



University of Chemical Technology & Metallurgy

Department of Physics, Thin Films Technology Lab

1756 Sofia, 8 Kl.Ohridsky blvd., Tel. +359 2 81 63 447 , Fax. +359 2 868 54 88

p.petkov@uctm.edu plamen.petkov@abv.bg

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Пламен Костадинов ПЕТКОВ, кат. „Физика”, Х Т М У

относно дисертационен труд за присъждане на ОНС „Доктор”

Професионално направление 4.1 „Физически науки” („Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя”)

Тема на дисертационния труд:

„ ХАЛКОГЕНИДНИ СЪТЪКЛА НА ОСНОВАТА НА As-Se-Ag”

Автор на дисертационния труд: гл.ас. инж. Ваня Георгиева Илчева

Проведеното от Ваня Илчева изследване е свързано с получаване на аморфни халкогенидни материали от системите $As_{50}Se_{50}-Ag$ и $As_{40}Se_{60}-Ag$ е обемен вид, привеждане на материята в тънкослоен вид и последващо изясняване свойствата на тънките филми. Целенасочено е изучено влиянието на дотанта Ag в бинарите AsSe и As_2Se_3 върху промяната на физикохимичните, механични, електрични и най-вече оптични свойства на тънките слоеве за изясняване на възможностите за използването им като материал за канални оптични вълноводи и сензори. В този ред на мисли, актуалността на този научен проблем не буди никакво съмнение.

Целите на дисертационния труд са ясно формулирани, като произтичащи от тях разнообразни задачи, са дефинирани адекватно в логична последователност. Изложението е представено на 153 стр. при класическа структура : Литературен обзор – 48 стр. и Експериментални резултати и дискусия - 75 стр.; Изводи и приноси - 2 стр. Трудът е илюстриран с 90 фигури и 11 таблици и са цитирани са 195 литературни източника (преобладаващо от последната декада).

При анализа на проведения експеримент бих искал да отбележа големия обем експериментална работа проведена от дисертанта, като особено впечатлява свободното владение, не само на „халкогенидната” и силициевата” технологии, но и на многобройните методи за анализ на свойствата на изследваните структури. Факт, който позволява на инж. Илчева да планира и интерпретира адекватно резултатите от проведения експеримент.

По същество научните приноси на дисертационния труд могат да бъдат квалифицирани като получаване на нови данни и хипотези и потвърждаване на известни факти с нови методи, които бих обобщил както следва:

- Изяснена е структурата и морфологията на два разреза от терциера As-Se-Ag, както за обемно, така и за тънкослойно състояние, като е изяснено и влиянието на сребро при ниски и високи концентрации;
- Получени са данни за микротвърдостта и стреса в тънки слоеве, като функция от метода на получаването им и влиянието на дотанта;

- Получени са нови данни за основните оптични константи на тънки слоеве от терциера и е предложена хипотеза по отношение на структурната зависимост на електронната конфигурация на материята;
- Постигнати са фотоиндуцирани изменения на показателя на пречупване за слоеве от бинара AsSe, като добавката от Ag влияе силно и създава предпоставка за използване на слоевете като оптични сензори и вълноводи.

Според мен представените в дисертационния труд резултати, представляват значителен научен принос при интерпретация на фундаментални свойства на тънки слоеве от сребро-дотирани арсенови халкогениди, както и за тяхното приложение в областта на наноелектрониката и сензориката.

Основните резултати от изследванията по дисертационния труд са отразени в **две** публикации в реномирани международни списания - *Applied Surface Science, Journal of Optoelectronic and Advanced Materials* - с общ импакт фактор 4.08 и **една** публикация в книга – “Nanotechnological Basis for Advanced Sensors” NATO Science for Peace and Security Series B: Physics and Biophysics, Ed.Springer, (2009), като до момента са забелязани 5 цитата. Естествено, добрата цитируемост може също да се тълкува като атестат за качеството на научната продукция на дисертанта. В мен, като научен ръководител водещата роля на инж. Илчева в проведеното изследване е несъмнена, което е видно и от позицията и в международния авторски колектив.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научните постижения на кандидата свидетелстват за много добра фундаментална подготовка не само в областта на физиката на твърдото тяло, но и в областта на нанофизиката и специалното материалознание. Високата научна квалификация на гл.ас. Илчева и способността и за разрешаване на комплицирани научни задачи за мен са безспорни. Тя е напълно изграден млад учен с определен вкус към научно-приложни изследвания с важно значение не само за фундамента, но и за практиката. По своя обем и качество, като наукометрични показатели, дисертационният труд надхвърля значително препоръчителните изисквания отразени в Правилника за приложение на ЗРАСРБ и на Правилника на Х Т М У за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности.

На базата на всичко гореизложено, **убедено** препоръчвам Научното жури да присъди на **гл.ас. инж. Ваня Георгиева Илчева** образователната и научна степен “**Доктор**” по научна специалност **4.1** Физически науки „Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя”.

Член на Научното жури:

(проф. Пл. Петков)

София, 13.01.2015 г.