

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу
студента 4 курса (уровень/ступень образования: бакалавриат)

Чернышева Андрея Алексеевича

«Разработка синтеза пиридо[2,1-а]пирроло[3,4-с]изохинолина»

Выпускная квалификационная работа Чернышева Андрея Алексеевича посвящена разработке синтеза пиридо[2,1-а]пирроло[3,4-с]изохинолина.

Работа состоит из введения, литературного обзора, обсуждения результатов, экспериментальной части, списка литературы (21 литературная ссылка) и приложений, включающих в себя копии спектров полученных соединений.

Литературный обзор, посвящённый Pd-катализируемым внутримолекулярным превращениям с образованием связи «арил-арил» и «арил-гетерил», занимает 3.5 листа работы и написан на основании данных из семи литературных источников. Стоит отметить, что данное направление является весьма популярным, и автор упустил достаточно много работ, опубликованных в последнее время (например, *Organic Letters* **2012**, *14*, 5200–5203; *Advanced Synthesis Catalysis* **2010**, *352*, 3267–3274; *J. Org. Chem.* **2005**, *70*, 7578–7584)

В разделе обсуждение результатов автор подробно описывает проведенные им эксперименты. Так, Андрею Алексеевичу удалось успешно осуществить несколько многостадийных синтезов, согласно описанным ранее методикам. К сожалению, попытка проведения циклизации полученных субстратов не увенчалась успехом, но это не меняет общего впечатления о работе. На мой взгляд, некоторые вопросы изложены недостаточно подробно, поэтому по этой части работы имеются следующие вопросы.

1. В чем состоит роль добавки LiCl и *n*-Bu₄NBr при проведении реакции циклизации?
2. При попытке провести циклизацию 1-(1-бензил-4-(2-иодфенил)-2-фенил-1*H*-пиррол-3-ил)пиридилий бромида при 50 °C в течение 3 суток, наблюдалось сильное осмоление реакционной смеси. Однако, автор не уточняет, исследовалась ли реакционная смесь на промежуточном этапе?

Экспериментальная часть содержит как данные о синтезе исходных субстратов, так и подробное описание попыток их циклизации. Методы синтеза соединений описаны достаточно подробно и позволяют воспроизвести синтез необходимого вещества. Для

новых соединений приведены данные ^1H , ^{13}C ЯМР, ИК-спектроскопии и данные масс-спектрометрии высокого разрешения. К сожалению, для всех веществ, описанных ранее, отсутствуют данные об агрегатном состоянии. Химические сдвиги в ^{13}C ЯМР спектре округлены по-разному: иногда значения приведены с точностью до сотых, а иногда с точностью до десятых. Указанные недостатки не умаляют заслуг автора и не снижают общего впечатления от работы.

Считаю, что работа Чернышева Андрея Алексеевича по содержанию, качеству выполнения и научному значению результатов отвечает принятым требованиям к выпускной квалификационной работе, и заслуживает оценки «хорошо».

30.05.2016



к.х.н. Рассадин В. А.

стажер-исследователь кафедры ФОХ
Института Химии СПбГУ