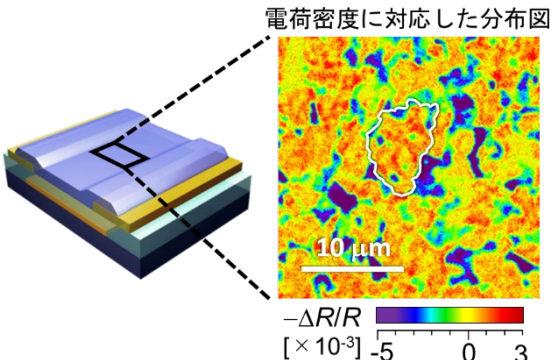
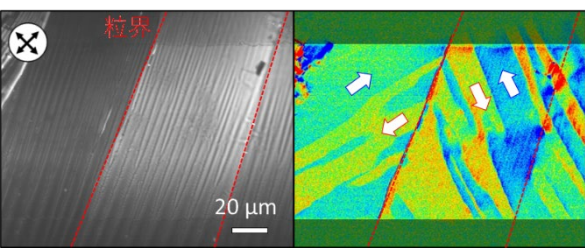
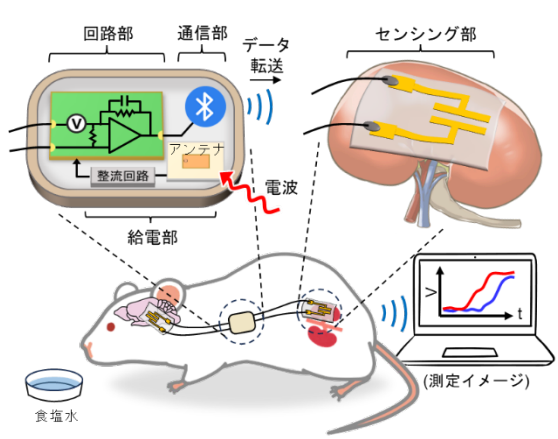


氏名 松岡 悟志	役職 准教授	専門分野 有機エレクトロニクス, 光物性
1. 主な研究テーマ 情報通信技術が高度化する中、機能性有機分子を用いた電子・光デバイスの研究開発が行われており、特に、有機分子結晶の柔軟性を利用したフレキシブルデバイスや、構造異方性による非線形光学応答を利用した光通信デバイスなどの次世代情報通信端末への展開が進められています。本研究では、有機分子の電荷キャリアや電気分極の空間分布を可視化する光学測定技術を用いて有機デバイス性能を評価し、デバイスの高性能化を目指しています。 ① 有機トランジスタ内の電荷キャリア観察 有機トランジスタの有機半導体層内を流れる電荷キャリアを可視化するゲート変調イメージング技術を開発しました。複数の結晶グレインで構成される有機薄膜内では、結晶グレイン境界におけるキャリアトラップが電気伝導性を律速する要因となります。本技術を用いた電荷キャリア観察により、多結晶半導体層内での不均一なキャリア分布や、単結晶半導体層内での特異な電気光学応答を明らかにしています。 ② 非線形光学応答を利用した電気分極観察と光デバイス開発 有機分子の反転対称性の破れによる非線形光学応答（ポッケルス応答）を利用した電界変調イメージング法を用いて、有機強誘電体や電気光学ポリマーにおける電気分極分布の観察を行っています。マイクロメートルオーダーの強誘電分極ドメイン構造や分極反転機構の解明が可能です。また、光通信に用いられる光変調器の電気光学ポリマー光導波路内の分極配向評価を行っており、設計・作製プロセスへのフィードバックによる技術革新を目指しています。 ③ 体内埋め込み型 Na イオンセンサーの開発 生命維持機能に必須の元素である Na ですが、現代社会においては塩分の過剰摂取によって高血圧、心不全や腎疾患などの現代病を引き起こす要因の一つとなっています。過剰摂取された Na が生体機能に引き起こす現象のメカニズムを理解するために、体液 Na 濃度を計測する埋め込み型センサーデバイスの開発を行っています。マウス等生体での動態計測に向けて、自然な動きを妨げないフレキシブルセンサーと無線通信機器を用いた研究を行っています。これらセンシング技術は、神経伝達電気信号や体温などの各種データの計測にも応用可能です。		
 電荷密度に対応した分布図 10 μm $-\Delta R/R$ $[\times 10^{-3}]$ -5 0 3		
 20 μm		
 回路部 通信部 データ転送 センシング部 整流回路 アンテナ 給電部 食塩水 (測定イメージ)		
2. キーワード 有機電界効果トランジスタ、有機強誘電体、電気光学ポリマー、生体センシング		
3. 特色・研究成果・今後の展望等（社会実装への展望・企業へのメッセージもあれば） 本技術は有機材料だけでなく無機材料への展開も可能です。近未来の情報通信技術・社会に向けた材料研究・デバイス開発を進めていきます。		
researchmap : https://researchmap.jp/matsuoka-s_1122		