

С Т А Н О В И Щ Е

от доц. д-р инж. Ирена Кирилова Михайлова, ХТМУ – София

член на научно жури по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“
по научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология на композитните
материали), за нуждите на Химикотехнологичния и металургичен университет – София

В обявения от ХТМУ – София конкурс за академичната длъжност „доцент“ по споменатата по-горе специалност (ДВ бр. 64 от 16.08.2016 г.) се е явил един кандидат – гл. ас. д-р инж. Надежда Георгиева Рангелова

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

Гл. ас. д-р инж. Надежда Георгиева Рангелова е родена на 31.03.1981 г. в гр. Монтана. Завършва висшето си образование в ХТМУ – София и придобива професионална квалификация инженер-химик със специалност „Целулоза, хартия и опаковки“, през 2004 г. за ОКС Бакалавър и през 2005 г. за ОКС Магистър. Защиства успешно дисертационен труд на тема „Получаване, характеристика и приложение на биополимер/ SiO_2 хибридни материали“ и придобива научна и образователна степен „доктор“ през 2012 г. От 2010 г. работи като асистент, а от 16. 11. 2012 г. досега като главен асистент в ХТМУ, в катедра „Общи химични технологии“.

Провела е специализации в Университета в гр. Авейро, Португалия през 2007 г. и в Университета по приложни науки в гр. Вилдау, Германия през 2008 г., където е поканена и като гост лектор през 2014 г.

Гл. ас. д-р инж. Рангелова има опит като преподавател в ХТМУ. Педагогическата ѝ дейност включва водене на лекции през три учебни години по следните дисциплини, включени в учебните планове за студенти от ХТМУ за ОКС бакалавър: „Радиоактивност и радиометрия“, Анализ, оценка и управление на риска“, „Производствена безопасност и анализ на риска“, „Физични фактори на работната среда“, „Анализ и контрол на замърсяването на околната среда“, „Основи на химичните и металургичните технологии; както и “Токсичност, агресивност и радиоактивност на веществата“ за ОКС магистър.

Ръководила е 10 успешно защитени дипломни работи, била е консултант на дипломанти и докторанти.

Научните интереси на кандидата са свързани със зол-гелен синтез и охарактеризиране на аморфни органо-неорганични хибридни материали на основата на SiO_2 и различни природни полимери, с или без участието на метални йони, както и на възможностите за тяхното приложение.

2. Преглед и анализ на научните публикации, представени от кандидата

Кандидатът участва в конкурса с 28 публикации в специализирани научни издания, излезли между 2007 и 2016 г. и един учебник. 21 научни публикации са в списания, а от тях 11 са в списания с импакт фактор и 3 – в Journal of Chemical Technology and Metallurgy. От научните публикации 7 са доклади от конференции, публикувани в пълен текст. Всички публикации са на английски език. В 8 от научните публикации кандидатът е първи автор, в 8 – втори, в 9 – трети автор.

12 от трудовете на гл. ас. д-р инж. Рангелова, са цитирани общо 67 пъти в различни литературни източници.

Посочените дотук данни позволяват заключението, че за целия период на професионално израстване на гл. ас. д-р инж. Рангелова е характерна значителна научна активност, а цитираните наукометрични показатели покриват или надхвърлят изискванията в Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ и по-конкретно на посочените в неговото Приложение 2 препоръчителни минимални количествени показатели за заемане на академичната длъжност „доцент“ в научната област „Технически науки“. Същата констатация е валидна и по отношение на останалите критерии в това приложение.

3. Характеристика и оценка на приносите в научните публикации по точка 2

Постигнатите основни резултати и приноси в научноизследователската дейност на гл. ас. д-р инж. Рангелова се отнасят към синтез и структурно охарактеризиране на мултифункционални хибридни материали в системите SiO_2 – биополимер, SiO_2 – биополимер – метал и природен полимер – метал. По тази актуална тематика тя започва да работи активно още като докторант като 15 от публикациите, с които участва в конкурса, са публикувани преди 2012 г., когато ѝ е присъдена научна и образователна степен доктор и продължава след това. Получени са голям брой материали, определени са оптималните концентрации на включване на биополимера, установени са различни физико-химични параметри, както и потенциалното им приложение.

Гл. ас. д-р инж. Рангелова работи успешно в рамките на научни колективи, с представители, чиито интереси са в различни научни области, което позволява провеждане на интересни интердисциплинарни научни изследвания. В представените научни трудове има публикации, насочени предимно към синтеза и структурното охарактеризиране на нови хибридни материали, за което основен принос би следвало да има кандидатът. Трябва да се отбележи, че между тях попадат публикациите, в престижни списания като Carbohydrate polymers, Materials Science and Engineering C, Journal of Sol-Gel Science and Technology, Physics and Chemistry of Glasses-European Journal of Glass Science and Technology Part B, които са и сред най-цитираните. От друга страна в редица от представените публикации акцентът попада на възможните приложения на синтезираните хибридни материали, като матрици за имобилизиране на клетки, с оглед на създаване на биосорбенти за отстраняване на йони на тежки метали от отпадъчни води, както и за биомедицински приложения. Те логично са публикувани в списания или раздели на списания, посветени на биотехнологии и там водещата роля е на учените в тази област. Като спорен бих определила въпроса, дали представените от кандидата публикации се отнасят тематично към „Технология на композитните материали“, както е обявен конкурса.

