**Роль полиэлектролитов в разработке сенсорных систем**

***Балдина А.А., Евдокимов А.А.***

*Аспирант, 4 курс*

*Национальный исследовательский университет ИТМО,*

*НОЦ инфохимии, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail:* *aastekolshchikova@itmo.ru*

Разработка сенсорных покрытий как важных сенсорных элементов, сочетающих в себе функциональность, простоту, химическую и физическую стабильность, играет важную роль в тенденциях развития электрохимических сенсорных систем. Простые и универсальные процедуры сборки делают полиэлектролиты очень удобными для использования в электрохимических датчиках. Работа посвящена архитектуре сенсорных слоев и роли полиэлектролитов в разработке сенсорных систем.

Полиэлектролиты использованы в архитектуре электрохимических сенсоров для захвата различных материалов в чувствительные слои. Полиэлектролиты также обеспечивают перенос электронов между аналитом и преобразователем.

Методами приготовления чувствительных слоев на основе полиэлектролитов являются послойный и метод литья. В отличие от многих других способов модификации поверхности электрода, показано, что послойная полиэлектролитная сборка позволяет адаптировать процесс модификации к различным типам подложек.

Основными результатами работы является разработанный новый универсальный метод модификации планарных и микроэлектродов с улучшенным характеристиками по долговременной стабильности и уменьшенной стоимостью и простоты изготовления по сравнению с существующими аналогами. Универсальность метода подтверждается применением многослойных полиэлектролитных слоев для создания различных типов сенсоров, таких как ионоселективные электроды [1], иммуносенсоры [2], биосенсоры [3].

Полиэлектролитные структуры позволяют создавать датчик на ионы натрия и калия с псевдо-внутренним раствором на планарной подложке. Это позволяет улучшить аналитические характеристики сенсора, благодаря устранению блокирования передачи электронной проводимости в ионную [1].

Полиэлектролиты увеличивают адсорбцию слоев антител и антигенов на подложке, тем самым повышая чувствительность анализа. Гидрофильные свойства подавляют неспецифическую адсорбцию, тем самым повышая специфичность сенсора. Полиэлектролитные слои упростили процесс блокирования поверхности (без блокирующего агента). Применяя предложенный метод, разработан иммуноферментный сенсор для определения вируса клещевого энцефалита [2] и бактерии золотистого стафилококка.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ № 21-73-10185.*

**Литература**

1. Stekolshchikova A. A. et al. Thin and flexible ion sensors based on polyelectrolyte multilayers assembled onto the carbon adhesive tape //ACS omega. 2019. Vol. 13. P. 15421-15427.

2. Baldina A. A. et al. Immunochemical biosensor for single virus particle detection based on molecular crowding polyelectrolyte system //Journal of Applied Polymer Science. 2022. Vol. 24. P. 52360.

3. Baldina A. A. et al. Uricase crowding via polyelectrolyte layers coacervation for carbon fiber-based electrochemical detection of uric acid //Polymers. 2022. Vol. 23. P. 5145.