

## **POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)**

Układy równowagi Ge-Li, In-Li oraz Ge-Li-Li należą do tych, które nie zostały całkowicie zbadane eksperymentalnie jeśli chodzi o temperatury przemian faz międzymetalicznych i entalpie ich tworzenia oraz aktywność składników w stałych i ciekłych roztworach. Tym samym nie zostały przeprowadzone optymalizacje właściwości termodynamicznych w oparciu o dane eksperymentalne i nie wyliczono linii równowagowych (diagramów fazowych) nawet układów dwuskładnikowych.

Dlatego też, celem projektu jest uzupełnienie brakujących danych termodynamicznych dla układów dwuskładnikowych, ich optymalizacja i wyznaczenie wykresów fazowych. Ponadto, dla zainicjowania badań dla układu trójskładnikowego Ge-In-Li zaproponowane zostały również pomiary właściwości termodynamicznych fazy ciekłej i obliczenie w oparciu o ich wartości, trójskładnikowych parametrów oddziaływania. W ten sposób, zostanie opracowana zależność nadmiarowej energii Gibbsa, w funkcji temperatury i stężenia składników, która w przyszłości posłuży do obliczenia wykresu fazowego układu trójskładnikowego Ge-In-Li.

Aby zrealizować przedstawiony cel zostaną przeprowadzone:

- Pomiary aktywności litu w stałych i ciekłych roztworach Ge-Li oraz In-Li a także w ciekłych roztworach trójskładnikowych Ge-In-Li metodą pomiaru siły elektromotorycznej ogniwo stężeniowych.
- Preparatyka faz międzymetalicznych oraz ich analiza strukturalna metodą rentgenowską aby zagwarantować, że pomiary kalorymetryczne zostaną wykonane dla faz o założonym stężeniu i strukturze.
- Pomiary entalpii tworzenia faz z układów dwuskładnikowych oraz entalpii mieszania ciekłych roztworów Ge-In-Li kalorymetryczną metodą rozpuszczania.
- Badania temperatury topnienia i przemiany faz międzymetalicznych metodą mikrokalorymetryczną.
- Optymalizacja danych doświadczalnych, wyznaczenie zależności opisujących termodynamikę faz i obliczenie wykresów fazowych układów dwuskładnikowych Ge-Li i In-Li przy użyciu profesjonalnego programu ThermoCalc lub Pandat.
- Opracowanie trójskładnikowych parametrów oddziaływania ciekłych roztworów german-ind-lit.

Przedstawiony do realizacji zakres badań pozwoli na opracowanie zależności opisujących termodynamikę faz w układach Ge-Li oraz In-Li, wyliczenie ich wykresów równowagowych a także, opracowanie równania opisującego właściwości termodynamiczne ciekłych roztworów Ge-In-Li modelem Muggianu z trójskładnikowymi parametrami oddziaływania.