

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алиева Эльвина Эйвазовича
«Кинетика и механизм радикальной полимеризации кетенацеталей с раскрытием цикла»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Диссертационная работа Алиева Э.Э. посвящена исследованию кинетических закономерностей и механизма радикальной полимеризации кетенацеталей с раскрытием цикла и возможности деструкции полученных полимеров. Тема актуальна и представляет научный и практический интерес: находится в русле исследований способов получения разлагаемых полимеров, полученных радикальной полимеризацией. Это направление приобретает в последнее время всё большую значимость в связи с проблемой утилизации полимерных отходов. Хорошо известно, что большую часть промышленно производимых полимеров получают радикальной полимеризацией, а продукты полимеризации достаточно устойчивы к любому виду деструкции. Недавно для решения проблемы синтеза разлагаемых полимеров было предложено использовать радикальную сополимеризацию виниловых мономеров с циклическими кетенацеталами. При их полимеризации в макромолекулах формируются сложноэфирные звенья, способные к гидролитическому и ферментативному разложению. К сожалению, исследования, посвящённые механизму и кинетике полимеризации циклических кетенацеталей, практически отсутствуют.

В диссертационной работе Алиева Э.Э. проведены исследования кинетики и механизма полимеризации циклических кетенацеталей 2-метилтен-1,3-диоксепана (МДО) и 5,6-бензо-2-метилтен-1,3-диоксепана (БМДО), а также их сополимеризации со стиролом. Научная новизна работы заключается в том, что впервые установлены механизмы раскрытия цикла МДО и БМДО и ранее неизвестные закономерности радикальной полимеризации с раскрытием цикла. Впервые экспериментально определены значения основных термодинамических и кинетических параметров процесса: теплоты полимеризации, порядков скорости реакции по концентрации мономера и инициатора, энергии активации иницирования и полимеризации, константы передачи цепи на мономер. В работе показана невозможность протекания гомополимеризации МДО и БМДО в режиме обратимого ингибирования с участием ТЕМПО и доказана возможность их псевдоживой сополимеризации со стиролом в тех же условиях.

Полученные сополимеры были изучены с точки зрения их способности к гидролитическому и ферментативному разложению. Впервые установлена способность сополимеров стирола с МДО и БМДО к биоразложению. Показано, что сополимер стирола с МДО за 28 суток компостирования снижает молекулярную массу более чем в 20 раз. Этот результат подчеркивает и практическую значимость

работы, так как демонстрирует принципиальную возможность получения биоразлагаемых аналогов полистирола, который в чистом виде крайне устойчив к разложению.

К автореферату можно отметить следующие замечания:

- 1) На рис.2 не указано, что означают времена 1.5; 3; 10 мин, описание цвета в тексте и на рисунке отличаются.
- 2) Из таблицы 5 следует, что в ходе гидролиза полидисперсность полимеров снижается. С чем это связано?

Результаты работы Алиева Э.Э. опубликованы в 5 статьях в зарубежных и российских журналах и представлены в виде 12 тезисов докладов на всероссийских и международных конференциях.

Автореферат диссертации Алиева Эльвина Эйвазовича на тему «Кинетика и механизм радикальной полимеризации кетенацеталей с раскрытием цикла» по своей актуальности, научной и практической значимости и новизне удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова», а ее автор Алиев Эльвин Эйвазович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности: 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Доктор физ.-мат. наук
по специальности 02.00.06. Высокомолекулярные соединения,
профессор Физического факультета
Московского государственного университета
имени М.В.Ломоносова,
кафедра физики полимеров и кристаллов
Тел.: +7(495)9392959
e-mail:

Махаева Елена Евгеньевна

09 февраля 2026 г.

119991 Москва, Ленинские горы, МГУ, д. 1, стр. 2, Физический факультет
Тел.: +7(495)939-31-60, E-mail: info.ff@org.msu.ru

Подпись д.ф.-м.н., профессора Махаевой Е.Е. удостоверяю: ученый секретарь Ученого
совета, д.ф.-м.н. профессор С.Ю.Стремоухов

