

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Шехавцовой Татьяны Николаевны** «Получение низкомолекулярных полимеров термоокислительной деструкцией диеновых каучуков», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.11 – Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Каучуки на основе диеновых мономеров по тоннажу и ассортименту производства относятся к числу наиболее востребованных синтетических полимеров. Как следствие, в условиях их получения и переработки в готовые изделия возможно образование многотоннажных отходов и некондиционных продуктов, требующих утилизации. С другой стороны, неподвергнутые вулканизации отходы эластомеров могут служить исходным сырьем для синтеза различных функционализированных олигомерных и полимерных продуктов многоцелевого практического назначения. Одним из вариантов подобной переработки некондиционных отходов производства каучуков является их термоокислительная деструкция. Именно, изучению технологических аспектов жидкофазной термоокислительной деструкции каучуков кислородом воздуха в присутствии радикальных инициаторов посвящена диссертационная работа Шехавцовой Т.Н. **Актуальность и практическая значимость** диссертации заключается в разработке автором на основе результатов теоретических исследований принципиальной технологической схемы получения низкомолекулярных функционализированных полимерных продуктов, пригодных для использования в качестве мягчителей при производстве резин и влагозащитных покрытий для древесных материалов и изделий.

В соответствие с поставленной целью для осуществления термоокислительной деструкции диеновых каучуков кислородом воздуха при относительно низких температурах ($60\div 70$ °С) диссертантом предложены комплексные иницирующие системы на основе продуктов взаимодействия АИБН с этилметилкетон и N-метилпирролидоном. В этих условиях при содержании в реакционной смеси АИБН в количестве 0,5% от массы полимера термоокислительная деструкция бутадиеновых и изопреновых каучуков заканчивается практически за 2-4 часа. При использовании в процессе окисления диен-нитрильных каучуков требуются несколько более жесткие условия. Получаемые продукты термоокислительной деструкции каучуков характеризуются практически на порядок меньшими молекулярными массами, меньшей степенью ненасыщенности и наличием в структуре кислородсодержащих фрагментов: карбоксильных, гидроксильных и пероксидных групп. Отмечен интересный факт уменьшения полидисперсности у продуктов деструкции с увеличением продолжительности процесса термоокисления. К особо важным результатам диссертационной работы Шехавцовой Т.Н. можно отнести апробацию разработанных методик термоокислительной деструкции каучуков в условиях опытного промышленного производства и разработку реальной технологической схемы данного процесса.

Принципиальных замечаний по представленным результатам нет, но есть несколько вопросов.

1. Не понятна фраза на с. 7 автореферата о нерастворимости АИБН в толуоле. Указанный инициатор прекрасно растворяется в толуоле.

2. Вряд ли стоит называть деструкцию каучука под действием кислорода, но в отсутствие радикального инициатора, термомеханической деструкцией. Это такая же термоокислительная деструкция, как и в присутствии АИБН, только протекающая с меньшей скоростью.

3. Имеет ли практический смысл добавление низкомолекулярных продуктов окисления каучуков в качестве добавки при вулканизации резин? Процесс окисления полимеров, как правило, автокаталитический. Не спровоцируют ли, в свою очередь, кислородсодержащие добавки ускорение процессов окисления получаемых резиновых изделий, что может сократить срок их эксплуатации?

Основные результаты по материалам диссертации опубликованы в виде 5 статей в рецензируемых журналах и рекомендованных ВАК, одного патента РФ и прошли апробацию на российских и международных конференциях. В целом работа Шехавцовой Татьяны Николаевны по актуальности, новизне, уровню выполнения, объёму, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявленным к кандидатской диссертации (пункты 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (акт. ред.)), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Шехавцова Татьяна Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 2.6.11. - «Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов».

Ф.И.О. составителя:

Кижняев Валерий Николаевич



26 ноября 2025



Должность:

Заведующий кафедрой органической химии и высокомолекулярных соединений Иркутского государственного университета, доктор химических наук (специальность 02.00.06. Высокомолекулярные соединения) профессор



Почтовый адрес:

664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, д.1. ИГУ

Телефон:

(3952)521-102

Адрес электронной почты:

kizhnyayev@chem.isu.ru

Наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный университет"