

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СЕНСОРЫ НА ОСНОВЕ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПОЛИМЕРОВ И ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Евтюгин Г.А., Стойков И.И.

*Казанский (Приволжский) Федеральный Университет,  
420008, Казань, Кремлевская 29/1, e-mail: gevtugyn@mail.ru*

Поиск и реализация новых подходов к созданию электрохимических сенсоров является важным направлением современной аналитической химии. Одним из путей достижения поставленной цели является использование полифункциональных макроциклических соединений. Обладая высокой склонностью к агрегации за счет водородных связей, электростатических и донорно-акцепторных взаимодействий, они меняют свою реакционную способность и способность к распознаванию в зависимости от микроокружения. Нами предложены новые электрохимические сенсоры, включающие незамещенный пиллар[5]арен и его производные с кислотными и основными группами, показавшие себя перспективными рецепторами в составе электрохимических сенсоров.

Незамещенный пиллар[5]арен в органических растворителях и на поверхности углеродных материалов формирует агрегаты с биомолекулами, меняющие его окислительно-восстановительные свойства. Это нашло применение в высокочувствительном определении ДНК и регистрации биохимических взаимодействий с участием ДНК, в том числе, для определения электрохимически неактивных соединений. Достигнуты субнанолярные пределы обнаружения лекарственных препаратов, интеркалирующих ДНК. Предложены вольтамперметрические и импедиметрические сенсоры для определения окислительного и термического повреждения ДНК. Установлено влияние агрегации молекул пиллар[5]арена на электрополимеризацию фенотиазиновых красителей и на этой основе предложены новые протоколы измерения сигнала специфических взаимодействий ДНК-аналит.

Пилларарены с ионизирующимися группировками в заместителях верхнего и нижнего ободов впервые использованы в составе полиэлектролитных комплексов и сенсоров на их основе. Определены критерии включения макроциклов в состав полиэлектролитных комплексов с участием ДНК по результатам вольтамперных измерений и аналитические возможности сенсоров в селективном определении ряда лекарственных препаратов антрациклинового, акридинового и фенотиазинового ряда.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект 17-03-00381.*