

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Богданова Виктора Павловича «Анионы перфторалкилфуллеренов: путь к новым соединениям с настраиваемыми оптоэлектронными свойствами», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 — Физическая химия

Фуллерены и их производные являются перспективными материалами для использования в том или ином качестве в оптоэлектронных устройствах. Однако, для их массового применения необходимо иметь возможность направленного синтеза таких с заданными электронными свойствами. В настоящей работе рассматриваются анионные пути направленного введения трифторметильной, дифторметиленовой и алкильных групп на фуллереновый каркас. В частности, рассмотрены закономерности протекания этих реакций, предложены способы квантово-химического моделирования этих процессов, что позволяет в дальнейшем моделировать подобные реакции при планировании синтетической работы по получению производных фуллеренов с заданными свойствами.

Согласно представленному автореферату, диссертация Богданова В.П. является законченной работой. Экспериментальные методы, использованные для установления строения исследуемых соединений (высокоэффективная жидкостная хроматография, включая таковую в комбинации с масс-спектрометрическим детектированием, спектроскопия ЯМР, рентгеноструктурный анализ), равно как и методы используемые при установлении механизмов процессов и свойств соединений адекватны поставленным задачам и соответствует текущему мировому уровню исследований в данной области. Также о высоком уровне диссертационного исследования свидетельствуют и публикации в ведущих научных изданиях.

Основным достоинством работы является глубокое описание закономерностей наблюдаемых процессов как с точки зрения общепринятых в химии концепций как теория «жестких» и «мягких» кислот и оснований, так и с помощью квантово-химических расчетов, причем для последних показана предсказательная сила таковых для всех рассмотренных в работе процессов алкилирования анионов фуллеренов и их производных.

В качестве замечаний к автореферату можно выделить следующие:

- 1) Некоторая небрежность в оформлении материалов, в частности, наличие опечаток и отсутствие ссылок на источники. Отсутствует описание экспериментов, проиллюстрированных рисунком 4.
- 2) В разделах о значимости работы и методологии исследований приводятся сведения о характеристике оптических свойств полученных соединений, хотя в тексте основных разделов автореферата эти сведения не приведены.

Отмеченные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей положительной оценки работы Богданова Виктора Павловича. Диссертационное исследование соответствует паспорту специальности 1.4.4 – «Физическая химия» (по химическим наукам). Оценивая объем и содержание проведенных исследований, новизну полученных результатов и обоснованность сделанных выводов, можно заключить, что диссертационная работа «Анионы перфторалкилфуллеренов: путь к новым соединениям с настраиваемыми оптоэлектронными свойствами» имеет фундаментальный характер и является завершенным научным исследованием, которое по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», а её автор **Богданов Виктор Павлович**

**заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – «Физическая химия».**

Отзыв составил

Кандидат химических наук,

Заведующий научно-исследовательской лабораторией «Лаборатория гибридных фотонных наноматериалов» Национального исследовательского ядерного университета МИФИ (Московский инженерно-физический институт)

Самохвалов Павел Сергеевич



16.11.2022

Контактные данные:

тел.: +7 (495) 788 56 99, e-mail: pssamokhvalov@mephi.ru

Специальность: 02.00.04 – Физическая химия

Адрес места работы:

115409, Российская Федерация, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31, Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ (Московский инженерно-физический институт)

тел.: +7 (495) 788 56 99, e-mail: pssamokhvalov@mephi.ru

Подпись П.С. Самохвалова удостоверяю:

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ  
ДИРЕКТОР ПО ПЕРСОНАЛУ  
МИФИ  
Л. В. НАСИЛЬЧЕНКО

