

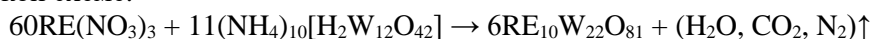
**СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ  
ПОЛИВОЛЬФРАМАТОВ ПРАЗЕОДИМА И НЕОДИМА  $\text{RE}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$   
В НАНОРАЗМЕРНОМ СОСТОЯНИИ**

*Полепишина Ю.А., Хрубилова В.А., Лесин Д.А., Пестерева Н.Н., Гусева А.Ф.*

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

Поливольфраматы редкоземельных металлов являются перспективными кислород-ионными проводниками. Синтез данных соединений методом сжигания позволяет получить нанопорошок пористой структуры, что повышает площадь границы раздела фаз, появляется больше кислородных вакансий и увеличивается кислородная и ионная проводимость.

В данной работе был проведён синтез поливольфраматов неодима и празеодима методом сжигания. Для этого использовали раствор, где находились нитрат редкоземельного металла, ЭНА (смесь органических комплексонов), глицин и нитрат аммония, смешивали его с раствором поливольфрамата аммония и винной кислотой, ставили кипятиться при определенной температуре. В конце синтеза смесь самовоспламенялась и обугливалась, образовывались мелкодисперсные частицы поливольфрамата. Далее их подвергали обжигу в печи и получали порошок поливольфрамата редкоземельного металла. Для исследования его свойств были спрессованы таблетки с использованием клея в среде гексана под давлением 80 бар. Процесс, протекающий в ходе синтеза, соответствует следующей стехиометрической схеме:



Методом РФА было определено, что все полученные образцы являются однофазными и пригодны для измерения их электрических свойств. В этой работе методом электрохимического импеданса измерена электропроводность брикетированных образцов, определены числа переноса методом ЭДС.

Электропроводность  $\text{Pr}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$  сопоставима, а при более низких температурах ниже проводимости такого же образца, полученного по керамической технологии. Электропроводность  $\text{Nd}_{10}\text{W}_{22}\text{O}_{81}$  больше твердофазно полученной керамики на 0.5–1 порядка во всей измеряемой области температур, например при 880 °C  $lg\sigma$  составляет -4.6 См/см для твердофазного и -3.8 См/см для образца, полученного методом сжигания. При этом образцы, полученные методом сжигания, обладают более высокой энергией активации (порядка 1 эВ).

По данным метода ЭДС в поливольфраматах значительно преобладает ионная доля электропроводности (область температур в эксперименте 600–850 °C).

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