

Energia słoneczna jest niemal niewyczerpana dlatego wykorzystanie jej do wytwarzania energii elektrycznej w szybki, łatwy i tani sposób jest obiecującym podejściem do rosnącego światowego zapotrzebowania na energię. Obecnie większość dostępnych ogniw fotowoltaicznych opiera się na ogniwach krzemowych. Tymczasem próby dalszego zwiększenia ich wydajności przy zachowaniu lub obniżeniu obecnej ceny, są trudne. Inne podejście do tego problemu oferuje fotowoltaika organiczna, która jako materiał aktywny wykorzystuje organiczne lub hybrydowe organiczno-nieorganiczne związki. Jednymi z najbardziej obiecujących są perowskity. Ich zastosowanie pozwoliłoby na zapewnienie ogromnego postępu w produkcji ogniw PV i znaczne zmniejszenie ich kosztów. Zastosowane w ogniwach słonecznych trzeciej generacji perowskity już na wstępnym etapie badań dwukrotnie zwiększają ich wydajność. Urządzenia takie mogą być drukowane na cienkich warstwach folii w podobny sposób jak robią to zwykłe drukarki, co pozwala szybko pokrywać duże powierzchnie i zastosować elastyczne podłoża, tworząc lekki i łatwy w transporcie materiał.

Jedną z ważnych warstw stosowanych w ogniwach słonecznych na bazie perowskitów są związki selektywnie przewodzące elektrony, jednocześnie nieprzewodzące dziur. Związki te są najczęściej oparte na fulerenach (alotropowa postać węgla w formie sfery, najczęściej występującą odmiana składa się z 60 atomów węgla). Celem tego projektu jest opracowanie biblioteki indenylu-pochodnych fulerenów przystosowanych do wykorzystania w ogniwach perowskitowych jako warstwa transportująca elektrony/blokująca dziury. Motywacją podjęcia badań jest znalezienie odpowiedzi na pytanie czy pochodne indenylowe fulerenów są w stanie efektywnie zastąpić do tej pory szeroko stosowany ester metylowy kwasu masłowego  $C_{61}$  fenylu (PCBM) i znacząco zwiększyć wydajność takich ogniw, a przez to ułatwić ich drogę do komercjalizacji.