

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ В РАЗРАБОТКЕ БИОДАТЧИКОВ

Магистранты гр. 61315020 Рысик А.Н., Николаева Т.А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

В последнее время растет потребность в высокоэффективных компактных устройствах для широкого спектра применений в нескольких областях. Среди материалов-кандидатов пористый кремний (PSi) привлекает все больший исследовательский интерес.

Пористый кремний представляет собой некоторый объем монокристалла кремния, в котором методом травления сформировано множество мельчайших отверстий – пор. Созданная за счет этого развитая химически активная поверхность с большим количеством нанокристалликов на стенках пор делает его очень перспективным для использования в качестве чувствительного материала биосенсора [1]. В данной работе рассмотрены варианты применения PSi для создания биосенсоров.

В области электрохимических датчиков на основе пористого кремния было проведено очень мало исследований, даже если у электрохимических датчиков есть несколько важных преимуществ: низкая стоимость и высокая чувствительность, а также низкое энергопотребление. Более того, их легче миниатюризировать, чем оптические биосенсоры.

PSi может быть использован для реализации амперометрических и вольтамперометрических биосенсоров. В этом случае иммобилизованный фермент катализирует окислительно-восстановительную реакцию, включающую окисление/восстановление аналита, которая создает поток электронов, измеряемый электродами электрохимической ячейки. В этих системах PSi обычно является одним из задействованных электродов. Фактически, из-за его свойств низкой проводимости поверхность PSi должна быть модифицирована с использованием проводящего материала, такого как золото, платина или проводящий полимер. В этом случае основная функция PSi заключается в том, чтобы действовать как субстрат с большой площадью поверхности для повышения чувствительности биодатчиков. Пористые электроды могут повысить чувствительность биосенсора по сравнению с электродами с плоской поверхностью.

Литература

1. Белоус А.О. Применение пористого кремния в биомедицине / А.О. Белоус // Молодой ученый. – С. 69–74.