

В диссертационный совет Д 212.236.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Саклаковой Екатерины Вадимовны
на тему:
«Металлосодержащие углеродные материалы. Получение и свойства»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности
05.17.06 – Технология и переработка
полимеров и композитов**

Углеродные материалы в настоящее время находят широкое применение для изготовления фильтрующих бактерицидно активных материалов, токопроводящих устройств, датчиков температуры, нагревательных элементов. Однако существует необходимость получения углеродных материалов с заданными свойствами, что является важным условием, для всех областей их использования. Одним из развивающихся направлений в данной области, является получение углеродных материалов, модифицированных нано и микрочастицами металлов.

В работе Саклаковой Е.В. решается актуальная задача разработки металлосодержащих углеродных материалов, в том числе содержащих в своем составе нано и микрочастицы висмута и серебра. Автором справедливо отмечено, что кроме практических целей, важным является развитие теоретических представлений о механизмах взаимодействия ионов металлов с углеродными материалами, в ходе их адсорбции. В качестве исходных объектов для получения металлосодержащих углеродных композитов выбраны активированные углеродные волокна, терморасширенный графит, объектами для реперных экспериментов были выбраны углеродные нанотрубки и технический углерод. Выбор данных объектов целесообразен как с точки зрения

их доступности, так и перспективности для целей получения металлосодержащих углеродных композитов.

Научной новизной обладают следующие результаты исследования, представленные в диссертационной работе: установление механизмов взаимодействия углеродных материалов с ионами металлов (висмута и серебра); обнаружение высоких бактерицидных свойства висмутсодержащих углеродных материалов; выявление высоких токопроводящих характеристик висмутсодержащих углеродных материалов, превосходящих свойства углеродных материалов, модифицированных серебром.

К практически значимым результатам можно отнести: разработку методов получения металлосодержащих углеродных материалов, учитывающих свойства металлов-модификаторов, и условий их восстановления; создание полимерматричных композиционных материалов, наполненных углеродными дисперсиями, содержащими нано и микрочастицы металлов, имеющих удельное объемное электрическое сопротивление на уровне $2 \cdot 10^6$ мОм·см.

Важное значение имеют результаты исследования посвященные изучению электрических свойств композиционных материалов на основе поливинилиденфторида (фторопласт «Ф-2М»), наполненных углеродными металлосодержащими дисперсиями, включая углеродные дисперсии, модифицированные висмутом и серебром. Автором показано, что эффект использования металлосодержащих модифицированных углеродных материалов, в качестве электропроводящих наполнителей, в 2 раза выше, чем у не модифицированных.

По содержанию автореферата имеются некоторые замечания. В частности, следовало бы большее внимание уделить сравнительному анализу электрических свойств композиционных материалов, наполненных углеродными частицами модифицированными различными металлами. Бросаются в глаза и некоторые технические ошибки, присутствующие в тексте например, «...Эффект использования металлосодержащих модифицированных углеродных материалов, в качестве *элеткропропрактически* во всех случаях в 2 раза выше...» (с.14 автореферата).

Данные замечания, впрочем, не влияют на общую положительную оценку работы. Изучение автореферата позволяет сделать вывод о том, что тема и содержание диссертационной работы Саклаковой Е.В. соответствуют специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов, а ее результаты представляют безусловный интерес для специалистов. Работа прошла широкую апробацию, по теме диссертации имеется 19 публикаций, в том числе - 5 статей опубликовано в научных журналах из перечня ВАК РФ.

Работа Саклаковой Екатерины Вадимовны соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Декан Физико-технического факультета ФГБОУ ВО «Саратовский
государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
доктор химических наук, профессор
Гороховский Александр Владиленович

410054, Саратов, ул. Политехническая, 77

Телефон: (8452) 99-86-49

E-mail: algo54@mail.ru

Подпись профессора Гороховского А.В. «ЗАВЕРЯЮ»

Ученый секретарь Ученого Совета ФГБОУ ВО СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Д.т.н., проф.

Бочкарев П.Ю.

12 февраля 2016 г.