

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за доцент по специалността:

“ФИЗИЧЕСКИ НАУКИ, (СТРУКТУРА, МЕХАНИЧНИ И ТЕРМИЧНИ СВОЙСТВА НА
КОНДЕНЗИРАНАТА МАТЕРИЯ)”

обявен в ДВ бр. 102/21.12.2012 г.

Рецензент: проф. дхн. Исак Аврамов Аврамов

В конкурса за “Доцент” по научната специалност „ФИЗИЧЕСКИ НАУКИ, СТРУКТУРА, МЕХАНИЧНИ И ТЕРМИЧНИ СВОЙСТВА НА КОНДЕНЗИРАНАТА МАТЕРИЯ”, обявен в ДВ бр. 102/21.12.2012 г. се е явил един кандидат, д-р Р. Харизанова.

Кратки биографични данни на кандидата:

Гл. асистент Ружа Харизанова се е дипломирала като магистър по физика в СУ „Св. Кл. Охридски“ . Владее отлично немски и английски езици и води упражнения и преподава на тези езици. За това свидетелстват и двете учебни помагала издадени на съответните езици с нейно съавторство. Има научната и образователна степен доктор “doctor rerum naturalium” от Университета „Фр. Шилер“, Йена. Дипломата е призната у нас от ВАК.

Наукометрични показатели:

Участие в 39 научни конференции от които с устни доклади на 2 в България.

Участва и ръководи редица Научни проекти включително и финансирани от 7 Рамкова Програма на ЕС.

Кандидатката е представила списък от 26 Научни Труда, от които 24 са към материалите според изискванията на конкурса и 2 статии са от дисертацията. От работите 13 са в Научни списания с импакт фактор. Следва да отбележа че някои от списанията имат много висока репутация като: J. Mater Sci (3 публикации), J. Non Cryst Sol; Mat. Lett; Mat. Res. Bull и др. Сама автор е в 4 от работите от списъка без импакт фактор.

Специално искам да се спра на работите N15 и 24, които кандидатката е представила като работи без импакт фактор. По същество това са части от книги от НАТО сериите на издателството Springer, за работа **15**: ISBN-13 978-1-4020-9594-3 (e-book) и за работа **24** ISBN 978-94-007-0903-4 (e-book), DOI 10.1007/978-94-007-0903-4. Книгите нямат импакт фактор но се ценят (особено тези на Springer) като повече а не като по-нисък ранг от тези с импакт фактор. Така че аз предпочитам да броя публикаците с по-висока научна стойност като 18 – 15?!

Съществено е да се отбележи, че по същество работите 15 и 24 като части от книги задоволяват изискването да има и работи с монографичен характер.

От работите 2 са включени в дисертацията (NN 2,15) и няма да ги рецензирам тъй като вече са били високо оценени при успешната защита в Германия и са признати и от ВАК.

Научна дейност

Актуалност на научната тематика:

Основният научен принос може да се характеризира като синтез на нови материали и изучаване на свойствата им. Преди нейните изследвания не познавам стъклокристални материали, които да имат повишено съдържание на желязо и да са с такава степен на хомогенност. Това е постигнато благодарение на това че са намерени условия за контролируема кристализация.

Изследванията на д-р Харизанова са преди всичко експериментални и са от академичен интерес, като някои работи (например 24) имат и потенциална приложна насоченост.

Условно научната дейност на д-р Р. Харизанова може да се раздели на две области:

Първата област е получаване и изследване на свойствата на стъкла богати на желязо както и на кристални материали от тях. Проблематика е посветена преди всичко на кинетиката на кристализацията и изучаване на термофизичните, електричните и магнитните свойства на продуктите. В хода на задълбочените изследвания са получени множество експериментални данни за свойствата на богати на желязо материали - публикации No. 3,4,8,16 и 18. Синтезирани са за първи път хомогенни стъкла и стъклокерамики със сравнително високо съдържание на желязо и е изследвана връзката между структурата и електричните свойства. Когато в изходната суровина съдържанието на Fe_2O_3 е до 15% се получават стъкла. При охлаждане на стъкла с по-високо съдържание на Fe_2O_3 е установено съвместно нарастване на кристали от магнетит и хематит (2,8). Импедансната спектроскопия показва нарастване на електропроводимостта с увеличаване на концентрацията на кристалите (работи 3,4,6,18). Отгрятите проби имат по-голяма проводимост в сравнение с рязко закалените. Това се дължи на нарастващия обем на кристалната фракция. Благодарение на възможността за контролирана кристализация се оказва възможно да се получат стъклокристални материали с еднакъв състав но различна проводимост. Специално искам да отбележа, че е постигната контролируема кристализация на стъкла с високо съдържание на желязо, което по принцип е много трудно.

