

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саттаровой Алины Фанилевны
«Кинетика [2+1]-циклоприсоединения объемных галогенметилкетонов к фуллерену C₆₀ в
условиях реакции Бингеля», представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по научной специальности 1.4.4. Физическая химия

Модификации фуллерена значительно расширяют их потенциальные применения в различных областях, а в качестве значимой реакции синтеза новых функционализированных продуктов C₆₀ выступает реакция Бингеля, протекающая в мягких условиях с высоким выходом целевых продуктов. Тем не менее по кинетике этой реакции в научном сообществе согласие не достигнуто, а публикации малочисленны. В связи с этим диссертация Саттаровой А.Ф. по изучению кинетики [2+1]-циклоприсоединения по Бингелю галогенметилкетонов различной степени разветвленности углеродной цепи к фуллерену является **актуальной**. Преимуществом и **новизной** диссертационной работы является использование комплексного подхода к реакции – работа включает в себя экспериментальное исследование кинетики реакции при варьировании различных параметров с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии, математическую обработку полученных результатов в новом программном пакете DIP Solver и теоретическое моделирование на уровне теории функционала плотности. Результатом проведенного исследования стали выявленные кинетически значимые стадии реакции Бингеля на примере двух модельных реакций, с установлением констант скоростей и описание ключевых структурных изменений на пути превращения фуллерена в продукт, с определением энергии активации; кроме этого, проанализированы термодинамические характеристики бис-аддуктов. Помимо фундаментального, полученные результаты имеют и прикладное значение и могут найти применение при планировании синтеза новых производных фуллерена заданного строения.

Автореферат хорошо структурирован, логично изложен, сформулирована актуальная цель, поставленные задачи соответствуют цели. Выводы обоснованы и подтверждены полученными экспериментальными данными. Результаты были опубликованы в рецензируемых научных журналах и представлены в качестве тезис – докладов на различных конференциях, в том числе международных.

В качестве **замечаний** можно отметить следующее:

- 1) В тексте встречаются единичные стилистические ошибки;
- 2) По тексту встречается использование температуры как в Кельвинах, так и в Цельсиях, что затрудняет понимание при первом прочтении.

Указанные замечания не снижают общего высокого уровня работы и не влияют на практическую ценность основных результатов исследования.

В качестве **рекомендации**: представлялось бы не лишним проведение квантово-химического расчета поверхности потенциальной энергии повторного циклопропанирования метанофуллерена до образования аддуктов бис-присоединения. Однако подобные исследования являются ресурсозатратными и, вероятно, планируются Саттаровой А.Ф. в дальнейшем.

После изучения представленного автореферата, считаю что диссертационная работа Саттаровой А.Ф. «Кинетика [2+1]-циклоприсоединения объемных галогенметилкетонов к фуллерену C₆₀ в условиях реакции Бингеля» по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности, теоретической и практической значимости результатов соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук и соответствует критериям пп. 9 – 14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 и Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации, а ее автор – Саттарова Алина Фанилевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по научной специальности 1.4.4. Физическая химия.

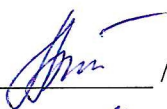
Раскильдина Гульнара Зинуровна

д.х.н., профессор, профессор кафедры «Общая, аналитическая и прикладная химия» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (ФГБОУ ВО УГНТУ)

Почтовый адрес: 450064, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1

E-mail: graskildina444@mail.ru, тел.: +7(987)4994038

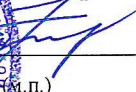
Я, Раскильдина Гульнара Зинуровна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.479.04 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» и их дальнейшую обработку.

 / Г. З. Раскильдина
«13» 09 2024 г.

Подпись Раскильдиной Г.З. заверяю:

Проректор по научной и инновационной работе, профессор доктор технических наук



 / И. Г. Ибрагимов
(подпись)