

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Полукеева Семёна Игоревича
«Обменное взаимодействие в магнитных диэлектриках. Вклад
возбуждённых состояний», представленной на соискание учёной
степени кандидата физико-математических наук по
специальности: 1.3.8. физика конденсированного состояния**

Диссертационная работа Полукеева С.И. посвящена актуальной проблеме физики конденсированного состояния – построению теории сверхобменного взаимодействия в оксидах переходных металлов и её применению для исследования характера магнитного упорядочения (ферромагнитного или антиферромагнитного) в различных оксидах переходных элементов под оптической накачкой и сверхвысоким давлением. Научная новизна заключается в обобщении стандартных представлений об обменном взаимодействии в рамках модели Гейзенберга, где из всей совокупности многоэлектронных термов магнитного катиона принимаются к расчёту только основные термы, а подход Полукеева С.И. заключается в развитии ячеечной теории возмущений, изначально построенной с учётом всех возбуждённых (промежуточных) состояний, где, однако, приходится работать с большим количеством состояний. Для учёта вклада возбуждённых термов используется многоэлектронное описание мотт-халлбардовских диэлектриков в рамках обобщённого метода сильной связи.

Проведённые Полукеевым С.И. вычисления позволили обобщить правила для знака различных вкладов в сверхобменное взаимодействие на полный набор основных и возбуждённых состояний магнитного иона, установить критерий для выявления основного вклада, а также предсказать изменения величины и знака сверхобменного взаимодействия при изменении состояния магнитного иона, вызванного оптической накачкой или спиновым кроссовером под сверхвысоким давлением. Полученные результаты способствуют дальнейшему развитию теории магнитных диэлектриков, а также их практическим применениям.

Работа выполнена на высоком научном уровне, прошла апробацию, многократно докладывалась на различных научных конференциях и семинарах. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в четырёх статьях в российских и зарубежных высокорейтинговых научных журналах, входящих в перечень ВАК. Диссертационная работа Полукеева С.И. «Обменное взаимодействие в магнитных диэлектриках. Вклад возбуждённых состояний» является законченным научным трудом и удовлетворяет всем требованиям, установленным п. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых

Barn

17.04.2024₂.