

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аникеева Никиты Андреевича «Модифицированный пиролизованный полиакрилонитрил в твердотельной электронике: особенности строения и свойств», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Диссертационная работа Аникеева Н. А. посвящена одной из актуальных проблем твердотельной электроники – теоретическому прогнозированию строения новейших полупроводниковых материалов для их использования при изготовлении электронных приборов, которые получены путем модифицирования уже известных материалов. Одним из таких материалов является пиролизованный полиакрилонитрил (ППАН), получаемый из полиакрилонитрила путем его ИК нагрева.

В работе выполнен анализ электронно-энергетических характеристик и определены некоторые геометрические характеристики однослойного и двухслойного пиролизованного полиакрилонитрила в рамках модели молекулярного кластера с использованием квантово-химического расчетного метода - теории функционала плотности. Установлено, что при введении в полимерную углеродосодержащую матрицу атомов металлов происходит изменение проводящих свойств исследуемого объекта, что чрезвычайно полезно для получения систем на основе модифицированного ППАН с контролируемой проводимостью в пределах полупроводникового состояния. Исследование взаимодействия газофазных молекул с поверхностью пиролизованного полиакрилонитрила доказало возможность использования последнего в качестве чувствительного элемента полупроводникового газового сенсора.

Важным результатом диссертации является то, что многие теоретически полученные выводы хорошо согласуются с экспериментальными результатами, которые приводятся в работе. Установленные автором закономерности могут быть использованы при создании элементов твердотельной электроники, приборов микро- и нанoeлектроники, что представляет интерес для практического применения.

Как замечание следует отметить обширные выводы по работе, что затрудняет выделение наиболее важных результатов.

Представленная диссертационная работа по своей актуальности, практической значимости, полученным на высоком научном уровне научным результатам

отвечает требованиям Положения ВАК РФ, а ее автор, Аникеев Никита Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико – математических наук по специальности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Адаменко Нина Александровна,

д.т.н., профессор,

профессор кафедры "Материаловедение и композиционные материалы" Волгоградского государственного технического университета.

E-mail: mv@vstu.ru,

тел.: +7(905) 397-74-42

А. Сирац

