

ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ И ГИБРИДНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОЛИАДЕРНЫХ ГИДРОКСОКОМПЛЕКСОВ РОДИЯ(III)

¹Волчек В.В., ¹Бердюгин С.Н., ^{1,2}Шуваева О.В.

¹ИНХ СО РАН, Новосибирск, Россия

²НГУ, Новосибирск, Россия

volchek@niic.nsc.ru

DOI: 10.26902/UDL2020_38

Одной из актуальных проблем современной аналитической химии является разработка новых подходов для идентификации компонентов в смесях сложного состава, особенно в отсутствии образцов сравнения. Одним из примеров задач подобного уровня является изучение состава полиядерных гидроксокомплексов родия (III) – комплексных соединений, которые находят широкое применение в качестве эффективных гомогенных и гетерогенных катализаторов. Наиболее серьезной проблемой при исследовании гидроксокомплексов родия (III) является их склонность к поликонденсации и, как следствие, многообразие сосуществующих форм с различной степенью полимеризации.

Для разделения и идентификации комплексов родия (III) и изучения многообразия комплексных форм в исследуемых растворах наиболее перспективным представляется применение методов анализа, в основе которых лежит разделение компонентов смеси с последующим элемент- или масс-селективным детектированием. Для решения этой задачи оптимальным вариантом исследования является применение капиллярного электрофореза и высокоэффективной жидкостной хроматографии в сочетании с масс-спектрометрией (ИСП-МС и ЭСИ-МС) и атомно-эмиссионной спектроскопией (ИСП-АЭС), что и было реализовано в настоящей работе.

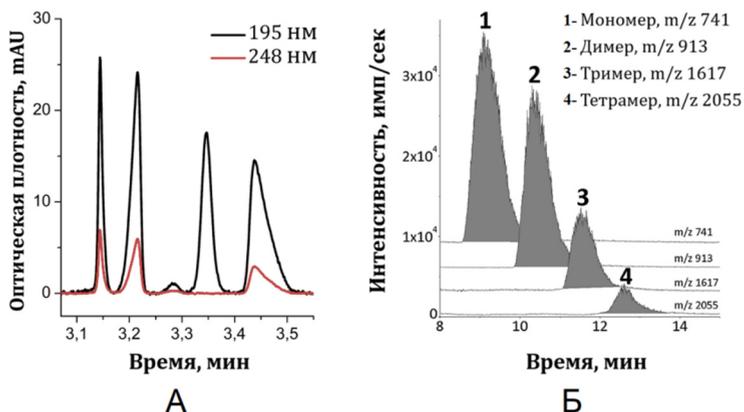


Рис. 1. А – КЗЭ электрофореграмма. Б – ВЭЖХ-ЭСИ-МС хроматограмма смеси полиядерных комплексов родия $[Rh_y(OH)_m(H_2O)_z]_{3y-m}$

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,