

СИНТЕЗ, ЭНТАЛЬПИИ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ СОЕДИНЕНИЙ Ln_2Se_3 ($\text{Ln}=\text{Gd}, \text{Tb}, \text{Er}$)

Улыбин Д.А., Шмаков И.М., Андреев О.В.

Тюменский государственный университет, 625005, Тюмень, Семакова, 10
e-mail: gorikfreeman@mail.ru

Отсутствуют достоверные данные по термической устойчивости температурам и энтальпиям плавления соединений Ln_2Se_3 .

Порошки модификации соединений $\alpha\text{-Ln}_2\text{Se}_3$ ($\text{Ln}=\text{Gd}, \text{Tb}$), Pnma, CT U2S3, $\epsilon\text{-Er}_2\text{Se}_3$ Fddd ST Sc_2S_3 синтезированы из редкоземельных металлов (99,99%) и селена (99,99%) в вакуумированных и запаянных кварцевых ампулах, которые были нагреты до 900°C и отжидали 1000ч.

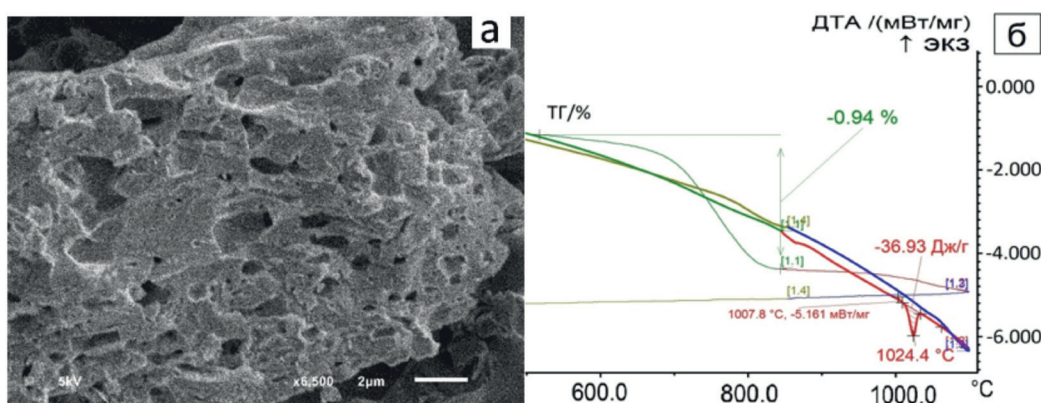


Рисунок: а) $\alpha\text{-Gd}_2\text{Se}_3$; б) TG, DSC $\alpha\text{-Gd}_2\text{Se}_3$, STA 449 F3 Jupiter.

Порошок $\alpha\text{-Gd}_2\text{Se}_3$ по данным термического анализа содержит примесь GdSe_2 7.1 масс. %. Потеря массы в интервале 600-830°C соответствует термической диссоциации GdSe_2 до $\alpha\text{-Gd}_2\text{Se}_3$ (рис.). При 1024,4°C происходит $\alpha\text{-Gd}_2\text{Se}_3 \rightarrow \gamma\text{-Gd}_2\text{Se}_3$ ($x=0.02$) $\Delta H = -19.9 \text{ кДж/моль}$.

Порошки Ln_2Se_3 сплавлены на установке токов высокой частоты в атмосфере селена. Получены образцы $\gamma\text{-Gd}_2\text{Se}_3$ CT Th_3P_4 $a=8.720 \text{ \AA}$, $H=492 \text{ HV}$; $\gamma\text{-Tb}_2\text{Se}_3$ CT Th_3P_4 $a=8.681 \text{ \AA}$, $H=494 \text{ HV}$; $\epsilon\text{-Er}_2\text{Se}_3$ CT Sc_2S_3 , $H=345 \text{ HV}$.

Литература

- Андреев О.В., Денисенко Ю.Г., Оссени С.А., Бамбуров В.Г., Сальникова Е.И., Хридохин Н.А., Андреев П.О., Полковников А.А. Сульфаты и окисульфиды редкоземельных элементов: монография. – Тюмень: Издательство ТюмГУ, 2017. – 288с.