

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАБУХАНИЕ ИОНИТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИ[АН–СО–АМПС]

Ивус С.Ю. Галкин Р.В.

Научные руководители – Чикунская В.М., ассистент, Щербина Л.А., к.т.н., доцент, Огородников В.А., к.т.н., доцент

**Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь**

Теоретические и прикладные исследования в области разработки и применения полимерных хемосорбционных материалов входят в число приоритетных научных направлений во всех промышленно развитых странах. В данном направлении подобные материалы разрабатываются на основе сополимеров акрилонитрила (АН). Их преимуществами являются возможность широкой вариабельности химической структуры, устойчивость основной полимерной цепи к гидролитической деструкции и чрезвычайная устойчивость к агрессивному микробиологическому воздействию. Полимерной основой таких сорбционно-активных материалов могут служить сополимеры на основе акрилонитрила (АН) и 2-акриламид-2-метилпропансульфоукислоты (АМПС). Увеличивая содержание АМПС в первичной структуре этих сополимеров, можно повысить их обменную емкость по отношению к положительно заряженным ионам металлов и органических соединений. Однако с ростом доли ионогенного сомономера в сополимере наблюдается чрезмерное набухание ионита [1]. Это затрудняет практическую реализацию данного подхода к увеличению емкости ионита.

В связи с этим рассмотрен вариант ограничения набухания ионитов на основе поли[АН(75)–со–АМПС(25)] путем инициирования полимераналогичных превращений в их полимерном субстрате под влиянием термического воздействия. Для этого в ходе эксперимента варьировались температура и продолжительность термического воздействия. Результатирующим критерием глубины протекания термохимических превращений с ионите являлась его способность к набуханию в диметилформамиде (ДМФ). Сорбционная активность термически модифицированных ионитов оценивалась по сорбции ионов натрия из водных растворов.

На основании анализа результатов серий проведенных экспериментов были установлены параметры температурно-временных экспозиций, при которых наблюдается переход от неограниченного набухания к ограниченному, вплоть до полной потери способности к набуханию поли[АН(75)–со–АМПС(25)] в ДМФ. Оценка изменения сорбционной активности ионита в результате модификации их полимерной структуры под влиянием термического воздействия позволила выявить нелинейный характер зависимости обменной емкости ионита от температуры их обработки. При этом установлен факт повышения обменной емкости данного ионита относительно исходного после обработки при температурах от 100 до 120 °С и от 170 до 200 °С, при снижении обменной емкости после обработки в диапазоне температур около 150 °С.

Список использованных источников

1. Чикунская, В.М. Исследование набухания материалов на основе поли[акрилонитрил-со-2-ариламид-2-метилпропансульфоукислоты] / Чикунская В.М, Батюшко А.А., Огородников В.А // Техника и технология пищевых производств: материалы докладов XII Международной научной конференции студентов и аспирантов / г. Могилев (22-23 апреля 2021 г.). – С. 161.