

ОТЗЫВ

на диссертацию Виль Веры Андреевны
«АЦИЛПЕРОКСИДЫ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК:
ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ С УЧАСТИЕМ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ»,
представленную на соискание ученой степени доктора химических наук
по специальности 1.4.3. Органическая химия

Диссертация Виль Веры Андреевны «АЦИЛПЕРОКСИДЫ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК: ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ С УЧАСТИЕМ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ» посвящена исследованию методов образования связей углерод-углерод и углерод-гетероатом в результате окислительных процессов посредством использования ацилпероксидов (для окисления органических субстратов путем введения кислородной функции) и анодных процессов (для окисления органических субстратов путем изменения степеней окисления посредством удаления электронов).

Процессы формирования связи C-C и C-гетероатом играют фундаментальную роль в природных процессах, а также для получения синтетических малых молекул и функциональных материалов. Зачастую такие превращения протекают через стадию полного или частичного окисления и сопутствующие трансформации, поэтому окислительные процессы широко используются в органическом синтезе, а также являются ключевыми в биохимических реакциях в живых организмах. Наряду с использованием традиционных окислителей, правильный подбор которых под конкретный органический субстрат/процесс зачастую является нетривиальной задачей, развитие получают методы, основанные на использовании электросинтеза. Однако, и в этом случае, особенно применимо к многостадийным процессам, необходимо обеспечить тонкую настройку электрохимической системы под конкретные (желательно доступные) органические субстраты. Таким образом, актуальность тематики исследования сомнений не вызывает. В рамках исследования В.А. Виль предполагалось решение научно-практических задач, направленных на: 1) разработку подходов к селективному синтезу органических ацилпероксидов, в том числе циклических (пероксилактонов), на основе β - и γ -кетозэфиров и установление структуры полученных соединений; 2) разработку методов формирования C-O связи в субстратах широкого структурного ряда при действии диацилпероксидов с применением металлокомплексного катализа, а также без него; 3) селективных многостадийных каскадных методов окислительной функционализации/конструирования азаетероциклов на основе доступных субстратов с C=C и C-H фрагментами в условиях электросинтеза.

По итогам работы были разработаны эффективные методы синтеза ранее недоступных циклических ацилпероксидов, в том числе спиро-циклопропилмалоноилпероксида, из доступных β - и γ -кетозэфиров и их производных. С участием диацилпероксидов получило развитие новое направление в области реакций сочетания – окислительное C-O сочетание, в котором первые выступают как окислители, и как реагенты для образования новой молекулы. Метод характеризуется 100% атом-экономичностью и позволяет получить широкие ряды функционализированных кетонов, β -дикарбонильных и азаетроциклов, содержащих дополнительную карбоксильную группу. Путем развития подходов по созданию C-C, C-O и C-Hal связей с неразделенной электрохимической ячейке в условиях постоянного тока разработаны методы синтеза фторированных кетонов, α -ацилокси- β -дикарбонильных соединений, галогенгидринов и их эфиров. Также на основе трансформаций соединений с C=C и C-H фрагментами разработан комплекс эффективных синтетических подходов для получения азаетероциклов в условиях электросинтеза, при котором целевая молекула формируется в результате многостадийного каскада химических/электрохимических стадий. Наконец, предложен электрохимический метод цианирования органических соединений с применением малотоксичных тиоцианатов в качестве цианирующих агентов. По итогам работы диссертантом разработаны эффективные методы синтеза высокоэффективных антифунгицидных средств, а также органических пероксидов разнообразного строения, которые представляют интерес для получения кросс-сшивающих агентов, инициаторов полимеризации и реагентов для осуществления радикальных превращений.

Таким образом, диссертационная работа Виль Веры Андреевны «АЦИЛПЕРОКСИДЫ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК: ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ С УЧАСТИЕМ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ» является законченной научно-квалификационной работой, в которой диссертантом, Виль Верой Андреевной, **решена важная научная проблема, имеющая важное фундаментальное и прикладное значение**, а именно создано новое научное направление в области построения связей углерод-углерод и углерод-гетероатом с использованием органических субстратов различной природы, основанное на применении окислительных процессов с участием базовых окислительных систем различной природы – ацилпероксидов и электрического тока.

Работа выполнена на хорошем теоретическом и экспериментальном уровне с привлечением всех необходимых современных физико-химических методов анализа. Достоверность полученных диссертантом данных и научных результатов не вызывает сомнений. Автореферат полноценно отражает содержание диссертации и проведенного

По актуальности темы, объему выполненных исследований, новизне полученных результатов, методам исследования и практической значимости диссертационная работа Виль Веры Андреевны «АЦИЛПЕРОКСИДЫ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК: ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ С УЧАСТИЕМ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ» полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в действующей редакции), предъявляемым к докторским диссертациям, а диссертант, Виль Вера Андреевна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Носова Э.В. / Носова Э.В.

Русинов В.Л.

ЖУКОВА С.В.

COBA C.B.