

第 59 回センサ&アクチュエータ技術シンポジウム 「輝くダイヤモンド：エレクトロニクスから量子センシングへ」

ダイヤモンドは、シリコン (Si) と同じ IV 族元素である炭素 (C) 原子の sp^3 混成軌道による共有結合を基本とする単体の物質で、電気的には絶縁体だが不純物の注入により電気伝導性を帯びたワイドバンドギャップ (5.47 eV) 半導体になることが知られている。そのため、化学気相成長法 (Chemical Vapor Deposition; CVD) 等の作製プロセスを含めたエレクトロニクス材料として、またその性質を用いた電界効果型トランジスタや電極等のデバイスの開発とセンサ応用が活発に進められている。さらに最近、ダイヤモンドの炭素原子を窒素 (N) 原子に置換すると隣接原子位置の空孔 (Vacancy; V) と窒素-空孔中心 (NV 中心) を形成し、ここに電子が捕獲されるとスピン状態が生成するため、量子センサへの応用が期待されている。そこで注目が集まるダイヤモンド研究の第一線でご活躍中の先生方から最新の技術を学び、エレクトロニクス及び量子センサ材料としての現状と今後を考えてみたい。
(企画担当：技術委員会 MT-WG 中村 健 栗山敏秀)

日時：2021 年 7 月 6 日 (火) 13:00~17:00 オンライン開催
2021 年 7 月 8 日~7 月 23 日 オンデマンド配信

場所：オンライン開催 (参加者には、当日午前中までに視聴用 URL をお知らせします。また、資料は事前に URL からダウンロードしていただきます) なお、配信の録画および資料の転送は固くお断りします。

主催：一般社団法人次世代センサ協議会

協賛：一般社団法人電気学会、公益社団法人計測自動制御学会、一般社団法人日本電気計測器工業会、センシング技術応用研究会、一般財団法人マイクロマシンセンター、一般社団法人日本計量機器工業連合会、特定非営利活動法人安全工学会、MEMS パークンソーシアム、モバイルコンピューティング推進コンソーシアム、早稲田大学スマートエスイー、産経新聞社 (依頼予定)

参加費：次世代センサ協議会会員 5,000 円、協賛団体会員 10,000 円、一般 16,000 円 (消費税込)
学生 無料 (ただしレポート提出のこと)

参加定員：オンライン、オンデマンド 100 名

申込方法：お申込みはコチラ▶▶▶

申込フォーム

プログラム

司会 中村 健 (産総研)

13:00~13:05	開会の挨拶	(一社) 次世代センサ協議会 理事 技術委員長 室 英夫
13:05~13:55	エレクトロニクス材料としてのダイヤモンド概論 ダイヤモンドは新しい材料として、量子技術応用、パワーデバイス応用として大きなポテンシャルを有している。講演では、ダイヤモンドのユニークで優れた基礎的な物性を紹介し、それらの物性とがどのように新しい応用へ結びついているかについて議論する。	金沢大学 ナノマテリアル研究所 特任教授 山崎聡氏
13:55~14:00	休 憩	
14:00~14:50	電子デバイス・量子デバイスを目指したダイヤモンド CVD 成長 (本講演のオンデマンド配信はありません) 常温常圧下では準安定状態であるダイヤモンドの気相成長法について、物質・材料研究機構での結果を中心にして概説する。電子デバイス応用および量子デバイス応用を目指す場合に考慮すべきダイヤモンドの結晶性や結晶への不純物ドーピング、カラーセンタ形成について言及する。	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点 ワイドギャップ半導体グループ主席研究員 寺地徳之氏
14:50~15:05	休 憩	
15:05~15:55	ダイヤモンドを用いた高感度量子センサ開発研究 近年、ダイヤモンド中の不純物欠陥として知られる窒素-空孔中心 (NV 中心) が、高感度磁化や高空間分解能を実現できる量子センサとして注目されてきている。本講演では、原理や、期待される応用、研究の最前線について紹介する。	京都大学 化学研究所教授 水落憲和氏
15:55~16:00	休 憩	
16:00~16:50	ダイヤモンド電極の応用展開 ホウ素を高濃度にドーピングした導電性のダイヤモンドは、従来の電極材料とは異なる優れた電気化学特性をもつ。この「ダイヤモンド電極」を用いた環境計測や生体計測への応用、創薬・化学品等物質合成、さらには CO ₂ 還元による有用物質創製への応用等について最近の展開を紹介する。	慶應義塾大学 理工学部教授 栄長泰明氏
16:50~16:55	閉会の挨拶	(一社) 次世代センサ協議会会長 小林 彬

※プログラムはやむを得ず変更になる場合があります。

問い合わせ先： 一般社団法人次世代センサ協議会 事務局 Tel.03-6910-0899 E-mail : office@jisedaisensor.org