

УДК 621.771

## ПРИМЕНЕНИЕ НАНОСТРУКТУР ПОЛУЧЕННЫХ ОСАЖДЕНИЕМ АЛЮМИНИЕВЫХ СЛОЕВ В БИОСЕНСОРЕ

Студент гр. 11310119 Баган Н.П.

Ассистент Козлова Т.А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Целью данной работы является изучение наноструктур в биосенсоре, полученных осаждением алюминиевых слоев и их практическое применение.

В последнее время все более актуальными становятся новые контакты между двумя такими разными областями, с большим количеством своих особенностей: биохимией и электроникой. Изучение их взаимосвязи позволило создать новое направление научной деятельности – биоэлектронику. С самого начала в этой области появились новые устройства, которые можно использовать для анализа и обработки информации, называемые биосенсорами. Они считаются первым поколением биоэлектронных устройств. Любые биосенсоры конструируются как комбинированное устройство, состоящее из двух функциональных элементов: физического и биохимического. Важным моментом в их конструкции является тесный контакт между этими элементами. Преобразователь физического сигнала преобразует сигнал в электрический. Элемент преобразователя работает на физических и химических принципах. В результате этих преобразований из сигнала, появляющегося в результате взаимодействия, получается другой, который легче измерить [1].

Нанопористый анодный оксид алюминия (АОА) стал одним из распространенных материалов, применяемых в различных научных кругах. Его изготовление базируется на элементарном анодировании алюминия, которое дает высокоупорядоченные наноструктуры. Благодаря сочетанию в себе уникальных оптических и электрохимических свойств АОА широко исследуется как базовый материал для разработки дешевых портативных биосенсорных устройств [1].

Структуру АОА можно рассматривать как составную часть из двух фундаментальных частей. Первый – внутренний слой, расположенный вблизи границы раздела оксида алюминия и алюминия и на границе между соседними оксидными ячейками, состоящий в основном из чистого оксида алюминия. Вторая часть – наружная, расположенная между внутренним слоем и границей раздела оксид алюминия – электролит. Это процесс анодирования этот слой загрязняется частицами анионов. Из-за этих примесей анодный оксид алюминия проявляет определенные оптические свойства (например, фотолюминесценцию), которые зависят от раствора электролита, используемого во время анодирования, в частности от анионных частиц, содержащихся в АОА-структуре во время анодирования [1].

В данной работе были рассмотрены и обобщены последние результаты в области применения АОА в качестве платформы для исследования и реализации биосенсоров. Основными особенностями АОА являются простота и доступная цена для производства, большая удельная площадь поверхности, легкая функционализация внутренней поверхности пор, отличная биосовместимость и стабильные оптические и электрические свойства. Совокупность данных свойств делает АОА высокоэффективным материалом для разработки обширного ряда биосенсорных структур [1].

Биосенсорные чипы на основе наноструктур, полученных путем осаждения алюминиевых слоев, используют для анализа биомолекул и для изучения кинетики биомолекулярных реакций. А также они используются для модифицирования биодетекторов с многослойной структурой [1].

### Литература

1. Озимко, И.Д. Биосенсоры на основе анодного оксида алюминия / И.Д. Озимко // Электронные системы и технологии. – 2021. – № 57. – С. 234–236.