

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен "доктор" с автор ас. Гергана Емилова Алексиева, докторант от Катедра ФТТ и МЕ на ФФ на СУ „Св. Климент Охридски“

Тема на дисертацията: Акустични свойства и приложения на полимерни материали

Член на научното жури: акад. проф. дфн Александър Георгиев Петров

1. Обща характеристика на докторанта

Ас. Гергана Емилова Алексиева е магистър по физика от СУ „Св. Климент Охридски“, била е редовен докторант в периода 1998 – 2002 г. и от 2003 досега е асистент в Катедра ФТТ и МЕ на ФФ на СУ „Св. Климент Охридски“.

2. Цел и задачи на дисертацията

Дисертацията е посветена на експерименталното изследване на акустичните свойства и приложения на полимерни материали. Акустооптиката и акустоелектрониката у нас са основани от акад. Милко Борисов и се изучават основно от неговата школа. Тази област на физиката на твърдото тяло е с висока степен на актуалност поради интердисциплинарния ѝ характер и важните ѝ приложения в функционалната микроелектроника, сензориката и другите. Изучаването на полимерни материали с акустични методи прехвърля мост между 2 основни дяла на физиката на кондензираната материя: твърдото тяло и меката кондензирана материя.

Целите на дисертацията са: Да се разработи акустооптичен метод за експресна оценка на акустичната скорост и затихване в прозрачни полимерни материали; да се изследват възможностите за селективна адсорбция и детекция на газове върху различни видове полимерни слоеве нанесени върху различни типове резонатори с ОАВ и ПАВ.

За реализацията на тези цели в текста на дисертационния труд се проследяват около 8 конкретни задачи. Две от тях включват и изследвания на наночастици и една – на зеолити. Тези задачи добре се вписват в общата постановка и очертават един кръг от нови въпроси, който напълно съответствува на избраната проблематика.

3. Литературен обзор

Дисертантката работи върху този проблем от 1998 г. Тя задълбочено е навлязла в проблематиката и е добре запозната с литературното ѝ състояние. Литературата обхваща 126 заглавия на основни монографии и оригинални статии на латиница и кирилица. Докторантката оценява творчески литературния материал, като умело разкрива нерешените въпроси, които прави обект на своите собствени изследвания. Дисертационният труд има обем от 144 страници, с 12 таблици и 104 фигури. Общата част обхваща 71 страници, т.е. 50% от труда.

4. Методика на изследванията

Експерименталната методика в съчетание с подходящо развити теоретични модели е в пълно съответствие с проблема. Тя може да даде отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд на едно съвременно научно ниво. Важни компоненти на методиката са разработеният оригинален метод и двата вида експериментални установки на авторката.

5. Основни научни и научно-приложни приноси

Приносите могат да се характеризират по следния начин:

- *Създаване на нов метод за изследване:*

Акустооптичен метод и установки за експресно определяне на скорост и затихване на акустични вълни в прозрачни полимерни материали.

- *Получаване на нови факти:*

Осем нови резултати върху разпространение на акустичните вълни в полимерни филми и други тънки филми, както и приложението им както газови сензори.

Материалът в дисертацията е получен напълно коректно. Спазени са методичните изисквания за подготовка на образците и са извършени необходимите контролни измервания. Установено е критичното влияние на степента на оптична обработка на стените на образците. Графичните и таблични представяния са достатъчно нагледни. Затова мога да оценя материала като напълно достоверен.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

Приносите са в достатъчна степен лично дело на докторантката. Във 1 от 5-те публикации, на които се основава дисертацията, тя е водещ, първи автор, а други 3 от статиите и 1 от публикуваните доклади в пълен текст е втори автор. Докладите са на престижни наши и международни конференции, в активно сътрудничество с водещи специалисти у нас и в чужбина. Четири от научните трудове по тази дисертация са цитирани общо 8 пъти, което надхвърля изискванията за степента „доктор”.

7. Критични бележки

Задачите на дисертацията не са експлицитно дефинирани. В текста биха могли да бъдат избегнати някои правописни грешки, лабораторен жаргон, и др. Цитат 112 е непълен.

Авторефератът правилно отразява съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представеният дисертационен труд характеризира докторантката ас. Гергана Емилова Алексиева като изграден научен работник, способна да провежда самостоятелно научни изследвания в една нова, гранична област между физиката на твърдото тяло и физиката на меката кондензирана материя.

Имайки предвид новостта и значимостта на научните приноси, доброто им представяне и международния им отзвук, препоръчвам на почитаемото Научно жури да присъди на ас. Гергана Емилова Алексиева образователната и научна степен “Доктор”.

25.12.2012 г.

акад. проф. дфн Александър Георгиев Петров