

НАУЧНОМ ВЕЋУ

ИНСТИТУТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА САНУ

На електронској седници Научног већа Института техничких наука САНУ одржаној 24.05.2021. године именовани смо за чланове Комисије за избор у звање виши научни сарадник др Владимира Благојевића. На основу увида у објављене научне радове кандидата, као и на основу стручне биографије и осталог прегледа материјала, подносимо Научном већу Института техничких наука САНУ следећи

ИЗВЕШТАЈ

I Биографски подаци

Владимир Благојевић је дипломирао на Факултету за Физичку хемију у Београду 2002. године, са просечном оценом 8,3, са темом „Синтеза и карактеризација аморфних прахова метала“. Исте године је уписао постдипломске студије на Одсеку за хемију Универзитета Колумбија у САД, и докторирао је 2007. године одбранивши дистертацију под називом „Синтеза и физичка својства оксида ванадијума и титанијума“. Током постдипломских студија стекао је звања мастера: Master of Arts 2003. и Master of Philosophy 2006. године. 2008/09. године је био постдокторант на Универзитету Вотерлу у Канади, где је радио на функционализацији квантних тачака и синтези мултифероичних материјала допирањем баријум-титаната. До запослења на Институту техничких наука САНУ је радио као самостални истраживач на модификацији титанијум-оксидних електрода (у сарадњи са групом проф. Ди Карла на Универзитету „Тор Вергата“ у Риму) и развоју софтверског пакета за термичку анализу ThermV. Такође је консултовао на развоју каталитичких материјала за примену у ауто-индустрији за компанију Вида Холдингс из Канаде. Од 2010. до 2017. је сарађивао са проф. Драгицом Минић (Факултета за физичку хемију, Универзитет у Београдз) на синтези и карактеризацији нових материјала.

Био је запослен је у Институту техничких наука САНУ од 1. априла 2015. до 30. септембра 2019. године, на пројекту ОИ 172057 под називом „Усмерена синтеза, структура и својства мултифункционалних материјала“, којим је руководио проф. др Владимир Павловић.

Од 2016. до краја 2019. године је био ангажован у компанији Mazzaroth LLC (Њујорк, САД) као аналитичар и технички директор (Chief Technical Officer, 2017-2019) на пословима примене вештачке интелигенције у предиктивној аналитици у финансијама и филмској индустрији.

Аутор је и коаутор 48 научних радова објављених у међународним часописима, који су цитирани 219 пута (без аутоцитата, закључно са 15.03.2021.), уз h-index од 8.

Ужа област његовог интересовања су обновљиви извори енергије, теоријско моделовање система (DFT, MD, Monte Carlo, Random Forest, Deep Learning, Gradient Boosting Machine, Docking) и развој нових каталитичких материјала. Рецензент је у више међународних часописа: Materials Science and Engineering B, Materials Chemistry and Physics, International Journal of Hydrogen Energy, Journal of Molecular Structure, Materials Research Express, Journal of Physics: Energy, Reviews in Chemical Engineering и Science of Sintering.

Од 2017. је члан редакције међународног часописа Science of Sintering.

Поред научно-истраживачког рада др Владимир Благојевић је као члан организационог одбора учествовао у реализацији више међународних конференција у области нових керамичких материјала и њихових примена (Advanced Ceramics and Application).

II Научни рад

Др Владимир Благојевић је од почетка свог рада у Институту техничких наука САНУ учествовао на пројекту који је финансирало Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије:

- 172057 ОИ – Усмерена синтеза, структура и својства мултифункционалних материјала (2011-2019 , Проф. др Владимир Павловић, руководилац)

Тренутно је ангажован на пројекту SASA-SAS-21-01 билатералне сарадње Словачке Академија Наука Словачке и Српске Академије Наука и Уметности.

