

На рис. 1 представлены: УФ-электрофореграмма и ВЭЖХ-ЭСИ-МС-хроматограмма смеси полиядерных комплексов родия. По результатам исследования был установлен состав всех полиядерных комплексов родия (III): $[\text{Rh}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$, $[\text{Rh}_2(\mu\text{-OH})_2(\text{H}_2\text{O})_8]^{4+}$, $[\text{Rh}_3(\mu\text{-OH})_4(\text{H}_2\text{O})_{10}]^{5+}$, $[\text{Rh}_4(\mu\text{-OH})_6(\text{H}_2\text{O})_{12}]^{6+}$, присутствующих в смеси. Таким образом, показано, что применяемые подходы являются информативным инструментом при изучении состава сложных смесей в растворе.

Авторы благодарят к.ф.-м.н. Шевеня Д.Г. (ЭСИ-МС).

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛ-ОРГАНИЧЕСКОГО
КООРДИНАЦИОННОГО ПОЛИМЕРА ZR-TTDC
ДЛЯ ОНЛАЙН-МИКРОКОНЦЕНТРИРОВАНИЯ
И ВЭЖХ-ХП-ИСП-АЭС ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ФОРМ РТУТИ В ВОДАХ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ**

Волынкин С.С.

ИНХ СО РАН, Новосибирск, Россия

volynkin@niic.nsc.ru

DOI: 10.26902/UDL2020_39

Металл-органические координационные полимеры (МОКП) – новый перспективный класс химических соединений. Благодаря своим ключевым свойствам: наличию пор, развитой поверхности, однородных упорядоченных полостей, а также широким возможностям направленного структурного дизайна, МОКП привлекают внимание исследователей при решении задач в области аналитической химии. Сорбционные свойства МОКП в комбинации с различными вариантами твердофазной микроэкстракции (ТФМЭ) демонстрируют ряд перспективных возможностей их использования. Процедура ТФМЭ подразумевает, что аналиты, сорбированные МОКП, могут быть далее десорбированы для их последующего определения. При этом, лимитирующими параметрами, характеризующими их сорбционные свойства, являются: размер и форма пор, влияние металла/кластера, водородные связи или π-π взаимодействие аналитов с органическими линкерами, а также наличие активных сорбционных центров в структуре органического линкера.

Цель настоящей работы – изучение возможности применения МОКП Zr-ttdc для твердофазной онлайн-микроэкстракции химических форм ртути с их последующим детектированием методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой в сочетании с генерацией холодного пара (ХП-ИСП-АЭС) в природных и загрязненных водах. Применяемый в исследовании серосодержащий пористый координационный полимер Zr-ttdc ($[\text{Zr}_6\text{O}_4(\text{OH})_4(3.2b\text{-ttdc})_6]$) построен на основе циркония и (тиено[3,2-*b*]тиофен-2,5-дикарбоновой кислоты ($\text{H}_2[3,2\text{-}b]\text{ttdc}$) в качестве дикарбоксилатного мостикового лиганда [1]. Благодаря наличию активного сорбционного центра и возможности реализации хемосорбции,

МОКП Zr-ttdc может использоваться для селективного концентрирования и разделения химических форм ртути, например, ионов ртути (Hg^{2+}) и метилртути (MeHg^+).

Для достижения поставленной цели использовалась система ВЭЖХ-ХП-ИСП-АЭС на базе хроматографа Prominence LC-20 HPLC System (Shimadzu) и ИСП-АЭС спектрометра ICAP 6000 series (Thermo Scientific). В ходе работы были подготовлены колонки размером 3x9 мм, заполненные суспензией Zr-ttdc и проведены эксперименты по оптимизации параметров экстракции и последовательной реэкстракции целевых форм ртути для их последующего детектирования. В качестве растворов для концентрирования и реэкстракции за счет конкурирующего комплексобразования были выбраны следующие: на этапе концентрирования – вода (pH 6.0); для реэкстракции Hg^{2+} – 0.05% водный раствор KI (pH 6.0), а для реэкстракции MeHg^+ – 0.05% раствор KI в ацетонитриле. С применением предложенного подхода было проведено определение химических форм ртути в модельных растворах и реальных загрязненных водах.

Таким образом, в рамках данной работы была показана принципиальная возможность применения МОКП Zr-ttdc для твердофазного онлайн-микро-концентрирования форм ртути и их последующего определения на уровне 0.01 мкг/л.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект 18-13-00203.

Список литературы

[1]. Samsonova A.M., Functionalization of the MOF with thienthiophene-containing building blocks.// Book of abstracts «Advances in synthesis and complexing». Moscow, 2019.

АТОМНО-АБСОРБЦИОННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДМИЯ И СВИНЦА В МИДИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДВУХСТАДИЙНОЙ ЗОНДОВОЙ АТОМИЗАЦИИ

¹Волженин А.В., ¹Петрова Н.И., ^{1,2}Сапрыкин А.И.

¹ИНХ СО РАН, Новосибирск, Россия

²НГУ, Новосибирск, Россия

volzhenin@niic.nsc.ru

DOI: 10.26902/UDL2020_40

Из года в год большие количества шлака, сточных вод и промышленных отходов попадают в окружающую среду и угрожают морским животным и людям. В наиболее загрязненных местах концентрации токсичных элементов в рыбной продукции превышают допустимые, таким образом, мониторинг их концентраций становится важной аналитической задачей.

Моллюски являются хорошими биологическими детекторами для тяжелых металлов в отложениях и загрязнения металлами в воде из-за их способности накапливать химические элементы и соединения в тканях.