

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казаряна Тиграна Месроповича
«Синтез, структура и свойства нанокompозитов FeCoNi/C на основе
полимеров», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности:

**05.27.06 Технология и оборудование для производства
полупроводников, материалов и приборов электронной техники**
**Физико-технологические основы получения материалов и элементов
макро-, микро- и нанoeлектроники**

Диссертационная работа Казаряна Тиграна Месроповича посвящена исследованию влияния условий синтеза на структуру, состав, магнитные, электромагнитные и радиопоглощающие свойства металлоуглеродных нанокompозитов с наночастицами тройного сплава FeCoNi. В данной работе синтез металлоуглеродных нанокompозитов (FeCoNi/C) осуществлялся путем ИК-пиролиза смеси, состоящей из полиакрилонитрила или поливинилового спирта и нитратов соответствующих металлов. Важно отметить, что создаваемые и исследуемые нанокompозиты являются радиопоглощающими материалами, обладающими высоким потенциалом применения в СВЧ-приборах (усилитель-клизотрон). Так как разработка и создание новых методов синтеза и новых материалов электронной техники является одной из ключевых задач современного материаловедения, то актуальность данной диссертационной работы не вызывает сомнений.

Степень достоверности результатов работы подтверждается воспроизводимым проведением экспериментов; использованием современного аналитического оборудования; использованием стандартных методов обработки данных и расчета результирующих параметров. Основные результаты диссертационной работы обсуждались на международной конференции.

По результатам диссертации опубликовано 3 статьи в рецензируемых журналах, входящих в список ВАК по специальности, и одновременно, в виде переводных версий, в системе WoS и Scopus.

К содержанию автореферата имеется ряд замечаний и пожеланий. В частности:

1. На странице 8 (первый абзац) сообщается: «Анализ графиков для прекурсоров на основе ПАН (рис. 2а, в) показал, что прекурсоры, содержащие соли металлов, обладают более **высокими потерями (65%)** по сравнению с чистым ПАН (46 %)». При этом, не совсем понятно, для всех исследуемых солей или только для какой-то одной соли потери составили (65%)? Во всех ли образцах прекурсоров массовые или мольные доли солей и полимеров были одинаковы? Влияет ли полимер на кинетику разложения кристаллогидратов (солей)?

2. На странице 9: «Анализ результатов ДСК прекурсоров на основе ПАН (рисунок 3а) показал наличие **двух экзотермических максимумов** в интервалах **130-200 °C и 270-300 °C**». На рисунке 3а, можно увидеть, что

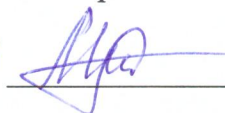
экстремумов больше, чем два. С чем связано, рассмотрение только двух диапазонов температур? Игруют ли эти диапазоны температур важную роль в разработанной технологии синтеза углеродных нанокompозитов?

Вышеперечисленные замечания и пожелания ни в коем случае не снижают общую положительную оценку диссертационной работы Казаряна Т. М., не оспаривают положения, выносимые на защиту и сформулированные выводы. Диссертация «Синтез, структура и свойства нанокompозитов FeCoNi/C на основе полимеров» является завершенной научной работой, выполненной на высоком уровне. Содержание автореферата отвечает всем требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), а её автор Казарян Тигран Месропович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники Физико-технологические основы получения материалов и элементов макро-, микро- и нанoeлектроники

Кандидат технических наук

(05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники)

29.11.2021



Амбарцумов Михаил Георгиевич

Даю свое согласие на включение персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Казаряна Тиграна Месроповича, и их дальнейшую обработку.

Тел. +7-919-751-25-32

E-mail: mambartcumov@ncfu.ru

355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет.

Инженер научно-исследовательской лаборатории физико-химических методов анализа научно-лабораторного комплекса чистых зон Физико-технического факультета

