

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Борисовой Ирины Александровны «Мероцианиновые красители на основе *N*-замещенных азиниевых солей и производных циануксусной кислоты: синтез и свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 — органическая химия.

Диссертационная работа И.А. Борисовой посвящена разработке методов синтеза и изучению спектральных характеристик новых представителей класса мероцианиновых красителей, содержащих фрагменты циануксусной кислоты или ее производных и 1,2- или 1,4-дигидропиридина.

Такие соединения известны благодаря их широкому применению в различных областях науки и техники. Их фото- и термохромные свойства используются при создании фоточувствительных датчиков и переключателей, а также элементов оптической памяти. Мероцианиновые красители имеют узкие полосы поглощения, что придает окрашенным ими материалам чистоту оттенка и высокую насыщенность. Поглощающие в инфракрасном диапазоне длин волн мероцианины применяются в качестве сенсibilизаторов при диагностике и лечении злокачественных опухолей. В связи с этим, дальнейшее развитие химии мероцианиновых красителей сохраняет высокую **актуальность**.

Работа включает два основных блока: синтез, доказательство строения и изучение химических свойств мероцианиновых красителей, а также исследование их спектральных характеристик и установление корреляций «структура-свойство». Борисовой И.А. получен ряд новых и важных с научной точки зрения результатов. Ею разработаны удобные методы синтеза мероцианиновых красителей с разнообразным набором заместителей в разных частях молекулы и различной длиной полиеновой цепи, содержащей, в том числе, атом азота. Показана возможность получения таких красителей трехкомпонентной конденсацией. Важно отметить, что предлагаемые методы синтеза целевых соединений являются удобными в исполнении, а исходные соединения легкодоступными. Кроме того, впервые проведено систематическое исследование физико-химических свойств полученных красителей и обнаружены корреляции «структура-свойство» в отношении их спектральных свойств. Ценность работы дополняется еще и тем, что максимумы поглощения синтезированных красителей покрывают широкий диапазон длин волн и способны к прогнозируемым и плавным изменениям посредством предложенных модификаций используемых в синтезе исходных соединений.

Достоверность представленных результатов не вызывает сомнений: строение полученных в работе соединений может считаться однозначно доказанным.

Публикации автора в виде трех статей в научных журналах и четырех тезисов докладов полностью отражают результаты исследований.

И.А. Борисовой выполнено качественное, большое по объему исследование, имеющее значительную научную и практическую значимость. Работа лишена методических, синтетических и серьезных оформительских недостатков. Несмотря на это, по работе могут быть сделаны некоторые замечания:

1. Расшифровка радикалов и указание выходов целевых красителей, синтез которых обсуждается на страницах с 6 по 10, приведены в общей для всех схем таблице 1, расположенной на странице 14. Это вынуждает читателя попеременно обращаться к различным страницам автореферата, что затрудняет его прочтение и восприятие материала. Более удобным было бы размещение этих данных непосредственно под соответствующими схемами.

2. В таблице 1 отсутствуют данные о синтезированных соединениях **19a-h**, хотя в первом абзаце на стр. 7 автором дается ссылка на эту таблицу.

3. Работа содержит незначительное количество опечаток, в некоторых случаях используются устаревшие варианты слов — *йодид* и *ПМР*.

Данные замечания, однако, носят лишь формальный характер и несколько не снижают очевидных достоинств работы.

Диссертационная работа Борисовой Ирины Александровны «Мероцианиновые красители на основе *N*-замещенных азиниевых солей и производных циануксусной кислоты: синтез и свойства» по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности и научной новизне, безусловно, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявленным к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 — органическая химия.

Доцент кафедры технологии  
тонкого органического синтеза и химии  
красителей РХТУ им. Д.И. Менделеева,  
кандидат химических наук

В.С. Мирошников

125047 Москва, Миусская пл., 9  
Тел.: 8-(499)-978-85-25  
E-mail: star78@inbox.ru



*Борисова И.А.*  
*С*