

# 「動的キラルスイッチング分子を搭載した外部刺激応答型スマートキラル電極センサーの開発」

板谷 昌輝 理学研究院化学部門・物理化学研究室

email: itatani@sci.hokudai.ac.jp

研究室HP <https://wwwchem.sci.hokudai.ac.jp/~pc/>

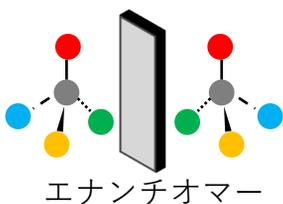
関連キーワード「スマートセンシング／機能性ナノ界面」

## 本研究の目的:

## 高精度キラル識別可能なスマートキラルセンサーの開発とGXの両立

### (1) 従来の課題

- 対象物質ごとのキラル識別センサーの開発  
→ 再設計・合成に伴う資源・エネルギー負荷



創薬・薬品品質管理



- 化学合成
- キラル識別



### (3) 本研究の成果

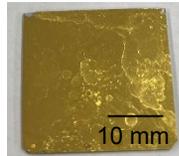
#### STEP 1

光応答性キラルスイッチング分子の合成

#### STEP 2

STEP 1で合成した分子によるSAM形成

作成したSAM/Au電極 (25×25 mm)

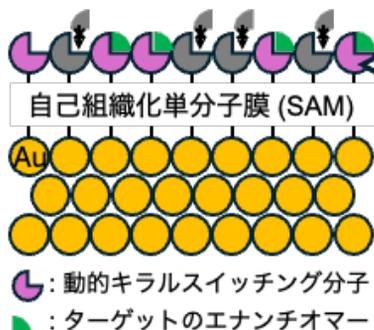


- ✓ SH基を有する回転異性体の合成に成功
- ✓ 光応答による異性化の確認
- ✓ 電気化学的評価によるSAM形成の確認

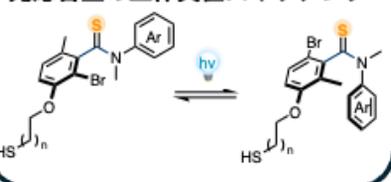
#### STEP 3 (今後の検討項目)

光刺激による異性化操作を実施し、キラルセンサーとしての識別精度と選択性を定量的に評価

### (2) 本研究の内容



#### 光応答型の立体異性スイッチング



- ✓ 動的キラルスイッチング分子の合成
- ✓ 電気化学応答によるセンシング

### 低エネルギーでスイッチング動作するスマートキラルセンサーの開発

#### 項目1:

SAM形成が可能なSH基末端を有する光応答性分子の合成



共同研究者  
勝山 彬 講師  
(北海道大学大学院  
薬学研究院)

#### 項目2:

Au電極上へのSAM作成・評価と光応答による電気化学キラルセンシング能の評価

### (4) 期待される効果・貢献

- ✓ 外部刺激のみで動作する動的分子スイッチ機構により、試薬使用や分子再設計を必要としない省資源・低エネルギー型センシングを実現
- ✓ 医薬品のエナンチオマー品質管理やバイオセンシングへの応用を期待
- ✓ 低エネルギー・省資源型の材料設計およびセンシング技術として、GXの推進に貢献

