

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Яшембетовой Луизы Рузиевны
«Сонохимическая активация и тушение люминесценции ионов Tb^{3+} и комплексов $Ru(bpy)_3^{2+}$,
 $Ru(bpy)_3^{3+}$ в водных растворах», представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Исследования в области физикохимии гетерогенных сред, к которым относятся изученные в представленной работе водные растворы соединений металлов, содержащие мельчайшие газонаполненные пузырьки, возникающие при ультразвуковом воздействии на эти растворы, несомненно, актуальны. В частности, они ведут к получению знаний о физикохимических механизмах преобразования механической энергии акустических колебаний в таких средах в световое излучение, что явилось конкретной целью работы Якшембетовой Л.Р., и позволяют выявить возможности практического применения данного явления, названного сонолюминесценцией еще в 30-х годах прошлого века и активного исследуемого с тех пор. Несмотря на это, многие аспекты этого явления остаются неясными, и данная диссертационная работа закрывает многие «белые пятна» в этой области, внося весомый вклад в развитие химии высоких энергий гетерогенных пузырьковых сред.

Из чтения представленного автореферата видно, что диссертант провела большой объем работы по спектроскопическому и химико-аналитическому исследованию сонолюминесценции растворов модельных соединений (хлорида тербия и комплексных солей рутения(II,III)) при разных способах возбуждения (одно- и многопузырьковом сонолизе), по изучению спектроскопии их поглощения, фото-, хеми-, радиолюминесценции. На основании этих исследований и анализа результатов предыдущих работ Якшембетова Л.Р. подтвердила важнейшую роль кавитационных пузырьков, как миниатюрных плазмохимических реакторов, в которых инициируются первичные и последующие реакции с участием растворенных в жидкости веществ и формируются электронно-возбужденные эмиттеры свечения. Среди важнейших других результатов работы, обладающих научной новизной, необходимо особо отметить обнаружение новой яркой сонохемилюминесцентной системы – водных растворов бипиридилных комплексов двух и трехвалентного рутения; выяснение детальных механизмов генерации электронно-возбужденных частиц в этой системе в нейтральных и щелочных растворах; доказательство генерации при однопузырьковом сонолизе воды важнейшего, но ранее неизвестного, первичного продукта сонолиза воды – гидратированного электрона; выяснение механизма аномального тушащего воздействия на сонолюминесценцию ионов трехвалентного тербия диметилсульфоксида, представляющего собой традиционный активатор люминесценции данных ионов; установление механизма тушения сонолюминесценции ионов тербия анионами нитрата и нитрита с выяснением особого многостадийного характера тушения, обусловленного переходом долгоживущих возбужденных состояний в гетерогенной среде из газовой фазы в жидкость.

Результаты диссертационного исследования Якшембетовой Л.Р. прошли широкую апробацию. Они изложены во многих статьях, опубликованных в престижных научных журналах, в том числе журналах первого квартала по направлению «физическая химия». Выводы работы достоверны и обоснованы проведенным комплексом исследований.

По результатам прочтения автореферата есть следующее замечание, не оказывающее впрочем, принципиального влияния на полученные основные результаты и выводы работы.

На стр. 18 при обсуждении однопузырьковой сонолюминесценции (ОПСЛ) рутения говорится о наличии нетушимого (добавкой акцептора радикалов) предела свечения. На основании этого сделан вывод, что данный нетушимый уровень ОПСЛ обусловлен переизлучением комплексом рутения поглощенной в растворе части континуума свечения пузырька. Может ли быть, что этот уровень свечения обусловлен прямым ударным (при столкновениях с другими частицами) возбуждением комплекса рутения, попавшего в пузырек?

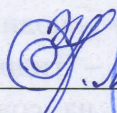
На основании анализа содержания автореферата можно заключить, что диссертация Якшембетовой Луизы Рузиловны «Сонохимическая активация и тушение люминесценции ионов Tb^{3+} и комплексов $Ru(bpy)_3^{2+}$, $Ru(bpy)_3^{3+}$ в водных растворах» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой поставлены и решены важные для понимания явления сонолюминесценции и развития физической химии гетерогенных сред задачи. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлениями Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. и № 426 от 20.03.2021 г., а её автор, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Профессор, доктор физ.-мат. наук Мигранов Наиль Галиханович.

Должность: профессор кафедры медицинской физики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ.

Адрес: 450008, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3. Телефон: 8(347)272-41-73. E-mail: rectorat@bashgmu.ru.

Я, Мигранов Наиль Галиханович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.218.02 на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, и их дальнейшую обработку.



(Н.Г. Мигранов)

Подпись	<i>Мигранова Н.Г.</i>
удостоверяю.	
Начальник управления кадров	<i>[Подпись]</i>
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России	
«10» 09 2021 г.	

