



Исследование пористого кремния для биологического применения электрохимическими методами

Г.В.Алдашкин

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ)

Актуальность

Одно из важнейших направлений в фармакологии и биомедицине в целом – это разработка контейнеров для адресной доставки лекарств. В силу того, что пористый кремний (ПК) обладает биосовместимостью с человеческим организмом, физической и химической прочностью, биодоступностью (это количество вещества, достигающее до места его действия в организме), биодиградируемостью (химическое преобразование, не оказывающее токсического действия на ткани и клетки, с дальнейшим выведением из организма), он замечательно подходит для создания наноконтейнеров.

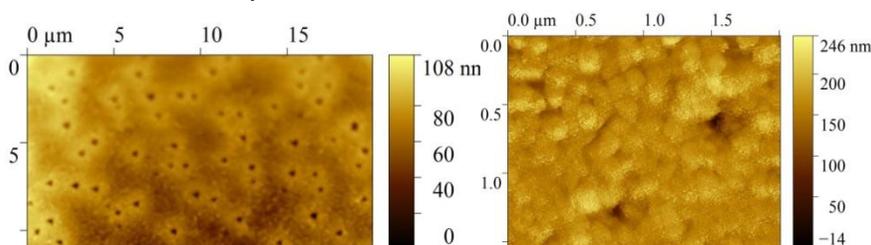


Рисунок – 1 Макропористый кремний(в разных масштабах)

Цель работы

Целью данной работы является исследование электродов на основе пористого кремния методами циклической вольтамперометрии и стационарных поляризационных кривых.

В работе обсуждаются результаты по получению образцов пористого кремния и исследованию потенциалов осаждения различных лекарственных препаратов из водных растворов в ПК n- и p-типа проводимости.

Метод вольтамперометрии

Метод вольтамперометрии представляет собой целую группу методов, направленных на изучение кинетики процессов протекающих на исследуемых электродах с изменением на них потенциала во времени (по линейному или не по линейному закону) и измерением тока, протекающий через электрохимическую ячейку.



Рисунок – 2 Электрохимическая ячейка (слева) и потенциостат-гальваностат (справа)

Вывод

В силу того, что ПК нетоксичен, обладает способностью к биodeградации, имеет большую площадь внутренней поверхности. Пористые структуры могут быть загружены как гидрофильными, так и гидрофобными частицами. Механизм выгрузки лекарств контролируется физико-химическими и геометрическими параметрами ПК, которые, в свою очередь, можно варьировать при получении ПК. Всё это открывает перспективы для использования ПК для биологического применения.