

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра физической и неорганической химии

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Л.Т. Денисова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

## **БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

**04.03.01 - Химия**

**ТЕПЛОЕМКОСТЬ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
 $\text{Ln}_2\text{Ge}_2\text{O}_7$  и  $\text{LnInGe}_2\text{O}_7$  (Ln=Er, Tm, Yb, Lu)**

Руководитель \_\_\_\_\_ доцент, канд. хим. наук Л.А. Иртюго

Выпускник \_\_\_\_\_ Н.Г. Кудашова

Красноярск 2018

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Теплоемкость и термодинамические свойства  $\text{Ln}_2\text{Ge}_2\text{O}_7$  и  $\text{LnInGe}_2\text{O}_7$  ( $\text{Ln}=\text{Er}, \text{Tm}, \text{Yb}, \text{Lu}$ )» содержит 44 страницы текстового документа, 1 приложение, ссылки на 33 использованных источника, 6 рисунков.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ, ГЕРМАНАТЫ РЗМ, ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.

Цель работы: исследование высокотемпературной теплоемкости соединений  $\text{Ln}_2\text{Ge}_2\text{O}_7$  и  $\text{LnInGe}_2\text{O}_7$  ( $\text{Ln}=\text{Er}, \text{Tm}, \text{Yb}, \text{Lu}$ ), а также расчет их термодинамических функций (энтальпии и энтропии).

Керамическим методом из исходных оксидов синтезированы соединения  $\text{Er}_2\text{Ge}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Tm}_2\text{Ge}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Yb}_2\text{Ge}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Lu}_2\text{Ge}_2\text{O}_7$ ,  $\text{ErInGe}_2\text{O}_7$ ,  $\text{TmInGe}_2\text{O}_7$ ,  $\text{YbInGe}_2\text{O}_7$  и  $\text{LuInGe}_2\text{O}_7$ . Методом рентгенофазового анализа подтвержден фазовый состав полученных соединений.

Методом ДСК изучена температурная зависимость теплоемкости исследуемых соединений. Определены уравнения данных зависимостей, а также рассчитаны изменения энтальпии и энтропии. Проведен расчет теплоемкости и ее температурной зависимости различными полуэмпирическими методами.


Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра физической и неорганической химии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Л.Т. Денисова

« 13 » июня 2018г.

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

04.03.01 - Химия

ТЕПЛОЕМКОСТЬ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
 $\text{Ln}_2\text{Ge}_2\text{O}_7$  и  $\text{LnInGe}_2\text{O}_7$  ( $\text{Ln}=\text{Er}, \text{Tm}, \text{Yb}, \text{Lu}$ )

Руководитель



доцент, канд. хим. наук

Л.А. Иртыго

Выпускник



Н.Г. Кудашова