

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Шарапова Айнура Диньмухаметовича** «Кумарины, аннелированные и замещенные моноазагетероциклами: синтез и фотофизические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

Методы синтеза (пиридинил)кумаринов реакциями кросс-дегидрогенативного сочетания недостаточно разработаны, а в случае пирролокумаринов построение пиран-2-она на индольном цикле с использованием «зеленых» методов (например, механохимических реакций или реакций без использования растворителей и др.) неизвестны. Таким образом, поиск и разработка удобных методов получения новых производных аннелированных и замещенных, в т.ч. моноазагетероциклами, кумаринов, обладающих полезными практическими свойствами, представляет значительный интерес.

В связи с этим, Шараповым А.Д. была сформулирована **цель диссертационной работы**: разработка методов синтеза кумаринов, модифицированных моноазагетероциклами (пиррол, пиридин) в качестве потенциальных флуорофоров и исследование их фотофизических свойств.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Аналитический обзор литературных данных по синтезу и свойствам пирролоаннелированных, пиридинил- и пиримидинил- замещенных кумаринов;
2. Синтез (1,2,4-триазин-5-ил)- и (пиридин-2-ил)-замещенных кумаринов, бензо[с]кумаринов, исследование их строения, фотофизических и хемосенсорных свойств;
3. Разработка методов синтеза пирролокумаринов (пирроло[3,2-*g*]кумаринов, пирроло[2,3-*g*]кумаринов, пирроло[2,3-*h*]кумаринов, пирроло[2,3-*f*]кумаринов), исследование их строения и фотофизических свойств;
4. Разработка методов получения пирролоаннелированных кумаринов по реакции Пехмана с механохимической активацией;
5. Синтез 9-(1,2,4-триазин-5-ил)- и 9-(пиридин-2-ил)-пирролокумаринов, исследование их строения и фотофизических свойств.

Шарапов А.Д. проделал большую синтетическую работу. Представленные результаты хорошо изложены в автореферате, их достоверность не вызывает сомнения, т.к. при доказательстве строения продуктов реакций были использованы все современные методы исследования.

В качестве одной из задач была заявлена разработка методов получения пирролоаннелированных кумаринов по реакции Пехмана с механохимической активацией

с целью достижения региоселективности. Однако, в работе не объясняется, почему использование механохимической конденсации без использования растворителя повышает региоселективность? Существуют ли в литературе другие примеры изменения селективности реакций, протекающих без растворителя, по сравнению с аналогичными реакциями в растворе?

Указанное уточнение не снижает значимости исследования и не влияет на его в целом положительную оценку.

Таким образом, диссертационная работа **Шарапова Айнура Диньмухаметовича** «Кумарины, аннелированные и замещенные монозагетероциклами: синтез и фотофизические свойства», представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, и полностью удовлетворяет всем требованиям, установленным п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Представляемая работа соответствует специальности 1.4.3. Органическая химия, а её автор, **Шарапов Айнур Диньмухаметович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

21 мая 2025 г.

Составитель отзыва:

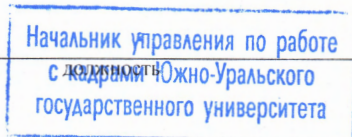
Кандидат химических наук (специальность 1.4.3. – Органическая химия),
доцент (специальность 1.4.3. – Органическая химия),
доцент кафедры теоретической и прикладной химии,
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»,
Россия, 454080, Челябинск, проспект Ленина, 76
Рыбакова Анастасия Владимировна

e-mail: rybakovaav@susu.ru

Телефон: +7(351)267-95-70

Согласна на обработку персональных данных.

Подпись Рыбаковой А.В. заверяю



Минаков