

Отзыв

на автореферат диссертации **Колякиной Елены Валерьевны**
«Азотсодержащие соединения и комплексы переходных металлов с редокс-активными лигандами в контролируемом синтезе полимеров»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения

В современной химии высокомолекулярных соединений методы контролируемой радикальной полимеризации активно развиваются, модернизируются и совершенствуются. Несомненным доказательством выше сказанного является постоянный рост количества публикаций, индексируемых в международных базах данных. Несмотря на несомненные преимущества обсуждаемых методов, их успешная практическая реализация неочевидна. Поэтому, разработка универсальных и простых в исполнении методов контролируемого синтеза, позволяющих осуществлять процессы гомо- и сополимеризации широкого круга мономеров в условиях, *максимально* приближенных к промышленным является *актуальным* направлением.

В результате проведенных исследований автором проанализированы закономерности обратимой деактивации радикалов роста при (со)полимеризации виниловых мономеров в присутствии источников нитроксильных радикалов различной природы. Оценено влияние стерических факторов алкильных заместителей нитроксильных радикалов, вводимых в процесс полимеризации *ex situ* и образующихся в полимеризационной системе *in situ* на основе различных прекурсоров, на результативность контроля при (со)полимеризации виниловых мономеров, проанализировано влияние структуры нитроксильных радикалов и радикалов роста на энергию диссоциации C–ON связи алкоксиаминов, участвующих в реакции обратимого ингибирования процессов радикальной полимеризации виниловых мономеров, исследован вклад побочных реакций в процесс обратимой деактивации радикалов роста в присутствии прекурсоров стабильных нитроксильных радикалов. Разработаны эффективные подходы к синтезу полимеров различной природы с участием комплексов переходных металлов с пространственно-затрудненными, в том числе редокс-активными лигандами, в условиях, приближенных к промышленным, проанализировано влияние природы виниловых мономеров и соответствующих макрорадикалов на закономерности полимеризации.

Диссертационная работы выполнена с использованием широкого круга виниловых мономеров, нитроксильных радикалов, спиновых ловушек, нитросоединений, инициаторов и комплексов переходных металлов с редокс-активными лигандами.

При выполнении работы использовались современные методы синтеза полимеров и их анализа: методы квантово-химического моделирования с использованием теории функционала плотности, ЭПР-спектроскопия и циклическая вольтамперометрия, УФ-, ИК- и ЯМР-спектроскопии, гель-проникающей хроматографии (ГПХ), времяпролетной масс-спектрометрии с источником МАЛДИ, дифференциальной сканирующей калориметрии, термогравиметрического (ТГА) и элементного анализа. В связи с этим высокий экспериментальный уровень исследования, достоверность полученных экспериментальных данных не вызывают сомнений.

В целом, судя по автореферату диссертации, диссертационное исследование представляет собой объемную и добротню выполненную работу. Материалы диссертационной работы Е.В. Колякиной достаточно полно представлены в рецензируемых научных журналах и обсуждались на ряде научных конференций.

Вместе с тем, при анализе автореферата возникают некоторые вопросы и замечания.

В ряде случаев для синтезированных полимеров наблюдается достаточно широкое ММР, а для процесса полимеризации наблюдаются отклонения от линейности в зависимостях ММ полимеров от конверсии и невозможность экстраполирования этих зависимостей в нулевую точку системы координат. Хотелось бы, чтобы в тексте автореферата объяснению этих фактов уделялось больше внимания.

Автореферат диссертации пересыщен аббревиатурами, что затрудняет его восприятие.

В задачах исследования несколько раз встречается «разработка эффективных подходов к синтезу...», но в перечне публикаций нет патентов на эти подходы (способы).

Сделанные замечания не влияют на высокую положительную оценку рецензируемой диссертационной работы, которая представляет собой законченное, оригинальное исследование, выполненное на современном теоретическом и экспериментальном уровне, в результате которого автору удалось получить данные, вносящие существенный вклад в химию

высокомолекулярных соединений, в частности, в контролируемый синтез полимеров.

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук в соответствии с п. 9 Положения о присуждении учёных степеней (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 в действующей редакции), а её автор Колякина Елена Валерьевна, заслуживает присуждения степени доктора химических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения.

Академик РАН, доктор химических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения, заведующий кафедрой «Аналитической, физической химии и физико-химии полимеров» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»,
400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, дом 28
Тел.: +7 (8442) 24-80-00, e-mail: president@vstu.ru



Новаков Иван Александрович

доктор химических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения, профессор кафедры «Аналитической, физической химии и физико-химии полимеров» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»,
400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, дом 28
Тел.: +7 (8442) 24-81-41, e-mail: shulevich@vstu.ru



Шулевич Юлия Владимировна

Подпись *Новакова И.А., Шулевич Ю.В.*
УДОСТОВЕРЯЮ *03 марта 2021*
Нач. общего отдела *И.А. Новаков*
(подпись)

