

ОТЗЫВ

по автореферату о диссертации О.А. Томилиной

Влияние прямого и обратного перколяционного перехода на свойства металлических сверхтонких плёнок

представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»

Высококачественная работа. Прежде всего, в экспериментальном отношении: нанесение плёнок металла с градиентом толщины, таким, что имеется уверенное разрешение порядка 1 нм, позволяет наглядно продемонстрировать изменение морфологии плёнок от полной сплошности до чётко выраженной островковости (и наоборот), наблюдая при этом все стадии перколяции. Подробно и убедительно представлены особенности процесса, даны картины РЭМ и АСМ, из которых определены количественные характеристики отдельных появляющихся гранул (обратный ПП). Это исследование дополнено обстоятельным и содержательным статистическим анализом полученных гранулированных систем.

Морфологические наблюдения важны для представленных вслед за ними измерений проводимости, где для сплошных плёнок хорошо выполняются классические перколяционные зависимости (что неудивительно), и за порогом перколяции (при обратном ПП) сохраняется – несуществующая в классике – отличная от нуля заметная проводимость. Применительно к ней проведено исследование прыжковых эффектов и предложена очень разумная теоретическая модель.

Индикация перколяционных переходов подкреплена и результатами других методов физического зондирования плёнок.

Интересное дополнение представлено в Главе 5 – продемонстрировано, как влияют на результат параметры островковых плёнок никеля, используемых при каталитическом синтезе углеродных нанотрубок.

Говоря о работе в целом, нужно признать её актуальность (наноплёнки – важные объекты для современной магнитосенсорики и пр.), комплексность (автор продемонстрировала отличное владение техникой эксперимента и проявила хорошее понимание теоретических аспектов), вполне достойный уровень публикации результатов.

Автореферат оформлен аккуратно, изложен ясным физическим языком, богато иллюстрирован.

Всё вышеизложенное позволяет утверждать, что и сама диссертация по своему научному уровню, значению и достоверности новых результатов полностью соответствует разделу II Положения о порядке присуждения учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 .09 2013 г. № 842, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Ольга Андреевна Томилина, заслуживает

присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Пермь, 1 декабря 2022 г.

Райхер Юрий Львович, докт. физ.-мат. наук профессор,
главный научный сотрудник Лаборатории динамики дисперсных систем

Институт механики сплошных сред УрО РАН
– филиал Федерального государственного учреждения науки
Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН
614018 Пермь, ул. Академика Королёва, 1
тел.: (342) 237 83 23; email: raikher@icmm.ru



Даю своё согласие на обработку персональных данных

