

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора МИТХТ им. М.В. Ломоносова

д. х. н., профессор

Н.И. Прокопов

«15» июня 2015 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет тонких химических технологий (МИТХТ) им. М.В. Ломоносова» на диссертацию Тиховой Алины Александровны «Коллоидно-химические эффекты в процессе окислительной деструкции неионогенных поверхностно-активных веществ в водных растворах», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – Коллоидная химия

Рецензируемая работа является актуальной, т.к. непосредственно связана с изучением сложных процессов, протекающих в ходе деструкции НПАВ с использованием современных окислительных систем Фентона и Раффа, что является одним из факторов, позволяющих повысить биоразлагаемость широко применяемых в промышленности этоксилатов алкилфенолов.

Диссертация выполнена при поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-13 годы» (госконтракт от 12 мая 2010 г. № ПЗ97), а также Министерства образования и науки в рамках базовой госзадания № 38532011 от 17 января 2012г. По структуре диссертация представляет рукопись из 114 страниц машинописного текста, содержащего 40 рисунков, 8 таблиц, список цитируемой литературы из 135 наименований, 63 из которых датированы 2010 годом и позднее.

Во введении Тихова А.А. обосновала цель работы и необходимость изучения коллоидно-химических эффектов в процессе окислительной деструкции в водных растворах оксиэтилированных НПAB разного строения, а также оценку влияния на них различных факторов.

В первой главе приведен обзор литературных данных, в котором отражены современные представления о механизме протекания деструкции органических субстратов в системах Раффа и Фентона при различных условиях, обсуждаются экологическая опасность применения этоксилатов алкифенолов, их коллоидно-химические свойства в контексте подбора оптимальных условий химической деструкции.

В экспериментальной части диссертации представлены характеристики объектов и методов исследования. Стоит отметить главное достоинство работы, заключающееся в использовании автором верного сочетания ряда современных методов исследования дисперсных систем (методы динамического светорассеяния, измерения дзета-потенциала и трансмиссионной электронной микроскопии), которые позволили характеризовать процесс окислительной деструкции НПAB и установить его коллоидно-химическую природу. Правильный подход к интерпретации данных, полученных этими методами, обеспечил получение достоверных результатов. Обработка части экспериментальных данных проводилась с использованием новейшего программного обеспечения.

В третьей главе изучены коллоидно-химические свойства использованных этоксилатов алкилфенолов при различных температурах. Приведены фазовые диаграммы водных растворов Неололов АФ9-10 и АФ9-15. Представляют интерес сведения о размерах мицелл НПAB, полученные методом динамического светорассеяния и трансмиссионной электронной микроскопии, которые, однако, не регистрируют асимметризацию мицелл с ростом НПAB.

Интересной и информативной является четвертая глава диссертации, посвященная изучению окислительной деструкции субстратов системой Раффа. Автором получено экспериментальное доказательство того, что окислительная деструкция данной системой органических веществ различного строения происходит в микрогетерогенной среде с образованием агрегатов гидроксида железа, непосредственно участвующих в разложении ПАВ. Установлено, что процесс деструкции сопровождается адсорбцией молекул субстрата на поверхности таких частиц. С использованием методов трансмиссионной электронной микроскопии и динамического светорассеяния осуществлена визуализация процесса. Выявлена принципиальная возможность окислительной деструкции НПAB типа этоксилатов алкилфенолов в истинном, мицеллярном и везикулярном растворах, сопровождающаяся разрушением агрегатов ПАВ уже на начальном этапе окисления.

Материалы диссертации полностью изложены в имеющихся публикациях – в 9 печатных работах, из которых три статьи в журналах, рекомендованных ВАК. Содержание диссертации обсуждалось на четырех международных научных конференциях, одной всероссийской и одной отраслевой конференциях.

Область исследований, результаты которых представлены в диссертационной работе Тиховой А.А., соответствует паспорту специальности 02.00.11 – «Коллоидная химия» в области исследований, а именно: п. 1 – «Поверхностные силы, устойчивость коллоидных систем, смачивание и адсорбция», п. 2 – «Теоретические основы действия поверхностно-активных веществ (ПАВ) на границах раздела фаз. Теория мицеллообразования и солубилизации в растворах ПАВ» и п. 8 – «Электрокинетические явления в дисперсных системах». Работа выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми в рамках специальности

02.00.11 – «Коллоидная химия», к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук.

По содержанию и оформлению работы имеются следующие замечания.

1. В литературном обзоре на стр. 20 сведения о содержании алкилфенолов в компонентах природной среды представлены в одном предложении 26 ссылками [20–46], а на стр. 25 при обсуждении различных видов мицеллярных структур – 29 ссылками [69–94]. Это чрезмерно увеличивает список литературы и, к сожалению, свидетельствует о неумении автора выделить главные литературные источники, на которые он опирается при обсуждении результатов.

2. Концентрации ПЭГ и ППГ выражены в моль/л, что является неверным, их необходимо рассчитывать на молекулярные звенья ПЭГ и ППГ. Также, очевидно, следует говорить о поликонденсации, а не о полимеризации $Fe(OH)_3$.

3. Дискуссионным представляется утверждение автора о наличии везикул в растворе Неонола АФ 9-15, т.к. приведенные ТЭМ-изображения свидетельствуют только о наличии в растворе агрегатов НПАВ и не позволяют отнести их к везикулам.

4. Некорректными и излишним представляется слово «рассеивающие» частицы в подписях к рисункам, иллюстрирующим распределение частиц в растворах НПАВ, определяемое методом динамического светорассеяния.

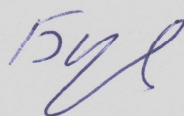
Оценивая работу в целом можно заключить, что диссертационная работа Тиховой А.А. является законченной научно-квалификационной работой, которая по своей актуальности, научной новизне, достоверности, обоснованности выводов и практическому значению результатов соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и является существенным вкладом в исследование коллоидно-

химических процессов, сопровождающих окислительные процессы и биоразложение неионогенных ПАВ, а ее автор – Тихова Алина Александровна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.11 – Коллоидная химия.

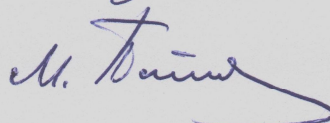
Доклад соискателя заслушан и одобрен на заседании кафедры коллоидной химии ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова» за 10 июня 2015 г. (протокол № 10).

Доцент, к.х.н., доцент

Зав. кафедрой коллоидной химии,
д.х.н., ст. научный сотрудник



Буканова Е.Ф.



Плетнев М.Ю.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова», кафедра коллоидной химии

119571 г. Москва, проспект Вернадского, д. 86

Тел.: +7(495)246-05-55 доб.8-58, e-mail: myupletnev@mitht.ru