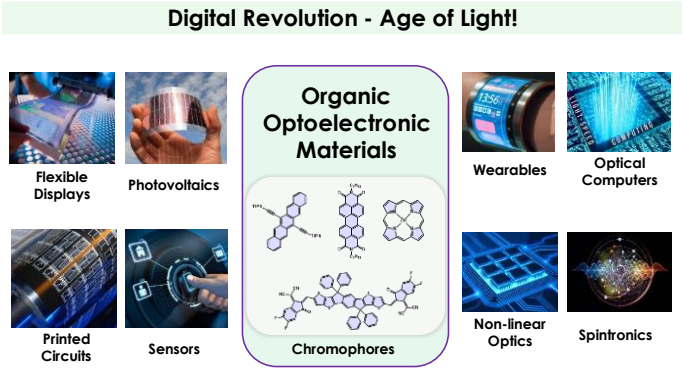
Projekt 2.1 Precyzyjnie Projektowane Układy Multichromoforowe dla Zastosowań w Optoelektronice, Nieliniowej Optyce i Komputerach Kwantowych

Promotor: prof. dr hab. Daniel Gryko / dr Przemysław Gaweł
Instytut: Instytut Chemii Organicznej PAN
www: www.gawel.edu.pl, www.icho.edu.pl

Opis:

Projekt odpowiada na rosnącą potrzebę opracowania zaawansowanych materiałów optoelektronicznych, kluczowych dla przyszłości cyfrowej transformacji. Rozwój technologii nieliniowej optyki (NLO) oraz spintroniki otwiera nowe możliwości w zakresie ultraszybkiej transmisji danych i przetwarzania informacji kwantowej. Szczególny nacisk kładzie się na chiralne układy molekularne, które wykazują unikalne właściwości w NLO i umożliwiają manipulację spinem elektronów w temperaturze pokojowej, co jest przełomowe dla komputerów kwantowych. Badania te mają na celu projektowanie i rozwój materiałów, które przyczynią się do przełomów w elektrooptycznych modulatorach, urządzeniach spintronicznych oraz kwantowych systemach obliczeniowych.



Cel projektu:

Projekt doktorancki koncentruje się na projektowaniu, syntezie i analizie nowych układów multichromoforowych o precyzyjnie kontrolowanych układach przestrzennych, przeznaczonych do zastosowań w nieliniowej optyce i spintronice. Celem jest opracowanie materiałów zdolnych do efektywnej generacji drugiej harmonicznej (SHG) oraz poprawy wydajności w urządzeniach elektrooptycznych, takich jak modulatory światła. Projekt obejmuje także rozwój chiralnych struktur, które wykorzystują efekt indukowanej chiralnością selektywności spinowej (CISS), umożliwiając manipulację spinem elektronów w zaawansowanych urządzeniach spintronicznych. Te nowe układy molekularne mogą znaleźć zastosowanie w kluczowych technologiach przyszłości, takich jak komputery kwantowe.

Wymagania:

- tytuł magistra chemii lub pokrewnej dziedziny;
- doświadczenie w syntezie organicznej lub pokrewnej tematyce;
- biegłość w analizie i interpretacji danych eksperymentalnych za pomocą technik takich jak NMR, MS i UV/Vis;
- doświadczenie badawcze, szczególnie w pracy eksperymentalnej, będzie dodatkowym atutem;
- dobre umiejętności komunikacji pisemnej i ustnej w języku angielskim.