

Referat wygłoszony w dniu 10 kwietnia 2024 r. na posiedzeniu Komisji Metalurgiczno-Odlewniczej Oddziału PAN w Krakowie

Dr hab. inż. Adam Dębski, prof. Instytutu

Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej Polskiej Akademii Nauk

e-mail: a.debski@imim.pl

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1371-0269>

Właściwości termodynamiczne materiałów do magazynowania energii i wodoru.

Wysoka reaktywność stopów zawierających lit oraz magnez z głównymi składnikami powietrza powoduje, że materiały zawierające te metale są szczególnie trudne do badań eksperymentalnych, gdyż wymagają stosowania atmosfery ochronnej o bardzo niskim stężeniu azotu, tlenu, wody (pary wodnej) czy dwutlenku węgla. Trudności te powodują, że tego typu stopy, są wciąż słabo zbadane eksperymentalnie a istniejące w literaturze dane, są ze sobą rozbieżne i często wymagają weryfikacji.

W celu opracowania wykresów fazowych materiałów konieczna jest znajomość ich właściwości termodynamicznych takich jak między innymi entalpia tworzenia faz międzymetalicznych oraz zmiana entalpii mieszania ciekłych stopów. Uzyskane metodami eksperymentalnymi wartości powyższych funkcji termodynamicznych pozwalają na wiarygodne wyliczenie wykresów fazowych.

Przedstawiono zastosowanie kalorymetrycznej metody typu „drop” do wyznaczania entalpii tworzenia faz międzymetalicznych oraz zmiany entalpii mieszania ciekłych stopów zawierających lit lub magnez. Zaprezentowano wybrane wyniki eksperymentalne oraz możliwości ogólnodostępnej termodynamicznej bazy danych Entall. Przedstawiono również wyniki interakcji z wodorem wybranych stopów magnezu.