

СТАНОВИЩЕ ПО ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА НАУЧНА СТЕПЕН “ДОКТОР НА НАУКИТЕ”

От член на НЖ : *акад. проф. д-р Александър Георгиев Петров, ИФТТ-БАН*

Автор на дисертацията: *доц. д-р Стоян Христов Русев от ФФ на СУ*

Тема на дисертацията: *Елипсометрия – апаратура, обратна задача и някои приложения*

Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и/или научно приложно отношение:

Дисертацията е посветена на апаратурното и математическо обезпечаване на елипсометричния метод. Задачите на дисертацията са: построяване и усъвършенстване на елипсометрична апаратура; нови решения и подходи, свързани с обратната елипсометрична задача; приложения на елипсометрията за изследване на твърдотелни структури и течни повърхности.

Елипсометрията е класически методика във физиката на твърдата и мека кондензирана материя, който обаче продължава да се развива интензивно в наши дни. Тази област е с висока степен на актуалност поради характерните преимущества на методиката и важните ѝ приложения в широк набор научни и приложни направления, от физиката, материалознанието, микро и нано технологиите до биологията и медицината .

Познава ли кандидатът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал?

Докторантът работи върху този проблем от 1994 г. Той задълбочено е навлязъл в проблематиката и е добре запознат с литературното ѝ състояние. Литературата обхваща 297 заглавия на основни монографии и оригинални статии на латиница и кирилица. Докторантът оценява творчески литературния материал, като умело разкрива нерешените въпроси по усъвършенстване на апаратурата и третирането на обратната задача на елипсометрията, които прави обект на своите собствени изследвания. Дисертационният труд има обем от 264 страници.

Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставените цел и задачи на дисертационния труд?

Целта на дисертацията не е експлицитно дефинирана. Става ясно е обаче, че се цели усъвършенстване и развитие на математическо апаратурното и обезпечаване на метода на елипсометрията.

Избраната методика на изследване включва метода на Фурие и на негова основа създаване на теоретични и методични основи на абсолютна рефлектометрия и обобщена елипсометрия, както и построяване на нов тип елипсометър, в който са обединени два типа елипсометри: фотометричен тип, и нулев тип, въртящ се/фиксиран анализатор. Това позволяваща бързо превключване на режима на работа и съчетава по този начин предимствата на двата типа. Методиката може да даде отговор на целите и задачите на дисертационния труд на високо съвременно научно ниво. Важен неин компонент са убедителните приложения към разнообразни твърдотелни интерфейси (сулфидни слоеве върху сребърна повърхност; кинетика на формиране на слой по метода на центрофугиране; златни наночастици, внедрени в диелектрична матрица; термично отгreti Ta слоеве; йонно имплантиран полиметилметакрилат) и течни повърхности (монослоеви от арахидна киселина и валин грамицидин А; Ленгмюров монослой с нетрадиционна молекулна архитектура; кинетика на адсорбция на β -казеин на интерфейса вода/въздух и вода/масло; монослоеви от глобуларни протеини; механизъм на действие на антипенители).

Кратка аналитична характеристика на научните и/или научно-приложните приноси на дисертационния труд.

Приносите могат да се характеризират по следния начин:

- Получаване и изследване с нови средства на съществено нови страни на съществуващи проблеми и теории
- Създаване на нови методи за изследване
- Получаване на нови факти

Материалът в дисертацията е получен напълно коректно. Спазени са класическите и ново-формулираните методични изисквания. Графичните и таблични представяния са убедителни и нагледни. Направените са съпоставки с други методики. Затова мога да оценя материала като напълно достоверен.

До каква степен дисертационният труд и приносите са лично дело на кандидата?

Приносите са до голяма степен лично дело на дисертанта. Той има 1 самостоятелна статия, 3 статии с един съавтор, останалите са в колектив с повече съавтори, наши и чуждестранни. Това е естествено за изследвания, съчетаващи широк спектър от теоретични, експериментални и синтетични методики. Но водещата роля на доц. Русев по отношение на развитието на теорията, усъвършенстването на експеримента, както и получаването и интерпретирането на елипсометричните характеристики на нови интерфейси от твърда и мека кондензирана материя, не буди съмнение. Той е първи автор на 10 от статиите.

Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани, цитирания.

Всичките 21 публикации, на които се основава дисертацията, са публикувани в престижни високоимпактни списания. Общият им импакт-фактор е 55.5. Докладвани са на престижни международни конференции. Цитирани са общо 168 пъти. Индекса на Хирш на доц. Русев е 7. Два от научните му трудове по тази дисертация са цитирани съотв. 47 пъти (P11, Русев е 1 автор) и 39 пъти (P12, Русев е 2 автор).

Критични бележки.

Авторефератът правилно отразява съдържанието на дисертационния труд. Освен споменатите в текста, други бележки по дисертацията нямам

Заклучение и оценка за представения дисертационен труд.

Представеният дисертационен труд характеризира дисертанта доц. д-р Стоян Христов Русев като водещ български учен-физик и ръководител на научен екип, с подчертан интерес към нови обекти за физиката на кондензираната и живата материя.

Имайки предвид новостта, оригиналността и значимостта на научните приноси, убедителното им представяне и международния им отзвук, препоръчвам на почитаемото Научно жури да присъди на доц. д-р Стоян Христов Русев научната степен “доктор на физическите науки”

28.11.2014



акад. проф. дфн Александър Георгиев Петров