

**ПОЛИВОЛЬФРАМАТЫ  $RE_{10}W_{22}O_{81}$  ( $RE = La, Ce, Pr, Nd, Sm$ ): СИНТЕЗ ЧИСТЫХ ВЕЩЕСТВ И КОМПОЗИТОВ В РЕАКЦИЯХ ГОРЕНИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ СПЕКТРЫ**

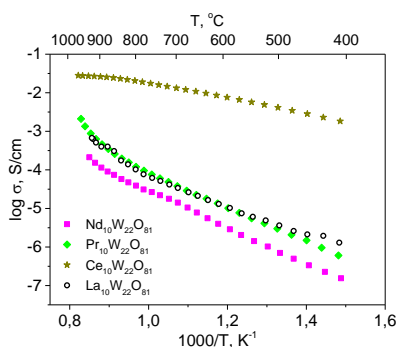
*Лесин Д.А., Пестерева Н.Н., Гусева А.Ф., Голуб А.Я.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Недавние исследования показали, что фазы  $RE_{10}W_{22}O_{81}$  являются перспективными кислород-ионными проводниками ( $RE = La, Pr, Nd$ ) с проводимостью выше, чем у соответствующих дефектных шеелитов  $RE_2(WO_4)_3$ .

В работе впервые предложены и реализованы методы получения фаз поливольфрамов РЗЭ в реакциях горения. Методами СЭМ и динамического светорассеяния установлено, что полученные частицы в форме укороченных наностержней имеют размер порядка 200 нм в длину и выстраивают сетчатые агрегаты величиной около 10 мкм.

Совокупностью методов РФА, ТГ-ДСК, СЭМ-ЭДА и ИК-спектроскопии доказано, что фаза  $Sm_{10}W_{22}O_{81}$  существует, однако является неавтономной и выделяется только в виде смеси с  $Sm_2(WO_4)_3$  и  $WO_3$  и только методом сжигания, где процесс массопереноса ограничен. Причем такая трехфазная смесь почти не меняет своего стехиометрического состава в течение многих месяцев. А по данным ТГ-ДСК при нагревании  $Sm_{10}W_{22}O_{81}$  не распадается, что характеризуется отсутствием на кривой ДСК характерного пика фазового перехода I рода. Электрическая проводимость образцов в интервале температур 400–900 °С изучена методом электрохимического импеданса (см. рисунок). Она в среднем на 1–1.5 порядка выше проводимости образцов, полученных твердофазно.



Зависимость  $lg\sigma-1000/T$  в наноразмерных  $RE_{10}W_{22}O_{81}$

В докладе обсуждены ИК-спектры  $RE_{10}W_{22}O_{81}$ , синтезированных различными методами, показано влияние размера частиц на форму полос в спектрах.

*Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № FEUZ–2026–0011).*