

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА ЗА ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На IV редовној седници Наставно-научног већа Факултета за физичку хемију Универзитета у Београду, одржаној 18.01.2019. године, одређени смо за чланове Комисије ради спровођења поступка за стицање научног звања **научни сарадник** др Михајла Гигова.

На основу приложене и прикупљене документације о кандидату, биографских података и прегледа научно-истраживачког рада, а у складу са Законом о научно-истраживачкој делатности и Статутом Факултета за физичку хемију, подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Општи подаци о кандидату

Михајло (Никола) Гигов рођен је 26.04.1977. године у Скопљу, Р. Македонија. Основну школу је завршио у Београду 1991. године. Средњу школу - Четврту Београдску гимназију је завршио 1995. године.

Факултет за физичку хемију, Универзитета у Београду је уписао школске 1995/96 године и дипломирао је 2002. године са просечном оценом у току студија 7,87. Дипломски рад од називом: „Синтеза нове класе пенастих термоизолационих материјала“ урадио је под менторством др Боривоја Аднађевића, редовног професора и одбранио дана 24.06.2002. са оценом 10. Последипломске студије – специјализација уписао је на Факултету за физичку хемију школске 2002/03 године. Специјалистички рад под називом: „Синтеза мезопорозног гама-алуминијумоксида“ урадио је под менторством др Боривоја Аднађевића, редовног професора и одбранио дана 30.12.2005. Последипломске студије уписао је школске 2005/2006 године на Факултету за физичку хемију, а завршио их 2014. са просечном оценом 8,00. Магистарски рад под називом: „Утицај микроталасног загревања на механизам и кинетику формирања фулерола“ је урадио под менторством др Боривоја Аднађевића, редовног професора и одбранио дана 05.12.2014. године.

Веће научних области природних наука, Универзитета у Београду, је на својој

седници одржаној 26.02.2015. дало сагласност на предлог теме докторске дисертације под називом: „Утицај термичког, ултразвучног и микроталасног поља на изотермну кинетику формирања фулерола“, ментор: др Боривој Аднађевић, редовни професор. На реферат о урађеној докторској дисертацији Веће научних области природних наука је дало сагласност на својој седници одржаној 20.09.2018. године. Докторска дисертација је одбрањена дана 27.09.2018. године пред Комисијом у саставу: др Јелена Јовановић, научни саветник, Факултет за физичку хемију; др Боривој Аднађевић, редовни професор, Факултет за физичку хемију; др Драгомир Станисављевић, редовни професор, Факултет за физичку хемију; др Александар Поповић, редовни професор, Хемијски факултет.

У Рударском институту д.о.о. Београд запослен је од јануара 2003. године. Тренутно је на радном месту: Руководилац лабораторије за заштиту животне и радне средине.

У периоду од 2004-2005. године био је на усавршавању на Институту за модерну катализу, Универзитета за хемијску технологију у Пекингу, као стипендиста Владе Н.Р. Кине.

Учествовао је на иновационом пројекту финансираног од Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије бр. 2V68DC под називом: „Развој нове технологије и уређаја за пречишћавање отпадних вода од органских загађивача“ у периоду од 2014. до 2015. године и на пројекту: „Добијање високо квалитетног синтетичког рутила из титанијумске згуре микроталасним загревањем“ (Бр. пројекта 3-б) који је финансиран у оквиру програма билатералне научне и технолошке сарадње између Р. Србије и Н.Р. Кине у периоду од 2015. до 2016. године.

Председник је Комисије за стандарде H146 – Квалитет ваздуха, Институт за стандардизацију Србије, и члан је Српског хемијског друштва.

Изабран је у истраживачко звање „истраживач сарадник“ одлуком Научног већа Института за водопривреду „Јарослав Ћерни“ а.д. дана 14.02.2017. године.

