロファイル］

東レリサーチセンター、アトムテクノロジー研究体、千葉大学を経て、2011 年より現職。有機エレクトロニクス、走査型プローブ顕微鏡による電気物性評価などの研究に従事。応用物理学会 理事（機関誌編集委員長）、同 薄膜・表面物理分科会 副幹事長、同 有機分子・バイオエレクトロニクス分科会幹事、電子情報通信学会 有機エレクトロニクス研究専門委員会 委員、第 1 回有機複合材料熱電国際会議組織委員など。

◆ 材料およびデバイスの熱的特性を制御したフレキシブルデバイスの開発



京都大学
大学院工学研究科 マイクロエンジニアリング専攻
准教授
廣谷 潤

［講演要旨］

材料やデバイスの熱的特性を制御することは、安定に動作するデバイスの実現や熱物性を測定するデバイスの高感度化において重要となっています。本講演では、フレキシブルデバイス用途での応用が期待されるカーボンナノチューブを題材として高温安定な化学ドーパントを用いた研究成果や、水やソフトマテリアルなどのやわらかいものの熱伝導率を計測するデバイスの研究成果について紹介します。

［講演者プロファイル］

2013 年九州大学大学院工学府航空宇宙工学専攻博士後期課程修了、 2013 年 4 月よりデンソー半導体プロセス開発部、 2014 年 10 月から名古屋大学大学院工学研究科電子工学専攻研究員、2016 年 1 月同助教を経て、2021 年 12 月より京都大学大学院工学研究科マイクロエンジニアリング専攻准教授として現職。2020 年 12 月から 2024 年 3 月まで科学技術振興機構さきがけ研究者（情報担体領域）を兼任。ナノ・マイクロ熱計測やナノ材料を用いたフレキシブルサーマルデバイスおよび熱マネジメントに関する研究などに従事。

※本講演に興味を持たれた方は、こちらの講演もご覧になっています。

【D-2】核融合
【D-3】中・韓・印 アジア半導体産業の最前線を追う！