

СТАНОВИЩЕ

за дисертацията на тема „*Статични и динамични свойства на магнитни и мултифероични наночастици*“ от Илиана Наумова Апостолова за придобиване на образователната и научна степен „доктор“. Научна област: 4. Природни науки, математика и информатика
Професионално направление: 4.1. Физически науки.

от проф. дфн Хассан Шамати – Институт по физика на твърдо тяло, БАН

Дисертацията на Илиана Апостолова е посветена на изследването на ефектите, свързани с крайната геометрията, характеризираща наночастиците, върху свойствата на магнитни материали. За разлика от обемните материали, физическите свойства на наночастиците се определят от взаимното влияние на крайния размер и повърхностните ефекти. Това им отрежда централно място в съвременното материалознание и приборостроене, като вниманието е насочено към получаването и приложението им в най-различни области – научни и приложни.

Целта на дисертацията е теоретичното изследване на статичното и динамичното поведение на ферромагнитни и мултифероидни наночастици и търсене на начини за подобряването на техните физически свойства чрез дотиране, контролиране на повърхностната анизотропия и/или размера, така както и други външни фактори (например магнитното поле). Илиана Апостолова показва завидно познаване на състоянието на проблемите, разглеждани в дисертацията. Доказателство за това е внушителния брой (363) литературни източници, използвани за оформянето на дисертационния труд.

Работата на Илиана Апостолова се базира на добре дефинирани микроскопски хамилтониани, които моделират магнитни вещества. При разглежданията се отчитат различните черти, характерни за дадено вещество и същевременно геометрията на наночастицата. При извършване на пресмятанията се използва добре обоснован подход, който отчита особеностите на наночастиците, а именно нарушаването на трансляционната симетрия, в резултат на повърхностните ефекти. Това налага разработването на специфични техники за конкретните задачи, поставени в дисертацията. В това отношение, дисертантката се е справила много умело и успешно.

Научните приноси, изброени в дисертацията са от фундаментален характер. Те са свързани с предлагане на модифицирани модели, подходящи за изследване на статични и динамични свойства на определени вещества в наноразмерната област и получаване на нови резултати. Тук е мястото да отбележа, че по всяка вероятност научните приноси са продукт на съвместната работа на дисертантката с нейния научен консултант.

Работите залегнали в основата на дисертацията са публикувани в реномирани международни списания. Те са единадесет на брой и са много добре признати от научната общност. Доказателство за това е големия брой (над 20) позовавания от други автори. Авторефератът дава много добра представа за основното съдържание и научните приноси на дисертационния труд.

Нямам критични забележки по същество, с изключение на дребни печатни грешки, които по никакъв начин не влияят върху научното качество на дисертационния труд.

Въз основа на всички горепосочени факти и наукометричните данни за научните публикации, включени в дисертационния труд, считам че изискванията за образователната и научна степен „доктор“ са изцяло изпълнени.

В заключение давам *положителна оценка* за присъждането на научно-образователната степен доктор на Илияна Апостолова.

София, 27.02.2012 г.

Член на научното жури:

/ Хассан Шамати /