Б. Библиографија

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (M10)

1.1. Монографска студија/поглавље у књизи M11 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (M13):

*** 1 × 7 = 7**

1.1.1. Borivoj Adnađević, **Mihajlo Gigov**, Jelena Jovanović, *The Effects of External Physical Fields on the Isothermal Kinetics of Fullerol Formation in: Advances in Chemistry Research*. Vol. 46 (James C. Taylor, Editor), Nova Science Publishers, Inc. USA, 2018. pp. 129-156. ISBN: 978-1-53614-216-7. **7 поена**

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

2.1. Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a):

*** 1 × 10 = 10**

2.1.1. Adnađević B., **Gigov M.**, Sinđić M., Jovanović J., Comparative study on isothermal kinetics of fullerol formation under conventional and microwave heating, *Chemical Engineering Journal*, 140 (2008) 570-577. **10 поена**

2.2. Радови у врхунским међународним часописима (M21):

*** 1 × 8 = 8**

2.2.1. Adnađević B., **Gigov M.**, Jovanović J., Comparative analyses on isothermal kinetics of water evaporation and PAAG hydrogel dehydration under the microwave heating conditions, *Chemical Engineering Research and Design*, 122 (2017) 113 – 120. **8 поена**

2.3. Радови у истакнутим међународним часописима (M22):

***1× 5 = 5**

2.3.1. **Gigov M.**, Adnađević B., Jovanović J., Effect of Ultrasonic Field on Isothermal Kinetics of Fullerene Polyhydroxylation, *Science of Sintering*, 48 (2016) 259-272. **5 поена**

2.4. Рад у међународном часопису (M23):

*** 2 × 3 = 6**

2.4.1. **Gigov M.**, Jovanović J., Adnađević B., Isothermal kinetics of C60 polyhydroxylation in a two-phase system in the presence of tetrabutylammonium hydroxide, *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, 122 (2017) 741 – 755. **3 поена**

2.4.2. Adnađević B., **Gigov M.**, Jovanović J., The effects of external physical fields on the isothermal kinetics of fullerol formation, *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, 123

(2018) 269-286. **3 поена**

2.5. Рад у националном часопису међународног значаја (M24):

*** 2 × 2 = 4**

2.5.1. Vujić S., Radosavljević M., Miljanović I., **Gigov M.**, Investments and benefits in computer supported systems for remote monitoring and management in real time, *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, 1 (2016) 7 – 16. **2 поена**

2.5.2. Vujić S., Radosavljević N., Milutinović A., **Gigov M.**, Application of the unmanned aerophotogrammetry in monitoring conditions and changes at the open pit mines, *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, 1 (2016) 1 – 6. **2 поена**

3. Радови у часописима националног значаја (M50)

3.1. Рад у врхунском часопису националног значаја (M51):

*** 2 / (1 + 0,2 × (9 - 7)) + 1 × 2 = 3,43**

3.1.1. M. Pavlović, **M. Gigov**, S. Petković, M. Gojak, V. Anđelković, L. Anđelić, Određivanje sadržaja vlage u otpadnom gasu – standardna referentna metoda i metoda materijalnog bilansa, KGH – Klimatizacija, grejanje, hlađenje, Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS) Društvo za KGH, 46, 3, 2017, str. 239 – 242. **2 поена**

3.1.2. Слободан Вујић, Милинко Радосављевић, Ненад Макар, Јасмина Нешковић, **Михајло Гигов**, Милена Жарковић, Тања Хафнер Љубеновић, Далиборка Белић, Андријана Бужало, Педесет и пет година рударског института, РУДАРСКИ ГЛАСНИК, Рударски институт доо Београд, Академија инжењерских наука Србије, СХП, 1, 2015, str. 1 – 28. **1,43 поена**

3.2. Рад у националном часопису (M53):

*** 1 × 1 = 1**

3.2.1. M. Pavlović, **M. Gigov**, S. Petković, M. Sofrenić, Ispitivanje ispravnosti automatskih mernih sistema za kontinualno merenje emisije u TE „Nikola Tesla A“ na bloku A6 u periodu od 2012. do 2016. godine, Procesna tehnika, Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS) Društvo za procesnu tehniku, 29, 2, pp. 18 - 22, 2217-2319, <https://doi.org/10.24094/ptc.017.29.2.18>, 2017. **1 поен**

