

## ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТНІ ВЛАСТИВОСТІ ФАЗИ $\text{HfRe}_{0,4}\text{Al}_{1,6}$

Зінько Л., Ничипорук Г., Горинь А., Гладішевський Р.

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна

lianazinko@gmail.com

Під час дослідження взаємодії компонентів у системі  $\text{Hf-Re-Al}$  нами встановлено існування твердого розчину  $\text{HfRe}_{0,4}\text{Al}_{2-1,6}$  зі структурою типу  $\text{MgZn}_2$ . Для сплаву, що відповідає граничному складу твердого розчину, виконано уточнення кристалічної структури фази і виміряно значення температурних залежностей е.р.с. та питомого електроопору.

Зразок отримали електродуговим сплавленням металів (вміст основного компонента не менше 0,999 масової частки) з наступним гомогенізаційним відпалом при 1000 °С впродовж тижня. Уточнення кристалічної структури виконали за масивом дифракційних даних, одержаних на порошковому дифрактометрі ДРОН-2.0М (Fe  $K\alpha$ -випромінювання) з використанням програми FullProf. Для дослідження електротransпортних властивостей зразок у формі паралелепіпеда вирізали зі сплаву. Температуру контролювали за допомогою мідь-константанової термопари. Значення напруги контролювали за допомогою універсального цифрового вольтметра В7-21А. Для охолодження і термостатування використали посудину Дюара з рідким азотом, а для високих температур – електричне нагрівання з градієнтом температури 5-10 К. Температурні залежності коефіцієнта термо-е.р.с. вимірювали потенціометричним методом відносно міді, а значення електроопору – двозондовим методом.

За результатами уточнення склад дослідженої фази описується формулою  $\text{HfRe}_{0,4}\text{Al}_{1,6}$ , структурний тип  $\text{MgZn}_2$ , просторова група  $P6_3/mmc$ ,  $a = 5,2578(3)$ ,  $c = 8,5947(6)$  Å,  $V = 205,76(2)$  Å<sup>3</sup>,  $R_F = 0,0381$ ,  $R_{\text{Bragg}} = 0,0482$ .

Крива залежності диференціальної термо-е.р.с. (коефіцієнта Зеебека) демонструє незначне зростання зі збільшенням температури (рис. 1, а) і засвідчує металічний тип провідності для фази  $\text{HfRe}_{0,4}\text{Al}_{1,6}$ .

Залежність питомого електроопору  $\rho$  від температури з незначним відхиленням від лінійності та невеликими значеннями питомого електроопору в вибраному температурному інтервалі (рис. 1, б) є типовою для металічних сполук.

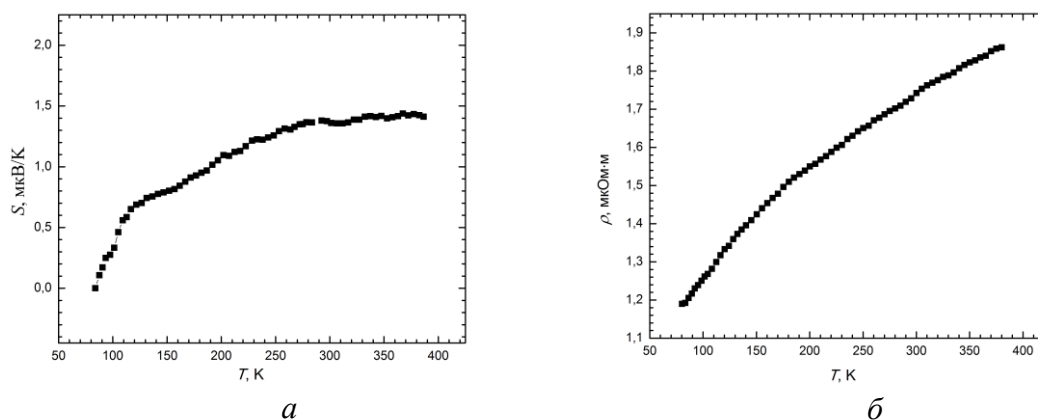


Рис. 1. Температурна залежність диференціальної е.р.с. (а) і питомого електроопору (б) фази  $\text{HfRe}_{0,4}\text{Al}_{1,6}$