Становище

от доц. д-р Радостина Палчева

Институт по катализ - БАН

относно: материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност **„професор”** в професионално направление 4.2. Химически науки (Химия на твърдото тяло), обявен в ДВ бр. 82 от 07.10. 2025 г. за нуждите на лаборатория „Дизайн и охарактеризиране на каталитични материали“ в Института по катализ – Българска академия на науките (ИК-БАН)

В обявения от Института по катализ – БАН конкурс за заемане на академичната длъжност “професор” участва един кандидат – **доц. д-р Христо Господинов Колев.** Той е представил всички необходими документи, указани в Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и ИК-БАН.

1. Кратки биографични данни за кандидата

Доцент д-р Христо Колев е завършил магистърска степен във Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 1998 г. със специалност „Инженерна физика“. В периода 2001–2004 г. е докторант в Природо-математическия факултет на Вилхелмс университет, гр. Мюнстер, Германия, а през 2009 г. придобива научната степен „доктор на природните (физически) науки“ по научна специалност „Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя“. От 2004 г. работи в Института по катализ – БАН като физик, а от 2011 г. заема длъжността „главен асистент“. През 2014 г. се хабилитира в професионално направление „Химия на твърдото тяло“ в лаборатория „Дизайн и охарактеризиране на каталитични материали“ към ИК-БАН. Доц. Колев е придобил специализация по синхротронна радиация и нейните приложения през 2006 г. в Международния център по теоретична физика и синхротронната лаборатория ELETTRA, Триест, Италия. През 2017 г. е спечелил шестмесечна стипендия по Националната стипендиантска програма SAIA на Словашката република.

2. Описание на представените документи и материали

Показателите на доц. д-р Христо Колев значително надвишават минималните национални изисквания, както и допълнителните критерии на ИК-БАН за заемане на академичната длъжност „професор“. Доц. Колев е съавтор на 139 научни труда, като 113 от тях са публикувани след хабилитирането му. В списания с импакт фактор са публикувани 77 научни труда, разпределени както следва: Q1 (включително първо място в ранглиста, WoS) – 32, Q2– 21, Q3–17, Q4–7. Десет от публикациите, с които кандидатът участва в конкурса, са включени в хабилитационната справка, а резултатите от други 10 научни труда са обобщени в авторската справка. Тези 20 научни статии, в най-високата категория Q1 са публикувани в престижни списания в областта на повърхностната химия и хетерогенния катализ. Научните публикации на доц. д-р Колев са цитирани над 1000 пъти (по данни от Web of Science и/или Scopus). Хирш-индексът на доц. д-р Христо Колев е 18. Общият брой точки, с които кандидатът участва в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“ е над 4000. Резултатите от научната дейност на доц. Колев са представени в 140 доклада, от които 32 устни, изнесени на 77 национални и международни научни форума. Доц. д-р

Христо Колев е участвал в повече от 30 международни и национални научни проекта и е бил ръководител на два национални и един международен проект. Доц. Колев е участвал в организирането на национални и международни научни форуми, сред които Международните симпозиуми по хетерогенен катализ (2018 г., София; 2024 г., Бургас) и Националната конференция по катализ (2022 г., София), и е обучавал студенти, млади учени и чуждестранни докторанти от партньорски институти в прилагането на РФС за повърхностен химичен анализ.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Хабилитационният труд озаглавен **''Електронна спектроскопия и химически анализ на каталитични системи, базирани на наноразмерни метални оксиди''** попада в областта на анализ на повърхностни и редокс характеристики на наноразмерни метални оксиди, проследяване на промените в степента на окисление на металните компоненти преди и след каталитични реакции, и допринася за получаване на ценна информация за химичния състав и степента на дефектност на различни каталитични системи, както и за описване на възможни механизми на каталитични реакции.

