

Ogniwa słoneczne stanowią prężnie rozwijającą się dziedzinę pozyskiwania energii w ekologiczny sposób. Powszechnie używane ogniwa krzemowe pozwalają uzyskać dużą sprawność konwersji energii słonecznej w energię elektryczną, jednakże ceną za to jest wysoki koszt ich produkcji. Z tego powodu poszukuje się innych układów fotowoltaicznych bazujących zarówno na materiałach nieorganicznych, jak i organicznych. Obiecującym typem ogniw, które pojawiły się w ostatnich latach są ogniwa hybrydowe. Pozwalają one na uzyskanie wysokiej sprawności konwersji przy niewielkim koszcie produkcji. Dodatkowo wykazują znakomite właściwości mechaniczne, co zdecydowanie poszerza ich możliwości aplikacyjne. Ostatnio wzrosło zainteresowanie ogniwami perowskitowymi, które są zaliczane do grupy ogniw hybrydowych.

Celem projektu jest analiza pasożytniczych procesów rekombinacyjnych, które wpływają na wydajność konwersji energii perowskitowych ogniw słonecznych. Projekt zaplanowany jest na dwa lata. W tym czasie zostanie użyty własnoręcznie napisany numeryczny kod oparty na modelu dryfu-dyfuzji w celu zbadania procesów monomolekularnej i powierzchniowej rekombinacji bazujących na stanach spułapkowanych. W projekcie zbadane zostaną dwa rodzaje materiałów perowskitowych  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$  i mieszany podwójny A-kation (2C).

Wyniki wykonanego projektu pozwolą na lepsze zrozumienie procesów elektrycznych, które mają miejsce w strukturach perowskitowych i na dalsze zwiększenie wydajności ogniw zbliżając do teoretycznych granic tego materiału.