

Становище

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” по научната специалност 5.10. Химични технологии (Технология на композитните материали), обявен от ХТМУ в ДВ, брой 64/16.08.2016 г., за нуждите на Химикотехнологичния и металургичен университет – София

**от проф. д-р Йорданка Йорданова Иванова
(член на научно жури-Изх. № НДФ-20-110/18.10.2016 г.)**

Конкурсът е обявен за нуждите на катедра „Основи на химичната технология” към Факултета по химични технологии и в него участва само един кандидат гл. ас. д-р инж. Надежда Георгиева Рангелова.

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

Гл. ас. д-р инж. Надежда Георгиева Рангелова е родена на 31.03.1981 г. в град Бойчиновци, област Монтана. Висше образование, степен „Бакалавър”, по специалността „Целулоза, хартия и опаковки” завършва през 2003 г., а през 2005 г. - ОКС „Магистър” по същата специалност в ХТМУ-София. Образователната и научна степен „Доктор” по „Технология, механизация и автоматизация на целулозната и хартиената промишленост” ѝ е присъдена през 2012 г. През периода 01.05.2010 г. – 15.11.2012 г. е назначена за асистент към катедра „Основи на химичната технология”, а от 16.11.2012 г. до момента заема академичната длъжност „главен асистент” към същата катедра.

Успешно е провела няколко продължителни научни специализации: Университет по приложни науки, Вилдау-Германия през 2008 г. и 2014 г. и Университет – град Авейро, Португалия през 2007 г. Безспорно тези специализации са били много полезни в бъдещата ѝ професионална реализация като изследовател и преподавател.

Научните интереси на гл. ас. Рангелова са насочени в едно основно научно направление, свързано с прилагането на методите на „меката химия” за получаване на нови състави органо-неорганични композитни материали, подходящи за матрици за имобилизация на бактериални и дрождеви клетки, приложими като биосорбенти на йони на тежки метали; в търсенето на взаимовръзката вид и концентрация на неорганичния прекурсор за внасяне на SiO₂ в състава→вид и количество на органичния компонент→вид и количество на дотиращия метален компонент (Ag, Cu, Co, Ni, Fe, Zn, Ce) върху структурните и морфологични особености, оптичните и биологичните свойства, предвид областите за бъдещото приложение на материалите.

Изследванията са проведени на високо ниво при използването на съвременни методи и техники за физико-химичен и структурен анализ (XRD, FTIR, SEM, TEM, AFM, DTA, BET и други), съчетани правилно и допълващи се предвид характера на изследванията. Не буди никакво съмнение у мен водещата роля на кандидата като специалист – химик, технолог в тези изследвания.

2. Преглед и анализ на научните трудове на кандидата

В конкурса гл. ас. Рангелова участва с 33 научни публикации и едно учебно помагало (мултимедия учебник). 5 от публикациите са включени в дисертационния труд. Останалите 28 публикации са разпределени по следния начин: 11 в списания с импакт фактор, 10 в списания без импакт фактор, 7 в научни издания (доклади в пълен текст в сборници от конференции с редактор).

Прави много добро впечатление фактът, че публикационната ѝ дейност остава активна и след защитата на докторската дисертация, ориентирана е към специализирани списания в чужбина, което обяснява нарастващия брой забелязани цитирания на резултатите от изследванията ѝ, общо 67 цитата. За нивото и приоритета на изследванията бих посочила факта, че работа под No 4 от списъка е с 24 цитирания от чужди автори, този под No 6 с 11 цитирания. Освен за тези 2 работи са забелязани цитати и на още 10 научни съобщения в литературата.

Приведените по-горе данни показват, че за гл. ас. д-р инж. Н. Рангелова е характерна значителна научно-изследователска активност за краткия период на професионално израстване, което като наукометрични показатели надхвърля в голяма степен изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности, приет от АС на ХТМУ, по-конкретно за заемане на академичната длъжност „доцент”.

3. Характеристика и оценка на научните приноси

Проведените изследвания и публикуваните научни трудове съдържат научни и научно-приложни приноси, които бих формулирала по следния начин:

