

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

МНСК-2018

ХИМИЯ

Материалы  
56-й Международной научной студенческой конференции

22–27 апреля 2018 г.

Новосибирск  
2018

**Синтез и исследование физико-химических  
и хроматографических свойств сорбентов,  
модифицированных ацетилацетонатами редкоземельных элементов**

О. А. Селезнева, Ж. В. Фаустова  
Томский государственный университет

Получена серия хроматографических сорбентов, модифицированных ацетилацетонатами редкоземельных элементов (РЗЭ). Ацетилацетонаты лантана(III), церия(III), иттербия(III), европия(III) получали взаимодействием солей со спиртовым раствором ацетилацетона в слабощелочной среде ( $\text{pH} = 7\text{--}8$ ). Состав и строение хелатов подтверждали данными элементного анализа и ИК-спектроскопии. Методом термогравиметрии установлено, что ацетилацетонаты РЗЭ (III) стабильны вплоть до температуры  $180^\circ\text{C}$ . В качестве подложки для комплексов РЗЭ использовался сорбент Хроматон N-AW с нанесенными слоями мезопористого оксида кремния, полученного золь-гель методом. Модификация сорбента проводилась методом нанесения ацетилацетонатов РЗЭ из раствора путем постепенного испарения летучего растворителя.

В результате модифицирования кремнеземов хелатами металлов происходит уменьшение площади удельной поверхности. При этом объем и средний размер пор изменяются незначительно. Полученные образцы характеризуются довольно узким интервалом распределения пор по размерам (от 5 до 15 нм), что указывает на однородность их поверхности.

Модифицирование носителя комплексными соединениями хелатного типа приводит к формированию на его поверхности центров, способных специфически взаимодействовать с молекулами адсорбата. Оценку хроматографической полярности осуществляли по индексам удерживания Ковача и коэффициентам Роршнайдера. Выявлено общее увеличение полярности модифицированных комплексами сорбентов по сравнению с исходными. Показано, что наблюдается увеличение вклада ориентационного взаимодействия, образования водородных связей и донорно-акцепторного комплексообразования с молекулами сорбата в суммарную полярность сорбента, при этом вклад дисперсионного взаимодействия и  $\pi$ -комплексообразования изменяется мало. Среди модифицированных сорбентов наибольшей полярностью характеризуется сорбент с комплексом  $\text{Yb}(\text{AA})_3$ .

Полученные сорбенты применяли для газохроматографического анализа многокомпонентных смесей органических соединений, а также для сорбционного концентрирования летучих органических соединений при пробоподготовке.

Научный руководитель — канд. хим. наук Т. Н. Матвеева