**Высокотемпературные свойства электродного материала на основе молибдата неодима Nd5Mo3O16 для ТОТЭ**

***Кузнецов Д.В.,1 Лысков Н.В.,2 Мазо Г.Н.1***

*Студент, 6 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия*

*2Федеральный исследовательский центр проблем химической физики*

*и медицинской химии РАН, Черноголовка, Россия*

*E-mail:* [dmtr\_3@mail.ru](mailto:dmtr_3@mail.ru)

Твердооксидные топливные элементы (ТОТЭ) – высокоэффективные и экологически чистые электрохимические источники энергии. Однако существуют проблемы, ограничивающие широкую коммерциализацию ТОТЭ, в частности, это их высокая рабочая температура до 1000°С и высокая себестоимость их производства. Для решения этих проблем в настоящее время ведется поиск новых электродных материалов для ТОТЭ.

Целью настоящей работы является исследование высокотемпературных свойств флюоритоподобного сложного оксида Nd5Mo3O16+δ(NMO) для определения перспективности его использования в качестве электродного материала для ТОТЭ.

В входе работы впервые было проведено измерение электропроводности NMO в атмосфере Ar/H2 четырехзондовым методом на постоянном токе в интервале температур 373–1173 K при охлаждении образца, а также определен коэффициент термического расширения на воздухе и в Ar/H2 в температурном интервале 298–1173K. Полученные значения КТР находятся в хорошем соответствии с КТР традиционных твердых электролитов Ce0.9Gd0.1O1.95 (GDC) и Zr0.84Y0.16O1.92 (YSZ). Показана термохимическая устойчивость NMO по отношению к электролитам GDC и YSZ при нагревании до 950°С. Методом импедансной спектроскопии определены величины поляризационного сопротивления (Rη) для границы NМО/GDC и NМО/YSZ в диапазоне 773–1173K на воздухе и в атмосфере Ar/H2. Полученные данные позволяют сделать вывод о перспективности использования NMO как электродного материала для симметричного ТОТЭ, так и в качестве анодного материала.

Для изучения эффективности работы ТОТЭ была приготовлена симметричная тестовая ячейка электролит-поддерживающей конструкции состава NМО/GDC/YSZ/GDC/NМО и ячейки с материалами стандартных катодов La1-xSrxMnO3-δ (LSM) и La0.6Sr0.4Co0.2Fe0.8O3-δ (LSCF) состава LSM/GDC/YSZ/GDC/NМО и LSCF/GDC/YSZ/GDC/NМО. Проведено измерение вольтамперных и мощностных характеристик с использованием керамической измерительной системы ProbostatTM (NorECs AS) в диапазоне температур 923–1173 К. Осуществлен сравнительный анализ электрохимических характеристик электродных материалов.

*Работа выполнена при поддержке РНФ, грант № 23-19-00506.*