

Жидкофазная дегидратация метилфенилкарбинола в стирол

© Ситмуратов⁺ Тулкинбек Сабираевич, Петухова Любовь Александровна
и Петухов*⁺ Александр Александрович

Кафедра технологии синтетического каучука. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Россия.

E-mail: Petukhov-AA@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: совместное производство стирола и оксида пропилена, каталитический парофазной метод дегидратации метилфенилкарбинола, каталитический жидкофазный метод дегидратации метилфенилкарбинола в стирол, стирол, ацетофенон, метилфенилкарбинол, конверсия метилфенилкарбинола и тяжелого остатка, катализатор дегидратации амид серной кислоты, непрерывно действующая лабораторная установка.

Аннотация

Стирол является одним из важнейших мономеров, широко используемых при производстве полистирола и других стирол содержащих продуктов.

Промышленное производство стирола в РФ основано на процессах дегидрирования ЭБ в присутствии в качестве катализатора смешанных оксидов металлов, таких как хром, железо или цинк и парофазной дегидратации метилфенилкарбинола (МФК) при совместном получении стирола и окиси пропилена гидропероксидным методом.

В ходе эксплуатации производства было установлено, что оно характеризуется высоким энергопотреблением, обусловленным большим расходом водяного пара на пароразбавление в реакторах дегидратации, и образованием высоконагруженных по органике сточных вод.

В работе представлены результаты изучения влияния количества используемого катализатора на показатели, разрабатываемого нами процесса получения стирола жидкофазной дегидратацией МФК в условиях работы на непрерывно действующей лабораторной установке, выполненной из стекла. В качестве катализатора в работе использовался образец, полученный на основе сульфаминовой кислоты. Установка оборудована термостатом, дозировочными насосами, вакуумными насосами и бюретками для реагентов и сбора продуктов реакции. Количественный состав продуктов реакции определен методами хроматографии и титрования.

В результате проведенных исследований установлено влияние количества катализатора, на состав получаемой реакционной массы, выход её основных фракций и такие показатели процесса как конверсия МФК, селективность образования стирола и высококипящих остатков. Показано, что оптимальная дозировка катализатора в шихте, подаваемой на дегидратацию, должна находиться в интервале 0.03-0.07 % масс. Проверено влияние температуры реакции и объемной скорости подачи шихты на дегидратацию. Установлен температурный коэффициент разложения МФК и образования стирола в присутствии испытываемого катализатора. Предложена зависимость показателей конверсии МФК и селективности образования стирола от температуры реакции.

Полученные результаты подтверждают экономическую целесообразность проводимых нами исследований, позволяющих снизить количество выбросов в атмосферу и снизить металлоемкость процесса получения стирола-мономера.