

СТАНОВИЩЕ

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност "Професор" в Институт по Органична химия с Център по Фитохимия (ИОХЦФ)-БАН по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност "Органична химия", за нуждите на лаборатория „Химия на твърдите горива“

Подготвил становище: проф. д-р Мая Дачкова Стефанова, ИОХЦФ, член на НЖ съгласно Заповед № РД-09-93/11.07.2022

В конкурса за заемане на академична длъжност „Професор“, обявен в ДВ, бр.40/31.05.2022 и огласен на интернет-страницата на ИОХЦФ-БАН, е подал документи доц. д-р Бойко Георгиев Цинцарски, ИОХЦФ-БАН (единствен кандидат).

1. Общо представяне на процедурата и кандидата

Представените от доц. д-р Б. Цинцарски материали на хартиен и електронен носител са в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ИОХЦФ-БАН и отговарят на критериите за заемане на академичната длъжност “Професор”. Комплектът материали съдържа: 1. Автобиография по европейски образец; 2. Копия на диплома от ВАК за образователна и научна степен „доктор“ от 20.04.2006 г. и удостоверение на БАН за заемане на академична длъжност „доцент“ от 2013 г. ; 3. Автореферат на дисертационния труд; 4. Разширена хабилитационна справка за научните приноси на български и английски език; 5. Общ списък с научни публикации - 107 бр., 50 след 2013 г.; 6. Списък на публикации от група Б и Г по изискванията на ИОХЦФ-БАН (вж. Образец за критериите - приложен); 7. Списък с участия в научни конференции – 12 бр.; 8. Списък със забелязани цитати – общо 1096, като 817 са след хабилитация; 9. Списък на научни и научно-приложни проекти с участието на кандидата – 8 бр.;

Доц. Цинцарски е възпитаник на НПМГ «Акад. Л. Чакалов», паралелка „Химия“, следва обучение в Химическия Факултет на Софийския Университет „Св. Кл. Охридски“, докторантура в ИОНХ под научното ръководство на акад. К. Хаджииванов. От м. януари 2003 г. той е на трудов договор в ИОХЦФ, съответно в лаб. ОРММ (2003-2006) в групата на проф. дн Таня Цончева и до днес в лаборатория ХТГ в групата на проф. д-р Н. Петров и проф. д-р Т. Будинова, като от 2018 г. е ръководител на лабораторията.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата

В конкурса за „Професор“ доц. д-р Цинарски участва с 5 статии от група Б, като в тях той е първи или кореспондиращ автор, съот. 2 x Q₁, 2 x Q₂ и 1 x Q₄ и още 12 от група Г, съот. 6 x Q₁ и 6 x Q₂. С тази публикационна активност кандидатът покрива критериите на ИОХЦФ. Като “други” са представени още 7 публикации от група Х.

Три са основните направления, по които работи кандидатът, като основно изследванията са насочени към намиране приложение на отпадни материали от промишлеността и селското стопанство за производство на продукти с „добавена стойност“, т.н. вальоризация. В това направление са следните публикации: - получаване на адсорбенти от страничен продукт от производството на биодизел от водорасли (**Б1**) и природни асфалтити (**Б2**), възможност за оползотворяване на отпадна биомаса от селското стопанство и нисък ранг въглища за синтез на носители на катализатори за разлагане на метанол до водород (**Б3**), синтез на активен въглен (АВ) за очистка на водни разтвори от живачни йони синтезиран на базата на полимерни отпадни продукти. Полученият адсорбент се отличава с висок адсорбционен капацитет от 196 mg/g (**Б4**). Изучено е адсорбционното поведение на различни модификации на АВ, приготвени от смеси на каменовъглен катран и фурфурол или от други отпадни продукти от въглепроизводството спрямо фенол във воден разтвор (**Б5**).

Търсенето на алтернативни източници на енергия са една от основните проблеми на нашата съвременност. Особено внимание се отделя на водорода, като една възможност за бъдеща декарбонизиране на енергийната система и преход от „въглеводородна“ към „водородна“ икономика. И от тук световният проблем - намиране на подходящи методи за получаване и материали за съхранение на водорода. В това направление изследванията на кандидата са изключително актуални, тъй като те имат за цел получаване на иновативни материали за съхранение на водород. Една възможност са магнезиевите хидриди. Друга алтернатива е получаване на метанол, като течно гориво, от което при необходимост може да се освободи водород. За целта е необходимо получаване на евтини, работещи при ниски температури, активни и селективни катализатори за разлагане на метанол.

Голяма част от изследвания на доц. Цинцарски имат за цел получаване на иновативни материали за съхранение на водород. Новите метал-въглерод композити синтезирани от нанопорест въглен, въглеродна пяна, графен и др. на базата на отпадни продукти от индустрията и транспорта, полимери, масла, отпадъци от дървообработващата, консервената индустрия и др. са по-евтини, конкурентни на пазара прекурсори за синтез на нови материали. В изследване Г1 е изучена адсорбцията на водорода от композит 95 % Mg - 5 т.% АВ синтезиран на база полиолефинов восък, отпадъчен продукт при производството на полиетилен. Костилки от праскови (отпадък от консервната промишленост) и странични продукти от обработката на въглища, напр. катран от пиролиз на нискокачествени въглища, се модифицират с $Ni_xZn_{1-x}Fe_2O_4$. Установено е, че получените въглеродните материали притежават потенциал за приложение като евтини и ефективни катализатори за производство на водород (**Г2**). Разработена е интелигентна интегрирана схема за пълно оползотворяване на биомасата за получаване на чиста енергия включващ производство на катализатори на базата на АВ за разлагане на метанол до водород. Тук особено важен е фактът, че АВ и метанолът са получени от отпадна биомаса и са предпоставка за постигане на безотпаден процес или ограничаване обема на селскостопанските отпадъци (**Г3**). Широк отзвук в специализираната литература получи изследването по очистка на димни газове от CO_2 чрез АВ получени на базата на костилки от праскови, маслини, кайсии и др селскостопански отпадъци. Синтезът се провежда при комбиниране на пиролиз и следваща активация чрез водна пара. Методът е разработен в лаборатория ХТГ и е доразвит в изследванията на доц. Цинцарски (**Г4**). Въглеродните композити могат

