

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кукушкина Дмитрия Юрьевича "Разработка физико-технических основ электроимпульсного метода синтеза наночастиц металлов и сплавов в жидкой диэлектрической среде", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06- Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Диссертационная работа посвящена актуальным проблемам, связанным с разработкой плазменных методов синтеза наночастиц металлов на основе электроимпульсного разряда и направленным на разработку эффективной технологии получения наночастиц с широким применением, включая модифицирование наночастицами электродных материалов суперконденсаторов, создание биоцидных технологических сред в микроэлектронике и биотехнологии.

Наиболее значимыми и новыми являются следующие результаты диссертационной работы. Определены электрофизические характеристики импульсного разряда в диэлектрических жидких средах со стабильным формированием наночастиц. Разработаны физико-технические основы базовых элементов установки для получения наночастиц металлов в жидкой среде с высоким качеством продукта. Получены коллоидные растворы с содержанием до 200 мг/литр наночастиц без использования ПАВ. Разработана лабораторная технология модифицирования углеродных материалов с высокой удельной поверхностью наночастицами серебра и никеля для конденсаторных структур на двойном электрическом слое. Положения, выносимые на защиту, и результаты в достаточной мере апробированы и опубликованы в рецензируемых научных журналах.

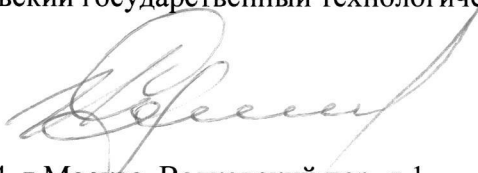
При высоком уровне и значимости полученных результатов следует сделать следующие замечания по автореферату.

1. На рис. 1 отсутствуют обозначения элементов 1 -7, пронумерованные в подписи к рисунку.
 2. Рис. 12 по содержанию не соответствует тексту автореферата.
 3. В перечне опубликованных статей ссылки 1 и 5 представляют одну и ту же работу.
- Указанные замечания не снижают научной и практической ценности работы. Качество представления диссертации в автореферате хорошее, хотя текст не лишен незначительных неточностей и ошибок/описок.

Оценивая работу в целом, считаю, что по актуальности, научной новизне и значимости, она удовлетворяет требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Кукушкин Д.Ю., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06- Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Доктор технических наук, профессор,

Директор Научно-исследовательского центра плазменно-электролитных технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН"



Суминов Игорь Вячеславович

Адрес: 127994, г.Москва, Вадковский пер., д.1
Телефон: +7 (903) 720-45-93
E-mail: ist3@mail.ru

16.12.2019

Подпись Суминов И.В. заверяю

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КДУП
КУСКОВА Е.А.

