## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Аксеновой Юлии Викторовны на тему «Спектроскопическое изучение физико-химических свойств дифторборатов дипирролилметена в основном и возбужденном состояниях», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 — физическая химия.

Выполненная работа посвящена спектральному исследованию борфторидных комплексов дипирринов и представляет собой физико-химический анализ влияния различных структурных, сольватационных факторов, кислотности среды и др. на характеристики основного и возбужденного состояний молекул. Следует отметить, что в настоящее время химия борфторидных комплексов дипирринов находится на «пике» и количество работ по этой теме растет стремительными темпами. Вызвано это, прежде всего, удачным сочетанием спектральных и фотофизических характеристик молекул такого типа, колоссальной химической устойчивостью И широкими возможностями функционализации, что весьма важно для получения гибридных материалов. В России исследования борфторидных комплексов дипирринов, в отличие, например, порфиринов, фталоцианинов, цианиновых красителей и борфторидных комплексов с ацетилацетонатными лигандами, до недавнего времени были ограничены работами нескольких научных групп. Сегодня их количество Работа Аксеновой Ю.В., представляющая существенно возросло. замостоятельное исследование исключительно дипирриновых комплексов, - тому подтверждение. В этой связи актуальность темы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов не вызывают сомнений.

Существенными результатами, полученными в ходе исследований и которые можно отнести к определенным вкладам в развитие физической химии люминофоров Bodipy, являются: 1) уменьшение доли безызлучательных процессов при замораживании растворов бис(Bodipy), и, соответственно, закономерный рост интенсивности флуоресценции, связаны с понижением подвижности сольватной оболочки. Этот факт позволяет рассматривать растворы данных соединений как перспективные флуоресцентные сенсоры температуры; 2) выявлен эффект «тяжелого атома», проявляющийся в появлении чувствительной к кислороду фосфоресценции у галогенированных комплексов, что показывает определенную перспективу использования соединений в качестве эффективных сенсоров 3) дополнительные возможности показаны молекулярного кислорода;

интеркомбинационной конверсии между различными возбужденными состояниями у фенилзамещенных соединений.

Следует отметить, что при анализе устойчивости Водіру в кислых средах автор выявляет, что Водіру 10 и Водіру 11 вообще не разрушаются под действием кислоты. Этот факт, как мне кажется, незаслуженно упущен в выводах по работе, хотя является очень важным. Эти структуры изначально «предорганизованы» для экранирования координационных центров молекулы — доступ протонирующих частиц спирта ( $\text{EtOH}_2^+$ ) стерически затруднен к атомам фтора. Это один из примеров экранирования, которое может представлять теоретический и практический интерес. Также, автор на с. 18 посвящает целый абзац обсуждению стабильности Водіру 8, но обходится без рассмотрения нового кислотно-основного взаимодействия NH-группы в *мезо*-заместителе с протонирующими частицами.

Приведенные замечания не являются принципиальным. В целом работа интересная, в ней есть векторы для развития, достоверность полученных результатов не вызывает сомнений.

Считаю, что представленная к защите диссертационная работа является законченным, самостоятельным исследованием в области физической химии с практической направленностью в область молекулярной сенсорики. Научный уровень работы и квалификация автора не вызывают сомнений. В этой связи диссертация Аксеновой Ю.В. соответствует критериям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор, Аксенова Юлия Викторовна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

## Румянцев Евгений Владимирович, кандидат химических наук

(02.00.04 – физическая химия), доцент

Доцент кафедры неорганической химии

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ивановский государственный химико-технологический

университет», www.isuct.ru

153000, Иваново, Шереметевский пр., д. 7

Тел 84932 327256, e-mail: evr@isuct.ru

Даю согласие на обработку моих персональных данных

ПОДПИЗЬ ССИВЕТАВ: