

ОБЛАСТИ СУЩЕСТВОВАНИЯ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $\text{Mn}(\text{Co})\text{ZnSb}$ и $\text{Mn}(\text{Ni})\text{ZnSb}$

Гурбанович А.В.¹, Митюк В.И.¹, Барайшук С.М.², Ткаченко Т.М.², Головчан А.В.³,
Вальков В.И.³, Аникеев С.Г.⁴

¹Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению, г. Минск, Беларусь

²Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Беларусь

³Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина, г. Донецк

⁴Томский Государственный Университет, г. Томск

gurbanovic@gmail.com

В работе были поставлены задачи синтеза антимонида марганца MnZnSb с замещением марганца на атомы никеля и кобальта, а также исследования магнитных свойств полученных материалов с целью выявления перспектив их практического применения.

В основу технологической методики получения твердых растворов $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x\text{ZnSb}$ и $\text{Mn}_{1-x}\text{Ni}_x\text{ZnSb}$ со структурой типа Cu_2Sb была положена апробированная ранее технология получения изоструктурных твердых растворов на основе Mn_2Sb [1-2], оптимизированная в процессе работы для исследуемых объектов. Образцы получали методом прямого сплавления взятых в необходимых рассчитанных количествах и тщательно перемешанных порошков марганца, кобальта, никеля, цинка и сурьмы.

Рентгенографический анализ показал, что однофазные образцы в пределах тетрагональной фазы типа Cu_2Sb возможны только при незначительном содержании замещающих компонент ~10 ат.%. Более высокие содержания замещающих компонент приводят к появлению на рентгенограмме, соответствующей структуре типа Cu_2Sb , дополнительного малоинтенсивного пика. Таким образом синтезированы твердые растворы $\text{Mn}_{1-x}\text{Co}_x\text{ZnSb}$, $0 < x \leq 0.1$ и $\text{Mn}_{1-x}\text{Ni}_x\text{ZnSb}$, $0 < x \leq 0.1$. Проведенные магнитные исследования показали, что частичное замещение марганца на никель и кобальт снижает величину удельной намагниченности образцов.

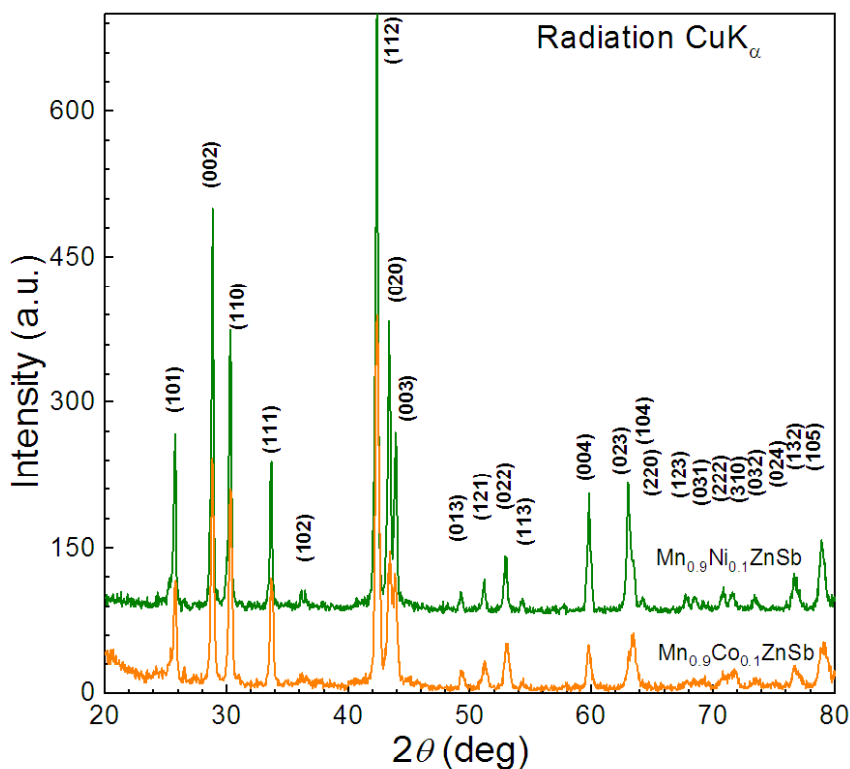


Рис.1. Рентгенограммы твердых растворов $\text{Mn}_{0.9}\text{Ni}_{0.1}\text{ZnSb}$ и $\text{Mn}_{0.9}\text{Co}_{0.1}\text{ZnSb}$.

1. Ryzhkovskii V.M., Mitsiuk V.I. // *Inorganic Materials*, V. 46, №6, P. 581-586 (2010).

2. Pankratov N.Yu., Mitsiuk V.I., Ryzhkovskii V.M., et al. // *JMMM*, V. 470, P.46-49 (2019).