



# ナノシートに分子を並べて機能を発現させる新材料



University of Miyazaki  
Faculty of Engineering



## 化学生命プログラム 准教授 鍋谷 悠

出身：大阪府大阪市  
趣味：旅行、飲み歩き  
講義：分光分析学、機器分析化学Ⅱ、等  
専門：光化学、機能材料化学

**ひとこと**  
研究には様々な分野があり、試してみないと分からないことが多いです。幅広い経験を積んで、皆さんがおもしろい！楽しい！と感じるものを見つけてください。

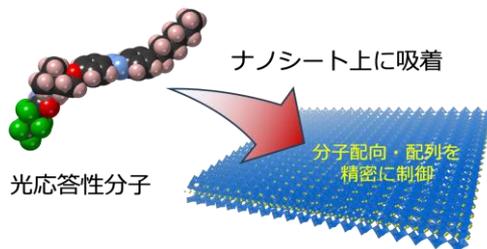
## 研究内容

### ナノシート反応場を利用した光運動材料の開発

➤ ナノシート上に分子を並べる技術やその積層構造を作製する技術を開発し、光反応によってマクロな運動機能の創出を目指しています。光運動機能を示す材料の中で、分子が光り反応によりどのように運動して運動機能を発現機構解明を目指しています。

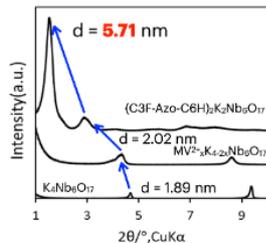
### ナノスクロール構造を利用した機能材料の開発

➤ 多フッ素化界面活性剤をナノシート上に配列化させることで、ナノシートの形態を制御し、分子スケールのナノ空間をもつナノスクロール素材を開発しています。  
➤ 光温熱療法におけるナノ薬剤開発を目指してナノスクロールと金ナノ粒子複合ナノ粒子の開発しています。



積層ナノシートの層間への分子のインターカレーション

複合化によるXRD変化



## この研究はどう役立つ？ 研究から学べることは？

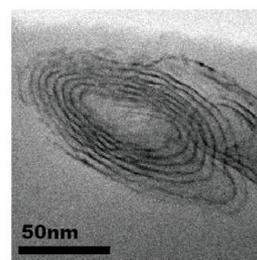
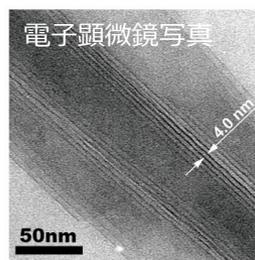
- 光で駆動する省エネルギー型のアクチュエーターや人工筋肉材料、分子認識能を有する吸着剤、ナノ薬剤などの開発に役に立ちます。
- 研究では新しい化合物を合成してナノシートとの複合体を作製し、そのマイクロな構造や反応性を解析します。研究を通じて物質の合成技術や分析技術、表面・界面に関する専門知識を身に付けることができます。

### ナノシート積層材料

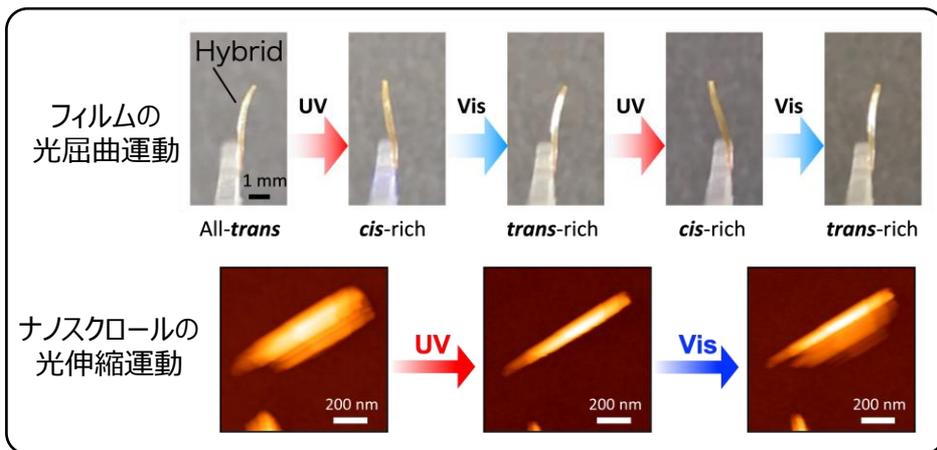


透明性の高いフィルム 試料

### ナノスクロール材料



光応答性を示すナノシート積層フィルムやナノスクロール材料の作製



光反応により誘起されるフィルムの光屈曲運動やナノスクロールの光伸縮運動