

Отзыв

На автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата химических наук **Попова Александра Юриевича** «Синтез и свойства нанопористого сверхсшитого полистирола для твёрдофазной экстракции биомаркеров» по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Экспрессное определение метаболомного профиля или отдельных маркёров в различных физиологических жидкостях является актуальной задачей и находит широкое применение в биологии, медицине, криминалистике. Для анализа метаболома необходима пробоподготовка, устраняющая мешающее влияние макромолекулярных компонентов пробы, в качестве которой, как правило, используют метод твердофазной экстракции (ТФЭ). В качестве сорбентов для ТФЭ используют так называемые называют материалами ограниченного доступа (*Restricted access materials, RAM*), способные обратимо сорбировать вещества низкомолекулярные компоненты культуральных жидкостей, но не удерживающего высокомолекулярные матричные компоненты.

Научной новизной работы является разработка новых RAM на основе сверхсшитых полистиролов, при синтезе которых возможно контролируемо изменять поровые характеристики материала в зависимости от поставленной задачи. На настоящее время полимерные матрицы с поровой структурой, эффективно сорбирующие низкомолекулярные аналиты и не сорбирующие крупные ассоциаты и белки из биологических жидкостей получены не были. Более того, для использования в сорбционных патронах необходимо обеспечение хорошей кинетики процесса, что требует получения гранул определенного размера и не создавали значительного противодавления. Автором работы впервые синтезированы нанопористые гидрофобные сверхсшитые полистирольный RAM's, и изучены его сорбционные и физико-химические свойства. В работе изучена зависимость сорбционной способности по отношению к белкам и низкомолекулярным органическим соединениям от степени первичной и вторичной сшивки полимерного сорбента – сверхсшитого полистирола.

Практическая значимость работы заключается в том, что автором предложен эффективный способ синтеза сверхсшитых полистирольных сорбентов с различным размером пор, пригодным для определения фенолкарбоновых кислот в сыворотке крови человека. Оптимизированы условия ТФЭ фенолкарбоновых кислот из сыворотки крови, для диагностики бессимптомного сепсиса. Подобраны параметры высокоэффективной жидкостной хроматографии для анализа экстракта.

Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне

Однако, при анализе ИК спектров сверхсшитых полистиролов автор акцентирует внимание на изменение интенсивности характеристической полосы 1770 см^{-1} , которая, действительно, указывает на степень сшивки полимерной матрицы. Однако, к какого рода колебаниям эта полоса относится автор не указывает.

В целом, диссертационная работа Попова А. Ю. «Синтез и свойства нанопористого сверхсшитого полистирола для твёрдофазной экстракции биомаркеров» соответствует критериям, изложенным в пунктах 9-14 «Положения о порядке присуждения научных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 №842 с изменениями, утвержденными Постановлением правительства РФ от от 24 февраля 2021 г. № 335, а ее автор Попов Александр Юриевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Старший научный сотрудник лаборатории №20
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института
высокомолекулярных соединений Российской академии наук,

Ученая степень:

Кандидат химических наук

Шифр научной специальности:

1.4.13. – радиохимия

Контактные данные:

Тел. +7(812)323-7101

e-mail:

ngorshkov@mail.ru

Горшков Николай Иванович

15. 11. 2021.

Место работы:

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки

Институт высокомолекулярных соединений Российской академии наук
(ИВС РАН), Российская Федерация, 199004 Санкт-Петербург, В.О. Большой пр., 31.

Подпись к.х.н. Горшкова Николая Ивановича заверяю

