

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук И.Ю. Мясникова «Изучение свойств и поведения детонационных наноалмазов, модифицированных биологически-активными веществами, с применением трития»

Диссертационная работа посвящена актуальной задаче изучения поведения детонационных наноалмазов (ДН) и их комплексов с биологически-активными веществами в модельных системах различной полярности для прогнозирования их поведения в биологических объектах. Распределение ДН в таких многокомпонентных системах изучалось с помощью меток тритием. Автор разработал методику получения [^3H]ДН, а также их определения в модельных средах, клеточных культурах и живых тканях растений. Также был получен ряд биологически-активных веществ, меченых тритием, для исследования их адресной доставки.

Из важных результатов следует отметить разработку чувствительного спектрофотометрического метода определения концентрации ДН, меченых тритием, с учетом агрегации частиц. Благодаря получению ДН с высокой степенью замещения водорода на тритий на поверхности ДН, это позволило определять количественные характеристики сорбционных процессов при малых концентрациях.

Автор определил величины адсорбции различных биологически-активных веществ на поверхности ДН. С помощью метода тритиевых меток дана оценка локализации ДН в системах, содержащих области различной полярности. Установлено, что в системе вода/органическая жидкость гидрофильные ДН находятся преимущественно в водной фазе. Адсорбция на поверхности ДН плуроника или олеиламина приводит к частичной гидрофобизации поверхности и переводу ДН в органическую фазу, что может рассматриваться как модельная система для облегчения проникновения ДН через клеточную мембрану.

В опытах на растениях (пшеница) установлены закономерности поступления ДН через корни в листья растений. Выявлена связь ζ -потенциала суспензии с распределением ДН по разным частям растения, что может иметь важное практическое значение для адресной доставки частиц ДН.

В качестве замечаний следует отметить следующие моменты:

1. Совмещение научной новизны с формулировками положений, выносимых на защиту, что привело к недостаточной четкости формулировок.

2. Недостаточно полно в автореферате описаны различные виды ДН, использованные в работе (таблица 1) и причины использования столь большого набора ДН. Отсутствует описание различий ДН по таким характеристикам как распределение первичных частиц по размерам, доля неалмазной компоненты, типы функциональных групп на поверхности.

3. В автореферате нет ни одной химической формулы, например, для связываемых с ДН веществ, схем образования конъюгатов. Для такой объемной работы достаточно трудно привести все виды полученных соединений, но некоторые характерные типы взаимодействий показать было бы полезно.

4. Непоследовательность в использовании терминов. Так аббревиатура ГВ впервые появляется на странице 7, ее расшифровка (гуминовые вещества) дается на странице 16, а сам термин «гуминовые вещества» присутствует уже в первом абзаце автореферата на странице 3.

Данные замечания не ставят под сомнение квалификацию соискателя, имеющего патент и ряд публикаций в высокорейтинговых журналах. Материалы диссертации докладывались на многочисленных российских и международных конференциях. Содержание автореферата соответствует требованиям ВАК, а его автор вполне заслуживает присуждения ему степени кандидата химических наук по специальности 02.00.14 – радиохимия.

Я, Кульвелис Юрий Викторович, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Кульвелис Юрий Викторович,
кандидат физико-математических наук,
Старший научный сотрудник
Отделения нейтронных исследований

Петербургского института ядерной физики им. Б.П. Константинова НИЦ «Курчатовский институт»

188300, Ленинградская обл, г. Гатчина, Орлова Роща, д. 1.
+7 81371 46396, kulvelis_yv@pnpi.nrcki.ru

Получено
ЗАПЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ

03.04.2019

