

## ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТАННАТА ЛАНТАНА

Рюмин М.А., Тюрин А.В., Хорошилов А.В., Гавричев К.С.

*Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, Россия,  
119991 Москва, Ленинский пр-т, 31  
e-mail: ryumin@igic.ras.ru*

Станнаты редкоземельных элементов (РЗЭ)  $RE_2Sn_2O_7$ ,  $RE = La-Lu$  привлекают внимание исследователей в связи с перспективами их использования в качестве ионных проводников [1], сенсоров [2] и др. Термодинамические свойства этой группы соединений изучены фрагментарно, экспериментальное определение теплоемкости выполнено только при высоких температурах. Цель настоящей работы заключалась в экспериментальном изучении теплоемкости станната лантана  $La_2Sn_2O_7$  и расчету термодинамических свойств в интервале 0-1300К.

Синтез станнатов РЗЭ требует длительного отжига при высоких температурах. Показано, что взаимодействие между компонентами начинается уже при температуре 1273К. Однако процесс фазообразования кинетически затруднен, и однофазный продукт получен только после отжига при температуре 1673К. Химическая чистота полученного образца станната лантана подтверждена методом РФС, а фазовая однородность – РФА.

Теплоемкость станната лантана измерена в диапазоне 19-1307К, а ниже 19К рассчитана по модели Дебая. Температурная зависимость теплоемкости  $La_2Sn_2O_7$  во всем температурном диапазоне имеет обычный вид S-образной кривой без аномалий. На основе сглаженных значений теплоемкости  $La_2Sn_2O_7$  в интервале 0–1300К были рассчитаны температурные зависимости стандартных термодинамических функций – энтропии  $S^\circ(T)$ , приращения энтальпии  $H^\circ(T)-H^\circ(0)$  и приведенной энергии Гиббса  $\Phi^\circ(T)$ . С использованием значения абсолютной энтропии при 298.15К, полученного в настоящей работе, оценена величина стандартной энергии Гиббса образования  $La_2Sn_2O_7$  из простых веществ.

Исследование выполнено в рамках госзадания ИОНХ РАН на проведение фундаментальных исследований с использованием оборудования ЦКП ИОНХ РАН.

Литература.

1. Feng, J., Xiao, B., Zhou, R., Pan, W. Scripta Materialia. 2013, 69, 401
2. Coles G.S.V., Bond S.E., Williams G. Journal of Material Chemistry. 1994, 4, 23