

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Устименко Ю.П. «Синтез хиральных пинопиридинов, получаемых из оксима пинокарвона», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 - органическая химия.

Терпеноиды, как широко распространенные в природе и практически доступные метаболиты являются возобновляемым химическим материалом для синтеза новых фармакологически активных соединений. Одним из доступных монотерпеноидов считается α -пинен, который выделяется из ряда растительных источников в энантиомерно чистом виде, что немаловажно для химии биологически активных веществ.

Поэтому диссертационная работа Устименко Ю.П., посвященная разработке методов синтеза новых хиральных соединений с использованием оксима пинокарвона является актуальным, а её выполнение - соответствует современному направлению тонкого органического синтеза.

Исходя из содержания автореферата, в диссертационной работе автором выполнен достаточно большой объем экспериментальных исследований. При этом получены значимые как в научном, так и в практическом плане результаты. В частности, соискателем разработан метод синтеза новых хиральных пиразоло[3,4-*b*]пиридинов из оксима пинокарвона путем конденсации оксима пинокарвона с 1-арил-1*H*-пиразоло-5-аминами при катализе солями железа (III) и микроволновой активации. Синтезированы новые хиральные 1-арил-1*H*-пиразоло[3,4-*b*]пиридины. Кроме того, показана возможность синтеза пинопиридинов конденсацией оксима пинокарвона с алкинами с использованием катализатора Уилкинсона и конденсацией *O*-метилового эфира оксима пинокарвона со стиrolами.

Соискателем синтезировано 24 новых пинопиридинов, 13 производных 4,4,5-триметил-2-арилметилциклогексадиена и 5 хиральных спиро-дипинодиазафлуоренов.

Следует отметить, что синтезированные пиразоло[3,4-*b*]пиридины, благодаря подходящему расположению донорных атомов азота, способны выступать в качестве хелатного лиганда, образуя комплексные соединения, которые могут проявлять циркулярно-поляризованную люминесценцию. Разработана новая каталитическая система на основе палладиевого катализатора ($\text{PdCl}_2/\text{AgNO}_3/\text{MeCN}$) для синтеза пинопиридинов из оксима пинокарвона и производных стиrolа с образованием 2-арилзамещенных 6,6-диметил-5,7-метано-5,6,7,8-тетрагидрохинолинов.

Работа выполнена на современном научном уровне с обоснованным использованием современных физико-химических методов. Строение молекул всех синтезированных соединений установлено на основании данных ^1H , ^{13}C ЯМР-спектров, в том числе с привлечением спектров двойного резонанса, двумерных спектров, масс-спектрометрии высокого разрешения, элементного анализа, поляриметрии, спектров флуоресценции, а также рентгеноструктурного анализа, что не вызывает сомнений в

достоверности полученных результатов.

Результаты диссертационной работы прошли широкую апробацию на международных и всероссийских конференциях, о чем свидетельствуют тезисы 8 докладов. Опубликовано 4 статьи в рецензируемых, рейтинговых научных журналах.

Судя по содержанию автореферата, диссертационная работа Устименко Ю.П. представляет собой цельное и завершенное исследование, результаты которого обладают научной новизной и практической значимостью.

Замечаний по тексту автореферата не имеется.

Таким образом, диссертационная работа Устименко Юлии Павловны по уровню и объему выполненных экспериментов, актуальности, степени новизны, достоверности, теоретической и практической значимости полученных результатов вполне соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности - 1.4.3 - органическая химия.

**Генеральный директор
Международного научно-производственного
холдинга «Фитохимия»,
заслуженный деятель Республики Казахстан,
лауреат Государственной премии Республики Казахстан
в области науки и техники,
академик НАН РК,
доктор химических наук, профессор**



С.М. Адекенов

Шифр специальности: 02.00.10 - биоорганическая химия, химия природных и физиологически активных веществ

Республика Казахстан,
100009, г. Караганда,
ул. М. Газалиева, 4
Тел. +77212 433127
info@phyto.kz