



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ПО ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

Ул. Акад. Г. Бончев, бл. 11
тел. (+359)2 872 48 01
e-mail: info@svr.igic.bas.bg

София 1113, България
Факс: (+359)2 870 50 24
<http://www.igic.bas.bg/>

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Станислава Методиева Андонова

Институт по обща и неорганична химия - БАН

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент”

по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност „Химична кинетика и катализ“ (01.05.16) за нуждите на лаборатория „Нови хетерогенни катализатори за чиста енергия и опазване на околната среда“ към Институт по катализ (ИК) – БАН, обявен в ДВ бр. 67 от 28.07.2020 г.

Гл. ас. д-р Радостина Димитрова Палчева е единствен кандидат по обявения конкурс. Представени са всички необходими документи, посочени в Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ИК – БАН.

Гл. ас. д-р Палчева е завършила Софийски университет „Св. Климент Охридски” - Химически факултет през 1999 г., с образователна степен „магистър“. От 2001 до 2002 г. работи като химик в ИК-БАН. През периода 2003-2006 г. тя е докторант в Института по катализ, където през 2006 г. придобива образователната и научна степен "доктор" по научна специалност „Химична кинетика и катализ“. През 2007 година д-р Палчева спечелва конкурс за гл. асистент и понастоящем работи в ИК-БАН на тази длъжност. Значителен принос за нейното научно развитие имат спечелените от кандидата стипендии и пост-докторантски позиции за провеждане на специализации във водещи научни центрове в чужбина. В периода 2010-2012 г. е специализирала в областта на „Дизайн на оксидни материали за селективен катализ“ като постдокторант в Университет на Осло, Норвегия. А през 2014 г., кандидата спечелва двумесечна изследователска стипендия на тема “ Физико-химични характеристики на катализатори за производство на енергия“ към Католически Университет на Льовен, Белгия.

Научната активност на кандидата е отразена в 25 научни труда, от които 21 публикации са в списания с импакт фактор и четири в списания без импакт фактор. д-р Палчева кандидатства в конкурса с общо 20 статии, публикувани в реномирани международни списания в периода 2008 -2020 г. Осем от публикациите по конкурса са в списания, индексирани с най-високият квантил Q1 (2 от тях в списания, оглавяващи ранглистата), 4 с Q2, 3 с Q3, 2 с Q4 и една публикация с SJR, всички отразени в базата данни Web of science. Допълнително, кандидатът участва и с две неиндексирани публикации от участия в конференции. В „Хабилитационен труд - научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (WoS или Scopus)“ са представени 6 публикации, покриващи показател В-4, с общо 130 точки, от изискуемите 100т. Към „Научна публикация в издания, които са

реферирани и индексирани в (Web of Science и Scopus), извън хабилитационния труд“ са представени 14 статии, покриващи показател Г-7, с общо 229 точки. Върху всички статии са забелязани 344 цитата (Scopus), като цитатите на публикациите за участие в конкурса са над 292 (Scopus). Хирш-индексът на д-р Палчева по данни от Scopus е 12 (без включени автоцитирания), което надвишава изискванията. Водещият личен принос на кандидата в проведените изследвания и обобщаване на резултатите се потвърждава от факта, че тя е първи автор в 10, и втори в 4 от представените публикации.

Основните научни приноси от изследванията включени в Хабилитационния труд на д-р Палчева са фокусирани върху разработване и изследване на нови по-ефективни и перспективни катализатори, с приложение в производството на екологично чисти горива с ниско съдържание на сяра и съответно намаляване на вредните емисии от SO_x в околната среда. Тематиката на публикациите е свързана основно с обсъждане на различни фактори, които определят каталитичната активност на $Co(Ni)-Mo(W)$ катализатори в реакциите на хидродесулфуриране на тиофен и 1-бензотиофен. Така е установено, че каталитичната активност на хидродесулфуриране силно зависи, както от метода на получаване на катализаторите и носителите, така и от техния химичен състав, термичната обработка, природата на носителя, влиянието на модифициращите добавки и комплексобразуващи вещества. Основните приноси могат да бъдат обобщени по следният начин:

- В проведените изследвания е установено, че методът на предварително модифициране на алуминиевия оксид с никел или кобалт от водни разтвори на нитрати, наляване и следващо импрегниране с $Co(Ni)-Mo$ сол позволява получаването на високо активни ХДС катализатори. Най-активния ХДС катализатор в реакцията на превръщане на 1-бензотиофен е получен чрез последователно импрегниране на никелов и молибденов нитрат върху механо-химично получен алуминиев оксид. Установено че, че този тип катализатор е 1.4 пъти по-активен от промишления $NiMo/Al_2O_3$ (Albemarle, KF 846, The Netherlands) образец.