В представените научни трудове могат да се изтъкнат научно-приложни приноси, свързани със синтез, структура и приложение на материали в следните системи:

I. SiO₂ –биополимер(u)

- Синтезирани са по зол-гелен метод и структурно са охарактеризирани аморфни хибридни материали в системата SiO₂ – биополимери (пектин; метилцелулоза или хидроксипропил целулоза; пектин и алгинат; пектин и хитозан; к-карагенан и полиетиленов оксид; алгинат и полиетиленов оксид). Доказано е формиране на водородни връзки между органичните и неорганичния компонент.
- Установено е влиянието на прекурсорите, с които се внася SiO₂, както и на вида и количеството на полимерите върху структурата и свойствата на получените материали.
- Установени са възможностите за приложение на синтезираните материали за клетъчна имобилизация на бактериални клетки, с цел биоразграждане на токсични съединения; за имобилизация на дрождеви клетки, с цел биосорбция на йони на тежки метали (Cu²⁺, Cd²⁺, Cr⁶⁺, Mn²⁺) и др.

II. SiO₂ – биополимер – метал

- Синтезирани са по зол-гелен метод и структурно са охарактеризирани аморфни хибридни материали в системата SiO₂ – биополимер – Ag. Предложен е вероятен модел на омрежване между природния полимер и силикатната мрежа. Установено е влиянието на параметри на синтеза, като рН на средата, вида на полимера, прекурсора за SiO₂, валентността и количеството на метала и др. върху структурата и свойствата на материалите.
- Определени са възможностите за биомедицински приложения на синтезираните материали въз основа на антибактериалната и антигъбичната активност, която проявяват. Друго важно приложение на тези материали, което е установено е като матрици за имобилизация на клетки с последваща биосорбция на йони на тежки метали (Cr⁶⁺).

III. Биополимер – метал.

- Успешно са синтезирани и охарактеризирани медни лигноцелулозни нанокомпозиции с антибактериални свойства. За получаването на медни наночастици е използвана двукомпонентна медно-редуцирана система в условия на наситена пара или синтез в условия на водна баня. Определен е основният механизъм на взаимодействие между лигноцелулозни материали и медните йони.
- 4. Оценка на учебните помагала, представени за участие в конкурса**

Гл. ас. д-р инж. Рангелова участва в конкурса с електронен мултимедиен учебник: „Физични фактори на работната среда“, издаден през 2014 г. В учебника са разгледани 25 теми на достъпен език, с подходящи фигури, базирайки се на актуални литературни източници, включително стандарти, наредби и европейски директиви за условията на труд. Добро впечатление прави оформлението на учебника, както и включването на терминологичен речник и тестове за проверка на знанията. Учебникът е предназначен за студенти от ХТМУ, ОКС бакалавър специалност „Безопасност на производствата и защита при бедствия и аварии“ и безспорно ще е полезен за подготовката на студентите по съответната дисциплина, която е включена в учебния план. Учебникът е в съответствие с

педагогическата дейност на кандидата, но не е свързан с научноизследователската му дейност или с научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология на композитните материали), по която е обявеният конкурс.

5. Оценка и мнение по допълнителните показатели от дейността на кандидата съгласно чл. 42, ал. 2

Кандидатът има педагогически опит, през последните три академични години гл. ас. д-р инж. Рангелова все по-активно е ангажирана с водене на лекционни курсове, като досега е водила 7 лекционни курса.

Гл. ас. д-р инж. Рангелова в периода 2007 – 2016 г. е взела участие в разработването на 12 научноизследователски проекти, 2 от тях са финансирани от МОН. От представените документи се вижда, че участвала и в 10 научноизследователски проекти, финансирани от НИС при ХТМУ, като на 4 от тях е била ръководител. Темите на проектите се отнасят предимно до синтез и структура на хибридни органо-неорганични материали с антибактериална активност и други приложения. Това, както и свързаните с тези теми, научни публикации свидетелстват, че резултатите от проведените научни изследвания са с практическа приложимост.

6. Критични бележки и коментари

Нямам критични бележки и коментари към кандидата.

7. Лични впечатления за кандидата

Личните ми впечатления за гл. ас. д-р инж. Надежда Рангелова са доста ограничени, но бих отбелязала активното ѝ участие в научните форуми, организирани от ХТМУ.

8. Заключение

Считам, че кандидатът отговаря на всички изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за приложението му, както и на допълнителните критерии, приети в ХТМУ за заемане на академичната длъжност „доцент“. Активната научно-изследователска дейност, свързана с участие в проекти и публикации с ясно очертано тематично направление, постигнатите научно-приложни приноси, както и работата ѝ като преподавател, ми дават основание убедено да гласувам положително в научното жури гл. ас. д-р инж. Надежда Георгиева Рангелова да бъде избрана за заемане на академичната длъжност „доцент“ по научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология на композитните материали).

27.12. 2016 г.

София

Подпис:



/доц. д-р инж. И. Михайлова/