

Streszczenie pracy

Rozprawa doktorska przybliży zagadnienia związane z wykorzystaniem wodoru jako źródła energii, metodami jego przechowywania (ze szczególnym uwzględnieniem wodorków metali) oraz ukazuje aktualny stan wiedzy o stopach układu Sm-Co oraz Gd-Co.

W ramach realizacji głównego celu pracy otrzymano nowe stopy układów Sm-Co-M oraz Gd-Co-M, gdzie $M = \text{Li, Mg, Al, Si, Sn}$. Przeprowadzono ich analizę fazową za pomocą proszkowej dyfraktometrii rentgenowskiej oraz analizę ilościową wykorzystując mikroskopię elektronową i analizę EDS (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy).

Scharakteryzowane materiały zostały poddane badaniom elektrochemicznym w układzie 2-elektrodowym (chronowoltamperometria cykliczna) oraz 3-elektrodowym w celu oceny ich odporności na korozję oraz zdolności do pochłaniania wodoru. Wybrane stopy zostały także poddane badaniom sorpcji/desorpcji wodoru w fazie gazowej (metoda Sieverta).

Nowo otrzymane stopy zawierały fazę A_2B_{17} lub AB_5 bądź mieszaninę tych faz, a każdy z otrzymanych związków był zdolny do efektywnego pochłaniania wodoru. Wszystkie z tych związków wykazywały wysoką stabilność pracy w badaniach elektrochemicznych i dobrą odporność na korozję. Wprowadzenie glinu i litu oraz magnezu i litu spowodowało wzrost ilości pochłanianego wodoru w stopach Sm-Co. W przypadku związków Gd-Co pozytywny efekt wywołało dodanie nieznacznych ilości krzemu, glinu bądź cyny.

25.05.2020 *Grzegorz Kowalski*