- успешно са синтезирани хомогенни композитни хибридни материали при вариращи съотношения SiO_2 – биополимер (пектин, метилцелулоза, хидроксипропилцелулоза) чрез прилагане на нетрадиционна зол-гелна технология на синтез. Определени са условията на получаване (рН, граници на концентрации на биополимера, вид на разтворителя), при които се запазва хомогенността. Доказано е, че видът на силиций-съдържащия прекурсор не оказва съществено влияние върху този параметър, но влияе върху термичната стабилност на материалите. Същите са подходящи матрици за имобилизация на бактериални и дрождеви клетки с цел биосорбция на йони на тежки метали (Cu^{2+} , Cd^{2+} , Mn^{2+} , Cr^{6+}) от промишлени отпадни води.
- успешно са синтезирани нови състави композитни материали при вариращи съотношения SiO_2 – смес от природен и синтетичен биополимер (пектин и алгинат, пектин и хитозан, карагенан и РЕО, алгинат и РЕО) по зол-гелен път. Проследено е влиянието на състава и структурата върху способността за продуциране на ензими.
- нови мултифункционални композитни материали с характеристични оптични и биологични свойства са получени при съчетаването на SiO_2 – природен биополимер (пектин, карбоксиметилцелулоза, хидроксипропилцелулоза, хидроксипропилметилцелулоза) и участие на метални йони (Ag, Ni, Co, Fe, Zn, La, Ce). Материалите проявяват

- антибактериална и антифунгална активност спрямо прокариотни и еукариотни микроорганизми.
- предложен е най-вероятен механизъм на омрежване между неорганичната силикатна мрежа и органичния полимер, което отнася материалите към клас I хибридни материали. С помощта на структурни методи е доказано, че при избраните условия на синтез протича бърза хидролиза на пектина, в резултат на което карбонилният йон формира стабилен комплексен йон с дотиращия метал и свързването му със силикатната мрежа се осъществява посредством Н-връзки.
 - медно-базирани лигноцелулозни композитни материали са получени в условия на водна баня и наситена водна пара. Доказано е, че най-вероятният механизъм на взаимодействие между медните йони и лигноцелулозния материал се осъществява чрез координационно свързване с кислородните атоми от ОН групите в целулозата и ароматното ядро на лигниновата макромолекула. Материалите проявяват антибактериална активност, по-добре изразена спрямо грам-отрицателни бактерии.

4. Оценка на учебните помагала и педагогическата дейност на кандидата

Учебното помагало „Физични фактори на работната среда” е свързано с лекционните курсове на кандидата в областта на безопасните и здравословни условия на труд за студенти „бакалавър” и „магистър”. Учебникът е добре оформен, богато илюстриран. Ползваната литература е съвременна, в голямата си част са дадени нормативни документи в тази област. Много добро впечатление прави предоставената възможност за проверка на самоподготовката на студентите в края на циклите. Безспорно помагалото ще е полезно за обучението на студентите.

Педагогическата дейност на гл. ас. Рангелова в продължение на 3 академични години е свързана с четене на лекции и водене на упражнения за студенти редовно обучение от различни специалности по дисциплината „Основи на химичните и металургични технологии”; за студенти редовно и задочно обучение ОКС „бакалавър” и „магистър” по дисциплините „Радиоактивност и радиометрия”, „Анализ и контрол на замърсяването на работната среда”, „Токсичност, агресивност и радиоактивност на веществата”, „Анализ, оценка и управление на риска”. Има осигурено пълно учебно натоварване. Нямам лични впечатления от тази дейност, не са представени данни за студентската оценка на кандидата. Положително впечатление прави обаче големият брой лекционни курсове, които е успяла да подготви за кратък период, както и активното ѝ участие в разработването на 18 учебни програми и научното ръководство на 10 дипломни работи.

5. Критични бележки и коментари

Нямам критични бележки. Препоръката ми е да продължи изследванията в тази интересна област на материалознанието и доведе изследванията до практическа реализация.

6. Заключение

Запознаването ми с материалите на кандидата гл. с. д-р инж. Надежда Георгиева Рангелова за участие в конкурса за „доцент” ме убеди, че тя е напълно подходящ кандидат за избор. С вече ясно очертана научна тематика, с научно-изследователски опит, с постигнати научни и научно-приложни приноси. След защитата на докторската си дисертация продължава да развива много успешно, целенасочено и задълбочено изследвания в областта на синтеза и охарактеризирането на нови състави органо-неорганични композитни материали за специално приложение. Активно е нейното участие и в организирането на учебната работа в специалността „Безопасност на производствата и защита при бедствия и аварии” към ХТМУ. Постигнатите наукометрични показатели надхвърлят изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент”, утвърдени в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ.

Всичко изложено до тук ми дава основание с увереност да гласувам **положително** в Научното жури за предложението Факултетният съвет при ФХТ да избере гл. ас. инж. **Надежда Георгиева Рангелова** за заемане на академичната длъжност „доцент” по научната специалност **5.10. Химични технологии (Технология на композитните материали)** към ХТМУ-София.

23.11.2016 г.
София

Дал становището:
проф. д-р Й. Иванова

