

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Суржиковой Дарьи Павловны «Влияние переноса протона в основном и возбужденном состояниях на люминесцентные свойства ионных форм флуоресцеина», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. оптика

Флуоресцеин и его производные формы широко используются в качестве зонда, люминофора с высоким квантовым выходом в различных сферах от геологии до медицины. Несмотря на его широкое применение до сих пор остается неясным механизмы переноса протона и связанное с ним тушение люминесценции в водных растворах флуоресцеина. Исследование этих процессов необходимо для создания флуоресцентных меток нового поколения для биохимических исследований. Таким образом, **актуальность работы** очевидна.

Целью работы Дарьи Павловны является установление механизмов, которые приводят к переносу протона в основном и возбужденном состояниях и их влияние на спектральные и люминесцентные свойства ионных форм флуоресцеина в водных растворах в широком диапазоне pH. В исследовании Д. П. Суржиковой впервые определены формы спектров люминесценции и энергии 0-0 переходов для катионной, хиноидной и моноанионной ионных форм флуоресцеина. Полученные результаты обладают несомненной **научной новизной**. Предложенная автором модель расчета протолитического равновесия органического красителя может быть использована для понимания природы излучения и получения новых производных форм флуоресцентных соединений с выраженными фотокислотными или фотоосновными свойствами, что обуславливает **практическую значимость** работы. Апробация работы проведена на ведущих научных конференциях. Результаты, полученные в работе широко опубликованы в ведущих российских и зарубежных рецензируемых научных журналах. Таким образом, **достоверность** полученных результатов не вызывает сомнений.

Представленная работа выполнена на высоком экспериментальном уровне, защищаемые положения и выводы обоснованы и подтверждаются экспериментальными данными, тем не менее к работе имеются незначительные замечания и вопросы:

1) В задачах работы указано, что будет разработана и реализована в виде программы ЭВМ модель, описывающую распределение населенностей ионных форм в зависимости от pH и т.д. Однако далее в тексте автореферата описание алгоритма и ссылок на него не приводится. Возможно, следовало бы дать ссылку на репозиторий с исходным кодом или скомпилированной версией?

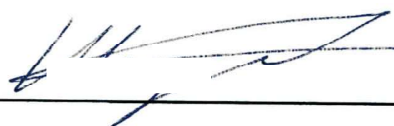
2) В таблице 2 вероятно ошибка, скорее всего квантовый выход указан в абсолютной величине, а не в процентах?

3) Корректировались ли спектры люминесценции на чувствительность канала регистрации?

4) На рис. 7 базовые линии спектров поглощения отличаются, чем это вызвано?
Корректировалась ли базовая линия и по какому алгоритму?

Несмотря на сделанные замечания работа Дарьи Павловны Суржиковой «Влияние переноса протона в основном и возбужденном состояниях на люминесцентные свойства ионных форм флуоресцеина» выполнена на блестящем уровне в лучших традициях Красноярской научной школы и удовлетворяет всем квалификационным требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе, соответствует требованиям п. 9-14 (раздел II) "Положения о порядке присуждения ученых степеней" (утверждено постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013), а соискатель Дарья Павловна Суржикова **заслуживает** присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. оптика.

к.ф.-м.н., старший научный сотрудник
лаборатории физики монокристаллов
ФГБУН Институт геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН



Р. Ю. Шендрик

«9» июня 2025 г., г. Иркутск

Шендрик Роман Юрьевич,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им.
А. П. Виноградова СО РАН, старший научный сотрудник лаборатории физики
монокристаллов, кандидат физико-математических наук, специальность 01.04.07 –
физика конденсированного состояния, 664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, стр. 1А,
т. 8(3952)-511462, e-mail: romus@igc.irk.ru

Согласен на обработку персональных данных.