При стайна температура стъклата са изолатори но над 100 С проявяват полупроводникови свойства.

Особено интересна е намерената за първи път тук (работи 4, 16, 18) особенна роля на CaO . Когато CaO е в концентрации съизмерими с тези на Na_2O , се подтиска йонната компонента на електропроводимостта и определяща става електронната

проводимост.

Втората област е получаване и свойства на защитни покрития върху метали.

Изследвано е получаването на оксидни защитни покрития върху богата на хром мартензитна стомана от тип MANET (работа 1). Изучена е дебелината и състава на получените филми и е показано, че винаги има включване във филма на Mn, който е един от допълнителните компоненти на стоманата. Никога не се получава покритие от чист Cr_2O_3 . При окисление при 600 C на въздух се получават сложни трислойни структури а при обогатена с водород атмосфера структурите са по-скоро двуслойни. Винаги оксидните слоеве са обогатени на Mn в сравнение с другите два компонента на стоманата Fe и Cr.

Освен изброените две области има и една работа посветена на компютърно моделиране на кластерообразуването. Използва се Хамилтониан зададен като сума от двучастичкови потенциали и допълнителен член отчитащ многочастичковото взаимодействие. Последния е зададен по модела на Rose. Показано е че при икосаедричен тип кластери има характерни броеве атоми зададени с „магически“ числа по определена формула.

Преподавателска дейност

Д-р Харизанова е водила курсове на три езика (български, немски и английски) в поне два Университета – ХТМУ и Университета Фр. Шилер, гр. Йена. Съавтор е на две учебни помагала на немски и английски езици. Те би трябвало допълнително да се включат към списъка с публикации й, още повече че имат ISBN. Явно от скромност д-р Харизанова не ги е включила но за мен са допълнителен бонус и в това отношение.

През учебната 2011/2012 година кандидатката е чела два курса (на немски) в Университета Фр. Шилер, гр. Йена. Единият курс е по „Фазови диаграми“ с хорариум 30

часа а другият е по „Термодинамика - корозия“ с хорариум 15 часа. В същия университет е чела и цикъл лекции „Синтез, микроструктура и транспортни свойства на оксидни стъкла с висока концентрация на 3d преходни метали“ за магистри и докторанти в рамките на програмата „Еразъм“.

Има богат списък от лекции които е чела в ХТМУ. По-специално бих искал да отбележа курсовете по „Физика I“ част (хорариум 30 ч.), „Физика II“ част (хорариум 30 ч.), встъпителен курс по Физика (на немски език, хорариум 15 часа) и др. Като имам предвид и че е водила и упражнения, и практики, че е била съавтор при разработването на няколко учебни програми аз съм на мнение, че нейната преподавателска дейност надхвърля изискванията.

Общото впечатление от изследванията на кандидата е много добро.

За това говорят и намерените до сега 31 положителни цитата в международната научна литература. Кандидатът има и съществен преподавателски опит.

Успешно е приложен един сравнително рядък но интересен метод за изследване на електричните свойства на стъклокристални материали, а именно импедансна спектроскопия. Има и съществени фундаментални приноси за правилното разбиране и познаване кинетиката на релаксация и кристализация в сложни многокомпонентни системи. Предложени са количествени методи за описание на наблюдаваните експериментални факти. Кандидатката има ясно различима област на научни интереси която е в състояние да развива и да ръководи научните стъпки на млади хора там.

Представените трудове на кандидата са изцяло в тематичната област на обявения конкурс. Техният брой и значимост, както и броят на цитатите надхвърлят изискванията на ЗНСНЗ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Като имам предвид приносите, съдържащи се в публикациите на д-р Ружа Харизанова, развитата от нея научна област и нейната преподавателска дейност смятам, че кандидатката напълно отговаря на ЗНСНЗ и Правилника за неговото приложение и препоръчвам на почитаемото Научно жури да ѝ присъди научното звание доцент.

София, 27.3.2013 г.

Рецензент:



/проф. дхн. И. Аврамов/