

СТАНОВИЩЕ

от Доц. д-р Силвия Живова Тодорова (Институт по Катализ-БАН),
относно конкурс за заемане на академичната длъжност “професор” по
професионално направление "Химически науки" 4.2, научната специалност
"Органична химия" за нуждите на лаборатория “Органични реакции върху
микропорести материали” в Институт по Органична химия с Център по
Фитохимия-БАН,
обявен в “ДВ” бр. 87/04.11.2016

Единственият кандидат по конкурса д-р Маргарита Димитрова Попова работи в лаборатория “Органични реакции върху микропорести материали” в ИОХ ЦФ-БАН. Представените документи и документираните научни постижения отговарят напълно на изискванията на ЗРАСРБ §29 и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИОХ ЦФ-БАН.

1. Наукометрични показатели.

Маргарита Попова е заема академична длъжност доцент на 13. 06. 2011 г. Внушителна е публикационната ѝ активност през следващият пет годишен период - 36 публикации, от които 33 в реномирани международни списания с импакт фактор и 3 в български списания без импакт. Доц. Попова публикува средно 7 статии на година, което е показател за изключително високата ѝ научна активност и работоспособност. В 14 от публикациите доц. Попова е на първо място, в 10 на II-ро място, и в останалите – на III място и следващо място, което явно показва, че нейният принос в разработването на научните изследвания е значителен. Голяма част от научните трудове на д-р Попова са публикувани в едни от най-реномираните в областта на катализа и материалознанието международни списания: Applied Catalysis A (IF=4.403), Catalysis Communications (IF=3.646), ChemCatChem (IF 4.724), Catalysis Letters (IF 2.294), Journal of Solid State Chemistry (импакт фактор 2.258), Microporous and Mesoporous Materials (IF=3.455), Reaction Kinetics Mechanisms and Catalysis (1.265), Catalysis Letters (IF=2.294), RSC Advances (3.289), Journal of Colloid and Interface Science (3.758), Materials (3.300) European Journal of Pharmaceutical Sciences (3.752).

Научните постижения на доц. Попова се радват на оправдан интерес, свидетелство за което са многобройните цитирания - общият брой на представените цитати е 648. Общият ѝ h-индекс е 15. Всички цитирания са от чужди автори в престижни международни списания и поредици.

Доцент Попова е взела участие в 54 престижни международни научни конференции с постерни и устни доклади. Кандидатката е била член на изследователския колектив на 9 приключили проекта финансирани от Фонд „Научни изследвания”. В момента е ръководител на два проекта с ФНИ. Доц. Попова е представител на България в управителния съвет на 2 COST акции. Била е ръководител на 1 и участник в 1 завършил проект по двустранно сътрудничество, финансиран от дирекция Наука, МОН. В рамките на двустранните споразумения на БАН (ЕБР), доц. Попова ръководи 2 проекта с Изследователски център по химия,

Унгарска Академия на Науките, Будапеща. Ръководството на общо 5 различни проекта, включително международни, показва по недвусмислен начин способността на Маргарита Попова да ръководи колективи, които изпълняват съществени научни задачи. Не на последно място трябва да се отбележи и факта, че доц. Попова предава своя опит на млади хора. За периода след заемане на академичната длъжност доцент, под нейно ръководство са изработени 2 дипломни работи и обучава млади колеги от лабораторията, които са потенциални бъдещи докторанти.

2. Научни приноси.

Научните интереси на гл. на доц. Попова са насочени към една от най-бързо развиващите се и модерни научни области, а именно приложение на нови нано материалите като катализатори за важни за енергетиката, екологията и промишлеността каталитични процеси като окисление на ЛОС, окислително дехидриране на циклохексанол, превръщане на биомаса в ценни химикали и горива, разработване на нови лекарство-доставящи системи.

