

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВЭЖХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ КОМПЛЕКСОВ "ГОСТЬ-ХОЗЯИН"

Яшкина Е.А.⁽¹⁾, Трубина М.В.⁽²⁾, Светлов Д.А.⁽¹⁾

⁽¹⁾Самарский государственный технический университет
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244

⁽²⁾МОУ Лицей "Технический"
443100, г. Самара, ул. Воронежская, д. 232

На рубеже XX и XXI веков в химии сформировалось новое научное направление – супрамолекулярная химия, объектами изучения которой являются почти исключительно невалентные взаимодействия, гидрофобные силы и структуры "без связи". Хотя энергия таких взаимодействий на 1-2 порядка ниже энергии химических связей, их множественность приводит к образованию прочных и вместе с тем гибко изменяющих свою структуру ассоциатов. Именно такое сочетание прочности и способности к быстрым и обратимым изменениям является характерным свойством большинства биологических молекулярных систем, таких как белки, ферменты, нуклеиновые кислоты. Следует отметить, что проявление межмолекулярных взаимодействий в комплексе приводит к качественно новым свойствам веществ, которые были названы как "самоорганизация" и "самосборка".

Несмотря на бурное развитие этой области науки, значительные успехи были достигнуты лишь на этапе синтеза соответствующих молекулярных структур, способных образовывать супрамолекулярные ассоциаты. Вместе с тем, исследование структуры, устойчивости и свойств таких ассоциатов пока, во многом, нерешенная задача. Особое место среди супрамолекулярных структур занимают молекулы циклодекстринов – встречающихся в природе циклических олигосахаридов и являющихся ярким примером природных рецепторов.

В настоящей работе в условиях метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на графитоподобном адсорбенте *Hypercarb* из водно-метанольной подвижной фазы были определены константы устойчивости (K_d) комплексов включения между молекулами β -циклодекстрина и различными производными анилина (моно- и диметил-, фтор-, хлор-, бром-, йод-, нитро-, гидроксид-). Для определения констант устойчивости комплексов типа "гость-хозяин" предварительно было изучено хроматографическое поведение анилина и его производных на сорбенте *Hypercarb* из "чистой" подвижной фазы метанол-вода (1:1) и модифицированной молекулами β -циклодекстрина, концентрация которого в подвижной фазе составила 6 ммоль/л. Оказалось, что устойчивость образующихся комплексов "гость-хозяин"

зависит от типа заместителя, его количества и расположения в молекуле анилина, а также диаметра гидрофобной полости молекулы β -циклодекстрина. Так, молекулы 3,5-дихлоранилина, *o*-, *m*- и *p*-нитроанилины практически не образуют комплексы с β -циклодекстрином, а самыми высокими значениями K_d характеризуются изомерные молекулы гидроксанилинов. Кроме этого нами было изучено изменение устойчивости комплексов "гость-хозяин" с ростом температуры (температурный интервал составил от 303.15К до 333.15К). Практически для всех изученных производных анилина с ростом температуры устойчивость комплексов падает, однако, для молекул изомерных йоданилинов, наоборот, возрастает.

ИЗОТЕРМЫ СОРБЦИИ ПАРОВ ВОДЫ МЕЗОПОРИСТЫМ СИЛИКАГЕЛЕМ

Корюкова В.А.⁽¹⁾, Собина Е.П.⁽²⁾

⁽¹⁾Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19

⁽²⁾ФГУП «УНИИМ»

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

В настоящее время Госреестр насчитывает уже более 250 типов влагомеров. Для метрологического обеспечения данных средств измерений (поверка, калибровка, градуировка, проведение испытаний в целях утверждения типа) необходимы стандартные образцы твердых веществ и материалов с аттестованными значениями массовой доли воды.

Для создания широкой номенклатуры СО с аттестованными значениями массовой доли воды, которая бы охватывала равномерно весь диапазон массовой доли воды, в ФГУП «УНИИМ» проводятся исследования изотерм адсорбции и десорбции различных твердых пористых веществ и материалов. Последними в этом направлении работами было исследование изотерм адсорбции и десорбции паров воды на мезопористых образцах силикагеля (удельная поверхность от 400 до 1200 м²/г, диаметр пор от 3,1 нм до 3,8 нм) при температуре 10 °С и относительной влажности воздуха (40-80) %. Образцы мезопористого силикагеля были получены в ИОС УрО РАН при различных условиях (температура, соотношение реагентов и др.) золь-гель методом с использованием в качестве темплатов различных аминов. Сорбционные свойства (удельная поверхность, удельный объем пор, размер пор, распределение пор по размерам) образцов мезопористого силикагеля были измерены газoadсорбционным методом с помощью анализатора