Досадашњи научни рад др Благојевића је био у области хемије материјала. Део истраживања се бави физичком хемијом чврстог стања: керамичким материјалима и аморфним легурама, термички активираним процесима у овим материјалима и њиховим функционалним својствима. Други део истраживања се бави хемијом координационих полимера и њиховом применом.

Др Благојевић је објавио укупно 48 радова од почетка своје научне каријере. У последњих десет година, објавио је 46 радова: 2 рада у међународним часописима изузетне вредности (IF: 3,779 и 3,450), 22 рада у врхунским међународним часописима (IF: 4,089, 3,582, 3,468, 2,892, 2,731, 1,938, 1,874), 14 радова у истакнутим међународним часописима (IF: 3,269, 3,108, 2,209, 1,985, 1,953, 1,172), 6 радова у међународним часописима (IF: 0,885, 0,525), 1 рад у националном часопису међународног значаја и 1 рад у истакнутом националном часопису. Такође је имао укупно 18 саопштења на међународним скуповима, 1 поглавље у истакнутој монографији међународног значаја и 2 поглавља у монографијама међународног значаја. Сви радови публиковани у последњих пет година су остварени уз преузимање значајне одговорности и самосталности кандидата. Његово континуално усавршавање допринело је даљем развоју научних кадрова и успешнијој реализацији научних истраживања како у нашој земљи тако и у иностранству. Укупна М вредност у последњих 10 година износи 317,5, са нормирањем радова 300,2. Велики број публикација у међународним часописима праћен је и великим бројем цитата (219 без аутоцитата).

III Кратка анализа објављених радова

Као први аутор или коаутор објавио је у последњих пет година 20 научних радова из научних области којим се бави: 2 рада у међународним часописима изузетне вредности, 9 радова у врхунским међународним часописима, 7 радова у истакнутим међународним часописима, и 2 рада у међународним часописима.

Радови М21а(1) (категорија М21а, редни број 1), М21а(2), М21(6), М21(9), М22(6), М22(7) и М23(2) се баве утицајем механичке активације на структурна и функционална својства прахова који се користе као прекурсори за израду керамичких материјала и керамичких материјала добијених синтеровањем механички активираних прахова. Ови радови се такође баве самим процесом синтеровања керамичких материјала и утицајем механичке активације прекурсора на кинетику и механизам синтеровања. У оквиру овог истраживања је показано како се применом механичке активације и различитих температура синтеровања могу добити керамички материјали оптималних физичко-хемијских својстава за одређену примену. Ово омогућава подешавање услова припреме керамичких материјала у зависности од жељене примене. Такође, утврђено је да применом механичке

активације долази до снижавања температуре синтеровања и добијања компактнијих производа на истим или сличним условима синтеровања у односу на неактивирани прах. Ово омогућава потенцијално снижење коштања производње ових материјала.

Радови M21(4), M21(5), M21(7), M21(8), M22(1), M22(3) и M22(4) се баве неорганским комплексима, односно координационим полимерима. Ово истраживање је фокусирано на стабилност ових једињења, испитиваних методама термичке анализе, и њихова функционална својства, укључујући оптичка својства, анти-канцер активност и капацитет за складиштење водоника. У оквиру овог истраживања је постигнута корелација између структурних и морфолошких карактеристика ових материјала и њихових функционалних својстава. Коришћени су квантно-хемијски прорачуни за одређивање кључних фактора (присуства одређених веза и њихове јачине) који одређују начин координације лиганда за мателни центар и даље стварање кристалне структуре ових материјала. Одређени су механизми термичке деградације ових материјала, који омогућавају корелацију одређених структурних карактеристика са термичком стабилношћу. Молекулске симулације на координационом полимеру $[\text{Ni}_2(\text{btc})(\text{en})_2]_n$ су показале да дводимензионални слојевити координациони полимери могу остварити потенцијално велики капацитет за складиштење водоника, уз веће вредности енталпије везивања него што је то уобичајено код ригидних тродимензионалних координационих полимера. Ово би омогућило да се оствари складиштење већег процента водоника у овим материјалима на температурама блиским собној температури. Такође, испитивање комплекса Pt(II) and Pd(II) са тиоморфолин-4-карбонитрилом је показало како интермолекулске интеракције играју кључну улогу у одређивању стабилне структуре: овај рад садржи први објављени комплекс овог типа са аксијалном метал-сумпор везом у односу на конформацију TM-CN прстена. У молекулском облику оба комплекса су најстабилнија у аксијалном положају, али у кристалној структури, интермолекулске интеракције стабилизују различите конформере код различитих комплекса, резултујући различитом конформацијом синтетисаних кристалних структура.