успешно да се използват за производството на електроди (Г5). Същите композити с подобрени термомеханични, трибологични свойства и относително ниска плътност са с възможности за приложение в медицината, военната и авиационната промишлености (Г6). Модифицираните с $Ni_{0.5}Zn_{0.5}Fe_2O_4$ въглеродни материали са по-добри катализатори за производство на водород при разпада на метанол (Г7). В (Г8) се предлагат други композити, напр. 80 т.% MgH_2 -15 т. % Ni-5 т. % АВ синтезиран от полиолефинов восък (POW), отпаден продукт от производството на полиетилен при ниско налягане и 90 т. % MgH_2 -5 т. % Ni-5 т. % POW. Сравнени са водородните сорбционни характеристики по време на цикъл на хидриране/дехидриране на АВ от кайсиеви костилки и бобови шушулки (Г9). Проучена е възможност за регенериране на АВ прилаган за очистка на димни газове от CO_2 в лабораторна инсталация (Г10).

Широко застъпени в изследванията на доц. Цинцарски са „адсорбционни изследвания от водни разтвори“ и проучване на възможностите за очистка на отпадните води от химическата, фармацевтичната, каучуковата, хартиената промишленост и др. На очистка са подложени органични съединения, в т.ч. фенол и неговите производни, пестициди, алифатни и ароматни въглеводороди, багрила, повърхностно-активни вещества и др., тъй както и тежки метали (Pb, Hg, As, Cd, Ni, Cr и др.). Проучени са възможностите за повишаване на адсорбционния капацитет на АВ чрез подходяща химична модификация. От този цикъл е и синтез на нанопорест въглерод на базата на фенолформалдехидна смола и полиетилен. Полученият адсорбент е с развита повърхност, висок порьозитет и се характеризира с висока адсорбционна способност спрямо ароматни съединения (Г11, Г12).

Доц. Цинцарски ръководи и участва в работата по национални и международни научни проекти. В рамките на ЕБР той е ръководител на дългогодишно ползотворно сътрудничество с Полша и Румъния, бил е ръководител на проект с ФНИ и участва в младежки проекти. За периода 2018-2022 той представя резултатите от изследванията си на 12 национални и международни научни мероприятия, на които е изнесъл 10 устни доклада, два от тях са пленарни. В десет от изнесените доклади той е първи автор.

Разширената хабилитационна справка е написана стегнато, ясно и отразява научните приноси на кандидата. Много амбициозни са и перспективите за бъдещи научни изследвания, но това се обяснява с факта, че кандидатът е на прага на зрелостта, с вече натрупани опит и знания.

3. Критични забележки и препоръки

В изложението се усещат някои граповини, но това не намалява научната му стойност. Доц. д-р Б. Цинцарски е пропуснал да отбележи в справката (по образец) в групата от показатели А, че притежава дисертационен труд за присъждане на научна и образователна степен „доктор“.

4. Лични впечатления от кандидата

От дългата ни работа в една лаборатория имам лични впечатления от доц. д-р Б. Цинцарски. Той е скромнен, мотивиран, трудолюбив, отзивчив колега, който работи добре

в екип. За периода 2018 г. до днес той успешно ръководи лаборатория ХТГ и няколко проекта, при което успя да запази контакти и надгради доброто й научно ниво.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От списъка с изброени учебни заведения, институти на БАН и научни групи е видно, че доц. д-р Цинцарски е имал шанса да се образова и работи в най-добрите центрове по химия на България под ръководството, а по късно и в сътрудничество, със световно известни учени в областта на химията. В потвърждение може да се посочи активната публикационна дейност на кандидата и високата му цитируемост. Впечатляващ е отзвук в световната литература на научните изследвания на кандидата. Очевидно, той е видим, разпознаваем, цитируем, което е неоспоримо доказателство, че работи в актулна научна област на съвременността.

Документите и материалите, представени от доц. д-р Бойко Цинцарски **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на БАН и Правилник на ИОХЦФ-БАН.

Кандидатът в конкурса е представил **значителен** брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на ОНС 'доктор'. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание като представителна част от тях са публикувани в списания и научни сборници, издадени от международни академични издателства. Теоретичните му разработки имат практическа приложимост. Научната квалификация на доц. д-р Бойко Цинцарски е несъмнена.

Постигнатите от доц. д-р Бойко Цинцарски резултати в научно-изследователската дейност, **напълно** съответстват на специфичните изисквания на Правилник на ИОХЦФ-БАН за приложение на ЗРАСРБ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята **положителна** оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИОХЦФ-БАН за избор на

доц. д-р Бойко Георгиев Цинцарски

на академичната длъжност „**професор**“ в ИОХЦФ-БАН по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност "Органична химия“.

26 септ. 2022 г.

София,

Изготвил становище:

.....

Проф. д-р Мая Стефанова
(акад. длъжн., науч. степен, име фамилия)