4. Зборници са међународних научних скупова

4.1. Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33):

* 9 × 1 = 9

4.1.1. M. Pavlović, **M. Gigov**, S. Petković, M. Sofrenić, Ispitivanje ispravnosti automatskih mernih sistema za kontinualno merenje emisije u TE „Nikola Tesla A“ na bloku A6 u periodu od 2012. do 2016. godine, Zbornik radova - 30. Međunarodni kongres o procesnoj industriji „Procesing 2017“, Savez mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS) Društvo za procesnu tehniku, Beograd 1. - 2. Jun, 2017. str. 183 - 190, (ISBN 978-86-81505-83-0). **1 поен**

4.1.2 Borivoj Adnađević, **M. Gigov**, Jelena Jovanović, Ana Stanojević, EFFECTS OF ULTRASONIC AND MICROWAVE FIELDS ON ISOTHERMAL KINETICS OF FULEROL FORMATION, The 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Serbian Society of Mechanics and Faculty of Technical Sciences Novi Sad, Aranđelovac, Serbia, 15. - 17. Jun, 2015 (ISBN 978-86-7892-715-7). **1 поен**

4.1.3. S. Petković, **M. Gigov**, S. Cojić, J. Đerisilo, M. Žarković, M. Pavlović, Analysis of PM10 in plant Kolubara Veliki Crljeni area on the basis of long-term measurements, 2nd Symposium with international participation, Sustainable energy, Vrnjačka banja, Serbia, 22. - 23. Mar, 2017, pp. 138 – 144 (ISBN 978-86-80464-05-3). **1 поен**

4.1.4. S. Petković, B. Adnađević, J. Jovanović, **M. Gigov**, A novel advanced technology for removal of phenol from wastewaters in a venturi reactor, VI Regional Conference: Industrial Energy and Environmental Protection in South Eastern European Countries, Zlatibor, Serbia, 21. - 24. Jun, 2017 (ISBN 978-86-7877-028-9). **1 поен**

4.1.5. J. Јовановић, С. Петковић, **М. Гигов**, Б. Аднађевић, The effects of H₂O₂ on cavitation purification of waste waters from phenol, Међународни симпозијум "Рударство и геологија данас", зборник радова, Рударски институт доо Београд, Балканска академија рударских наука, Академија инжењерских наука Србије, Београд, 18. - 20. Сеп, 2017 (ISBN 978-86-82673-13-2). **1 поен**

4.1.6. Б. Аднађевић, Ј. Јовановић, **М. Гигов**, Конверзија гасова сагоревања у високооктански бензин, Међународни симпозијум "Рударство и геологија данас", зборник радова, Рударски институт доо Београд, Балканска академија рударских наука,

Академија инжењерских наука Србије, Београд, 18. - 20. Сеп, 2017 (ISBN 978-86-82673-13-2). **1 поен**

4.1.7. М. Pavlović, S. Petković, M. Gojak, **M. Gigov**, V. Anđelković, L. Anđelić, Determination of the water vapor content in flue gas – standard reference method and material balance method, 47th International Congress and Exhibition on Heating, Refrigeration and Air Conditioning (KGH), Društvo za KGH Srbije pri Savezu mašinskih i elektrotehničkih inženjera i tehničara Srbije (SMEITS), Beograd, 30. Nov - 02. Dec, 2016., str. 625 – 633 (ISBN 978-86-81505-82-3). **1 поен**

4.1.8. S. Petković, **M. Gigov**, M. Žarković, J. Đerisilo, M. Krnić, M. Uzelac, Investigation and evaluation of ambient air quality in Kikinda area, 2nd Symposium with international participation, Sustainable energy, Vrnjačka banja, Serbia, 22. - 23. Mar, 2017 pp. 129 – 137 (ISBN 978-86-80464-05-3). **1 поен**

