

Отзыв научного руководителя на диссертацию Д.М. Седловец «Исследование электрических и оптических свойств двумерных углеродсодержащих пленок, полученных методом газофазного синтеза», представленную на соискание степени кандидата физико-математических наук

Седловец Дарья Михайловна работает в экспериментально-технологической лаборатории Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем технологии микроэлектроники и особочистых материалов Российской академии наук на протяжении последних 6 лет после окончания Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. За время работы Дарья Михайловна стала высококлассным специалистом в области получения углеродных и оксидных наноструктурных материалов с помощью химического газофазного синтеза. Она освоила ряд методов диагностики получаемых материалов, таких как ИК и КР спектроскопия, научилась работать на соответствующих современных приборах. Наряду с выполнением большого количества экспериментов, Седловец Д.М. принимала активное участие в усовершенствовании существующих в лаборатории установок и методик. За годы работы Дарья Михайловна приобрела большой опыт в проведении экспериментальных исследований. Ею также проведен детальный анализ мировых литературных данных, в результате чего она прекрасно ориентируется в области своих научных интересов. Она неоднократно выступала с устными докладами на Российских и Международных конференциях.

Главным направлением исследований Д.М. Седловец в ходе выполнения диссертационной работы являлось изучение свойств перспективных двумерных углеродсодержащих материалов, полученных с помощью газофазного синтеза. В работе продемонстрированы возможности нового метода газофазного пиролиза паров этанола для получения прозрачных электропроводных «графеноподобных» пленок. Определены основные характеристики полученных пленок в привязке к условиям синтеза. Экспериментально установлена возможность улучшения качества пленок за счет введения воды в реакционную смесь.

В следующей части работы показано, что не только условия синтеза, но и состав окружающей среды влияет на электропроводность полученных пленок. Оценена возможность использования этого влияния для создания селективного газочувствительного материала. Изучены возможности применения разработанных методик и материалов для покрытия внутренней поверхности кремниевых нанопористых мембран с целью увеличения их электропроводности.

Наиболее выдающимся результатом проведенного исследования можно считать открытие явления увеличения скорости химического осаждения углеродной пленки после предварительного облучения диэлектрической подложки электронным лучом. Этот эффект наблюдался впервые. Благодаря этому, удалось разработать методику селективного осаждения углеродной пленки на подложках из кварца и окисленного кремния. Полученный результат может иметь далеко идущие последствия.

И, наконец, в заключительной части диссертации продемонстрирована возможность синтеза совершенных тонких пленок нового перспективного органического полупроводникового материала полифталоцианина меди. Исследованы структура и свойства полученных пленок.

Квалификация Д.М. Седловец подтверждается высоким уровнем ее научных публикаций, большая часть из которых написана лично ей. По теме диссертации опубликовано 7 научных статей в ведущих Российских и международных журналах, сделано 14 докладов на конференциях. К настоящему времени Д.М. Седловец сформировалась как полноценный научный сотрудник, способный самостоятельно формулировать и решать актуальные научные задачи. Следует отметить также такие качества Дарьи Михайловны, как инициативность и трудолюбие. Уровень ее научной работы отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сама Д.М. Седловец заслуживает присвоения ей степени кандидата физико-математических наук.

07.10.2016 г.

Докт. физ.-мат. наук

Редькин Аркадий Николаевич

Подпись А.Н. Редькина заверяю
ВРИО директора ИИТМ РАН
Докт. физ.-мат. наук



Рощупкин Дмитрий Валентинович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов Российской академии наук
Тел. 8(496)5244143
e-mail:arcadii@iptm.ru

142432, г. Черноголовка, Московская область, ул. Академика Осипьяна, д. 6