

НАНОВОЛОКНА, ПОЛУЧАЕМЫЕ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЯ, В ОПТИЧЕСКИХ И ТЕСТ-МЕТОДАХ АНАЛИЗА

Русанова Т.Ю.

*Саратовский национальный исследовательский государственный университет
им. Н.Г. Чернышевского, Саратов, Астраханская 83, tatyana_rys@yandex.ru*

Электроформование представляет собой наиболее производительный и эффективный способ получения волокон диаметром от нескольких десятков нанометров до нескольких микрон из полимерных растворов под действием поля высокой электрической напряженности. В настоящее время процесс электроформования является одним из перспективных методов получения подложек для оптических сенсоров и тест-систем в связи с такими преимуществами как: универсальность, наличие доступного технологического оборудования, проведение процесса в нормальных условиях, возможность введения широкого круга реагентов, высокая удельная площадь поверхности и высокая стабильность реагента в волокне. Имобилизация различных реагентов в структуру волокна может быть проведена химическим или физическим способом.

В представленном докладе рассмотрены условия формирования нановолокон для создания подложек оптических сенсоров и тест-систем, способы включения в них аналитических реагентов, особенности их функционирования, метрологические характеристики разработанных устройств, области применения в оптических и тест-системах.

Представлены примеры авторских разработок сенсоров и тест-систем с использованием нановолокон^{1,2}: люминесцентные волокна с внедренным пирилиевым красителем для колориметрического определения биогенных аминов, колориметрические тест-системы на основе полимерных волокон для определения тяжелых металлов в природных и сточных водах, оптические ГКР-сенсоры на основе наночастиц серебра, включенных в волокна полиакрилонитрила, для определения цефалоспориновых антибиотиков.

Литература

1. Yurova N.S., Danchuk A., Mobarez S.N., Wongkaew N., Rusanova T., Baeumner A.J., Duerkop A. Functional electrospun nanofibers for multimodal sensitive detection of biogenic amines in food via a simple dipstick assay // Anal. Bioanal. Chem. 2018. V. 410. No 3. P. 1111-1121.
2. Komova N.S., Pavlov A.M., Serdobintsev A.A., Galushka V.V., Rusanova T.Yu. SERS-platforms based on electrospun nanofibers with embedded silver nanoparticles // Proceedings of SPIE. 2019. Paper No. SFM300-134.