

Получение сульфенамидов с использованием перекиси водорода

Цапкова Юлия Павловна¹

студент

Рудакова Татьяна Валентиновна,

сотрудник, профессор, к.х.н.

Цапкова Елена Вадимовна,

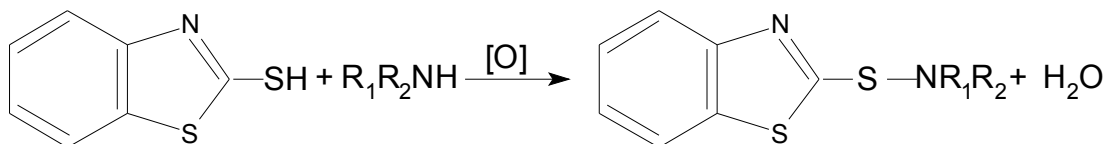
аспирант

*Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского Государственного
Технического Университета, г. Волжский, Россия*

E-mail: juliapas@mail.ru

Сульфенамиды используют в качестве эффективных ускорителей вулканизации, а также антиозонантов, фунгицидов и бактерицидов. Совокупность необходимых свойств и эффективность технологии производства сульфенамидов определяет возможность их применения в шинной и резинотехнической промышленности. В связи с этим особую актуальность приобретает изыскание новых подходов как к синтезу, так и к совершенствованию технологии производства амидов сульфеновых кислот.

В промышленности сульфенамиды получают реакцией окислительной конденсации 2-меркаптобензтиазола или его щелочных солей и соответствующих аминов. В общем виде реакцию можно представить следующим образом:



В качестве окисляющего агента чаще других используют гипохлорит натрия или хлор. Основным недостатком технологических процессов с применением указанных окислителей является образование больших объемов сточных вод с высоким содержанием минеральных солей.

С целью устранения указанных недостатков была проверена возможность получения различных сульфенамидов с использованием перекиси водорода.

Были проведены синтезы сульфенамидов на основе трет-бутиламина, морфолина и циклогексиламина.

С целью оптимизации процесса в ходе работы варьировались условия синтеза: температурный режим, мольное соотношение реагентов, количество воды, время окисления, а также концентрация и способ подачи окислителя.

Сульфенамид Т перекисным способом получить не удалось. Максимальный выход сульфенамида Ц составил 85 % при содержании основного вещества до 95 %. Лучшие результаты – технологический выход до 90 % при содержании основного вещества до 99 % были получены при получении сульфенамида М.

Проведено масштабирование процесса получения сульфенамида М: продукт был получен в лаборатории, затем на пилотной установке и в промышленных условиях. Выход и качество сульфенамида М, полученного в производственных условиях, не ниже соответствующих показателей продукта, полученного в лабораторных условиях.

В работе исследуется механизм данных взаимодействий, а также приводится обоснование направления реакции в зависимости от структуры реагентов и условий синтеза.

Таким образом, замена гипохлорита натрия на перекись водорода позволяет снизить минерализацию стоков и, соответственно, снизить затраты производителя на их переработку, тем самым уменьшая себестоимость сульфенамидов.

¹ Автор выражает признательность профессору, д.х.н. Бутову Г.М. за участие в данной работе