

СИНТЕЗ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО Sb_2Te_3 ДЛЯ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ.

Леонтьев В.Г., Иванов Ю.М., Каплан М.А.

*Институт металлургии и материаловедения им .А.А. Байкова Российской Академии Наук,
119991, Москва, Ленинский проспект 49, РФ.
e-mail: leontiev_v_g@mail.ru*

Значительное снижение теплопроводности (κ) вследствие рассеивания фононов на границах зерен и других дефектах кристаллической решетки в компактированных методами горячего прессования объемных термоэлектрических материалах приводит к существенному увеличению термоэлектрической добротности ($ZT = T\sigma S^2/\kappa$, T – температура, σ – электропроводность, S – коэффициент Зеебека,) микроструктурированных материалов¹. Это обуславливает повышенный интерес к созданию новых методов синтеза микро- и нано-структурированных объемных материалов². Одним из путей создания структуры материала с размером зерна менее одного микрона является компактирование порошкообразного материала с размером частиц менее 1 мкм. Синтез таких порошков можно осуществить методом термического разложения^{3,4}. В данной работе исследован синтез теллурида сурьмы из смеси ацетата сурьмы и теллура в атмосфере H_2 . Методами термогравиметрического и дифференциально-термического анализов, рентгеновской спектроскопии и электронной микроскопии показано: при температурах 150-160°C происходит взаимодействие теллура с ацетатом сурьмы; процесс разложения протекает в 2 стадии при температурах 230°C и 450°C; в результате разложения получаются частицы теллурида сурьмы размером 100-1000 нм.

Литература

1. С. П. Зимин, Е. С. Горлачев // Наноструктурированные халькогениды свинца; Ярослав. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2011. – 232 с.
2. Rui Yu, Qingfeng Lin, Siu-Fung Leung, Zhiyong Fan Nanomaterials and nanostructures for efficient light absorption and photovoltaics // Nano Energy 2012, N1, P.57–72.
3. V. G. Leontyev, L. D. Ivanova, K. Bente, and V. F. Gremenok. Synthesis of PbTe-SnTe particles by thermal decomposition of salts to create nano-structured thermoelectric materials // Cryst. Res. Technol. 2012 V.47, No. 5, p. 561 – 566.
4. Леонтьев В.Г., Иванова Л.Д., Бенте к., Гременок В.Ф. Получение материалов на основе PbTe методом термического разложения ацетата свинца. // Неорганические материалы, 2012, т.48, №6.с. 654

Работа выполнена по государственному заданию № 075-00746-19-00.