

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ким Джун Кын «Новый подход к синтезу  $\beta$ -дикарбонильных соединений:  $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}/(\text{CF}_3\text{CO})_2\text{O}$ –активация реагентов в процессе ацилирования карбонильных соединений карбоновыми кислотами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Одним из приоритетных направлений современной органической химии является поиск новых, простых и эффективных методов синтеза полифункциональных органических соединений, в частности,  $\beta$ -дикарбонильных и поликарбонильных соединений. В настоящее время отсутствуют методы прямого синтеза  $\beta$ -дикарбонильных соединений из кислот и кетонов с одновременной активацией в процессе реакции как карбонильной, так и метиленовой компоненты. Наиболее перспективной для этой цели является реакция трифторуксусного ангидрида, используемого в качестве активирующего реагента, с карбоновыми кислотами *in situ* с образованием ацилтрифторацетатов в присутствии суперкислоты  $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$ , способствующей енолизации карбонильных соединений и усиливающей ацилирующую способность ацилтрифторацетатов. В этой связи тема диссертационной работы Ким Джун Кын является актуальной.

Целью работы являлась разработка новой стратегии синтеза  $\beta$ -дикарбонильных соединений, заключающейся в активации реагентов в процессе реакции ацилирования карбонильных соединений карбоновыми кислотами в системе  $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$  (катализатор) /  $(\text{CF}_3\text{CO})_2\text{O}$  (активатор) и изучению возможностей ее использования для проведения каскадных полистадийных one-pot процессов.

Работа производит очень хорошее впечатление и отличается своей многоплановостью: она охватывает широкий спектр вопросов от метода синтеза  $\beta$ -дикарбонильных соединений до неизвестных ранее, скелетных перегруппировок.

Научная новизна и практическая значимость работы не вызывают сомнения. Автором показана возможность эффективного использования ацилирующей системы – карбоновая кислота /  $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$  /  $(\text{CF}_3\text{CO})_2\text{O}$  /  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  – для селективного С-ацилирования карбонильных соединений. Разработан прямой, простой и эффективный способ получения  $\beta$ -дикетонов из карбоновых кислот и ароматических кетонов; разработан one-pot процесс получения  $\beta$ -дикетонов в результате ацетилирования с последующим ацилированием карбоновыми кислотами электроноизбыточных аренов (ксилолов, анизола, дибензофурана, тиофенов); разработаны one-pot процессы получения гетероциклических соединений (производных пиразола) и  $\alpha$ -алкилированных (адамантилированных и бензилированных)  $\beta$ -дикетонов из карбоновых кислот и ароматических соединений. Автором получено 72

новых соединения, перспективных в качестве интермедиатов в органическом синтезе и в синтезе биологически активных соединений. Выявлены соединения, обладающие выраженной экстракционной эффективностью и селективностью в отношении  $^{239}\text{Pu}(\text{IV})$  и соединения, цитотоксичные в отношении немелкоклеточного рака легкого.

Из автореферата не ясно, как проверялась устойчивость соединений при экстракции радионуклидов и какова максимальная концентрация используемых экстрагентов.

Однако все эти замечания не являются существенными и не снижают ценности работы, представляющей собой целенаправленное, важное и интересное исследование, имеющее большое фундаментальное и практическое значение. Представленная диссертационная работа по своей актуальности, объёму выполненной работы, научной новизне, теоретической и практической значимости, уровню обсуждения, достоверности полученных результатов, обоснованности научных положений и выводов полностью соответствует пункту 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а именно, критериям, которым должна отвечать кандидатская диссертация, и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для органической химии – разработка методов синтеза  $\beta$ -дикарбонильных и поликарбонильных соединений, а её автор Ким Джун Кын заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Профессор, доктор химических наук, профессор кафедры  
органической химии ФГАУО ВПО «Казанский  
(Приволжский) федеральный университет»

 Стойков Иван Иванович

420008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18,  
email: ivan.stoikov@mail.ru, тел.: (843) 233-72-41

01 июня 2015 г.