Радови M21(2), M21(3) и M23(1) се баве термичком стабилношћу и кристализацијом легура на бази гвожђа. Ово истраживање показује на који начин микроструктура и функционална својства кристализованих легура зависе од услова термичке обраде током које долази до кристализације. Испитивани су фазни састав, величина зрна и морфологија

површине у зависности од услова термичке обраде. Механизам и кинетички параметри кристализације сваке од кристалних фаза су одређени, што омогућава предвиђање производа кристализације у зависности од температуре и брзине загревања. Испитивање процеса кристализације аморфних легура различитог састава омогућава поређење кинетичких параметара у различитим легурама и извођење неких општих закључака о утицају хемијског састава на процес кристализације одређених кристалних фаза.

IV Цитираност

Радови др Владимира Благојевића су цитирани укупно 219 пута (без аутоцитата) према индексним базама Scopus и Web of Science, на дан 15. марта 2021. године. Хиршов индекс је 8. Списак радова и њихових цитата је наведен у прилогу.

V Магистарске тезе и докторске дисертације одбрањене уз сарадњу са др Благојевићем

У оквиру пројекта на коме је кандидат био ангажован, у току 2020. године су одбрањене три докторске дисертације кандидата: др Адриана Пелеш Тадић (Физички факултет, Универзитет у Београду), др Јелена Живојиновић и др Јелена Вујанчевић (Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду). Као доказ ангажовања током израда докторских дисертација поменутих докторанада проистекле су заједничке публикације са истим, а из њихових теза и дате су у Прилогу.

VI Учешће у међународној сарадњи

Др Владимир Благојевић је учесник међународне сарадње и коаутор на радовима који су остварени у сарадњи са:

- CEITEC IPM, Institute of Physics of Materials AS CR, Брно, Чешка Република (Проф. др Томаш Жак)
- North Carolina Central University, Durham, NC, USA (Проф. др. Бранислав Влаховић)

- University of Gdańsk, Пољска (Проф. др Мариуш Маковски)
- Departamento de Química, Universidad de La Rioja, Centro de Investigación en Síntesis Química (CISQ), Complejo Científico-Tecnológico, Логроњо, Шпанија (Проф. др José Maria López-de-Luzuriaga)

Његове научне активности су се односиле на анализу резултата термичких мерења и квантно-хемијских прорачуна, као и корелације функционалних својстава са микроструктуром испитиваних система.

Такође, др Благојевић је тренутно ангажован на међународном пројекту SASA-SAS-21-01 билатералне сарадње са Словачком Академијом Наука.

VII Мишљење и предлог комисије

Из детаљно изнетог прегледа рада др Владимира Благојевића, јасно се види значајна мултидисциплинарна активност у научно-истраживачком раду. Његово континуално усавршавање допринело је даљем развоју научних кадрова и успешнијој реализацији научних истраживања како у нашој земљи тако и у иностранству. Велики број публикација у међународним часописима праћен је и великим бројем цитата (219, без аутоцитата). Према члану 33. Правилника: кандидат треба да испуни два пута више минималних квантитативних резултата по сваком од критеријума из прилога овог правилника, као и квалитативне услове предвиђене овим правилником, за свако научно звање за које није био биран појединачно.

