

МАТРИЧНЫЕ БИОСЕНСОРЫ

Студент гр. 11310114 Радюкевич Д. Л.

Канд. тех. наук, доцент Кузнецова Т. А.

Белорусский национальный технический университет

Биосенсоры – это разновидность химических сенсоров, в которых система распознавания имеет биохимическую природу и использует реакции либо индивидуальных биомолекул, либо биологических надмолекулярных структур. Целью данной работы является изучение современных конструкций матричных биосенсоров и их перспективного применения.

Принципиально биосенсор состоит из двух частей: биоселективного элемента, взаимодействующего с детектируемым биологическим анализом и физического преобразователя, который трансформирует сигнал от биоселективного элемента, обусловленный реакцией с анализом, в сигнал, непосредственно измеряемый в рамках схемы детектирования.

В зависимости от типа преобразователя и схемы детектирования можно выделить два основных класса биосенсоров – оптические и электрохимические.

В основе работы оптических биосенсоров лежит регистрация изменений оптических свойств биоселективного элемента.

Электрохимические биосенсоры удобны в использовании и, как правило, основаны на реакции, в которой освобождаются или поглощаются электроны. Такой биосенсор обычно состоит из рабочего электрода, на который наносят биоселективный материал, и электрода сравнения. Схема детектирования в этом случае реализуется путем измерения разности потенциалов между этими двумя электродами.

В данной работе проанализированы различные конструкции матричных биосенсоров. Одним из самых чувствительных является метод регистрации матриц проводимости.

Посредством анализа матриц проводимости кремниевой наноструктуры с нанесенным на ее поверхность раствором ацетата натрия, содержащим одноцепочные синтетические короткие фрагменты ДНК или РНК, демонстрируется высокая чувствительность матричных элементов к состоянию поверхности таких наноструктур [1].

Литература

Биосенсоры на основе регистрации матрицы проводимости мультikonтактных полупроводниковых наноструктур / Э.Ю. Даниловский, Н.Т. Баграев, А.Л. Чернев, Д.С. Гец, Л.Е. Клячкин, А.М. Маляренко // Физика и техника полупроводников, 2014, том 48, вып. 11. – 1549 – 1554.