

Отзыв

на автореферат диссертации Нгуен Хонг Виета «Разработка основ технологии синтеза нанокompозита Ag/полиакрилонитрил при ИК-нагреве», представленной на соискании ученой степени кандидата технических наук

Не вызывает сомнения актуальность темы диссертации, выбранной автором, поскольку разработка основ технологии получения композита полиакрилонитрила (ПАН) с наночастицами Ag позволит повысить надежность работы силовых полупроводниковых устройств и устраним импортную зависимость в высококачественных материалах, осуществляющих соединение силовых модулей с подложкой.

Безусловна научная новизна предпринятого исследования и его результатов.

Диссертантом впервые теоретически и экспериментально обоснован способ синтеза наночастиц Ag в композите $\text{AgNO}_3/\text{ПАН}$ под действием ИК-нагрева.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что синтезированный при ИК-нагреве нанокompозит Ag/ПАН способен соединять при 280°C и $P=1 \text{ кг/см}^2$ диодные, триодные структуры с молибденовыми термокомпенсаторами, что подтверждено «Актом о применении синтеза полимерного композита с наночастицами серебра в технологии изготовления материала для сплавления компонентов электронных устройств», выданным ОАО «Приокский завод цветных металлов».

Достоверность научных положений, выводов и результатов исследования подтверждается применением современных методов исследования, исследовательской и контрольно-измерительной техники, объемом проведенных экспериментов, согласованностью теоретических и экспериментальных исследований.

Работа Нгуен Хонг Виета апробирована на 5 международных научных конференциях, а также в 14 опубликованных научных работах, среди которых 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК.

В качестве недостатков следует отметить отсутствие параметров, характеризующих физические и химические свойства сплава, связывающего элементы электронных устройств с помощью продуктов термического преобразования нанокompозита Ag/ПАН.

Не указано также, какие конкретно химические связи и валентные углы имеются в виду в табл. 3 (стр. 10 автореферата).

Сделанные замечания не уменьшают научную значимость работы.

В целом, судя по автореферату, представленная диссертация выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Нгуен Хонг Виет заслуживает присуждения

ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 «Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники».

Главный научный сотрудник

ЗАО «НИИ Материаловедения»

доктор химических наук, профессор

В.С. Минаев

Подпись В.С. Минаева заверяю

начальник отдела кадров ЗАО

«НИИ Материаловедения»

В.В. Кидинов



Адрес: 124460, Москва, Зеленоград, проезд 4806,
дом 4, строение 2, ЗАО "НИИ Материаловедения"
т. 8(499) 731-14-76
Электронная почта: viktor118@mail.ru