

В диссертационный совет Д 002.110.02
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Объединенного института высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН)
125412, г. Москва, ул. Ижорская, д. 13, стр. 2

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильевой Татьяны Михайловны
«Получение биоактивных соединений и материалов на основе процессов, стимулированных
пучково-плазменным воздействием на вещество», предоставленной на соискание ученой
степени доктора технических наук
по специальности 01.04.08 – физика плазмы

Плазмохимические методы обработки, основанные на использовании неравновесной низкотемпературной плазмы, весьма перспективны для контролируемой модификации материалов как неорганической, так и органической природы. Такие воздействия часто придают материалам уникальные физико-химические свойства, новые эксплуатационные характеристики, а в ряде случаев, биологическую активность.

Диссертационная работа Татьяны Михайловны Васильевой посвящена именно такой малоизученной теме – разработке научно-технологических основ получения биологически активных соединений и материалов с помощью пучково-плазменного воздействия. В своем исследовании автор уделил особое внимание изучению комбинированного воздействия на полимеры природного происхождения (хитин, хитозан, производные альгиновой кислоты). Природные запасы этого сырья огромны и постоянно возобновляются. С этой точки зрения диссертация Т.М. Васильевой является актуальной и имеет очевидную практическую значимость, поскольку полученные результаты могут расширить спектр целевых продуктов и получать новые биоактивные субстанции для фармакологии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, биотехнологии.

Автору удалось выявить, объяснить и количественно охарактеризовать наиболее вероятные механизмы физико-химической модификации различных неорганических и органических материалов в неравновесных условиях, которые формируются в электронно-пучковой плазме. Среди наиболее интересных результатов можно отметить гетерогенный характер и многоканальность процессов, инициируемых электронно-пучковой плазмой. Вклады отдельных каналов неаддитивны, хотя и оказывают на структуру и свойства модифицируемых материалов синергетическое действие. Убедительно показано, что

определяющий вклад в эффект модификации вносят плазмохимические процессы с участием активных электронейтральных частиц плазмы.

Предлагаются способы управления процессом плазмообработки и подходы к оптимизации режимов ее генерации посредством выбора параметров электронного пучка и плазмообразующей среды. Важно отметить, что при этом грамотно и рационально применены экспериментальные методы исследования и численное моделирование, взаимодополняющие друг друга, осуществлено сопоставление полученных результатов.

Автореферат хорошо иллюстрирован; тщательный подбор рисунков обеспечивает наглядность представляемого материала и делает его удобным для восприятия. Результаты исследований опубликованы в реферируемых профильных журналах и доложены на авторитетных международных научных конференциях.

Вместе с тем, из текста автореферата остается неясным, исследовалась ли кинетика образования и разрушения, а также структура свободных радикалов, нарабатывающихся в биополимерах в процессе пучково-плазменного воздействия. Нуждается в уточнении вопрос о возможной эмиссии газообразных продуктов из материала в процессе плазменной обработки, ее влиянии на плазмохимические процессы и состав продуктов. Отмеченные пожелания несколько не снижают ценность проведенного исследования.

На основании результатов исследований, представленных в автореферате, можно сделать следующий вывод: по актуальности, новизне, важности практических выводов и рекомендаций диссертация "Получение биоактивных соединений и материалов на основе процессов, стимулированных пучково-плазменным воздействием на вещество" Васильевой Татьяны Михайловны представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней №842 от 24.09.2013 г." ВАК РФ. Ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Заведующий кафедрой физической химии
Московского технологического университета,
доктор химических наук по специальности 05.17.04 –
технология органических веществ, профессор



Флид Виталий Рафаилович

Адрес организации: Москва, 119571 проспект Вернадского, 78
Телефон: +7(916)883-3023
e-mail: vitaly-flid@yandex.ru
адрес сайта организации: www.mirea.ru

Подпись Флида Виталия Рафаиловича заверяю:

Первый проректор



Прокопов Николай Иванович