

Сорбционные свойства шунгитсодержащих материалов, полученных методом кислотной активации

Панасюгин А.С., Цыганов А.Р., Григорьев С.В., Чипурко З.Н.
Белорусский национальный технический университет

Избыточное содержание летучих органических веществ в атмосфере является актуальной экологической проблемой. В настоящее время очистка отходящих газов от паров органических растворителей путем адсорбции на природных сорбентах в частности шунгитовых пород представляется весьма перспективным. Это связано с наличием значительных запасов шунгитовых пород в природе. Улучшения сорбционных характеристик шунгитов можно достичь в результате их предварительной обработки.

Целью данной работы явилось исследование закономерностей сорбции паров изо-пропанола на природном и активированном раствором фосфорной кислоты шунгите, а также установление механизма, по которому протекает процесс активации шунгита.

Объектом исследования являлся природный и активированный фосфорной кислотой шунгит Зажогинского месторождения (Россия, Карелия).

В ходе исследований установлено, что механизм активации шунгита H_3PO_4 протекает путем разложения фазы мусковита, с образованием кристаллографических фаз: $Al(H_2PO_4)_3$, $Fe(H_2PO_4)_3$ и $Mg_3(PO_4)_2$.

Результатом кислотной активации явилось увеличение скорости сорбции отношению к парам изо-пропанола примерно в 2 раза.

Лимитирующей стадией адсорбционного процесса является внутридиффузионный механизм.

Процесс кислотного активирования природного шунгита привел к увеличению удельной поверхности и сорбционного объема в 2,7 раза.

В ходе анализа изотерм сорбции установлено, что пористая структура исходного и активированного шунгита соответствует мезопористым адсорбентам.