

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за доцент по специалност Електрохимия (вкл. химически източници на тока) (шифър 01.05.14),

обявен в ДВ, брой 89 от 11.11.2011 г. от Институт по физикохимия “Акад. Ростислав Каишев” с единствен кандидат: д-р Евгения Иванова Вълва, гл. асистент в същия институт.

Председател на научно жури: Весела Цветанова Цакова-Станчева, дхн, проф.

1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Гл. асистент Евгения Вълва е получила висшето си образование по специалност “физика на твърдото тяло” в Московски държавен университет „М. Ломоносов” и Физически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”. През 1974 г. тя започва работа в Института по физикохимия на БАН (ИФХ-БАН) като дипломант. Впоследствие, без прекъсване, тя работи в ИФХ-БАН като физик, научен сътрудник III-I степен и главен асистент. През 2011 г защитава дисертация на тема “Включване на Zn, W и Re в Ni-P и Co-P покрития при химично отлагане” за придобиване на научната и образователна степен “доктор”.

Публикациите и авторската справка на гл. асистент Е. Вълва показват, че научната и дейност е в три основни области: а/ химично (безтоково) отлагане на тройни и четворни метални покрития на основата на Ni-P и Co-P; б/ хибридни покрития и в/ получаване и характеризирание на материали за електрокатализа чрез безтоково отлагане на сплави (чрез т. н. transmetalation). В ранния етап на научната си дейност д-р Вълва работи и в областта на фазообразуването и кристалния растеж и по-специално изследва начални етапи на електрокристализация на метали и електрохимично формиране тънки полупроводникови слоеве от CdS.

В документите за конкурса д-р Вълва е представила общ списък с 39 публикации, от които 30 в списания с импакт фактор, 1 глава от книга, публикувана от издателството Nova Science Publishers, 7 публикации в сборници от конференции и 1 европейски патент. Представен е и списък от избрани публикации, които не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен „доктор”, съдържащ общо 21 публикации, от които 15 в списания с импакт фактор и един европейски патент. Несъмнен е приносът на гл.асистент Вълва за шестте публикации, включени в нейната докторска дисертация. Болшинството от трудовете (извън използваните в докторската дисертация) са с големи авторски колективи - средният брой на съавторите е пет. Това несъмнено е свързано с международното партньорство, с помощта на което са решавани успешно поставяните научноизследователски задачи при използване на разнообразни, модерни експериментални подходи. За ролята на д-р Вълва може да се съди по това, че тя е първи автор в 8 от публикациите, втори автор в 6 от тях и трети автор – в 2. В една от статиите д-р Вълва е самостоятелен автор. Изискването по отношение на брой и вид публикации според Правилника на ИФХ за условията и реда на придобиване на академични длъжности е не само изпълнено, но значително надхвърлено.

Д-р Вълва е участвала в изпълнението на 18 проекта, между които са два договора по програмата “Наука за мир”, финансирани от НАТО, четири договора с фирми от Япония, САЩ и Франция и 7 двустранни договора, обхващащи периода 1998-2012 г. с Валонския и Фламандски Свободни университети в Брюксел.

2. Основни научни и научно-приложни приноси.

2.1. По тема “Химично (безтоково) отлагане на тройни и четворни метални покрития на основата на Ni-P и Co-P:

Получени са покрития от Ni-Zn-P с нанокристална структура, ниско съдържание на фосфор и парамагнитни свойства. Установено е, че във вътрешността на покритията съотложеният Zn е в смесено (частично окислено и преобладаващо напълно редуцирано) състояние и са предложени два паралелни механизма на отлагане, обясняващи процеса на включване на Zn.

Получени са покрития от Ni-W-P, Ni-Re-P и Ni-W-Re-P с нанокристална структура и феромагнитни свойства (при ниско съдържание на примесните компоненти W и P) и аморфна структура и парамагнитни свойства (при високо съдържание на примесите). В случая на нанокристална структура е установено равномерно разпределение на примесните W и Re по дебелината на слоевете. Показано е, че примесните компоненти W и P обогатяват междузърновите граници на Ni нанокристалити.

Получени са покрития на основата на Co-P с включен W или Re. Установено е, че включването на W в покрития от Co-P води до повишена термичната стабилност на аморфната структура при запазване на ниска коерцитивната сила. В случая на съотлагане на Re се наблюдава частично включване в кристалната решетка на кобалтовите сплави и частично обогатяване на границите на колонообразните нано-зърна. Предложена е схема за възможните начини на неговото включване.

Всички изследвания по тази тема се характеризират с детайлно проследяване на връзката състав – структура (кристална или аморфна) и разпределение на примесните елементи в покритията, установяване на валентното им състояние и механизма на тяхното съотлагане.

2.2. По тема “Хибридни материали”:

С цел подобряване на корозионната устойчивост и съществено повишаване на твърдостта и износоустойчивостта на изделия от стомана е разработен подход за получаване на хибридни покрития от химично отложени аморфни слоеве от Ni-Cu-P и катодно разпраснени върху тях последователно нанесени слоеве от титан и титанов нитрид.

2.3. По тема “Получаване и характеризиране на материали за електрокатализа чрез безтоково отлагане на сплави”.

Чрез “transmetalation”, т.е. процес на спонтанното заместване на Ni атоми от повърхността на никелови покрития със Au и Pt атоми, са получени смесени Pt-Au електрокатализатори за окисление на бор-хидриди. Използваният подход позволява заместване на скъпите катализатори от чиста Pt или Au, с материали от типа ядро-обвивка като ядрото е от неблагороден метал.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в българската и чуждестранната литература.

По трудовете на д-р Вълва са забелязани общо 409 цитати (408 – от чуждестранни автори) като са цитирани 27 от 30-те труда публикувани в списания с импакт фактор. 313 от цитатите са на трудове, които не повтарят представените за придобиване на образователната и научна степен „доктор”. Тези данни свидетелстват за актуалността и качеството на научните изследвания на д-р Вълва. По показателя цитируемост гл. асистент Вълва надхвърля многократно (повече от 20 пъти) изискването, посочено в Правилника на ИФХ.

4. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата.

Нямам критични бележки и препоръки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наукометричните показатели на гл. асистент Евгения Вълва в значителна степен надхвърлят изискванията на Правилника на ИФХ за заемане на академичната длъжност доцент. Големият брой работи, публикувани в списания с импакт фактор, както и значителният отзвук в международната литература са свидетелство за високо качество на научната и дейност. Особено впечатление през последните години прави бързото и успешно навлизане в нови тематични области (например разработването на каталитични материали за окисление на борхидрид), които имат много добра перспектива за бъдещо развитие. Свидетел съм на безупречните докладвания на гл. асистент Вълва на различни форуми, при които тя демонстрира зрял професионализъм и висока компетентност.

Въз основа на гореизложеното, с голяма убеденост и удоволствие подкрепям кандидатурата на гл. асистент д-р Евгения Вълва за заемане на академичната длъжност „доцент” в ИФХ-БАН.

Дата 15.03.2012 г.

Изготвил становището:

(проф. дхн Весела Цакова)