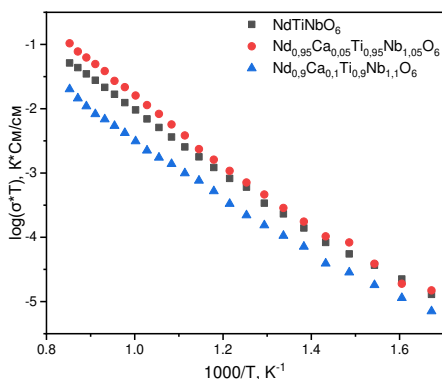


**СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ СО СТРУКТУРОЙ ЭШИНИТА  $\text{Nd}_{1-x}\text{Ca}_x\text{Ti}_{1-x}\text{Nb}_{1+x}\text{O}_6$** *Желуницын И.А., Михайловская З.А., Вотяков С.Л.*

Институт геологии и геохимии УрО РАН

620016, г. Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, д. 15

Соединения с общей формулой  $\text{LnTiNbO}_6$  ( $\text{Ln} - \text{La} \dots \text{Eu}$ ) относятся к структурному типу эшинита, являются перспективными материалами в люминесцирующих устройствах, лазерной технологии, в качестве матриц для иммобилизации высокорadioактивных отходов и в микроволновых и электронных устройствах. Допирование таких соединений различными элементами может привести к улучшению функциональных свойств. Цель работы – синтез твердофазным методом соединений со структурой эшинита состава  $\text{Nd}_{1-x}\text{Ca}_x\text{Ti}_{1-x}\text{Nb}_{1+x}\text{O}_6$  ( $x = 0 \dots 0.2$ ), исследование их химического состава, структурных, оптических, колебательных и электрических характеристик. Синтез образцов проводили по стандартной керамической технологии с использованием оксидов и карбонатов соответствующих элементов  $\text{Nd}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CaCO}_3$ . Анализ рентгеноструктурных данных (дифрактометр XRD-7000 Shimadzu) методом Ритвельда показал, что в составе  $\text{NdTiNbO}_6$  не обнаружено вторичных фаз, с увеличением содержания  $\text{Ca}$  ( $x = 0.15$ ;  $0.20$ ) начинает появляться дополнительная фаза, связанная с моноклинной модификацией эшинита, ранее найденная для  $\text{LaTiNbO}_6$ . По данным СЭМ (JEOL-6390LV) фиксируются зерна размером от 1 до 10 мкм. По данным импедансной спектроскопии зернограницный вклад в проводимости эшинитов является доминирующим. Проведены оценки значения энергии активации  $E_a$  (см. рисунок); расчет диэлектрических параметров показал, что наибольшей диэлектрической константой обладает состав  $\text{Nd}_{0.9}\text{Ca}_{0.1}\text{Ti}_{0.9}\text{Nb}_{1.1}\text{O}_6$  ( $\epsilon_r = 44$ ), что делает его перспективным материалом в области микроэлектронных устройств.



Аррениусовские зависимости проводимости для эшинитов различного состава

*Работа выполнена в ЦКП «Геоаналитик» ИГГ УрО РАН в рамках тем № 123011800012-9 и 124020300057-6 государственного задания ИГГ УрО РАН.*