

на автореферат диссертации Новикова Сергей Валерьевича
 «Термоэлектрические свойства нанокристаллических силицидов хрома и марганца»,
 представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
 специальности 01.04.10 – физика полупроводников

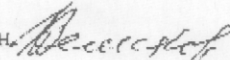
В настоящее время термоэлектричество является одним из основных направлений научных исследований, т.к. оно находит применение во многих областях науки и техники, и задача повышения эффективности термоэлектрических материалов за счет наноструктурирования является особенно актуальной. Диссертация Новикова С.В. касается изучения влияния нанокристаллизации на термоэлектрические свойства силицидов хрома и марганца. В данной работе был использован метод кристаллизации из аморфной фазы в инертной атмосфере и получены нанокристаллические термоэлектрические материалы без взаимодействия с окружающей средой, что позволило определить влияние наноструктурирования на термоэлектрические свойства материалов и исключить при синтезе влияние загрязнений, искажений структуры и других посторонних факторов. Получены пленки силицидов хрома и марганца в аморфном, нанокристаллическом и поликристаллическом состояниях. Определены факторы, определяющие параметры кристаллизации и изучены структурные состояния, транспортные свойства и области стабильности силицидов хрома и марганца на каждой стадии синтеза. Было экспериментально подтверждено повышение термоэлектрической эффективности этих материалов благодаря наноструктурированию, что может быть использовано для прогнозирования транспортных свойств тонкопленочных и объемных нанокристаллических термоэлектрических материалов, а также при разработке тонкопленочных термоэлектрических преобразователей энергии.

Диссертант грамотно подошел к постановке задач и их выполнению. Выносимые на защиту положения методологически обоснованы и содержат принципиально новые решения. Достоверность полученных результатов была обеспечена использованием стандартных методик измерений и поверкой на эталонных образцах.

По работе есть следующее замечание - Почему исследования проводились на силициде марганца состава (MnSi_2) и $\text{MnSi}_{1.2}$, хотя известно, что высший силицид марганца содержит меньшее количество кремний и описывается формулой $\text{MnSi}_{1.65-1.75}$?

Результаты диссертационной работы опубликованы в 18 научных работах, из них в 5 статьях в журналах, входящих в перечень ВАК и международную систему цитирования ISI Web of Science. Автореферат диссертации полно и правильно отражает ее содержание и оформлен надлежащим образом. Диссертационная работа Новикова С.В. по своему объему, степени актуальности, новизне, достоверности полученных результатов, уровню их анализа и обобщения, а также практической значимости отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертант Новиков С.В. заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10.

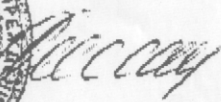
Гл. научный сотрудник лаборатории

полупроводниковых материалов ИМЕТ РАН, проф., д.х.н.  Земсков В.С.

С.н.с. ИМЕТ РАН, к.т.н.

 Иванова Л.Д.

Подписи Земскова В.С. и Ивановой Л.Д.

Ученый секретарь ИМЕТ РАН,  Фомина О.Н.



119991, Москва, Ленинский проспект, 49, ИМЕТ РАН

Земсков Виктор Сергеевич, Иванова Лидия Дмитриевна