4.1.9. **M. Gigov**, B. Adnađević, “The influence of texture properties of inorganic foams on the thermal conductivity”, V-th congress of pure and appl. chem. for students, Skopje, R. Macedonia, 2003. **1 поен**

4.2. Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34):
*** 0,5 / (1 + 0,2 × (8 - 7)) + 8 × 0,5 = 4,42**

4.2.1. Боривој Аднађевић, **Михајло Гигов**, Јелена Јовановић, Фотокаталитичка редукција угљендиоксида до метанола помоћу композитног катализатора, Книга извода - 6. симпозијум Хемија и заштита животне средине са међународним учешћем, Српско хемијско друштво, Вршац, 21. - 24. Мај, 2013 (ISBN 978-86-7132-052-8). **0,5 поена**

4.2.2. Боривој Аднађевић, **Михајло Гигов**, Јелена Јовановић, Деградација трихлоретилена хидродинамичком кавитацијом, Книга извода - 6. симпозијум Хемија и заштита животне средине са међународним учешћем, Српско хемијско друштво, Вршац, 21. - 24. Мај, 2013 (ISBN 978-86-7132-052-8). **0,5 поена**

4.2.3. **Mihajlo Gigov**, Jelena Jovanović, Filip Marinković, Borivoj Adnađević, Dependence of thermal insulation properties on the texture characteristic of inorganic foams, Advanced Ceramics and Applications V: New Frontiers in Multifunctional Material Science and Processing Conference, Serbian Ceramic Society, Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, 21. - 23. Sep, 2016, pp 59 (ISBN 978-86-915627-4-8). **0,5 поена**

4.2.4. Borivoj Adnađević, **Mihajlo Gigov**, Jelena Jovanović, Non-isothermal Kinetics of

Fulerol Dehydroxylation, CEEC-TAC3 3rd Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry, Central and Eastern European Conference on Thermal Analysis and Calorimetry, Slovenia, 25. - 28. Aug, 2015, pp. 192 – 192 (ISBN 978-3-940237-34-7). **0,5 поена**

4.2.5. Guo Chen, Jin Chen, **Mihajlo Gigov**, Jelena Jovanović, Sandra Petković, Branislav Stanković, Prepared synthetic rutile from sulphate titanium slag using microwave heating, Advanced Ceramics and Applications V: New Frontiers in Multifunctional Material Science and Processing Conference, Serbian Ceramic Society, Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, 21. - 23. Sep, 2016, pp 61-62 (ISBN 978-86-915627-4-8). **0,5 поена**

4.2.6. Borivoj Adnađević, Jelena Jovanović, **Mihajlo Gigov**, Novel procedure for rutile preparation by in situ microwave transformation of titania slag, Advanced Ceramics and Applications V: New Frontiers in Multifunctional Material Science and Processing Conference, Serbian Ceramic Society, Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, 21. - 23. Sep, 2016, pp 60 (ISBN 978-86-915627-4-8). **0,5 поена**

4.2.7. J. Jovanović, F. Marinković, **M. Gigov**, B. Adnađević, Microwave assisted synthesis of onion-like carbon, The Sixth Serbian Ceramic Society Conference »Advanced Ceramics and Application«, Serbian Ceramic Society, Serbian Academy of Sciences and Arts, Београд, 18. - 20. Sep, 2017 (ISBN 978-86-915627-5-5). **0,5 поена**

4.2.8. M Radosavljević, S Stojković, **M. Gigov**, Problems of study preparations on evaluation of influences on the environment from the legal regulations perspective, 5th JUBILEE BALKAN MINING CONGRESS BALKANMINE 2013, Ohrid, Republic of Macedonia, Association of Mine and Geological Engineering and Faculty of Natural and Technical Sciences within Goce Delcev University Ohrid, Macedonia 18. - 21. Sep, 2013, pp. 630 – 634 (ISBN 978-608-65530-2-9). **0,5 поена**

