

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Одинцовой Виктории Викторовны «Кинетика и механизм радикальной полимеризации метилметакрилата в присутствии нитроксильных и бороксильных радикалов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, химические науки.

Радикальная полимеризация в условиях обратимого ингибирования позволяет осуществлять контролируемую полимеризацию широкого круга мономеров и получать полимеры с регулируемыми молекулярно-массовыми характеристиками. Основными агентами обратимого ингибирования служат стабильные нитроксильные радикалы. Однако для контролируемого синтеза полиметилметакрилата (ПММА) и его производных эти агенты мало эффективны, конверсия, как правило, не превышает 15 %. Причина низкой эффективности до сих пор не ясна, поэтому разработка методов получения полимеров метакрилового ряда с заданными характеристиками в присутствии стабильных радикалов является актуальной задачей.

В работе исследован механизм полимеризации метилметакрилата (ММА) в присутствии бороксильных радикалов. Определено влияние соотношения кислород / органоборан на кинетику полимеризации ММА и молекулярно-массовые характеристики ПММА и установлено, что для контроля над процессом полимеризации оптимальное соотношение кислород/органоборан составляет $\frac{1}{2}$.

Показано, что основной причиной ингибирования процесса обратимой полимеризации ММА в присутствии нитроксильных радикалов является накопление высокой (на два порядка превышающей обычную) концентрации нитроксила. Найдены пути понижения концентрации нитроксилов в системе, что приводит к повышению равновесной концентрации радикалов роста и увеличению конверсии до 80 %.

Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне с использованием современных методов, однако следует отметить отдельные недостатки.

В схеме 1 реакция 6 полностью повторяет обратную реакцию 4. Зачем?

В таблице 1 не понятно, откуда набирается более 30 % роста молекулярной массы в процессе блоксополимеризации, если содержание второго сомономера составляет всего 5 моль. % для стирола и 4 для АН.

В схеме 2 для инициирования используется полимер. Почему первая реакция - это не распад полимерной молекулы, а рекомбинация двух радикалов?

Указанные замечания не снижают научной значимости работы.

В целом представленная работа оставляет впечатление законченного исследования и отвечает критериям, установленным п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ за №842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Одинцова Виктория Викторовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения, химические науки.

17ноября 2020 г.

Грачев Вячеслав Петрович

142432, г. Черноголовка, Московской области, Проспект академика Семенова, 1

Тел. (49652)2-10-89. E-mail: grachev@icp.ac.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химической физики РАН

ведущий научный сотрудник

кандидат химических наук



Сотрудника
УДОСТОВЕРЯЮ

СОТРУДНИК
КАНЦЕЛЯРИИ

В.П. Грачев

Собственноручную подпись
Грачева В.П.