

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кобякова Александра Васильевича «Синтез и физические свойства трехслойных пленок в системе Co-Ge», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

Интерес к исследованию многослойных наноструктур связан с широким многообразием физических свойств таких наноматериалов, возможностью целенаправленного управления их свойствами путем выбора соответствующей процедуры синтеза, а также с перспективами практического использования пленочных материалов с особыми функциональными свойствами для разработки новых изделий микроэлектроники. Следует отметить, что свойства многослойных наноматериалов определяются не только своим составом, но в значительной степени зависят от технологических особенностей их приготовления. Получение достоверной информации о различных свойствах наноструктур, содержащих малые объемы исследуемых материалов, также обладает своей спецификой, что подчеркивает необходимость развития и освоения экспериментальных методов исследования их характеристик. Диссертация А.В. Кобякова охватывает вопросы синтеза пленок Co-Ge-Co методом термического напыления, всесторонний анализ их структурных, магнитных и высокочастотных (резонансных) свойств с использованием семи различных экспериментальных методов, а также содержит анализ полученных результатов, включающий модельное описание магнитного поведения систем с использованием модифицированной модели Стонера-Вольфарта. Среди наиболее значимых из полученных результатов следует отметить вывод о наличии в трехслойной системе Co-Ge-Co антиферромагнитного обменного взаимодействия между слоями кобальта для всех исследованных толщин полупроводниковой прослойки. В работе предложено объяснение данному результату, сделанное на основе представления о существовании в системе двух вкладов в межслоевой обмен – RKKY типа и «сверхобмена». Данный результат является важным и необычным, особенно для систем с толстыми прослойками Ge. Детальное изучение данного вопроса может быть рекомендовано как возможное последующее продолжение проделанной диссертационной работы с подключением дополнительных экспериментальных методов.

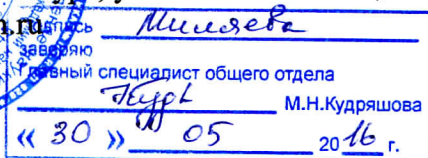
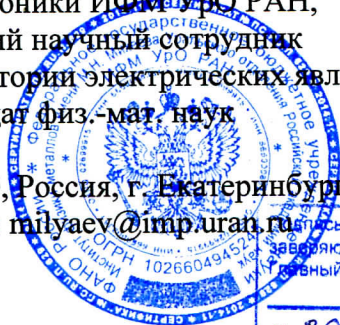
Полученные автором результаты исследований, несомненно, являются актуальными, и представляют интерес для специалистов, занимающихся синтезом и исследованием металлических и полупроводниковых пленок и наноструктур.

В автореферате имеются незначительные опечатки и неточности. При этом он содержит достаточный объем информации, хорошо иллюстрирован и отражает вклад автора. Результаты работы опубликованы в четырех российских и зарубежных журналах и представлены на многочисленных российских и международных конференциях.

Отраженные в автореферате результаты указывают на то, что диссертация А.В. Кобякова выполнена на высоком экспериментальном уровне, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений, а автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Миляев Михаил Анатольевич
руководитель сектора нанотехнологий
спинтроники ИФМ УрО РАН,
ведущий научный сотрудник
лаборатории электрических явлений,
кандидат физ.-мат. наук

620990, Россия, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18
E-mail: milyaev@imp.uran.ru



30.05.2016