СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Диана Тодорова Рабаджиева, Институт по обща и неорганична химия, БАН, член на научно жури, назначено със заповед № РД-09-92/09.12.2025 г на Директора на Институт по катализ, БАН, на основание решение на Научния съвет на ИК-БАН, протокол № 11 от 19.11.2025 г.

Относно: конкурс за заемане на академична длъжност „професор" в Институт по катализ, БАН, по професионално направление 4.2. Химически науки, научна специалност „Химия на твърдото тяло", за нуждите на лаборатория „Дизайн и охарактеризиране на каталитични материали" по тематично направление „Синтез и структура на катализатори и сорбенти", обявен в ДВ бр. 82 от 07.10.2025 г.

Кандидати: доц. д-р Николай Иванов Велинов (ИК-БАН) – единствен кандидат

Описание на представените документи и материали

Доц. д-р Николай Велинов е подал необходимият набор от документи, съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Институт по катализ – БАН. Материалите са представени коректно, придружени с необходимите доказателства.

Общият брой научни публикации на Доц. Велинов, които са реферирани в научната база данни Скопус са 61. В настоящия конкурс участва с 27 публикации, всички индексирани в Скопус. Девет от тях са включени в Група „В –Хабилитационен труд". Две от тях са в категория Q1, две – Q2, три – Q3 и две - Q4, с което кандидатът набира 159 точки, като надхвърля необходимият минимум от 100 точки. Останалите 18 публикации са извън хабилитационния труд и са включени в група „Г". Седем от тях са в категория Q1, три – Q2, три – Q3 и пет – Q4, с което се събират 340 точки от необходимите 220. Д-р Велиов е първи или втори автор във всички публикации включени в група „В" и в три от публикациите от група „Г". Представен е списък с 539 цитати от 2014 г (след хабилитиране за „доцент", считано от 1.02.2014 г) до сега, с което се набират 1078 точки от необходимите 120. Според мен цитат 51 е автоцитат, но отдавам това на допусната грешка, която няма влияние на факта, че броят цитати надхвърля почти 9 пъти изискуемия минимум. По група показатели „Е", доц. Велинов представя доказателство за участие в 17 национални и 4 международни проекти и ръководство на 2 национални проекта. Заедно с точките, присъдени за привлечените средства от ръководените от кандидата проекти се събират 350 точки при минимум от 150. Доказателствения материал са таблици, извлечени от системата за отчитане на научната дейност в БАН – Соникс. Имайки предвид, че данните в системата се проверяват от научните секретари на институтите, научния секретар на направлението в БАН и главния научен секретар на БАН приемам доказателствата, въпреки че по-коректно би било да се представят копия от съответните документи на проектите.

Обща характеристика на научно – изследователската дейност

Основните научни интереси на доц. Велинов са свързани със синтез, структурното охарактеризиране и изследването на каталитичните свойства на феритни материали. Тези материали представляват значителен научен и приложен интерес поради потенциала им като ефективни хетерогенни катализатори за екологично значими

процеси, свързани с производство на водород, трансформация на алкохоли и окисление на вредни органични съединения и др.

Публикациите от „Хабилитационната справка“ са насочени към синтез, структурното охарактеризиране и изследването на каталитичните свойства на ферити с шпинелен тип структура от типа $Cu_{1-x}M_xFe_2O_4$, където M = Co, Zn, Mn и Ni, x= 0.2, 0,4, 0.5, 0.6, 0.8. Основен акцент в изследванията е използването на метода на Мьосбауерова спектроскопия за установяване на катионното разпределение в тетраедрични и октаедрични позиции в шпинелната структура и влиянието му върху физикохимичните и каталитичните свойства на материалите.

Оптимизирани са условията при два метода за синтез на феритните шпинели - механохимичен (продължителност на третиране) и зол-гел самовъзпламеняване (pH, съотношение гориво/метални йони и температура на термична обработка), които позволяват контрол върху микроструктурата, размера на кристалитите, степента на инверсия и окислителното състояние на металните катиони.

Разработени са материали от феритни съединения, нанесени върху активни въглени от селскостопански отпадъци, при които е установено значително влияние на носителя върху фазовия състав и каталитичното поведение. В допълнение са синтезирани нов тип Cu–Ni–Fe смесени оксидно-нитридни материали с каталитична и фотокаталитична активност.

Каталитичните свойства на синтезираните ферити и феритни системи са изследвани в реакции като разлагане на метанол, конверсия на въглероден оксид с водна пара и окисление на летливи органични съединения. Установено е, че смесените ферити проявяват по-висока активност и селективност в сравнение с индивидуалните ферити, като са определени оптимални катионни съотношения, осигуряващи максимална каталитична ефективност. Показано е, че каталитичната активност се определя в по-голяма степен от структурата и микроструктурата на материала, отколкото от присъствието на благородни метали.

Доказвани са фазови трансформации на феритите в реакционна среда, водещи до образуване на специфични активни фази (магнетити, карбиди, сплави, нитриди).

Получените резултати допринасят за изясняване на взаимовръзките състав–структура–свойства и създават научна основа за целенасочен дизайн на ефективни и устойчиви феритни катализатори.

Публикациите от група „Г“ отразяват изследвания върху по-широк кръг съединения, сред които мезопорести бинарни и Au- и Ni-модифицирани Fe–Ce и Fe–Hf–Ti оксидни системи, допълнителни изследвания върху феритни и хексаферитни материали, композитни катализатори, нанесени върху активни въглени и въглеродни пени, получени от отпадъчни биомаси. Показано, че методът на синтез и дотирането определят фазовия състав, микроструктурата и каталитичните свойства. Предложен е механизъм за формиране на Fe–Ce оксидни системи, описващ прехода от изолирани Fe^{3+} йони в CeO_2 матрица към агрегирани хематитоподобни фази при повишено съдържание на желязо. Доказано е, че текстурата и порьозността на въглеродния носител са ключови за дисперсията и каталитичното поведение на нанесените оксидни и феритни фази. Разработени са ефективни системи за фотокаталитично пречистване на води и за разлагане на метанол.

Изследванията включват и разработване на железосъдържащи материали с нефундаментални, но обществено значими приложения, като използване на фаялитна шлака от медодобивната индустрия като геополимерен прекурсор, както и синтез на редкоземно-дотирани хематитни наноструктури с регулируеми магнитни и оптични свойства.

Въпроси и забележки нямам. Препоръката ми е доц. Велинов да се опита да включи и обучение на докторанти в бъдещата си дейност, тъй като неговият научен авторитет и дългогодишен изследователски опит създават отлични предпоставки за това.

Заключение

Научната продукция и дейност на доц. д-р Николай Велинов надхвърля националните минимални изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“. Изследванията му допринасят както за фундаменталното разбиране на желязосъдържащите материали, така и за разработването на устойчиви каталитични системи с практическо приложение. Доц. Велинов има ясно изразена тематика, която е актуална и перспективна. Освен това успешното ръководство на проекти към ФНИ, доказва, че може да ръководи екип от изследователи. **Въз основа на всичко казано по-горе давам своята положителна оценка за цялостната научно-изследователска дейност на доц. д-р Н. Велинов и с убеденост го препоръчвам на Научното жури да бъде избран да заеме академичната длъжност „професор” по Професионално направление 4.2 Химически науки.**

06.02.2026 год.

София /проф. д-р Диана Рабаджиева/