

ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ СОРБЦИИ ТОРФОМ АКТИВИРОВАННЫМ МЕТИЛЕНОВОГО СИНЕГО

Плаксина И.Н., Косолапова Н.И., Мирошниченко О.В.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Курский государственный университет», Курск, Россия
e-mail: minyonchic@mail.ru*

Изучение кинетики сорбции является важной частью установления механизма действия различных сорбентов.

В качестве объекта исследования выступил торф активированный методом ультразвуковой кавитационной диспергации при высоком статическом давлении¹.

Кинетику сорбции исследовали методом ограниченного объема раствора. Для этого проводили сорбцию в приготовленной серии растворов с одинаковым содержанием сорбента (0,53 г) и с одинаковым начальным содержанием вещества маркера - 294 мг/дм³ для метиленового синего. Выдерживали от 5 мин до 48 ч при перемешивании при температуре 293 К. Через определенные промежутки времени раствор отделяли от сорбента, определяли в нем текущую концентрацию вещества маркера.

Для моделирования кинетики сорбции веществ-маркеров торфом активированным использовали диффузионные модели Морриса-Вебера и Бойда, модели псевдо-первого порядка Лагергрена, псевдо-второго порядка Хо и Маккея, модель Еловича.

Полученные экспериментальные данные удовлетворительно аппроксимируются с помощью модели псевдо-второго порядка ($R^2 > 0,9$), что свидетельствует о том, что процесс сорбции лимитирует химическая реакция обмена, а не диффузионная стадия, при этом взаимодействие между функциональными группами сорбента и сорбата идет в соотношении 1:1.

По полученным данным была вычислена константа скорости псевдо-второго порядка процесса сорбции торфа активированного по отношению к метиленовому синему $k_2 = 0,00031 \text{ г} \cdot \text{мг}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1/2}$.

Литература

1. Смородько А.В., Володина О.В. Патент 2533235, РФ, 2014.