Projekt nr 3.17 (2 doktorantów / 2 Ph.D. Students)

Rozwój nowych materiałów organicznych transportujących dziury i elektrony w odwróconych perowskitowych ogniwach słonecznych

Promotor

dr hab. Daniel Prochowicz

Zespół IChF PAN

Zespół 26. Materiały półprzewodnikowe i urządzenia optoelektroniczne / Research group No. 26. Semiconducting Materials and Optoelectronic Devices - 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 stały się obiecującymi materiałami absorbującymi światło w kolejnej generacji cienkowarstwowych ogniw fotowoltaicznych ze względu na prostą technikę przetwarzania w roztworze i wysoką sprawność konwersji energii przekraczającą 25%. Wyjątkowa wydajność perowskitowych ogniw słonecznych wynika z doskonałych właściwości fizykochemicznych tych ambipolarnych półprzewodników, jednak ich niestabilność w wysokich temperaturach, wilgotności i warunkach eksploatacyjnych stanowi problem wymagający rozwiązania. W tym kontekście, obecnie duże zainteresowanie koncentruje się na zrozumieniu niestabilności chemicznej interfejsu warstwa transportu ładunku/perowskit oraz 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 transportujących dziury i elektrony o zwiększonej przewodności i odpowiednim wyrównaniu poziomów energetycznych perowskitu odgrywa kluczową rolę w wydajności i stabilności odwróconych ogniw perowskitowych. W niniejszym projekcie problem ten zostanie rozwiązany poprzez inżynierię interfejsu warstwa transportująca ładunek/perowskit z nową rodziną związków organicznych. Integralną częścią prac badawczych będzie pełna charakterystyka fizykochemiczna i analiza stabilności otrzymanych ogniw słonecznych w złożonych warunkach temperatury i wilgotności.

Wymagania wobec kandydatów

- 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.

Stypendium/Wynagrodzenie doktoranta z grantów

5000 PLN brutto