

Отзыв

на автореферат диссертации Рябищенковой А.Г. «Адсорбция, диффузия и интеркаляция немагнитных атомов на поверхностях тетрадимитоподобных топологических изоляторов» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»


Диссертационная работа Рябищенковой А.Г. посвящена теоретическим расчетам адсорбции и диффузии гостевых атомов на поверхности теллурида и селенида висмута – материалов, которые в последнее время стали называть топологическими изоляторами. Надо сказать, что свойства поверхности селенидов и теллуридов висмута вызывают большой интерес, так же как и их модификация при адсорбции различных атомов. Поэтому выбранная тема актуальна.

Автором рассчитаны равновесные положения атомов 1 (Li, Na, K, Rb и Cs), 2 (Be, Mg, Ca, Sr и Ba) и 13 (B, Al, Ga, In и Tl) групп периодической системы элементов, теоретическое зарядовое состояние атомов и тип связи с поверхностью. Рассчитана возможность интеркалирования атомов 1 группы (Li, Na, K, Rb и Cs) в ван дер Ваальсовы щели селенида висмута. Рассчитана электронная структура легированной углеродом поверхности селенида висмута. Таким образом, в работе получен ряд интересных теоретических результатов. Полученные данные важны для понимания и возможной модификации свойств указанных материалов.

По результатам рассмотрения автореферата можно высказать следующее замечание: автор излишне категоричен и утверждает, что интеркалирование в ван-дер ваальсовы щели возможно лишь для атомов Li и Na (стр. 6). Однако экспериментальные данные показывают, что хорошо в ван-дер ваальсовы щели интеркалируются Li и Ba (Кульбачинский В.А., Азоу С.А., Ковалюк З.Д., Пырля М.Н., Скипидаров С.Я. Влияние интеркалиров. атомами металлов на энергетический спектр Bi_2Te_3 , ФТТ. 1991. Т.33 N3. С.812-816; Brandt N.B., Kulbachinskii V.A. Energy spectrum of Bi_2Te_3 intercalated by Li and Ba, Physica B. 1991 V.173. P.303-304). При этом интеркалирование происходит по тому же сценарию, что и в графите – внедренные атомы не образуют ионной или ковалентной связи, а отдают электроны, изменяя концентрацию свободных носителей заряда в матрице. Необходимо учесть эти факты при дальнейших расчетах.

Несмотря на сделанное замечание считаю, что данная работа, по результатам рассмотрения автореферата, удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор, Рябищенкова А.Г. заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

Профессор кафедры физики низких температур
и сверхпроводимости Физического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова, профессор


(В.А. Кульбачинский)

Адрес: 119991 ГСП-1, Российская Федерация, Москва, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», Физический факультет, Ленинские горы, д. 1, строение 2; Раб. Тел. +7 (495) 939-1147; факс +7 (495) 932-9217.

E-mail: kulb@mig.phys.msu.ru

Кульбачинский Владимир Анатольевич

✓ Подпись профессора В.А. Кульбачинского удостоверяю,
Ученый секретарь физического факультета МГУ
профессор


(В.А. Караваев)

