

STRESZCZENIE

AUTOR /nazwisko, imię /: MICHALSKI PRZEMYSŁAW PIOTR

TYTUŁ : Amorficzne i nanokrystaliczne przewodniki elektronowo-jonowe oparte na szklach boranowych

STRONY: 406

PROMOTOR /imię, nazwisko, tytuł nauk./: prof. dr hab. Jan Leszek Nowiński

STRESZCZENIE PRACY /14-16 wierszy/

Rodzaj pracy: doktorska
~~habilitacyjna~~

Przedmiotem pracy było wytworzenie i zbadanie właściwości szkieł boranowych zawierających metale przejściowe (Fe, Mn, V) oraz nanokompozytów powstałych przez termiczną nanokrystalizację tych szkieł. Badano właściwości termiczne, strukturalne, elektryczne i elektrochemiczne, ze szczególnym naciskiem na właściwości elektryczne. Badano trzy rodziny składów o nominalnych składach: i) $\text{LiFe}_{1-x}\text{Mn}_x\text{BO}_3$ ($x = 0, 0.25, 0.5, 0.75, 1$); ii) FeBO_3 , $\text{Fe}_{0.5}\text{BO}_3$; iii) LiVBO_3F .

Szklą otrzymano za pomocą metody *melt-quenching*. Pokazano w szczególności, że nanokrystalizacja prowadzi do otrzymania kompozytów szkło-ceramika cechujących się wyższymi wartościami przewodności elektrycznej niż odpowiadające im materiały krystaliczne, np. dla nanokompozytu LiFeBO_3 wartość przewodności wyniosła 10^{-5} Scm^{-1} . W ogólności w szklach dominowała przewodność jonowa (poza rodziną ii) nie zawierającą jonów litu), po nanokrystalizacji transport ładunku zachodził już głównie poprzez elektrony.

W przypadku rodziny i) pokazano, że zastąpienie manganu żelazem prowadzi do poprawy właściwości elektrycznych. Zaobserwowano liniowe relacje logarytmu przewodności i energii aktywacji w funkcji nominalnego składu dla nanokompozytów.

W przypadku rodziny ii) pokazano możliwość zeszklenia materiałów o dużej zawartości żelaza. Dla rodziny iii) przeprowadzono ponadto dokładne badania kinetyki procesów w oparciu o metody termiczne.