4.2.9. Nina Obradović, **Mihajlo Gigov**, Aleksandar Đorđević, Frank Kern, Svetlana Dmitrović, Branko Matović, Antonije Đorđević, Vladimir Pavlović, Shungite - a russian mineral: possible application as a microwave absorber, Twentieth Annual Conference YUCOMAT 2018, Herceg Novi, September 3-7, 2018, pp. 94, ISBN 978-86-919111-3-3. **0,42 поена**

5. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60)

5.1. Саопштења са скупа националног значаја штампано у целини (M63):

$$* 1 / (1 + 0,2 \times (8 - 7)) + 8 \times 1 = 8,83$$

5.1.1. Lj. Ignjatović, **M. Gigov**, M. Stević, Jon-hromatografska određivanja anjona, katjona i organskih kiselina u biogorivima, „Zaštita vazduha 2011“ - Kvalitet vazduha, monitoring, zakonska regulativa - rešenja, Privredna komora Srbije, Zrenjanin, 2011, str. 187 (ISBN 978-86-80809-63-2). **1 поен**

5.1.2. **M. Gigov**, Lj. Ignjatović, M. Stević, Nuklearna energija u budućnosti: dobrobit i opasnosti po životnu sredinu, „Zaštita vazduha 2011“ - Kvalitet vazduha, monitoring, zakonska regulativa - rešenja, Privredna komora Srbije, Zrenjanin, 7.-9. novembar 2011, str. 176. (ISBN 978-86-80809-63-2). **1 поен**

5.1.3. B. Adnađević, **M. Gigov**, J. Jovanović, Fotokatalitička redukcija ugljen-dioksida do metanola, „Zaštita vazduha 2010“ - Kvalitet vazduha i zakonska regulativa u zaštiti životne sredine, Privredna komora Srbije, Subotica, 2010, str. 265. (ISBN 978-86-80809-50-2). **1 поен**

5.1.4. Dragica Kisić, Milena Đakonović, Dragan Popović, Radomir Putnik, **Mihajlo Gigov**, Gorana Strugar, Predrag Cvijanović, Goran Beronja, Monitoring emisije zagađujućih materija u vazduhu u termoenergetskim postrojenjima, Zbornik radova Integriranih savetovanja sa međunarodnim učešćem: 44. Savetovanje „Zaštita vazduha 2016“, 5. Savetovanje „Odsumporavanje dimnih gasova“, 8. Savetovanje „Deponije pepela, šljake i jalovine u termoelektranama i rudnicima“ i 6. Savetovanje „Remedijacija 2016“, Kladovo, Srbija, 3. - 5. Oktobar 2016, Udruženje za zaštitu vazduha Srbije, pp. 16 - 26, (ISBN 978-86-919169-1-6). **0,83 поена**

5.1.5. **Mihajlo Gigov**, Milinko Radosavljević, Marko Pavlović, Određivanje kalibracionih funkcija automatizovanih mernih sistema, Simpozijum sa međunarodnim učešćem "Zaštita vazduha 2010" Kvalitet vazduha i zakonska regulativa u zaštiti životne sredine, Subotica, 3. - 5. Nov, 2010, Privredna komora Srbije, pp. 228 – 233 (ISBN 978-86-80809-50-2). **1 поен**

5.1.6. Боривој Аднађевић, **Михајло Гигов**, Јелена Јовановић, Милинко Радосављевић, Наноструктурни сорбент за одсумпоравање отпадних гасова, Интегрисана саветовања са међународним учешћем: 2. Симпозијум „Одсумпоравање димних гасова“, 41. Саветовање “Заштита ваздуха 2013“, 5. Симпозијум “Депоније пепела, шљаке и јаловине у термоелектранама и рудницима“, Суботица, 16. - 18. септембар 2013. **1 поен**

5.1.7. M. Radosavljević, **M. Gigov**, M. Žarković, Zakonska regulativa iz oblasti praćenja kvaliteta ambijentalog vazduha – tumačenje i primena u praksi, „Zaštita vazduha 2010“ - Kvalitet vazduha i zakonska regulativa u zaštiti životne sredine, Privredna komora Srbije, Subotica, 2010, str. 38. (ISBN 978-86-80809-50-2). **1 поен**

5.1.8. Д. Кисић, Р. Путник, А. Јововић, **М. Гигов**, С. Милосављевић, Д. Станковић, С.

