

## WYDAJNIEJSZE I TAŃSZE OGNIWA FOTOWOLTAICZNE

**Energia słoneczna jest jednym z najbardziej obiecujących, odnawialnych źródeł energii, a jej pozyskiwanie wywiera minimalny szkodliwy wpływ na środowisko. Zamiana energii słonecznej w energię elektryczną następuje w wyniku zjawiska fotowoltaicznego i odbywa się w urządzeniach nazywanych ogniwami słonecznymi lub fotowoltaicznymi. Aktualnie najczęściej wykorzystywane są ogniwa oparte na krzemie krystalicznym. Ciągłe są one jednak stosunkowo drogie w produkcji, dlatego trwają poszukiwania nowych materiałów wydajnie absorbujących światło. Dr inż. Prochowicz z Instytutu Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, w ramach grantu HOMING Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (konkurs 5/2018), rozwija nowe metody otrzymywania perowskitów halogenkowych – obiecujących materiałów do ogniw fotowoltaicznych.**

Perowskity to grupa materiałów o ogólnym wzorze chemicznym  $ABX_3$ , charakteryzujących się kubiczną trójwymiarową strukturą krystaliczną. Atomy pierwiastka A są rozmieszczone w centrum sześciangu, pośrodku każdej ściany znajduje się atom X, a w narożach tkwią atomy pierwiastka B. Nazwa tej grupy materiałów pochodzi od naturalnie występującego minerału, tytanianu(IV) wapnia, nazwanego perowskitem na cześć rosyjskiego geologa Lwa Perowskiego. Perowskity halogenkowe są bardzo interesujące ze względu na łatwy proces wytwarzania cienkich filmów i unikalne właściwości fizykochemiczne, np. posiadają odpowiednią przerwę w pasmach przewodzenia, wysokie współczynniki ekstynkcji oraz duże czasy życia nośników ładunków. Kluczową rolę dla ich właściwości chemicznych i fizycznych odgrywa sposób wytwarzania cienkich filmów perowskitowych.

„Moim celem jest zaprojektowanie i synteza nowych organiczno-nieorganicznych halogenkowych układów perowskitowych do zastosowań w fotowoltaice. W szczególności poszukuję układów zwiększających całkowitą wydajność ogniw słonecznych oraz posiadających wysoką stabilność w warunkach dużej wilgotności. Kluczowym wyzwaniem jest dla mnie otrzymanie jednorodnych cienkich warstw perowskitu, które są niezbędne dla reprodukcji wysokowydajnych ogniw perowskitowych. W tym celu, zamierzam syntetyzować perowskity z wykorzystaniem przyjaznych środowisku metod mechanochemicznych tj. reakcji chemicznych z udziałem reagentów w postaci stałej, przy użyciu siły mechanicznej i bez zastosowania rozpuszczalnika. Następnie tak otrzymywane materiały perowskitowe będą wykorzystywane jako komponenty do produkcji laboratoryjnych ogniw słonecznych przy ścisłej współpracy z zespołem z École Polytechnique de Lausanne w Szwajcarii” – mówi dr inż. Prochowicz.

**Dr inż. Daniel Prochowicz ukończył studia magisterskie oraz obronił doktorat na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej, dwuletni staż podoktorski odbył na Politechnice Federalnej w Lozannie w Szwajcarii (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, EPFL). Był stypendystą m.in. Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (stypendium dla młodych naukowców), Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (program START) oraz europejskiego programu Marie Skłodowska-Curie Actions. W 2018 roku otrzymał Nagrodę Naukową Polityki.**

*Program HOMING jest realizowany przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej ze środków UE pochodzących z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, oś IV: Zwiększenie potencjału naukowo-badawczego, Działanie 4.4 Zwiększanie potencjału kadrowego sektora B+R.*