

УДК 678.7

Студ. А.А. Невинская, Д.В. Волкова
Науч. рук.: доц., канд. хим. наук Е.В. Чурилина;
проф., д-р техн. наук С.С. Никулин
(кафедра ГОСиПП, ВГУИТ, Воронеж, РФ)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНОГО КАУЧУКА ИЗ ЛАТЕКСА ПОЛИАМФОЛИТАМИ НА ОСНОВЕ N,N-ДИАЛЛИЛ-N,N-ДИМЕТИЛАММОНИЙ ХЛОРИДА

Эмульсионные каучуки широко применяется в шинной и резинотехнической промышленности. Современная промышленность синтетического каучука является потребителем колоссального количества невозобновляемого природного сырья и оказывает отрицательное влияние на окружающую среду.

Улучшить экологические показатели процесса выделения эмульсионных каучуков позволяет использование полимерных коагулянтов различной природы, расход которых в 50 – 100 раз меньше, чем у хлорида натрия и других солей. В этом направлении наиболее эффективными и распространенными коагулянтами являются катионные полиэлектролиты [1], особенно на основе N,N-диаллил-N,N-диметиламмонийхлорида (ДАДМАХ). Сополимеризация последнего с мономерами, содержащими карбоксильные группы, меняет плотность заряда макромолекул за счет появления отрицательно-заряженных звеньев и, несомненно, повлияет на флокулирующую способность полученных продуктов со свойствами полиамфолита.

Цель работы – синтез и оценка коагулирующей способности водорастворимых сополимеров N,N-диаллил-N,N-диметиламмонийхлорида с акриловой кислотой (АК) и малеиновой кислотой (МК) при исследовании процесса выделения каучука СКС–30АРК из латекса.

Сополимеры ДАДМАХ с АК и МК (соотношение мономеров 3 : 7 мол. долей в исходной смеси) синтезированы в водном растворе с применением $K_2S_2O_8$ в качестве инициатора с концентрацией последнего $2 \cdot 10^{-3}$ моль/л при температуре 60 °С. Продукты совместной полимеризации высаживали ацетоном и сушили в вакуумном сушильном шкафу при 60 – 65 °С. Состав сополимеров, содержащих карбоксильные звенья, определяли титриметрическим методом с КОН.

Эффективность коагулирующего действия полимерных продуктов оценивали гравиметрически – по массе образующегося коагулюма и визуально – по прозрачности серума.

Полнота коагуляции из латекса СКС–30АРК флокулянтом ДАДМАХ с малеиновой кислотой достигается при расходе $0.3 \text{ кг}\cdot\text{т}^{-1}$ и $1 \text{ кг}\cdot\text{т}^{-1}$ для сополимера ДАДМАХ с акриловой кислотой. Меньший расход сополимера с МК, по-видимому, связан с присутствием в строении большего количества катионных групп (0.62 мол. доли), поскольку ДАДМАХ является более активным сомономером в отличие от системы с акриловой кислотой [2].

Установлено, что физико-механические свойства (условная прочность при растяжении, относительное удлинение при разрыве, относительная остаточная деформация) получаемых каучуков, выделенных с помощью синтезируемых сополимеров, соответствуют показателям, которые указаны в ГОСТ 15627–2019.

ЛИТЕРАТУРА

1. Орлов Ю.Н. Влияние степени полимеризации катионного полиэлектролита на его дозировку при проведении коагуляции латексов синтетических эмульсионных каучуков // Вестник ВГУИТ. 2019. Т. 81. № 1 (79). С.318-324.

2. Воробьева А.И., Прочухан Ю.А., Монаков Ю.Б. Аллиловые соединения в реакциях радикальной полимеризации // Высокомолекулярные соединения. Серия С. 2003. Т. 45. № 12. С. 2118-2136.

УДК 665.939.122

Студ. В.А. Кондратова
Науч. рук. доц., канд. хим. наук Е.В. Чурилина
(кафедра ТОСиПП, ВГУИТ, Воронеж, РФ)

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МЕДИЦИНСКОГО КЛЕЯ НА ОСНОВЕ БИОПОЛИМЕРОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В КАРДИОХИРУРГИИ

В медицине используют биологические и синтетические клеи [1]. Клеи на основе биологических материалов содержат в своем составе белки, однако их применение связано с риском возникновения аллергических реакций и переноса инфицирующих агентов. В то же время применение биологических медицинских клеев в кардиохирургии при сложных оперативных вмешательствах более предпочтительно, так как биологические клеи обладают высокой биосовместимостью и эластичностью по сравнению с синтетическими композициями. До недавнего времени приоритетным являлся клей BioGlue, выпускаемый компанией CryoLife (США). В сравнении со многими другими медицинскими клеями, BioGlue демонстрирует высокие адгезивные и эластические свойства, благодаря чему хорошо подходит для