



INSTITUTE OF CATALYSIS
BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
1113 Sofia, Bulgaria
Tel/fax: (+359 2) 9712967
E-mail: icalalys@ic.bas.bg

ИНСТИТУТ ПО КАТАЛИЗ
БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
1113 София
Тел/факс: (02) 9712967
Ел. поща: icalalys@ic.bas.bg

С Т А Н О В И Щ Е

По конкурса за доцент по научна специалност „Електрохимия (вкл. химични източници на ток)” шифър 01.05.14 към ИФХ-БАН

Обявен в ДВ брой 61 от 09.08.2011 г.

С кандидат гл. ас. Жения Стефанова Георгиева ИФХ-БАН

Член на научното жури: Александър Елияс Елияс, д-р, доцент ИК-БАН

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

Научно-изследователската и научно-приложната дейност е фокусирана първоначално върху разработване на методи за химическо никелиране и по-конкретно за получаване на Ni-Cu-P сплави, имащи огромно значение за техниката като технологичен материал с уникални свойства, намиращи широко приложение в различни области на промишлеността. Тук кандидатката е била мотивирана в своята изследователска дейност от целите да се постигне подобряване на корозионната устойчивост, износоустойчивост, твърдост и парамагнитни свойства, на формираните от нея системи, които тя до голяма степен е успяла да постигне при разработването на дисертационния си труд.

На следващия етап от нейното развитие като изследовател вниманието и се насочва към нова област – фотоелектрокатализ, в рамките на изпълнението на двата договора по Програмата „Наука за мир” на НАТО, в които и аз бях участник. Така успях да се запозная подробно с нейната изследователска дейност при редовните научни сесии, провеждани два пъти годишно с всички участници в продължение на 7 години. Този пряк контакт е и вероятната причина да бъда поканен за член на журито. Жения Георгиева успешно получаваше фотоелектрохимично и охарактеризираше полупроводникови двуслойни покрития от титанов диоксид и волфрамов триоксид от кисели водни електролити върху неръждаема стомана, използвайки опита си от предишните изследвания с този тип електролити. Някои от тези покрития ми бяха дадени за сравнение с покритията, получени в ИК-БАН с други методи и аз успях да се убедя лично във тяхната фотокаталитична ефективност, както при облъчване с UV светлина, така и при въздействие с видима светлина. Освен синтезирането и охарактеризирането на тези образци Жения Георгиева изследваше и тяхната фотоелектрокаталитична активност, при което се получаваше допълваща информация към фотокаталитичната активност, измервана в ИК.

На мен лично ми направи впечатление, че електрохимичните методи в ИФХ получиха допълнително развитие с прилагането на прекъсната (импулсна) електролиза, при който метод се получи увеличение на каталитичната повърхност, а оттам разбира се и на фотокаталитичната активност.

2. Основни научни и научно-приложни приноси

Като основен научен и същевременно научно-приложен принос на Жения Георгиева бих посочил предлагането на модел за съотлагането на мед в процеса на формиране на Ni-Cu-P сплави, на чиято основа се гарантира продължителността на работа на електролит

даващ аморфни високофосфорни покрития със съдържание на мед от порядъка на 2-3%. Прави добро впечатление прилагането на пълен факторен експеримент в нейните експериментални изследвания, което говори за огромен обем на извършената експериментална дейност. Това е позволило на кандидатката да определи не само индивидуалното, но и комбинираното влияние на рН и комплексообразователите върху скоростта на процеса на химично отлагане и съответно върху състава на никел-мед-фосфорните и никел-калай-фосфорните сплави. След като вече е предложила модел тя съумява и да го прилага по-нататък доста успешно за съотлагане на мед съставяйки кисели електролити за химично отлагане на съответните сплави с аморфна структура, притежаващи по-висока термична и парамагнитна стабилност, а същевременно и най-ценната за практиката корозионна устойчивост.

Друг важен принос на Жения Георгиева е включването на ролята на реакциите на диспропорциониране на медта и калая при разглеждането на процесите на химично отлагане на тройни сплави от алкални електролити, което се прави за първи път.

Сред най-важните научно-приложни приноси на кандидатката бих отличил прилагането на импулсната електролиза с цел значителното увеличаване на повърхността на фотокаталитичните двуслойни WO_3/TiO_2 покрития и същественото нарастване на тяхната фотокаталитична активност при облъчване с УВ и видима светлина.

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

Научните публикации на кандидатката (22 публикации в специализирани научни списания + 6 публикации в сборници от конференции) са намерили отражение под формата на 236 цитирания от чуждестранни и български автори, при което коректно са отстранени всички автоцитирания. Струва ми се, че такъв брой цитирания е доста внушителен и надхвърля значително изискванията – „не по-малко от 20 цитирания”, които са формулирани в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по физикохимия „Акад. Р. Каишев” към БАН.

4. Критични бележки и препоръки към научните трудове на кандидата

Критични бележки към кандидатката нямам – имам само една препоръка – непременно да продължи изследванията в областта на фотоелектрокатализа и особено прилагането на импулсната електролиза за получаването на фотокаталитични покрития и да не се обезкуражава от факта, че е отпаднало финансирането по линия на НАТО.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предвид високата обща оценка за представените дисертационни/научни трудове и съществените приноси на гл.ас. Жения Георгиева в тях изразявам моята убеденост, че тя напълно заслужава да заеме академичната длъжност „доцент”.

Дата 10.11.2011 г

Изготвил становището:

Доц. д-р А. Елияс ИК-БАН