Контролът на замърсяването на въздуха е един от основните проблеми на политиката за околната среда на Европейския съюз (ЕС) (http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm). През 2013 г. ЕС предлага политически пакет „Чист въздух“, който набелязва мерки до 2030 г за намаляване на вредните емисиите. С директива от (2008/50/ЕС, <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>) за качеството на въздуха, се въвеждат и нови по-ниски норми на допустимост за замърсяване с ЛОС, фини прахови частици и други. Една от най-ефективните и икономически изгодни технологии за обезвреждането на ЛОС е пълно окисление в присъствието на катализатор. Основна част от промишлените катализатори за изгаряне на ЛОС са на основата на благородни метали. Високата им цена, ограничена достъпност и дезактивиране както при високи температури, така и в присъствие на каталитични отрови, е мотив за търсене на нови катализатори. Металните оксиди на преходните елементи са алтернатива на благородните метали. Едно от основните научни направления, в които работи доц. Попова, е именно катализатори на основата на преходни метали. Като за разработването им са използвани мезопорести носители с различна структура. Резултатите от този вид изследвания е представен в 10 публикации. Интересът към мезопорести материали е продиктуван от факта, че те притежават висока специфична повърхност, структурна подреденост и разпределение на размера на порите в тесен интервал. При нанасяне на каталитично активен компонент, структурата на мезопорестите носители осигурява формирането на добре разпределени и стабилни частици върху повърхността, което силно подобрява каталитичните свойства. В изследванията на доц. Попова е търсено влиянието на структурата и морфологията на мезопорестите наноструктурирани материали върху формирането на каталитично активни центрове, като някои закономерности са установени за пръв път. Например за първи път е установена връзка между присъствието на Fe^{3+} в мезопорестия KIL-2 силикат и авторедукцията на нанесените Cu^{2+} частици, ефект добре известен при зеолитите. За първи път посредством лазерна обработка са получени и стабилизираны Ag^0 агломерати с размер 5-50 nm разположени в нанопорите и върху външната повърхност на мезопорести силикати. Поради благоприятната дисперсност и хомогенното

разпределение на металоксидна фаза, този тип материали демонстрират повишена стабилност по-висока каталитична активност, в сравнение с получените посредством конвенционалния химичен начин на синтез AgMCM-41 и AgSBA-15.

Друга важно направление, в работата на доц. Попова е разработване на хетерогенни кисели катализатори за реакцията естерификация на глицерол с оцетна киселина и естерификация на левулинова киселина с етанол или н-бутанол. Изследванията са съсредоточени върху мезопорести KIL-2, модифицирани с различно количество ZrO_2 и сулфатиран ZrO_2 . Сулфатираните аналози показват по-висока активност в сравнение с несулфатираните, като мезопорестия KIL-2 осигурява висока дисперсност на ZrO_2 . Поради този факт малки количества силно дисперсен ZrO_2 осигуряват достатъчна концентрация на каталитични центрове с висока киселинност, което води до повишаване на каталитична активност и селективност в посочените по-горе реакции.

Доц. Попова първа в България започва разработването на нови лекарство-доставящи системи на основата мезопорести силикати. Нейна е и първата публикация с български автор по темата. Научните приноси в тази област са представени в 16 публикации, всички те с изключително висока цитируемост. Основно изследванията са съсредоточени върху мезопорести силикатни тип MCM-41, SBA-15, SBA-16, модифицирани с amino или карбоксилни групи и натоварени с различни моделни лекарствени вещества. Разработен е нов метод за получаване на модифицирани с карбоксилни групи мезопорести MCM-41 и SBA-15 материали чрез двуетапна следсинтезна процедура. Предимство на разработения метод е, че позволява работа с нетоксични химически вещества за разлика от приетия в литературата, включващ модифициране с цианосилан. Няма да описвам подробно всички научни приноси, тъй като те са обобщени добре в приложената справка.

Считам за необходимо да отбележа високите критерии на кандидатаката при реализиране на научните ѝ изследвания. При охарактеризирането на различните видове материали са използвани съвременни модерни физикохимични методи. При това използването им не е самоцелно и получените резултати са интерпретирани коректно и професионално.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на направения преглед и анализ на научната продукция на д-р Маргарита Димитрова Попова и имайки предвид личните ѝ качества, убедено препоръчвам на членовете на уважаемото жури и уважаемия Научен съвет на Института по Органична химия с Център по Фитохимия да гласуват за присъждане на д-р Попова на академичната длъжност "Професор" по научната специалност "Органична химия".

София

Доц. д-р Силвия Годорова

/28. 02. 2017 г./

/

/