

## СИНТЕЗ ПЛЕНОЧНОГО ЭЛЕКТРОЛИТА

Студент гр. 11304121 Курныш В. В.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т. В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Данная работа посвящена изучению технологического процесса получения пленочного электролита для электрохимических систем.

В данной работе проведен обзор литературных источников по теме синтез пленочного электролита на основе композита NiO-CZS.

Существует несколько перспективных способов решения проблемы обеспечения потребителей электроэнергией. Самым перспективным является использование твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ), которые преобразуют химическую энергию топлива в электрическую энергию. В сравнении с другими видами топливных элементов, у ТОТЭ имеется ряд положительных свойств: они являются абсолютно твердыми и устойчивыми к внешним воздействиям, обладают высокой степенью безопасности, не нуждаются в дорогом платиновом катализаторе, а их КПД может достигать 50–70 %.

При создании пленочного электролита NiO-CZS используется в качестве подложки, на которую, способом химического осаждения наносится пленка CZY. Пленка, находящийся в виде раствора оксида, помещается в печь, для дальнейшего прокаливания. Подложка изготовлена из нескольких порошков в виде смеси: оксидов кремния (SiO<sub>2</sub>) (ос. ч.), железа (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) (ч. д. а.), никеля (NiO) (ч.) с оксидом CZS. Химическое осаждение происходит в печи. Осаждение осуществляется с помощью послойного отжига пленок, которые после каждого нанесения раствора подвергались более высоким температурам – 800 и 1 000 °С, а дальнейшее спекание происходило при 1 000 °С в течение одного часа на воздухе. С помощью современного метода для получения пленок CZY проводили четырехкратное нанесение суспензии с дальнейшим четырехкратным нанесением первоначального раствора солей для устранения микро- и нанодфектов. Также проводили термообработку после каждого нанесения при 1 000 °С в течение одного часа. Заключительным этапом является определение соответствия параметров пленочного электролита на соответствие требованиям.

На рис. 1 приведена схема синтеза пленочного электролита NiO-CZS.



Рис. 1. Схема синтеза пленочного электролита

Отличительным параметром пленочных электролитов является стабильность и полезные механические свойства, которые позволяют синтезировать различные антикоррозийные покрытия, а возможность создания гетероструктур и точного контроля за свойствами материала находит применение в создании различных наноразмерных электронных устройств, расширяющих возможности классической кремниевой электроники. Пленочные электролиты применяются в силовой электронике, в качестве пленочных конденсаторов и многих других областях.

### Литература

1. Дамаские, Б. Б. Основы теоретической электрохимии / Б. Б. Дамаские, О. А. Петрий. – М.: Высшая школа, 1978. – 240 с.
2. Гольдаде, В. А. Методы получения тонких пленок: практическое пособие / В. А. Гольдаде, Н. Н. Федосенко. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2015. – 41 с.