

松井研究室の紹介



研究室を設立して5年目です。今回、6期生を募集します。



Matsui Lab

Research Center for Organic Electronics
Yamagata University

松井研究室の特色

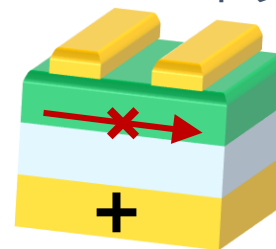
実験と計算の2つのアプローチで、
新しい電子デバイスや材料を開発しています。

キーワード

1. 有機トランジスタ
2. インクジェット印刷
3. デバイス物理
4. 電気回路
5. シミュレーションと機械学習

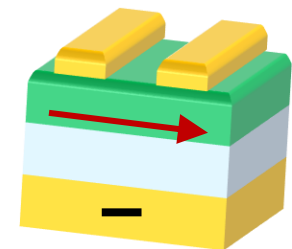
有機トランジスタの仕組み

ソース ドレイン



電気が
流れない

ゲート
+



電気が
流れる

現代の殆どの電子機器には
トランジスタが使われています。

現在の配属学生 17名

理論計算
チーム

分子力場計算による
材料・構造探索と物性解明



D2 M2 M1 B4

データ科学
チーム

機械学習による
材料探索と物性予測



D1 M2 M1 B4

デバイス物性
チーム

有機トランジスタの物性評価、
高性能化、新デバイス構造開発



M2 M2 M1 B4 B4

回路応用
チーム

ニューロンデバイス、
無線通信、センサ応用



D2 M2 M2 M1

実験系テーマの例

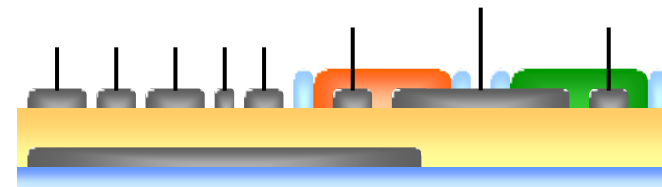
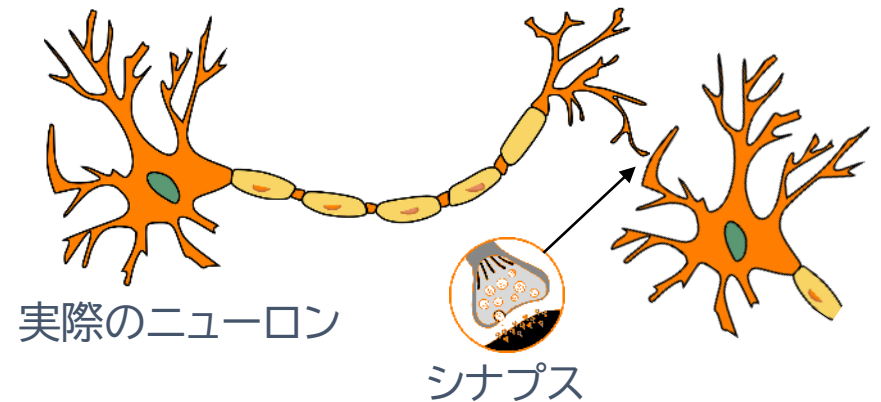
有機トランジスタで健康状態や静電気を測る

薄くて柔らかい、を活かした次世代センサデバイス



有機半導体で人工的なニューロンを作る

生き物の神経細胞(ニューロン)と同じように学習する次世代素子



有機トランジスタで作るニューロン

計算系テーマの例

有機半導体の光物性(色など)を瞬時に予測する

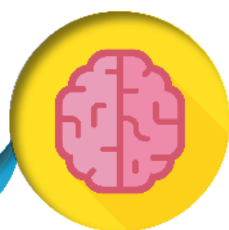
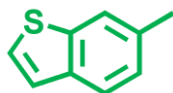
AI支援型分子設計システムの開発

通常、分子構造を見ただけではその性質は分からない

- 電気を流す？
- 何色に光る？



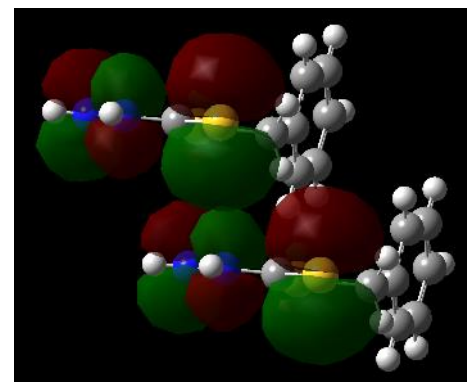
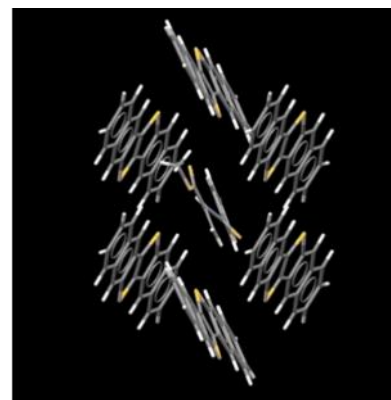
ヒトが分子構造式を描く



人工知能(AI)が分子の性質を瞬時に予測する

分子配列を予測・制御する

有機半導体分子の性能が最大限発揮されるように分子を並べる



配属後のスケジュール

10～11月 実習

- Pythonプログラミング入門
- 有機トランジスタ実験

12月 先行研究調査とテーマ決め

1～3月 各自のテーマに沿った研究の開始

3月 達成度試験

メッセージ

有機半導体を使った新しい電子デバイスと一緒に作ってみませんか？

こんな人にオススメ

- 「自分で電子デバイスや回路を作ってみたい」
- 「有機デバイスで何が起きているのか、自分で調べてみたい」
- 「シミュレーションや機械学習に興味がある」

見学は随時受付中です。下記までご連絡下さい。
h-matsui@yz.yamagata-u.ac.jp
0238-26-3594

10号館4階
403室



詳細は研究室ホームページで

<http://matsui-lab.yz.yamagata-u.ac.jp/>