

УДК 543.05

СОЗДАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ НАНОСТРУКТУРНЫХ СОРБЕНТОВ

© Железнова К.А., Кайль В.И., Новикова Е.А.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: ksenia.zheleznova@gmail.com

Поверхностно-слоистые сорбенты – сорбенты, в которых мелкодисперсный сорбент находится в порах относительно крупнодисперсного носителя, что позволяет получать сорбционные материалы с новыми характеристиками. В данной работе в качестве носителя был использован блочный материал с варьируемой порозностью, известный как «металлорезина» [1]. Принцип его изготовления заключается в прессовании блоков из определенным образом уложенной, дозированной по весу спиралевидной проволоки. Данный материал обладает высокой порозностью, значение которой может быть задано, что является одним из важных свойств.

Первым этапом работы являлось формирование экспериментальных образцов с варьируемой порозностью на основе алюминия и стали X18H10T с заданными параметрами путем прессования.

Предподготовка поверхности блочного материала-основы проводилась путем химического оксидирования для образцов на основе алюминия [2] и путем термического оксидирования в муфельной печи для стальных образцов [3].

Известно, что путем модифицирования поверхности сорбента возможно получение сорбентов с новыми свойствами. Формирование сорбционного слоя на поверхности экспериментальных образцов проводили методом суспензионного насыщения, основанном на пропитке носителя суспензией в летучем растворителе с его последующим испарением [4]. В качестве модификатора использовали активированный уголь и Полисорб.

Исследование процесса концентрирования летучих органических соединений различных классов на примере гексана и этанола показано, что при использовании сорбционных систем на основе блочного материала с варьируемой порозностью степень десорбции возрастает в 2–10 раз по сравнению с аналогичными сорбентами в порошкообразной форме.

Библиографический список

1. Бузицкий В.Н., Соيفер А.М. Цельнометаллические упругодемпфирующие элементы, их изготовление и применение // Вибрационная прочность и надежность авиационных двигателей: труды КуАИ. 1965. Вып. 29. С. 259–266.
2. Верник С., Пиннер Р. Химическая и электрохимическая обработка алюминия и его сплавов: пер. с англ. / под ред. Б.А. Зеленова, Н.И. Веселовой. Л.: Судпромгиз, 1960. 387 с.
3. Lebedev A., Karsunkina A., Novikova E. [et al.]. Reception and Research of New «Metallo-rubber» – based Sorption Materials // Proceedings of the 13th International Students Conference «Modern Analytical Chemistry». М., 2017. P. 178–182.
4. Родинков О.В., Бугайченко А.С., Кислова О.Ф. Получение композиционных угольно-фторопластовых сорбентов методом суспензионного насыщения и оценка их аналитических возможностей // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2008. Сер. 4. Вып. 4. С. 83–89.