

Badanie mechanizmu transportu w przewodnikach jonowych z zastosowaniem techniki wysokich ciśnień

Miejsce realizacji: Instytut Fizyki Molekularnej PAN
Zakład Ferroelektryków

Kontakt:

Opiekun: dr hab. Maria Zdanowska-Frączek, Prof. IFM PAN
tel.: 61 86-95-247,
e-mail: maria.zdanowska-fraczek@ifmpan.poznan.pl

Wprowadzenie:

Krystalły o dużym przewodnictwie jonowym są przedmiotem intensywnych badań w wielu ośrodkach na świecie. Wysiłek badaczy skupia się na syntezie nowych materiałów oraz badaniu ich podstawowych własności fizyko-chemicznych, czego rezultatem jest bogata literatura przedmiotu. Przyczyny tak znacznego zainteresowania tymi materiałami tkwią w dużych możliwościach zastosowania ich w różnych urządzeniach elektrochemicznych, a w szczególności w ogniwach paliwowych, które jawią się, jako atrakcyjna alternatywa dla źródeł energii wykorzystujących paliwa kopalne. Materiały te są bardzo atrakcyjne również z punktu widzenia badań podstawowych, stanowiąc bazę fundamentalnego problemu, jakim jest mikroskopowy mechanizm przewodnictwa w tych materiałach. Nowością jest zastosowanie wysokiego ciśnienia, jako zaburzenia procesu makroskopowego przewodnictwa materiału obserwowanego w funkcji czasu przy ustalonych warunkach termodynamicznych ($T=\text{const.}$, $p=\text{const.}$).

Cel naukowy pracy i proponowane metody badawcze:

W ramach pracy doktorskiej, przewiduje się wykonanie badań przewodnictwa elektrycznego nowych przewodników jonowych w warunkach ekstremalnych (wysoka temperatura, wysokie ciśnienie) wraz z kompleksową analizą uzyskanych rezultatów. Badania przewodnictwa elektrycznego, wykonane zostaną metodą spektroskopii impedancyjnej. IFM PAN dysponuje unikalnym stanowiskiem do badań elektrycznych własności materiałów w szerokim zakresie temperatur, ciśnień i częstotliwości. Modelowania procesów przewodzenia będzie realizowane przy współpracy z Politechniką Rzeszowską.