Јовановић, Искуства ЈП ЕПС приликом избора и уградње уређаја за континуално мерење емисије загађујућих материја у ваздух, 30. Саветовање ЦИГРЕ Србија, Златибор, 29. мај - 3. јун 2011., Зборник радова у електронском издању, Српски национални комитет Међународног савета за велике електричне мреже – ЦИГРЕ СРБИЈА (ISBN 978-86-82317- 69-2). **1 поен**

5.1.9. **M. Gigov**, B.Adnađević, “ Uticaj teksturnih osobina neorganskih pena na njihovu toplotnu provodljivost”, XLI savetovanje srpskog hemijskog društva, Beograd, 2003. **1 поен**

5.2. Саопштења са скупа националног значаја штампано у изводу (M64):

*** 6 × 0,2 = 1,2**

5.2.1. B. Adnađević, **M. Gigov**, S. Petković, J. Jovanović, Hydrodynamic cavitation method for removal of phenol from wastewaters, 7. Simpozijum-Hemija i zaštita životne sredine, sa međunarodnim učešćem, Srpsko hemijsko drustvo, Palić, 9. - 12. Jun, 2015, str. 309 – 309 (ISBN 978-86-7132-058-0). **0,2 поена**

5.2.2. S. Petković, **M. Gigov**, B. Adnađević, J. Jovanović, Kinetika adsorpcionog odstranjivanja fenola iz otpadnih voda, 7. Simpozijum-Hemija i zaštita životne sredine, sa međunarodnim učešćem, Srpsko hemijsko drustvo, Palić, 9. - 12. Jun, 2015, str. 391 – 392 (ISBN 978-86-7132-058-0). **0,2 поена**

5.2.3. Borivoj Adnađević, Jelena Jovanović, **Mihajlo Gigov**, Mikrotalasna katalitička depolimerizacija otpadnog polietilena u motorno gorivo, 7. Simpozijum-Hemija i zaštita životne sredine, sa međunarodnim učešćem, Srpsko hemijsko drustvo, Palić, 9. - 12. Jun, 2015, str. 312 – 313 (ISBN 978-86-7132-058-0). **0,2 поена**

5.2.4. Borivoj Adnađević, **Mihajlo Gigov**, Jelena Jovanović, Degradacija trihloretilena hidrodinamičkom kavitacijom, 6. Simpozijum Hemija i zaštita životne sredine sa međunarodnim učešćem, Knjiga izvoda, Srpsko hemijsko društvo, Vršac, 21. - 24. Maj, 2013, str. 294-295 (ISBN 978-86-7132-052-8). **0,2 поена**

5.2.5. Borivoj Adnađević, **Mihajlo Gigov**, Jelena Jovanović, Fotokatalitička redukcija ugljendioksida do metanola pomoću kompozitnog katalizatora, 6. Simpozijum Hemija i zaštita životne sredine sa međunarodnim učešćem, Knjiga izvoda, Srpsko hemijsko društvo, Vršac, 21. - 24. Maj, 2013, str. 90-92 (ISBN 978-86-7132-052-8). **0,2 поена**

5.2.6. B. Adnađević, **M. Gigov**, A. Popović, “Foam like insulating materials based on coal ash”, II regionalni simpozijum – hemija i zaštita životne sredine, Kruševac, 2003. **0,2 поена**

6. Техничка решења

6.1. Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M82):

1. **Mihajlo Gigov**, Milinko Radosavljević, Dragica Kisić, Marko Pavlović, Sandra Petković, Razvoj metode za određivanje specifičnog električnog otpora elektrofilterskog pepela nastalog pri sagorevanju uglja, Razvoj metode za određivanje specifičnog električnog otpora elektrofilterskog pepela nastalog pri sagorevanju uglja, -1, 2016.

