

ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОПОРИСТЫХ УГЛЕРОДНЫХ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ ЕСТЕСТВЕННО ОКИСЛЕННЫХ УГЛЕЙ КУЗБАССА

Михайлова Е.С.^а, Нечаева Т.С.^а, Мухин В.М.^в, Исмагилов З.Р.^{а, б}

^аИнститут углехимии и химического материаловедения
ФИЦ УУХ СО РАН, 650000, Кемерово, проспект Советский, 18
e-mail: e_s_mihaylova@mail.ru

^бИнститут катализа им. Г. К. Борескова СО РАН,
630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 5
вАО «ЭНПО «Неорганика», 144001, Электросталь, улица Карла Маркса, д.4

В данном докладе представлены научные основы технологий получения эффективных сорбентов для очистки воды от различного рода загрязнений, включая органические вещества, углеводороды и нефтепродукты. Как показывают литературные данные, одним из перспективных направлений использования углей является их переработка в углеродные сорбенты различного назначения.

Выполнены исследования термолитического окисления углей в присутствии КОН и получены зависимости величины удельной поверхности углеродных сорбентов от весового соотношения КОН/уголь (R) (0,25; 0,5; 1,0 и 2,0 г/г). Установлено, что с ростом R_{кон} выход сорбентов для всех образцов углей снижается, но при этом увеличивается их удельная поверхность. Наибольший прирост удельной поверхности (до 35 %) наблюдается при R_{кон} равном 0,5 г/г.

Экспериментально подтверждена возможность регулирования текстурных характеристик углеродных сорбентов выбором угля предшественника. Показано, из углей марок Б и Д в процессе термолитического окисления с КОН получают углеродные сорбенты с неоднородно пористой структурой и с преобладающей мезопористостью (55-70%). Из наиболее метаморфизованного образца угля марки Т образуется углеродный материал с развитой микропористой структурой (до 95%).

Показано, что углеродные материалы, полученные на основе углещелочных смесей, подвергнутых механоактивационному воздействию, обладают высокими адсорбционными свойствами по отношению к фенолу, степень извлечения которого в разбавленных растворах (C₀ ≤ 0,1 мг/мл) составляет 97%. Сорбционная емкость по фенолу повышается в ряду образцов Б ≤ СС < Т < Д и достигает максимального значения 350 мг/г, что обусловлено увеличением объема микропор в их пористой структуре.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках соглашения RFMEFI61317X0079.