

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Вусович Ольги Владимировны «Спектрально-люминесцентные и фотохимические свойства природных фенолов и хинолоновых производных», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

При создании и повышении эффективности существующих устройств, преобразующих солнечную энергетику красного и сине-зеленого диапазонов необходимо решить задачу подбора соответствующей флуоресцирующей добавки. Для использования в солнечных батареях органические красители должны обладать эффективным переносом излучения в требуемую область спектра и стабильностью под действием УФ-излучения. Для решения этих задач в настоящее время исследователям не хватает информации о фотофизических и фотохимических свойствах органических молекул класса хинолоновых производных. Изучение процессов излучения и безызлучательной релаксации энергии возбуждения и установление значений констант скоростей этих процессов, протекающих в хинолонах, являются актуальным и отражено в диссертационной работе О.В. Вусович. Для решения данной проблемы в работе применены современные теоретические и экспериментальные методы исследования: квантово-химические расчеты, электронная абсорбционная и люминесцентная спектроскопия. Особый практический интерес вызывают результаты по влиянию процессов переноса и фотопереноса протона на излучательную способность карбостирила и карбостирила 151. Обнаруженные таутомерные формы с сильным разделением зарядов (цвиттерион) в возбужденном состоянии объяснили факт самой длинноволновой флуоресценции в молекулах. О.В. Вусович установила связь каналов деградации энергии от природы электронного состояния: наибольший вклад в потери энергии возбуждении в высокие электронные состояния через триплетные уровни вносит состояние $S_3(\pi\sigma^*)$, при возбуждении в более низкие состояния – радиационный распад доминирует через состояние $S_1(\pi\pi^*)$. Именно эти результаты важны для разработки технологии создания люминесцентных солнечных концентраторов на основе органических молекул.

Материалы диссертации достаточно полно отражены в опубликованных статьях в изданиях, рекомендуемых ВАК. Результаты и выводы работы не вызывают сомнений и в достаточной степени опубликованы и апробированы.

По работе можно сделать следующие замечания.

1. Из текста автореферата не понятно, каким образом были получены результаты, представленные на рис. 3 (График Липперта для ванилина, иллюстрирующий влияние растворителя на спектры испускания), поскольку ранее по тексту было сказано, что в качестве растворителей использовали воду, этиловый спирт, четыреххлористый углерод и ацетонитрил.
2. Из материалов автореферата не ясно с чем связано влияние природы растворителя на оптические свойства выбранных объектов исследования (вывод 2).

В целом содержание автореферата позволяет сделать вывод, что диссертационная работа О.В. Вусович является самостоятельной научно-квалификационной работой, отвечающей необходимым требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», а ее автор Вусович Ольга Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Доцент кафедры Общей химии и химической технологии
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,

кандидат химических наук (02.00.04 - Физическая химия),
доцент

634050, Томск, пр. Ленина, 30
тел: . (3822) 70-17-79
e-mail: rhodamine@tpu.ru

« 09 » марта 2017 г.

Подпись Е.А. Вайтулевич
Ученый секретарь ФГАОУ ВО НИ ТПУ



Вайтулевич
Елена Анатольевна

О.А. Ананьева