

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Храмцовой Екатерины Андреевны
«**Фотоиндуцированные процессы переноса заряда в хиральных связанных системах**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук

Работа Е. А. Храмцовой посвящена установлению физических основ различия между реакционной способностью (S)- и (R)-изомеров напроксена (NPX) в модельных процессах, исследование состояний с фотоиндуцированным переносом заряда (частичным и полным) между (S)- или (R)-NPX и (S)-N-метилпирролидином ((S)-Pyr) в качестве донора электрона в связанных системах. Для этого в работе проводилось экспериментальное изучение генерации эксиплексов и радикалов в растворах при фотоблучении, а также свойств данных короткоживущих промежуточных частиц и влияния полярности растворителя на процессы с их участием. Данная работа актуальна как с точки зрения понимания механизмов процессов переноса заряда в хиральных системах, так и с точки зрения дизайна перспективных нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), имеющих хиральные центры. (S)- и (R)-изомеры напроксена, исследованные в работе Е. А. Храмцовой, представляют собой яркий пример различия в лечебном действии энантиомеров НПВП. Для получения доказательств существования стадий с частичным и полным переносом заряда при фотоиндуцированном взаимодействии (S)- и (R)-NPX с хиральным донором электрона в связанных системах Е. А. Храмцовой была использована очень удачная комбинация магнито-резонансных и опических методов исследования короткоживущих частиц – ХПЯ и времязрешенной флуоресценции. С их помощью автору удалось установить полную схему фотоиндуцированного взаимодействия энантиомеров NPX с хиральным донором (S)-N-метилпирролидином в средах различной полярности. Установлена детальная схема тушения возбуждения (R)- и (S)-NPX хиральным донором электрона (S)-N-метилпирролидином в средах различной полярности. В работе Е.А. Храмцовой получен целый ряд новых оригинальных результатов. Во-первых, были выявлены существенные различия (стереодифференциация) в величинах квантовых выходов флуоресценции локального возбужденного состояния NPX и эксиплекса, а также в константах скоростей отдельных стадий фотоиндуцированного взаимодействия (R)-/(S)-NPX и (S)-Pyr в средах различной полярности. При этом степень стереодифференциации растет с уменьшением длины и увеличением жесткости мостика, связывающего донор и акцептор электронов, а также зависит от полярности среды. Весьма интересным является обнаружение различий в эффектах ХПЯ диастереомеров, сформированных в акте обратимого переноса электрона в исследуемых диадах. Такие различия были зарегистрированы впервые, и автору удалось убедительно обосновать их закономерность на основе анализа электрон-ядерных взаимодействий в короткоживущих радикалах. Оригинальным моментом является то, что отличия были обнаружены для продуктов рекомбинации короткоживущих бирадикалов диастереомеров, тогда как в литературе ранее исследовались в основном стабильные радикалы или свободные радикалы при низких температурах. Таким образом, проведенное исследование имеющих хиральные центры нестероидных противовоспалительных препаратов в составе диад убедительно продемонстрировало новые возможности для решения задач физической химии, в том числе для чувствительной регистрации короткоживущих свободных радикалов методами спиновой химии. Поэтому считаю обоснованным сделанный в работе вывод о целесообразности распространения предложенной методики на исследование биохимической стереоспецифичности аналогичных препаратов.

Диссертационная работа Е.А.Храмцовой представляет собой завершенное научное исследование. Работа прошла хорошую апробацию (по ее результатам

опубликованы четыре статьи, результаты докладывались на российских и международных научных конференциях). Считаю, что диссертационная работа «**Фотоиндуцированные процессы переноса заряда в хиральных связанных системах**» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и является научно-квалификационной работой, в которой установлены физические основы различия между реакционной способностью (S)- и (R)-изомеров напроксена в модельных процессах, исследованы состояния с фотоиндуцированным переносом заряда (частичным и полным) между (S)- или (R)-NPX и (S)-N-метилпирролидином в качестве донора электрона в связанных системах. Автор работы, Храмцова Екатерина Андреевна, несомненно, заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Кандидат химических наук,
Старший научный сотрудник
Лаборатории магнитных
и спиновых явлений ФГБУН Института
«Международный томографический центр»
Сибирского отделения РАН
26.09.2016
630090, г. Новосибирск,
Ул. Институтская, 3а;
Тел. +7 (383) 333 1333

Морозова Ольга Борисовна

Подпись Морозовой О. Б. заверяю
Ученый секретарь ФГБУН Института
«Международный томографический центр»
Сибирского отделения РАН
Доктор

Романенко Г. В.

