

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Екатерина Николаева Жечева
от Института по обща и неорганична химия - БАН
по конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент“
по професионално направление 4.2.Химически науки (Обща и неорганична
химия), обявен в ДВ бр. 57/ 04.07.2023 г.
от Югозападния университет „Неофит Рилски“ - Благоевград

Относно: научната, научно-приложната и професионално-академичната дейност и продукцията, представена от д-р Елица Йорданова Чорбаджийска в конкурса

I. Обобщени данни за научната продукция и дейността на кандидата

В конкурса за доцент по професионално направление 4.2 Химически науки (Обща и неорганична химия) обявен от Югозападния университет „Неофит Рилски“ – Благоевград (ЮЗУ) участва един кандидат – д-р Елица Йорданова Чорбаджийска, главен асистент в катедра „Химия“ на Природо-математически факултет на ЮЗУ. Представената документация е подготвена коректно, прегледно и съгласно всички изисквания и препоръки

Кандидатът гл.ас. д-р Елица Чорбаджийска се е дипломирала през 2009 г. в ЮЗУ – Благоевград като магистър по химия (магистърска програма „Биологично активни вещества и лекарствени средства“). Има допълнителна професионална квалификация “Учител по химия”. Цялата научната кариера на гл. ас. Чорбаджийска протича в ЮЗУ, отначало като асистент, а след това като главен асистент. През 2015 г. защитава дисертация на тема „Нови електрокатализатори за биоелектрохимично получаване на водород“ по научната специалност „Неорганична химия (електрокатализа)“ с научни ръководители проф. дн Марио Митов и доц. дн Йолина Хубенова.

Гл.ас. Чорбаджийска е съавтор общо на 38 статии, като в базата данни

Scopus са видими 24 от тях. По данни на кандидатката, общият брой на цитиранията върху всичките ѝ научни трудове е 173 (без автоцитати), а факторът на Хирш (по Scopus) е 6. Научните ѝ интереси са в областта на електрокатализа, получаването на водород, електрохимичните източници на ток, електрохимичните и биоелектрохимичните системи.

В конкурса за доцент гл.ас. Чорбаджийска участва с 19 научни труда, като 7 от тях са причислени към хабилизационния труд. Седемнадесет от публикациите са с импакт-фактор (IF) и две са с импакт-ранг (SJR). Сред списанията, където кандидатката е публикувала, са високопрестижните Journal of Power Sources (IF=7.308), Electrochimica Acta (IF=6.776), Bioelectrochemistry (IF=5.423), Electrochemistry Communications (IF=5.032), International Journal of Hydrogen Energy (IF=3.956). Най-голям е броят на работите по конкурса, публикувани в Bulgarian Chemical Communications – десет. Резултатите от изследванията са представени на 33 международни и национални научни форума.

За участието в конкурса кандидатката е представила списък с 30 цитата. Съгласно базата данни SCOPUS обаче броят на цитиранията на публикациите на гл.ас Чорбаджийска, представени са участие в конкурса, е много повече - около 140. Приложени са и документи за участието ѝ в два проекта финансирани от Фонд „Научни изследвания“, на единия от които е била ръководител.

Гл.ас. Чорбаджийска има активна учебно-преподавателска дейност, отразена в материалите по конкурса. Тя води лекции учебните дисциплини „Обща химия“ и „Колоидна химия“ (задължителните за ОКС „бакалавър“), „Иновативни методи за съхранение и превръщане на енергия“ (задължителна за ОКС „магистър) и по пет избираеми дисциплини с обща педагогическа обезпеченост 215 часа лекции и 655 часа упражнения.

Приложена е справка за изпълнението на изискванията за заемане на академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.2.Химически науки, посочени във Вътрешните правила за развитие на академичния състав в ЮЗУ „Неофит Рилски“. Вижда се, че наукометричните данни на гл.ас. Елица Чорбаджийска изпълняват изискванията.

II. Оценка на научните и на практическите резултати и приноси на

представената за участие в конкурса творческа продукция

Научните изследвания на кандидатката, представени за участие в конкурса, са в областта на разработването на нови електродни материали и развитието на екологосъобразни електрохимични и биоелектрохимични системи за генериране на електрически ток и водород. Основните научни приноси са както следва:

Синтезирани са и са изследвани като потенциални катода за получаване на водород чрез микробиална електролиза голям брой би- и трикомпонентни нано-композитни катализатори на основата на благородни и преходни метали, нанесени върху електропроводящи подложки. Установено е, че NiW и NiMo, електроотложени върху разпенен никел, са сред най-перспективни катодни катализатори за микробиални електролизни клетки. Конструиран е микробиален електролизьор с катода от NiMo, NiW/Ni и са достигнати катодни ефективности по отношение отделянето на водород, сравними и дори надвишаващи описаните в литературата за неплатиновите катализатори.

Предложени са нови композитни анодни катализатори за директно електроокисление на борхидрид и за алкални сулфидни горивни елементи, а именно разпенен никел модифициран с Pd-Au и композити на основата на NiW.

Синтезирани са нови елекрокатализатори на основата на графит/ преходнометални оксиди като потенциални аноди в микробиални горивни елементи.

Разработени са биогоривни елементи с използването на дрожди като биокатализатор и е доказано образуването на електрохимично активни анодни биофилми по време на работата им. Оптимизирани са условията за формирането на биофилми с висока електрохимична активност.

Потвърдена е възможността за разработване на технология на базата за микробиален горивен елемент за едновременно регенериране на мед и пречистване на биоразградими органични продукти от отпадни води, при което не е необходимо влагане на допълнителна енергия и предварително концентриране.

За първи път е приведено експериментално доказателство за приложимостта на т.н. микробиален електрохимичен шнорхел по отношение регенерацията на

метали от водните им разтвори. Изследвани са разтвори съдържащи мед, сребро или злато и е показано, че ефективността на процесите на регенерация на металите се повишава при свързването на катодите на седиментни микробиални горивни елементи наред с биоанодите.

Всички публикации по конкурса са колективни, но ролята на кандидатката в тях е добре очертана. Освен научната стойност, получените резултати имат и добре очертан приложен потенциал с оглед възможността за използване на разработените електрокатализатори в реални електрохимични системи.

III. Критични бележки и препоръки

Принципни критични бележки и препоръки към представените материали нямам.

IV. Заключение

Главен асистент д-р Елица Чорбаджийска участва в конкурса с актив, който изпълнява нормативните документи за заемане на длъжността „Доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки в ЮЗУ. Тематиката е безспорно актуална и представлява част от провежданите в лаборатория „Химия“ на ЮЗУ системни изследвания върху екологични химични горивни елементи и биоелектрохимични системи за генериране на електрически ток и производство на водород. Посочените приноси са съществени, намерили са добър отзвук в литературата и са с възможности за реално приложение. Кандидатката има активна учебно-преподавателска дейност. На базата на всичко казано по-горе давам положителна оценка на кандидатурата и убедено препоръчвам главен асистент д-р Елица Йорданова Чорбаджийска да бъде избрана на академичната длъжност „Доцент“ по професионално направление 4.2. Химически науки (Обща и неорганична химия) в Югозападния университет „Неофит Рилски“ - Благоевград.

Член на научното жури:

06.10.2023

проф. д-р Екатерина Жечева