

STRESZCZENIE

rozprawy doktorskiej pt: "Wpływ domieszek i dodatku nanocząstek B₄C
na właściwości termoelektryczne dwukrzemku żelaza"

Przedmiotem rozprawy są właściwości i struktura, domieszkowanego i modyfikowanego FeSi₂ jako materiału termoelektrycznego. Celem pracy było wytworzenie FeSi₂ o podwyższonych właściwościach termoelektrycznych poprzez domieszkowanie kobaltem, manganem, aluminium i fosforem oraz dodatek nanocząstek B₄C, z zastosowaniem oryginalnej metody wytwarzania na bazie mechanicznej syntezy i spiekania PPS. W toku pracy opracowano i zoptymalizowano parametry mechanicznej syntezy, spiekania PPS i wyżarzania skutkujące wysokim *ZT*. Wytworzony materiał scharakteryzowano z wykorzystaniem między innymi technik mikroskopowych (SEM i TEM) i rentgenowskiej analizy strukturalnej. Zbadano także efekt Halla oraz zmierzono przewodność cieplną, przewodnictwo elektryczne i współczynnik Seebecka.

Uzyskane wyniki dowodzą, że wytworzony niedomieszkowany FeSi₂ charakteryzował się bezwymiarowym współczynnikiem dobroci termoelektrycznej (*ZT*) wyższym od wartości cytowanych w literaturze. W przypadku próbek domieszkowanych Co oraz jednocześnie Co i P, osiągnięto wysokie wartości *ZT*, odpowiednio: 0,14 i 0,138.

Tak duże wartości *ZT* stanowią podstawę do konstrukcji generatora termoelektrycznego i komercjalizacji zaproponowanej metody w kontekście syntezy dwukrzemku żelaza o podwyższonych właściwościach termoelektrycznych.

Słowa kluczowe: efekt Seebecka, materiały termoelektryczne, dwukrzemek żelaza

Franciszek
Dąbrowski

K. Kumycki