По-съществените **приноси** могат да бъдат обобщени както следва:

- Определена е ролята на смесените валентни състояния Co^{2+}/Co^{3+}, Mn^{3+}/Mn^{4+}, Pd^{2+}/Pd^{0} за кислородната мобилност, редокс активността и механизъм на каталитични реакции тип Марс–ван Кревелен при окисление на летливи органични съединения и метан.
- Разкрити са редокс трансформациите на Fe, Ni, Cu и Ce йони в сложни оксидни и хетероструктурни системи и тяхното значение за реакция на отделяне на кислород, активиране на пероксомоносулфат и разлагане на метанол.
- Чрез РФС е доказана стабилността и каталитичната роля на интерметалните Ni–Sn фази върху Ce–Zr оксидни носители и връзката им с повишена селективност към водород при риформинг на етилен гликол в течна газа.
- Изяснено е значението на кислородните ваканции и дефектните повърхностни състояния в ZnO, модифициран с редкоземни оксиди (La_2O_3, Eu_2O_3) и тяхната роля върху трибокаталитичната активност в разграждане на антибиотици и парацетамол в отпадъчни води.
- Показано е, че повърхностната редокс динамика и стабилността на активните фази са ключови фактори за дълготрайната каталитична ефективност при екологично значими процеси.

Публикациите, включени в авторската справка, разширяват научния и научно-приложния обхват чрез изследване на други материали чрез РФС.

Обобщени научни и научно-приложни приноси

- Определена е ролята на кислородните дефекти, редокс състоянията и катионните заместители върху йонно-електронния транспорт и структурната стабилност на високоентропийни оксиди и литирани оксихалогениди. Разкритите зависимости водят до оптимизирани механизми на зареждане и разреждане в Li-йонни електрохимични системи.

- Идентифицирани са структурно-редокс механизми, контролиращи магнитната анизотропия, релаксивността и хипертермичната ефективност на магнитни наночастици. Разработени са високочувствителни електрохимични биосензори чрез целенасочен контрол на повърхностните дефекти и координационните състояния.
- Установени са корелации между валентните състояния на редкоземните елементи, зарядно-трансферните преходи и емисионните характеристики, определящи оптичното поведение на MOF-базирани филми, оксидни фосфори и функционални оптични покрития.
- Демонстрирано е разширено приложение на рентгенофотоелектронната спектроскопия (РФС) за анализ на валентни състояния, кислородна дефектност и повърхностна химия в съвременни функционални материали.

Представените резултати убедително демонстрират възходящото, последователно и целенасочено научно развитие на доц. д-р Христо Колев в областта на РФС и разработването на функционални наноматериали с потенциални приложения в съвременните технологии, включително в опазването на околната среда, фотокатализата, електрохимия, наномедицината. Научните теми, по които работи доц. Колев, са актуални и подчертано интердисциплинарни, а постигнатите научни приноси се отличават с оригиналност, задълбочена научна обоснованост и значима приложна насоченост. Представените научни трудове демонстрират високо ниво на експертиза в областта на рентгеновата фотоелектронна спектроскопия и материалознанието, както и умения за компетентно интерпретиране на резултати, получени чрез други съвременни физикохимични методи. Доц. д-р Колев се е утвърдил като предпочитан и надежден партньор при изпълнението на научноизследователски проекти и е участвал в създаването на ефективни научни сътрудничества с изследователи от други научни институции.

Заключение: Кандидатурата на **доц. д-р Христо Господинов Колев** напълно отговаря на изискванията, определени в Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България и вътрешните критерии на ИК–БАН. Постигнатите от доц д-р Христо Колев резултати го разкриват като изграден висококвалифициран учен с опит в развитието и прилагането на Рентгеновата фотоелектронна спектроскопия за изучаване химията на твърди повърхности. Това ми дава основание с пълна убеденост да препоръчам на **членовете на Научното жури и на Научния съвет на ИК-БАН** неговото избиране на академичната длъжност **„професор“** по професионално направление 4.2. „Химически науки“ (Химия на твърдото тяло) в Института по катализ при Българската академия на науките.

30.01.2026 г доц. д-р Радостина Палчева

София