

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Стела Иванова Минковска –Институт по катализ - БАН
на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „доцент”
в Институт по Органична химия с Център по Фитохимия-БАН
по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,
професионално направление 4.2 „Химически науки”
научна специалност „Органична химия”

В конкурса за академичната длъжност „доцент“, обявен в Държавен вестник, брой 55 от 15.07.2022 г. и в интернет-страница на Института по Органична химия с Център по Фитохимия, като единствен кандидат участва д-р Глория Саид Исса-Иванова, главен асистент в лаборатория „Органични реакции върху микропорести материали“, ИОХЦФ, БАН.

1. Общо представяне на процедурата и кандидата

Представеният от гл. ас. д-р Глория Саид Исса-Иванова комплект материали на електронен носител е в съответствие с изискванията на Закона за Развитие на Академичния Състав на Република България (ЗРАСРБ) и правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и академични длъжности в Института по Органична Химия с Център по Фитохимия, БАН (ИОХЦФ, БАН), и отговаря на критериите на ИОХЦФ-БАН за заемане на академичната длъжност „доцент“.

След придобиване на степен „магистър“ от Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Факултет по химия и фармация, специалност: „Медицинска химия“ през 2011 г., Глория Саид Исса-Иванова е зачислена за редовен докторант по специалността „Органична химия“ в лаб. „Органични реакции върху микропорести материали“ на Институт по Органична химия с Център по Фитохимия при БАН. Тя защитава дисертация за ОНС „доктор“ на тема „Каталитично отстраняване на токсични емисии от етилацетат чрез използване на наноразмерни мултикомпонентни металооксидни композити“ през 2014 г., с което са изпълнени критериите по група показатели А от минималните изисквания. В периода 2015-2017 г. д-р Исса заема длъжността асистент, а през 2017 г. е избрана за главен асистент.

За участие в конкурса кандидатката е представила 19 публикации, от които 7 са в списания с ранг Q1, три в списания с ранг Q2, две в списания с ранг Q3, шест в списание с ранг Q4 и една в издание със SJR без IF. Всички те отговарят на тематиката на конкурса и не повтарят статиите, с които кандидатката е придобила образователна и научна степен „доктор“. Седем от представените научни публикации са приравнени на хабилитационен труд, с което се събират 127 точки и се изпълняват изискванията по група показатели В. Останалите 12 реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни научни трудове събират общо 220 точки, при необходими 220, с което кандидатът изпълнява минималните изисквания по група показатели Г. Забелязани за 131 цитирания без автоцитати (справка в Scopus, H-index 9), с което точките по групи показатели Д и Ж са изпълнени.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата

Д-р Исса е съавтор на общо 46 научни публикации. В представения хабилитационен труд, обобщаващ резултати от 7 публикации (Q1 – 2, Q2 – 2, Q3 – 3) може да се отбележи значителния личен принос на кандидатката в проведените изследвания и интерпретирането на резултатите. Това се потвърждава от факта, че д-р Исса е първи автор на 4 и втори автор на 3 от включените 7 публикации в показател В.

По-голямата част от работите са публикувани в списания от първата четвърт на класацията, което е още едно доказателство за качеството на изследванията на д-р Исса. Високото ниво на научната продукция на кандидатката се потвърждава и от големия брой цитати: 131 (WoS или Scopus). Доказателство за активната научно-изследователска работа на д-р Исса е съавторството и в 11 публикации в реферирани списания за последните 3 години (2020 – 2022). Получените от научните изследвания резултати са представени на 32 научни форума като 12 устни доклада и 36 постерни съобщения. Гл. ас. д-р Глория Исса участва активно в изпълнението на научно-изследователските проекти в нейната лаборатория. Благодарение на добрата експериментална подготовка и уменията да работи в екип, тя е член на колективите на 7 проекта, финансирани по програми на Европейския съюз, НАТО, ЮНЕСКО, МОН и на фонд „Научни изследвания”. Ръководител е на три проекта, два по програмата на Фонд „Научни изследвания“ за финансиране на научни изследвания на млади учени и постдокторанти, 2016-2018 г. и 2019-2021 г., а през 2020 – 2021 г. е ръководила проект финансиран от МОН по Националната програма „Млади учени и постдокторанти“.

