

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Журко Ирины Фридриховны «Нитроксильные радикалы ряда 3-имдазолина, имидазолидина пирролина с объёмными заместителями в положениях 2 и 5 гетероцикла», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - органическая химия

Нитроксильные радикалы (НР) являются важнейшим классом органических стабильных радикалов. НР нашли широкое применение в различных областях науки, таких как бифизика, синтез полимеров, материаловедение и другие. Наличие неспаренного электрона в химической структуре НР открывает уникальные возможности использования этих соединений в качестве спиновых меток и зондов для изучения свойств растворов или макромолекул. НР служат эффективным ингибитором цепной реакции в синтезе полимеров, позволяя контролировать процесс полимеризации для получения полимеров нужных свойств и размеров. Введение объёмных заместителей в структуру нитроксильных радикалов в положениях 2 и 5 гетероцикла является многообещающим подходом для увеличения стабильности НР в биологических средах и улучшению ингибиторных свойств в реакции полимеризации. Разработка новых спиновых меток с определёнными спектроскопическими и реакционными свойствами является актуальной задачей органической химии.

Диссертантом разработаны универсальные методы для синтеза новых нитроксильных радикалов с объёмными заместителями в положениях 2 и 5 гетероцикла ряда 3-имдазолина, имидазолидина пирролина.

В результате проведённых работ синтезирован большой набор НР с объёмными заместителями имидазолинового, имидазолидинового и пирролидинового рядов. Показано, что полученные вещества и их аналоги могут найти широкое применение в биохимических исследованиях в качестве спиновых меток или функциональных зондов как в *in vitro*, так и *in vivo* исследованиях. Синтезированные соединения обладали удовлетворительными функциональными характеристиками (рН-чувствительность, параметры спектра ЭПР) и уникальной стабильностью к восстановлению в биологических средах. Уверен, что уникальные характеристики НР синтезированных в данной работе (а также их будущих аналогов) откроет новую главу в биохимических исследованиях с использованием сверхстабильных НР методами электронного и ядерного резонанса (например, применение зондов для исследования во внутри клеточном пространстве). Также был получен набор нитроксильных радикалов имидазолинового и имидазолидинового рядов и их соответствующие алкоксиамины, которые

были использованы коллегами автора для оптимизации условий контролируемой полимеризации.

Стоит отметить, что автореферат и сама диссертация написаны ясным, чётким и понятным языком. Автор проделал не только огромную исследовательскую работу, но и смог описать и объяснить полученные результаты. Я получил огромное удовольствие от прочтения данной работы.

Полученные диссертантом экспериментальные данные подтверждены современными физико-химическими методами и не вызывают сомнения. Результаты исследований Журко И.Ф. изложены в 7 статьях, опубликованных в ведущих российских и зарубежных периодических изданиях, входящих в перечень ВАК, а также в виде 25 тезисов докладов и материалов конференций. Синтезированные соединения применяются исследователями как российских научных учреждений, так и зарубежных университетов.

Диссертационная работа Журко И.Ф. отвечает всем требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ (утверждено постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Соискатель Журко Ирина Фридриховна заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Отзыв подготовлен:

Бобко Андреем Александровичем,
Andrey A. Bobko,
Research Assistant Professor
Department of Biochemistry and
In vivo Multifunctional Magnetic Resonance center
Robert C. Byrd Health Sciences Center
West Virginia University
HSCS 5523, One Medical Center Drive,
Morgantown, West Virginia, USA, 26506
tel. (+1)304-282-72-61,
e-mail: andrey.bobko@hsc.wvu.edu,

Декабрь 20, 2016 года

