

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильевой Татьяны Михайловны “Получение биоактивных соединений и материалов на основе процессов, стимулированных пучково-плазменным воздействием на вещество”, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.08 – Физика плазмы

Несмотря на свой почтенный возраст, физика и химия плазмы до сих пор остается динамично развивающейся отраслью науки и техники, которая обеспечивает прогресс в таких пограничных областях как микро и нано электроника, лазерная техника, получение новых материалов, включая биологически активные, экология – очистка газовых выбросов и сточных вод и многих других. Для решения задач, связанных с плазменным воздействием на биологические объекты, в настоящее время используются почти исключительно газовые разряды различного типа. В тоже время возможности плазменного-пучкового воздействия практически не изучены. Электронно-пучковая плазма (ЭПП) имеет целый ряд преимуществ по сравнению с плазмами газовых разрядов, но, конечно, имеет и свои недостатки. А практическое применение того или иного метода всегда есть соревнование достоинств и недостатков. Поэтому цели и задачи данного исследования являются, несомненно, актуальными, а полученные результаты имеют безусловную научную новизну и практическую значимость.

В работе получен целый ряд результатов, которые можно классифицировать как новые. Среди них главными (без перечисления деталей), на взгляд автора отзыва, являются следующие.

1. На созданных реакторах различных конструкций были реализованы процессы получения целого ряда практически интересных биоактивных соединений и материалов, а также композитных материалов, представляющих интерес для электроники, химической технологии (катализ) и машиностроения.

2. Предложен полуэмпирический параметр, определение которого по предложенной автором методике позволяет определить режимные параметры работы реактора, обеспечивающие требуемое качество продукта.

3. Проведено сравнение возможностей ЭПП и плазмы газового разряда с точки зрения решения биомедицинских задач. Это позволило выявить области применения ЭПП, где она имеет либо существенные преимущества, либо находится вне конкуренции.

4. Предложены способы управления протекающими процессами, и обеспечения его устойчивости, что особенно важно для практической реализации.

Надежность полученных результатов и достоверность выводов сомнений не вызывают. Результаты опубликованы в известных журналах, как российских, так и зарубежных и хорошо апробированы на представительных конференциях и симпозиумах.

Несмотря на общее положительное мнение о работе у автора отзыва возникает ряд вопросов и замечаний. .

1. По тексту встречается ряд неудачных выражений. Например, “потеря устойчивости реакционного объема”, “свободный газовый объем”, “плазмохимический подход” и некоторые другие.

2. Используется термин “ЭПП-стимулированный гидролиз полисахаридов”. Под реакцией гидролиза понимают реакцию вещества с водой. В данном случае это, конечно, не гидролиз, а плазмохимическая окислительная деструкция.

3. Иногда автор противоречит сам себе. Так, в одном месте написано, что главная роль в ЭПП-модификации принадлежит радикалам $\bullet\text{OH}$ и синглетному кислороду, тогда как в других – радикалам $\bullet\text{OH}$ и атомарному кислороду.

4. Автор пишет, что в работе получены новые низкомолекулярные продукты. По-видимому, они не новые, т.к. идентифицируются химическими методами. Новым является способ их получения.

5. По всему тексту автореферата автор пишет, что ЭПП является неравновесной. В тоже время в главе 7 модель строится в предположении, что ЭПП является идеальной. Хотелось бы знать, насколько такое предположение влияет на результаты моделирования.

6. Судя по масс-спектру (рис. 12) исходный плазмообразующий газ содержит приличное количество газообразных продуктов деструкции. Для рис. 12 содержание паров воды около 60%. Учитывался ли это факт при моделировании?

Судя по автореферату, диссертационная работа Васильевой Татьяны Михайловны “Получение биоактивных соединений и материалов на основе процессов, стимулированных пучково-плазменным воздействием на вещество” по своей актуальности, содержанию, по объему и уровню полученных результатов, их новизне и значимости соответствует требованиям пункта 9 “Положения о порядке присуждения ученых степеней” ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук. Результаты работы опубликованы в рецензируемых журналах списка ВАК РФ и прошли хорошую апробацию на представительных конференциях и Симпозиумах, включая зарубежные. Считаю, что её автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.08 – Физика плазмы.

Даю разрешение на обработку моих персональных данных.

Главный научный сотрудник кафедры технологии приборов и материалов электронной техники Ивановского государственного химико-технологического университета, д.х.н. (специальность 02.00.04 – Физическая химия), профессор

Рыбкин Владимир Владимирович

10.09.16

Почтовый адрес организации: 153000, Иваново, Шереметевский пр. 7, Ивановский государственный химико-технологический университет.

Контактный тел. +79109851900.

Адрес электронной почты: gubkin@isuct.ru

Личную подпись В.В.Рыбкина удостоверяю!

Ученый секретарь ИГХТУ к.т.н., доцент

Н.Е. Гордина

10.09.2016

