

С Т А Н О В И Щ Е

По конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“ по научна специалност 4.2. Химически науки (Физикохимия), обявен от ХТМУ в ДВ бр.65, 23.07. 2013 г.

• **Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси и на педагогическата дейност на кандидата.**

Конкурсът е обявен от ХТМУ за нуждите на катедра „Физикохимия“ от хабилитиран преподавател. В конкурса участва един кандидат – доц. д-р инж. Ангелина Константинова Попова от Техническия университет (ТУ) в гр.София.

А. Попова е родена на 12.05.1958 г. в гр. София. Завършва висшето си образование във ВХТИ – София, сега ХТМУ, по специалността „Електрохимични производства и химични източници на ток“ през 1981 година. През 1986 година е приета за редовен аспирант в катедра „Физикохимия“ на същото висше училище. През 1998 г. СНС по Физикохимия при ВАК и присъжда научната степен „доктор“ по научна специалност 02.10.15 „Химично съпротивление на материалите и защита от корозия“, след успешна защита на дисертация с ръководител проф. д-р инж. Светла Райчева. Същата година тя е назначена за главен асистент в катедра Физикохимия на ХТМУ. През 2006 г. след конкурс тя заема позицията – главен асистент в катедра „Химия“ на ТУ в гр. София. През 2008 г. СНС по Физикохимия при ВАК я избира за „доцент“ по научна специалност 01.05.00 „Химия“ в ТУ.

Научно-изследователската дейност на д-р А. Попова е основно в областта на синтеза на инхибитори забавящи корозията на нисковъглеродни стомани и желязо, характеризирание на инхибиторното действие – механизъм и определящи процесите на инхибиране фактори, както и изследване основни характеристики на комплексни оксидни филми върху алуминий. Като преподавател в ХТМУ е чела лекции на студенти от специалности АУ и ИМ и е водила упражнения по физикохимия на студенти от всички специалности и форми на обучение. В Техническия университет е чела лекции и е водила упражнения по химия на студенти, редовна и задочна форма на обучение, от различни факултети. Автор е на две учебни пособия. Била е рецензент на докторска дисертация (Индия) и член на научно жури по конкурс за „доцент“ по научна специалност 4.2. Химически науки (Физикохимия) в ХТМУ. Рецензирала е над 50 научни статии за водещи международни списания. Д-р А. Попова е зам.ръководител катедра „Химия“ в ТУ от 2009 г.

- **Анализ на материалите, с които кандидатът участва в конкурса и оценка на приносите**

Материалите, с които д-р Попова участва в конкурса извън включените в дисертационния ѝ труд, са добре представени и систематизирани както следва:

- а) Учебни пособия – 2 бр.;
- б) Публикации в специализирани международни списания с ИФ – 12 бр., (от В 1 до В 12);
- в) Публикации в сборници на международни конференции с издател и редактор – 2 бр.(В 13,14);
- г) Публикации в национални специализирани списания – 9 бр., в това число 2 с ИФ и 6 цитирани от български и чуждестранни автори;
- д) Доклади на конференции в резюме – 9 бр.

Тематиките в научната дейност на кандидата могат да се диференцират в следните направления:

- Инхибитори в неутрална среда – С 2 и С 3

Чрез гравиметричен метод е изследвана скоростта на корозията на мека стомана в присъствие на инхибитори – алифатни амини в широки концентрационни граници, както и влиянието на предварителната подготовка и времето на третиране във фоновия електролит върху инхибиторната ефективност. В резултат е установено, че коректно сравнение на инхибиторната ефективност може да се прави при достигане на стационарна скорост на корозия и че предварителната обработка на образците при тези условия не оказва влияние върху стойностите на определяните параметри. Доказано е, че с увеличаване концентрацията на инхибиторите скоростта на корозия намалява.

