

РАВНОВЕСНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ АПАВ НА ПОЛЯРНЫХ И НЕПОЛЯРНЫХ АДСОРБЕНТАХ

Бондарева Л.П., Прушинская А.Г.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»,
394036, г. Воронеж, проспект Революции, 19
e-mail: larbon@mail.ru*

Удаление анионогенных поверхностно-активных веществ (АПАВ) из водных растворов сопряжено с большими трудностями. В работе установлены оптимальные условия сорбции АПАВ из водных растворов на основе определенных равновесных характеристик поглощения на различных адсорбентах и предложен комбинированный сорбирующий слой для извлечения и концентрирования АПАВ из водных растворов.

В работе использованы олеат натрия и додецилсульфат натрия, в качестве сорбентов изучены активированные угли УБФ (РФ) и SV-50, энтеросорбент «Полисорб», промышленные сорбенты шунгит и кремень (РФ), ионообменные смолы КБ-4, Purolite A-430 и S-930. Для установления наиболее эффективного сорбента получена изостера сорбции олеата натрия на выбранных сорбентах и установлено, что мезопористые SV-50, шунгит, полисорб и кремень имеют наиболее высокие значения адсорбции АПАВ. На данных адсорбентах получены изотермы адсорбции и определены равновесные характеристики. Изотермы имеют вид, близкий к линейному, что позволило рассчитать константы Генри, соответствующие коэффициентам межфазного распределения олеата натрия. При низких концентрациях АПАВ адсорбция протекает по мономолекулярному механизму, что позволило по уравнению Ленгмюра рассчитать максимальную адсорбцию и константы адсорбционного равновесия для выбранных адсорбентов. Установлено, что наиболее эффективным сорбентом для АПАВ является активированный уголь SV-50, обладающий развитой сетью мезопор, в совокупности с высокой энергией активных центров.

В работе предложен сорбционный слой для извлечения и концентрирования АПАВ из водных растворов, состоящий из активированного угля SV-50 и наполнителя колонки – ионообменного волокна ФИБАН-АК-22-1. Выходная кривая имеет несимметричную форму со сдвигом вправо, что обусловлено большим размером ионов додецилсульфата натрия и их медленным перемещением в сорбционном слое по сравнению с общим потоком. При однократном пропускании водного раствора на предложенном сорбционном слое для АПАВ степень извлечения достигает 93%, а коэффициент концентрирования – не менее 2,3.