Критеријуми за избор у научно звање виши научни сарадник (према члану 33. Правилника)

Потребан услов	Остварено/ Нормирана вредност
$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90 \geq 100$ (2x40+2x10)	316 / 298,7
$M11+M12+M21a+M21+M22+M23 \geq 70$ (2x30+2x5)	299 / 281,8
Укупно ≥ 132 (2x50+2x16)	317.5 / 300,2

* нормирани радови са бројем аутора преко 7 по формули $k/(1+0,2(n-7))$

Имајући у виду целокупне научне резултате др Владимира Благојевића, његову научну компетентност након избора у звање научни сарадник карактеришу следеће вредности индикатора:

Табела постигнутих резултата у последњих 10 година

Ознака групе	Број радова	Вредност индикатора	Укупна вредност / Нормирана вредност*
M13	1	7	7 / 7,0
M14	2	4	8 / 8,0
M21a	2	10	20 / 20,0
M21	22	8	176 / 163,5
M22	14	5	70 / 65,3
M23	6	3	18 / 18,0
M24	1	3	3 / 3,0
M29a	1	1,5	1,5 / 1,5
M33	7	1	7 / 7,0
M34	11	0,5	5,5 / 5,4
M52	1	1,5	1,5 / 1,5
Укупно			317.5 / 300.2

* нормирани радови са бројем аутора преко 7 по формули $k/(1+0,2(n-7))$

На основу свега изложеног може се извести

ЗАКЉУЧАК

Кандидат др Владимир Благојевић је у свом досадашњем раду је постигнутим научним резултатима недвосмислено доказао да је афирмисани научни радник чији су резултати истраживања значајни за развој нових функционалних материјала из категорија електрокерамике и координационих полимера, као и у фундаменталним истраживањима материјала уопште. Др Владимир Благојевић је такође показао способност усвајања нових методологија моделовања и прорачуна.

Значајан број објављених радова потврђује актуелност тема истраживања којима се кандидат бавио. У оквиру свог научно истраживачког рада у области науке о материјалима након његовог предходног избора у звање научни сарадник, кандидат др Владимир Благојевић је објавио 44 рада у међународним часописима са просечним бројем аутора од 6,25 и просечним импакт фактором од 2,215 (2 рада у међународним часописима изузетне вредности, 22 рада у врхунским међународним часописима, 14 радова у истакнутим међународним часописима, 6 радова у међународним часописима; 2,545 у последњих пет година).

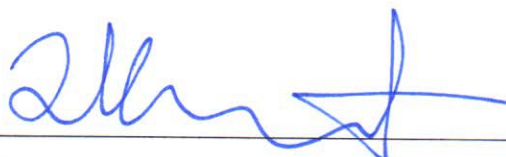
Резултати кандидата су афирмативно цитирани 219 пута (без аутоцитата). Укључујући и остале категорије публикација које је др Владимир Благојевић објавио у временском периоду после избора у предходно звање, његова научна компетентност од 317,5 бодова (300,2 након нормирања) превазилази квантитативне критеријуме за избор у звање виши научни сарадник, задате чланом 33. Правилника о стицању научних звања.

Целовита анализа научног доприноса др Владимира Благојевића, научног сарадника, по критеријумима који су прописани Законом о научно-истраживачкој делатности и Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, показује оправданост његовог избора у звање виши научни сарадник.

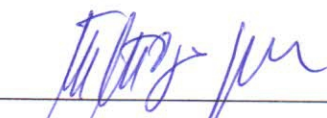
Из тог разлога, предлажемо Научном већу Института техничких наука САНУ да усвоји овај извештај и изабере др Владимира Благојевића у звање **виши научни сарадник**.

У Београду,
27.05.2021. год.

КОМИСИЈА



Др Дарко Косановић, виши научни сарадник, Институт
техничких наука САНУ



Др Тамара Годоровић, ванредни професор
Хемијски факултет, Универзитет у Београду



Др Наталија Половић, ванредни професор
Хемијски факултет, Универзитет у Београду