

ИССЛЕДОВАНИЕ КИСЛОТНО-ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ О-СУЛЬФОАМИНОПОЛИСТИРОЛА

Немченко В.А.⁽¹⁾, Жарков Г.П.⁽¹⁾, Петрова Ю.С.⁽¹⁾,
Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пестов А.В.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Кислотно-основные свойства комплексообразующих сорбентов определяют их способность к извлечению различных ионов из раствора, оказывая существенное влияние на селективность сорбции.

Целью работы является изучение кислотно-основных свойств сорбентов на основе о-сульфоаминополистирола со степенью модифицирования 0,35 (САП 0,35) и 0,87 (САП 0,87). Сорбенты впервые синтезированы в ИОС УрО РАН под руководством к. х. н. А. В. Пестова.

Определение статической обменной емкости (СОЕ) и динамической обменной емкости (ДОЕ) САП по гидроксид-ионам проводили методом обратного кислотно-основного титрования. Константы ионизации аминогрупп в составе сорбентов определяли по методу отдельных навесок. Масса сорбента составляла 0,0400 г, объем раствора – 50,0 см³, концентрация хлорида калия – 1 моль/дм³. В качестве титранта использовали 0,1000 моль/дм³ раствор хлороводородной кислоты. Константы ионизации рассчитывали по модифицированному уравнению Гендерсона – Гассельбаха. Измерение рН растворов проводили с использованием иономера И-160МИ, оснащенного комбинированным стеклянный электрод ЭСК 10601/7.

Полученные значения СОЕ и ДОЕ САП обобщены в таблице. По кривым титрования сорбентов методом отдельных навесок установлено, что в исследуемых системах равновесие устанавливается в течение 7 суток. По полученным данным рассчитаны значения рК_а функциональных групп в составе САП. Установлено, что с увеличением степени модифицирования аминопалистирола сульфогруппами основность аминогрупп в составе сорбента уменьшается. Это можно объяснить отрицательным индуктивным эффектом сульфогруппы.

Результаты, полученные при исследовании кислотно-основных свойств САП

САП CM	СОЕ _{ОН⁻} , ммоль/г	ДОЕ _{ОН⁻} , ммоль/г	рК _а
САП 0,35	2,71	1,87	6,29
САП 0,87	4,14	2,61	5,41

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (Russian Science Foundation) № 21-73-00052, <https://rscf.ru/project/21-73-00052>.