Проведените от д-р Исса научни изследвания попадат в приоритетната научна област на материалознанието и катализа. Получените резултати имат както фундаментален, така и в голямата си част научно-приложен характер. С използването на по-нови и по-ефективни подходи за синтез са получени нови наноструктурирани мезопорести оксиди с подходящи текстурни и повърхностни свойства за катализатори с потенциално приложение за производство на екологични чисти горива. Получени са добри резултати при тестването на каталитичната активност на манганови оксиди в разлагането на метанол до синтез газ и хидролиза на бис(4-нитрофенил) фосфат при вариране на реакционната температура. Установено е, че по-ниските окислителни състояния на мангана благоприятстват по-лесното образуване на кислородни ваканции и формирането на нови активни центрове за по-нататъшно разграждане на бис(4-нитрофенил) фосфат. Получените резултатите от охарактеризирането на синтезираните манганови оксиди показват, че структурните, редуционните и каталитичните им свойства могат да бъдат успешно контролирани чрез използване на различни методи и условия за получаване. Синтезирани и сравнени са свойствата на моно- и би-компонентни Ce-Mn оксидни материали, получени чрез метод на съутаяване и т.нар. темплейтен хидротермален синтез с вариране на съотношението Mn/Ce. Установена е връзка между фазовия състав, текстурните, структурните, повърхностните и окислително-редуционните свойства на бинарните Ce-Mn оксиди и тяхното каталитично поведение в реакцията на пълно окисление на етилацетат. Показано е, че свойствата на Ce-Ti бинарни оксиди биха могли да се регулират чрез вариране на съотношението Ce/Ti и температурата на хидротермалната обработка, при което по-ниското относително съотношение Ce/Ti благоприятства стабилизирането на високо дисперсни CeO₂ частици върху кислородните ваканции в TiO₂. По този начин се осигурява висока специфична повърхност и по-голям обем на порите и мобилност на кислорода. Регистрирано е повишаване на каталитичната активност и селективност при реакцията на разлагане на метанол до синтез газ. Поведението на би-компонентни оксиди при каталитично разпадане на метанол се характеризира с някои специфични особености, в сравнение с моно-компонентните оксиди, което е свързано с подобрените текстурни характеристики на смесените оксиди и взаимодействието между индивидуалните оксиди, контролирано чрез съотношението Ce/Ti. Подобен подход е използван за получаване на наноструктурирани мезопорести ZrO₂-TiO₂ би-компонентни материали с различно съотношение Zr/Ti. В този случай подобрените текстурни характеристики са причина за повишаването на каталитичната активност на бикомпонентните материали при пълно окисление на етилацетат и разпадането на

метанол. Синтезирани са Sn-Ti бинарни оксиди, структурните, текстурните, окислително-редукционните и каталитичните свойства, на които могат да бъдат успешно контролирани чрез вариране на съотношението Sn/Ti и методите за получаване. Физикохимичното им охарактеризиране показва понижаване на каталитична активност и селективност при разлагане на метанол до синтез газ и пълното окисление на етилацетат. За първи път е демонстрирано, че повишаването на каталитичната активност на бикомпонентните материали е свързано с подобряване на техните текстурни характеристики. Показано е, че всички изследвани тройни композити притежават висока специфична повърхност и голям обем на порите, както и висока редукционна способност, поради улеснен електронен трансфер в Cu-Zr-Ti „интерфейсен слой“. Ролята на този „интерфейсен слой“ в катализа се контролира от състава на пробите и от използвания метод за модифициране. Тройните композити, получени чрез омокряне, демонстрират висока каталитична активност, която се дължи както на подобрените текстурни характеристики, така и на специфичното взаимодействие на меднооксидните частици с носителя.

Проведените от гл. ас. д-р Глория Исса резултати представляват задълбочено и значимо изследване свързано с прилагане на нови и модифицирани методи за синтез (хидротермален метод, метод на импрегниране, метод на „хемосорбция- хидролиза“), охарактеризиране с подходящи физични методи (нискотемпературна азотна физисорбция, рентгенова дифракция, електронна микроскопия, УВ-, ИЧ, Раманова-спектроскопия и рентгенова фотоелектронна спектроскопия, температурно-програмирана редукция с водород). Бих изтъкнала като най-значим резултат възможността за контрол на свойствата на мезопорести металооксидни материали чрез използване на съвременни подходи и тяхното потенциално приложение като катализатори или носители на каталитично-активна фаза. Успешно са получени високо активни наноразмерни мезопорести металооксидни катализатори за пълно окисление на летливи органични съединения (етилацетат) и разлагане на метанол до синтез газ като източник на алтернативно гориво от възобновяеми източници благоприятстващо екологията.

3. Критични забележки и препоръки

Нямам критични забележки към кандидата. Документите за участие в конкурса са оформени според изискванията и съдържат изчерпателна информация за постигнатите резултати и научните приноси на кандидата.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представени документи и материали от гл. ас. д-р Глория Исса-Иванова, напълно отговарят на всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на научни длъжности на Българската академия на науките и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на научни длъжности на ИОХЦФ-БАН, свързани с процедурата за заемане на академичната длъжност “доцент”.

Въз основа на представените в конкурса материали и съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси, убедено давам своята положителна оценка и препоръчвам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИОХЦФ-БАН за избор на гл. ас. д-р Глория Исса-Иванова на академичната длъжност “доцент” в ИОХЦФ-БАН по професионално направление 4.2 Химически науки, научна специалност „Органична химия“.

София, 16.11.2022 г.

Изготвил становището:

/доц. д-р Стела Минковска/