- Инхибитори в кисела среда – В 1-6, В 9, В 11-16, В 18, 19, С 7

Изследвани са 15 производни съединения на бензимидазола, като целенасочено е била променяна структурата на молекулата му, чрез въвеждане на различни функционални групи. Експерименталните резултати са дискутирани обстойно относно влиянието на структурата на молекулата при адсорбцията на инхибиторите и корелацията ѝ с инхибиторната ефективност. Показано е, че експерименталните данни се описват добре с изотермата на Фрумкин. Изчислени са стойностите на адсорбционния коефициент B , атракционната константа α и стандартната свободна енергия на адсорбция ΔG_{ads}^0 . Прилагайки два експериментални метода изследваните инхибитори са подредени по

ефективност. Проведени са и експерименти за определяне влиянието на температурата върху ефективността на различни инхибитори, главно производни на бензимидазола. Използвайки два експериментални метода са определени константите в уравнението на Арениус – E_a и λ . Опитно е доказано, че само 2-меркаптобензимидазола запазва ефективността си в използваните фонове електролити и при повишена температура. Въз основа на изчислените коефициенти на защита γ и ефективност на инхибиторите $IE\%$ са определени 5 съединения като най-подходящи при $pH \leq 7$. Установено е, че 1,2-добензилбензимидазол има $IE\% \geq 99,3$. Този инхибитор, за първи път изследван от авторите, определено представлява принос в инхибиторната практика. Кинетичните изследвания на корозионния процес са дали основание да се направи извод, че динамиката на корозионния процес във времеви период от 30 часа, при отсъствие на инхибитор може да се опише с експоненциално уравнение за самоускоряващи се реакции, а при наличие на инхибитор се описва с кинетично уравнение от нулев порядък.

Много удачна теоретична интерпретация, на получените експериментални резултати, е направена с използването на квантовомеханични изчислителни методи. Сравнени са инхибиторната ефективност на 10 амини с изчислените стойности на йонизационните им потенциали. Намерено е, че в повечето случаи, с намалението на йонизационния потенциал и увеличаването площта на молекулата на инхибитора нараства ефективността му. За три инхибитора, с полуемиричните квантовомеханични методи AM1 и PM3, са изчислени параметри на структурата на молекулите им в газообразна състояние и са направени изводи за влиянието на молекулната структура и инхибиторната ефективност.

- Анодни оксидни слоеве върху алуминий

При изследване кинетиката на реанодиране на порести филми върху алуминий във водноборатен електролит са определени константите в уравнението на Гюнтершулце и Бец, за връзката на плътността на тока и електричното поле при галваностатично и изотермично анодиране. Използвана е импедансна спектроскопия за определяне на някои диелектрични характеристики на комплексните анодни филми и е било установено намаляване на повърхностната нееднородност на филмите със запълването на порите.

- **Отразяване на научните публикации на кандидата специализираната литература**

Забележителните стойности на цитиранията говорят сами по себе си за достойнствата и приносите на научната продукция на кандидата. Регистрирани са общо 1009 цитирания, от тях 918 са на трудове, които са включени в материалите за участие в конкурса – 17, като 7 от тях са в български списания. Особено добро впечатление прави фактът, че кандидатката има две самостоятелни работи, от които е цитирана 62 пъти.

- **Критични бележки и препоръки**

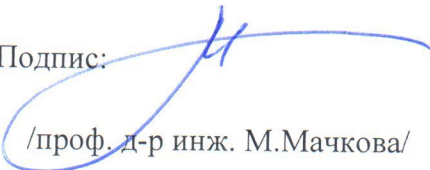
Трудно могат да се направят критични бележки по отношение на методичния подход, интерпретацията и актуалността на резултатите. Ще си позволя обаче една препоръка за бъдещите научни изследвания, а именно да бъдат използвани повече и по-разнообразни съвременни методи при изследване на процесите и доказване на моделите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените материали, за участие в конкурса, от доц. д-р инж. Ангелина Попова представляват несъмнен научен принос в областта на електрохимията и защитата на метали от корозия. Нейните професионални качества като преподавател и наукометричните показатели не само напълно отговарят на изискванията на ЗРАС и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности на ХТМУ, но и ги превишават.

Въз основа на гореизложеното, препоръчвам на Научното жури да гласува ЗА избирането на доц. д-р инж. Ангелина Константинова Попова на академична длъжност „доцент“ по научна специалност 4.2. Химически науки (Физикохимия) за нуждите на ХТМУ.

12.11.2013 г., София

Подпис: 
/проф. д-р инж. М.Мачкова/