

МЕТОДОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО БЕНТОНИТА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Казаринов И.А.,^{а,б} Никитина Н.В.,^б Олискевич В.В.,^б Севостьянов В.П.^б

*^аФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»,
410012, Россия, Саратов, ул. Астраханская, 83,
e-mail: kazarinovia@mail.ru*

*^бООО «Научно-исследовательский институт технологий органической,
неорганической химии и биотехнологий» (ООО «НИИТОНХ и БТ»),
410005, Россия, Саратов, ул. Б. Садовая, 239*

Создание высокоэффективных сорбентов на основе природных глинистых материалов, в частности алюмосиликатов, а также разработка методов активации и модифицирования природных материалов с целью улучшения их физико-химических параметров и сорбционных свойств является актуальным направлением получения наноструктурированных сорбентов с использованием достижений нанохимии и нанотехнологии, энергосберегающих технологий.

В данной работе разработаны технологии получения сорбентов для очистки водных объектов различного назначения, основанные на направленном модифицировании природного бентонита полигидроксокатами металлов методами «золь-гель» и «соосаждения», а также низкотемпературным (650°C) пиролизом различных органических прекурсоров (древесный уголь, древесные опилки, сахароза) в присутствии неорганических солей.

Установлено, что модифицированные сорбенты на основе бентонита являются мелкопористыми (наноструктурированными) объектами с преобладанием пор размером 1,5–4,0 нм (60–70%); величина удельной площади поверхности полученных сорбентов составляет более 200 м²/г. Модифицирование приводит к повышению сорбционных свойств сорбентов по отношению к кислородсодержащим анионам и тяжёлым металлам.

Разработанные сорбенты могут быть использованы для очистки питьевой воды и промышленных стоков различного происхождения: поверхностных и подземных вод для питьевого водоснабжения; природных вод и промышленных стоков от токсичных анионов, включая и мышьяк-содержащие; от нефтепродуктов и других токсичных органических веществ; промышленных стоков от катионов тяжелых металлов.