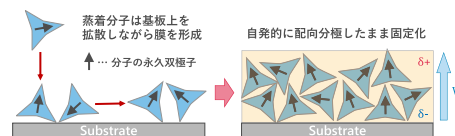
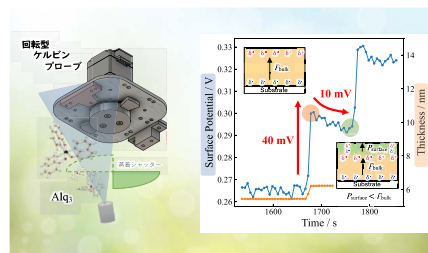




近年発展が目覚ましい有機ELディスプレイや有機薄膜太陽電池においては、異種の薄膜材料が接合する界面での物理現象がその性能を左右します。当研究室ではそのような表面・界面物理を計測し、エレクトロニクス素子へ活かすための基礎・応用研究を進めています。特に独自の測定法や測定装置を開発することで、今まで見えなかった分子のダイナミクスや、電荷の移動過程を捉えることに成功しています。薄膜作製の新たな評価法や制御法を確立し、エレクトロニクスにおける新たな素子作成プロセスの開拓を目指します。



分子を真空中で加熱して蒸気にしたものを基板に当てることで非常に滑らかな薄膜を得ることができる（真空蒸着プロセス）。分子は基板に到着してすぐに固定されるのではなく、一定時間基板上を拡散する。その過程で特殊な配向を形成することがある。



開発した回転型Kelvin probe装置を用いて表面電位測定と真空蒸着を行っている様子（左）。有機膜を成膜した時点での表面電位変化をリアルタイムで観測することに成功している（右）。



助教 大原 正裕

2024年3月千葉大学大学院博士課程を2年飛び級で修了。博士（理学）。日本学術振興会DC1, PD研究員を経て2024年10月より現職。研究分野は表面科学、材料科学など。

## >> 研究から広がる未来

薄膜における基礎物性の研究によって、有機デバイス全般の性能向上に貢献できるだけでなく、開発した測定装置そのものも社会に役立てることができます。実際に国内装置メーカーと共同開発を行っており、既に様々な企業などへの販売実績があります。

## >> 卒業後の未来像

装置開発や装置制御プログラム開発の経験を通じ、ハード・ソフト貫した開発能力を身につけることで、電気・電子メーカーや材料メーカーで活躍できる科学者・技術者になってほしいと願っています。また、海外経験や英語でのゼミ発表を経て、英語や国際感覚も磨いてほしいと思っています。

## >> 私の学問へのきっかけ

自身の価値観や自然観の形成において、高校や大学で尊敬すべき人格をもった教員に多く出会ったことに大きな意味があったと考えています。研究を進める中で、専門性を獲得するだけでなく、学問全体にいきわたるphilosophyを感じる体験に唯一無二の価値を見出していました。最先端の研究に携わり成果を社会に還元しながら、自身が抱いた科学に対する憧れを次の世代にも伝えることができる職業こそが研究者というものであり、自分の天職だと考えるようになりました。

先鋭融合

電気電子

### 研究キーワード

有機半導体材料・表面物性・界面物性・分子配向制御

### 研究シーズ

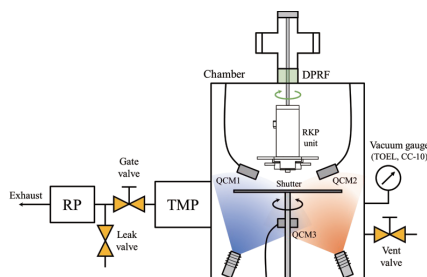
- 成膜中の薄膜のリアルタイム表面電位計測を可能にする「回転型Kelvin probe装置」
- 溶液成膜された薄膜の表面電位計測
- 極性有機アモルファス薄膜の分子配向制御
- 半導体界面におけるバンドベンディング計測

### 共同研究・外部資金獲得実績

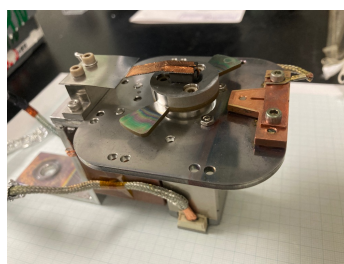
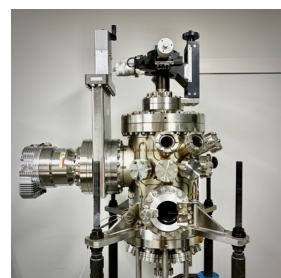
- 「回転型ケルビンプローブ法を用いた有機薄膜の自発配向分極の解明と新規制御法の開発」  
(科研費・特別研究員奨励費 2022-2024年度)
- 「回転型Kelvin probeの開発」  
(民間企業との共同開発・2024/11 (株) エイエルエステクノロジーからRKP-1として発売)

### 最近の研究トピックス

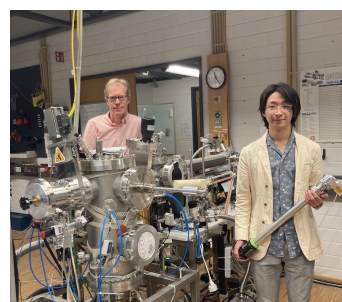
- 分子配向制御の定量化とデバイス応用
- 機械学習を用いた分子配向予測モデルの作製



研究に用いる真空チャンバーの構造図（左）と写真（右）



独自開発した回転型Kelvin probe装置



ドイツ・Augsburg大学との共同研究