

СТАЦИОНАРНЫЕ ФАЗЫ НА ОСНОВЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ИОНИТОВ ДЛЯ КАПИЛЛЯРНОЙ ЭЛЕКТРОХРОМАТОГРАФИИ ИОНОГЕННЫХ АНАЛИТОВ

Макеева Д.В., Поликарпова Д.А., Карцова Л.А.

*Санкт-Петербургский Государственный Университет, Институт Химии,
198504, Санкт-Петербург, Университетский проспект 26
e-mail: dasha.dzema@gmail.com*

Высокая ионообменная емкость и большая удельная поверхность полимерных ионообменных наночастиц обуславливает перспективы их использования в качестве стационарных фаз в капиллярной электрохроматографии (КЭХ) для разделения ионогенных аналитов с высокой эффективностью.

В качестве таких стационарных фаз могут быть использованы наноиониты – сополимеры стирола и дивинилбензола, функционализированные четвертичными аммонийными (наноанионит, НИА) и сульфо-группами (нанокатионит, НИК).

Нами предложены условия формирования покрытия стенок кварцевого капилляра на основе НИА, стабильного в широком диапазоне pH (от 2 до 10). На модифицированных НИА капиллярах реализовано электрофоретическое определение неорганических анионов и анионов карбоновых кислот с высокой эффективностью ($N = 112 - 1500$ и $150 - 730$ тыс. т.т./м, соответственно)¹. Покрытие стенок капилляра катионообменными наночастицами позволило предотвратить сорбцию катехоламинов при их разделении. Совокупное использование модифицированных капилляров и различных стратегий внутрикапиллярного концентрирования апробировано при анализе реальных образцов со сложной матрицей. Были реализованы схемы электрофоретического определения:

- неорганических анионов в образцах мочи (электростэкинг, пределы обнаружения (ПО) 1 пкг/мл – 7 нг/мл);
- карбоновых кислот в образцах белого вина (электростэкинг, ПО 1-3 нг/мл);
- катехоламинов в образцах мочи (стэкинг с усилением поля, ПО 67-72 нг/мл; с предварительной твердофазной экстракцией на оксиде алюминия).

Литература

1. Polikarpova D., Makeeva D., Kartsova L., Dolgonosov A., Kolotilina N. Talanta, 2018, 188, 744.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проекты 17-03-01282 и 18-33-01091.