ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ УГЛЕРОДНЫХ СОРБЕНТОВ, ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННЫХ АЗОТ- И КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИМИ ГРУППАМИ

В.А.Лихолобов[1], Л.Г. Пьянова[1]*, А.И. Боронин[2], А.Н. Саланов[2], А.В. Веселовская[1]

1 Сибирское отделение Российской академии наук, Институт проблем переработки углеводородов, Омск
[2]Сибирское отделение Российской академии наук, Институт катализа им. Г.К. Борескова, Новосибирск

**Адрес для переписки: 644040, г. Омск – 40, ул. Нефтезаводская, 54, тел. 8 – (3812) – 56-02 -09, факс 8 – (3812) – 56-02-11, e-mail:medugli@ihpp.oscsbras.ru*

В настоящее время уделяется большое внимание разработке сорбентов, избирательно поглощающих из крови токсические вещества различной природы. Особый интерес вызывают токсические вещества белковой природы, которые образуются в организме при определенных заболеваниях (онкологические, иммунные, инфекционные, аллергические и т.д.).

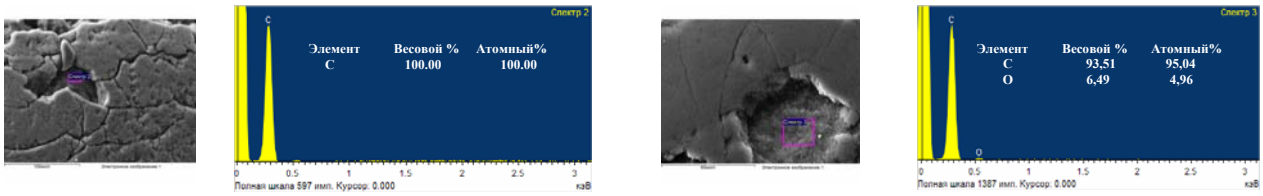
Используя способ химического модифицирования поверхности сорбента (функционализация поверхности химическими группами определенной природы химической природы) можно создать широкий спектр эффективных сорбентов, специфически связывающих токсические соединения белковой природы. В качестве матрицы для производства специфических сорбентов все большее применение получают углеродные сорбенты.

В ИППУ СО РАН разрабатывается комплекс методов химической модификации поверхности углеродных сорбентов с прочным закреплением функциональных групп с целью придания им избирательного характера сорбции токсических веществ белковой природы (интерлейкины, фактор некроза опухоли и др.). Перспективным в этом отношении является метод функционализации поверхности кислород- и азотсодержащими группами, присутствующими на поверхности белковых молекул.

Для изучения химических свойств поверхности модифицированных углеродных сорбентов широко применяются современные физико-химические методы.

Цель настоящей работы – изучение химических свойств поверхности функционализированных углеродных сорбентов, полученных модифицированием аминокапроновой кислотой различной концентрации с последующей ее поликонденсацией на поверхности различными методами (рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия (электронный спектрометр ES-

300 Kratos Analytical), рентгеновский микроанализ (спектрометр EDAX), методы кислотно-основного титрования по Бему и Къельдаля) (таблица, рисунок).



А В

Рентгеновский микроанализ поверхности исследуемых образцов углеродного сорбента

А) – исходный образец углеродного сорбента; В) – образец, модифицированный 20 % раствором аминокапроновой кислоты

Пористая структура и физико-химические свойства исследуемых образцов углеродного сорбента

Образец	$S_{БЭТ}$, $м^2/г$	Содержание кислородсодержащих групп, мэкв/г			Содержание азота, %
		общее количество кислого характера	карбоксильные	фенольные	
исходный	425	0,860	0,058	0,028	-
образец, модифицированный 5% раствором аминокапроновой кислоты	208	0,135	0,114	0,021	032
образец, модифицированный 10% раствором аминокапроновой кислоты	145	0,187	0,129	0,058	1,09
образец, модифицированный 20% раствором аминокапроновой кислоты	125	0,245	0,135	0,110	1,14

Установлено, что функционализация поверхности углеродного сорбента аминокапроновой кислотой различной концентрации с последующей ее поликонденсацией приводит к различной степени покрытия модификатором, изменяет состав и содержание кислород- и азотсодержащих групп на поверхности модифицированных сорбентов. Полученные модифицированные углеродные сорбенты являются перспективными материалами для целей сорбционной медицины, медицинской диагностики.