Projekt 3.17 Badanie i właściwości nowych organicznych materiałów transportujących dziury w odwróconych ogniwach perowskitowych

Promotor: dr hab. Daniel Prochowicz
Instytut: Instytut Chemii Fizycznej PAN
Zespół: Zespół 26. Materiały półprzewodnikowe i urządzenia optoelektroniczne – dr hab. inż. Daniel Prochowicz, profesor instytutu
www: https://ichf.edu.pl/zespoly/materialy-polprzewodnikowe-i-urzadzenia-optoelektroniczne

Opis:

Hybrydowe organiczno-nieorganiczne perowskity ołowiowo-halogenkowe są obecnie obiecującymi materiałami absorbującymi światło w kolejnej generacji cienkowarstwowej technologii fotowoltaicznej ze względu na prostą technikę wytwarzania w roztworze i wysoką wydajność konwersji mocy (PCE) przekraczającą 25%. Wyjątkowa wydajność perowskitowych ogniw słonecznych perowskitowych jest przypisywana doskonałym właściwościom fizykochemicznym perowskitów halogenkowych, jednak ich niestabilność w warunkach wysokiej temperatury i wilgotności to kwestie, które wciąż należy rozwiązać. W tym kontekście duże zainteresowanie skupia się obecnie na zrozumieniu niestabilności chemicznej interfejsu warstwa transportująca dziury/warstwa perowskitu i opracowaniu strategii wytwarzania bardziej wytrzymałych odwróconych ogniw perowskitowych.

Cel projektu:

Głównym celem projektu jest opracowanie korzystnych strategii zwiększania stabilności odwróconych ogniw perowskitowych. Aby zrealizować te cele, zastosowanie odpowiednich warstw transportu jących dziury (HTL) o zwiększonej przewodności i odpowiednich poziomach energetycznych w porównaniu do perowskitu odgrywają kluczową rolę w wydajności i stabilności odwróconych ogniw słonecznych. W tym projekcie problem ten zostanie rozwiązany poprzez inżynierię interfejsu HTL/perowskit z użyciem nowych samoorganizujących się monowarstw transportujących dziury. Integralną częścią prac badawczych będzie pełna charakterystyka fizykochemiczna i analiza stabilności w złożonych warunkach temperatury i wilgotności powstałych ogniw słonecznych.

Wymagania:

- Ukończone studia magisterskie z chemii, fizyki lub pokrewnej dziedziny,
- Entuzjazm i zaangażowanie w pracę naukową,
- Podstawowa znajomość chemii fizycznej, nanomateriałów,
- Dobra znajomość języka angielskiego,
- Znajomość metod wytwarzania ogniw słonecznych.