

Студ. В.И. Ревина, Д.И. Щербатова
Науч. рук. доц. Н.С. Никулина, проф. С.С. Никулин
(кафедра технологии органических соединений,
переработки полимеров и техноферной безопасности, ВГУИТ)

СОПОЛИМЕР ДИМЕТИЛДИАЛЛИЛАММОНИЙХЛОРИДА С АЛЛИЛОВЫМ СПИРТОМ КАК КОАГУЛИРУЮЩИЙ АГЕНТ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЛАТЕКСОВ

В последние годы активно развиваются разнообразные способы получения высокомолекулярных соединений, изобретаются и совершенствуются разные технологии, создаются новые приборы, оборудование и т.п. [1].

В производстве эмульсионных каучуков одной из проблематичных стадий является выделение их из латекса, обладающей рядом отрицательных аспектов. Устранить их вредное воздействие в полной мере невозможно. В настоящее время в промышленных масштабах активно используются полимерные катионные электролиты (ВПК-402, суперфлоки и др.) обеспечивающие снижение загрязнения окружающей среды. Полнота выделения каучука из латекса достигается при расходах 2–5 кг/т каучука, и обеспечивают химическое связывание ряда компонентов эмульсионной системы в нерастворимые комплексы, которые захватываются образующейся крошкой каучука и не попадают в сточные воды, сбрасываемые из цехов изготовления эмульсионных каучуков.

Однако не во всех действующих технологиях могут быть использованы полимерные катионные электролиты. Поэтому поиск новых коагулирующих агентов является важной и актуальной проблемой.

В работе рассмотрена возможность применения сополимера диметилдиаллиламмонийхлорида с аллиловым спиртом в качестве коагулирующего агента. Применение данного сополимера (СЧСААС) в технологическом процессе выделения каучука из латекса в литературных источниках обнаружено не было.

В исследовании использованы 2 %-ные водные растворы приведенного выше сополимера и серной кислоты. Коагуляцию каучукового латекса СКС-30 АРК проводили согласно общепринятой методике. Процесс выделения каучука осуществляли следующим образом: каучуковый латекс помещали в ёмкость, снабжённую перемешивающим устройством и помещенную в термостат для поддержания заданной температуры. Далее в латекс последовательно вводили растворы коагулирующего агента и серной кислоты.

Образующуюся каучуковую крошку отделяли от водной фазы, промывали водой и помещали в сушильный агрегат, нагретый до температуры 80–85 °С.

Проведенными исследованиями установлена полнота выделения каучука из латекса достигалась при расходе приведенного выше сополимера 2,0–2,5 кг/т каучука.

Наилучшие результаты достигались при проведении коагуляционного процесса при температуре 1–20 °С. Повышение температуры коагуляции до 60 °С приводит к повышению расхода сополимера до 2,5–2,7 кг/т каучука. Следовательно, температура не является доминирующим фактором в расходе сополимера.

С практической точки зрения это является важным фактором. С теоретической точки зрения процесс выделения каучука из латекса с применением катионных полиэлектролитов базируется на протекании двух коагулирующих механизмов – нейтрализационном и мостикообразовании.

По первому механизму катионные реагенты связываются с образованием нерастворимых комплексов, возникающих при их взаимодействии с анионноактивными ПАВ – эмульгаторами и стабилизаторами коллоидных систем.

При этом уменьшается или даже полностью утрачивается поверхностный электрический заряд и поверхностный потенциал частиц латекса. В условиях, благоприятных для проявления нейтрализации заряда полимерных частиц, определенно влияет и механизм мостикообразования.

Вулканизаты на основе экспериментальных каучуков соответствуют предъявляемым требованиям.

Таким образом, сополимер диметилдиаллиламмонийхлорид с аллиловым спиртом может быть использован для выделения каучука из латекса.

Температура не оказывает доминирующего влияния на процесс выделения каучука из латекса. Рекомендуемый температурный режим коагуляции колеблется в пределах 0–20 °С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверко-Антонович, Л.А. Химия и технология синтетического каучука / Л.А. Аверко-Антонович, Ю.О. Аверко-Антонович, И.М. Давлетбаева, П.А. Кирпичников // М.: Химия, КолосС. 2008. 357 с.