- В други няколко изследвания е показано, че използването на органични хелатни комплекси, като нитрилоцетна киселина или тиогликолова киселина в процеса на синтез на ХДС катализатори е ефективен метод за получаване на повече на брой $Co(Ni)-Mo-S$ активни центрове след сулфидиране.

- Чрез хидротермален синтез са синтезирани Nb модифицирани SBA-15 и HMS мезопорести материали и са използвани за пръв път като носители за синтез на $NiMo$ катализатори за конверсия на тиофен и 1-бензотиофен. Мезопорестата структура на носителя Nb-SBA-15 е установено, че е причина за запазване на дисперсността на $NiMo$ фаза след сулфидиране. Образец синтезиран чрез едновременно импрегниране на амониев хептамолибдат, никелов нитрат и тиогликолова киселина върху Nb-SBA-15 проявява по-висока активност в сравнение с промишлен катализатор KF 846.

- Използването на TiO_2 нанотръбички ($Ti-NT$) като носител (получен чрез хидротермален метод на синтез) значително повишава каталитичната активност на NiW катализатор, измерена в реакцията на ХДС на тиофен в сравнение с NiW/Al_2O_3 и NiW/TiO_2 образци.

- В изследванията е използвана една интересна алтернатива за синтез на хетерогенни катализатори чрез добавяне на метални оксиди, с цел подобряване на взаимодействието

между активните фази и носителя. Така, в резултат на допълнителното модифициране на Al-Zn оксиди със силициев оксид е установено, че NiMo/Zn-Al_{0.16}-Si образеца проявява висока степен на конверсия на тиофен в температурният интервал 280-400°C.

Прегледът на представените материали, включени в Хабилизационния труд, показва че научно-изследователската дейност на кандидатът е изцяло в областта на синтез и охарактеризиране на катализатори за ХДС, както и изследвания, свързани с изясняване на механизмите на каталитичните реакции, протичащи на повърхността на нанесени Co(Ni)-Mo(W) катализатори.

Другите публикации, представени от д-р Палчева извън Хабилизационния труд са разделени в три основни групи според вида на изследваните катализатори, използвани в различни каталитични процеси: (i) Ni(Co)-Mo(W) катализатори за хидродесулфуриране, (ii) монометални (Ni, Rh) и биметални NiRh катализатори, нанесени на смесени и перовскитни оксиди в реакции на частично окисление на метан и реформинг на метан с CO₂ и (iii) катализатори за пълно окисление на етанол, дехидратация на глицерол и превръщане на етен в пропен. Тези различни тематични направления показват, че д-р Палчева е изследовател, който работи не само в тематиката на Хабилизационния си труд, но има и задълбочени познания при синтеза и охарактеризирането на катализатори с различни приложения в областта на катализа. Това се потвърждава и от факта, че кандидата е активен участник в 9 научно-изследователски проекта в различни тематики с различни източници на финансиране, като в 3 от тях финансирани по ЕБР е ръководител на българския екип.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от гл. ас. д-р Радостина Димитрова Палчева, отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в РБългария (ЗРАСРБ), Правилника за прилагането му и съответния Правилник на ИК-БАН.

Получените резултати от научно-изследователската дейност на д-р Палчева напълно съответстват и надвишават изискванията на ИК-БАН към научната дейност на кандидатите за заемане на академичната длъжност "доцент". Научните изследвания са на високо ниво и изцяло отговарят на тематиката на обявения конкурс.

Въз основа на всичко горепосочено, убедено препоръчвам на членовете на Научното жури и на Научния съвет на ИК-БАН да присъдят на гл. ас. д-р Радостина Димитрова Палчева академичната длъжност "доцент" по направление 4.2. Химически науки, научна специалност „Химична кинетика и катализ“.

София, 05.11.2020 г.

Член на научното жури:

/доц. д-р Станислава Андонова, ИОНХ-БАН/