7. Магистарске и докторске тезе (M70)

7.1. Одбрањена докторска дисертација (M71):

*1 × 6 = 6

7.1.1. **Михајло Гигов**, „Утицај термичког, ултразвучног и микроталасног поља на изотермну кинетику формирања фулерола“ Универзитет у Београду, Београд, 2018. **6 поена**

На основу критеријума за процену научне компетентности кандидата у групацији природно-математичких наука, кандидат је остварио следеће квантитативно изражене резултате:

Укупно: M = 73,88 (за научног сарадника потребно 16)

M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42 = 49 (за научног сарадника потребно 10)

M11+M12+M21+M22+M23+M24 = 29 (за научног сарадника потребно 6)

В. Квалитативна оцена научног доприноса

1. Показатељи успеха у научном раду

Научни истраживачки рад др Михајла Гигова усмерен је на утврђивање утицаја физичких поља (ултразвучно, микроталасно, кавитационо) на кинетику хемијских реакција и физичкохемијских процеса и објашњење начина активације реагујућих врста у присуству различитих физичких поља. Кандидат је аутор 1 (једног) поглавља у истакнутој монографији међународног значаја, 5 (пет) радова у часописима међународних значаја, 2 (два) рада у националним часописима међународног значаја (M24), 2 (два) рада у водећим научним часописима националног значаја (M51) и 1 (једног) рада у научном часопису (M53), као и 18 (осамнаест) саопштења на

међународним конференцијама (од којих је 9 (девет) штампано у целини, а 9 (девет) у изводу) и 15 (петнаест) саопштења на конференцијама националног значаја (од којих је 9 (девет) штампано у целини, а 6 (шест) у изводу).

Објављен број радова кандидата квантитативно вишеструко превазилазе минималне критеријуме потребне за избор у звање научни сарадник и показују да се кандидат успешно бавио научно-истраживачким радом у протеклом периоду. Посебно треба истаћи поглавље у истакнутој монографији међународног значаја и 5 (пет) радова публикованих у међународним часописима, од којих је један рад публикован у међународном часопису изузетних вредности, један у врхунском међународном часопису. Кандидат је први аутор на два рада публикована у међународним часописима.

У периоду од 2004-2005. године кандидат је био на студијском усавршавању на Институту за модерну катализу, Универзитета за хемијску технологију у Пекингу, као стипендиста Владе Н.Р. Кине.

Др Михајло Гигов учествовао је на иновационом пројекту финансираног од Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије бр. 2V68DC под називом: „Развој нове технологије и уређаја за пречишћавање отпадних вода од органских загађивача“ у периоду од 2014. до 2015. године и на пројекту: „Добијање високо квалитетног синтетичког рутила из титанијумске згуре микроталасним загревањем“ (Бр. пројекта 3-6) који је финансиран у оквиру програма билатералне научне и технолошке сарадње између Р. Србије и Н.Р. Кине у периоду од 2015. до 2016. године.

Кандидат је рецензирао 4 (четири) научних радова пријављених за публикавање у истакнутим и врхунским међународним часописима (Journal of materials – JOM, Materials Chemistry and Physics). Члан је Српског хемијског друштва и Друштва физикохемичара Србије. Изабран је за председника Комисије за стандарде H146 – Квалитет ваздуха, Института за стандардизацију Србије.

Резултати кандидата су цитирани у научној литератури 32 пута (извор – Google Scholar), односно 25 пута према индексној бази Scopus. Према Google Scholar-у и бази Scopus *h*-индекс износи 2.

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних Кадрова

У оквиру испитивања утицаја физичких поља на кинетику хемијских реакција и

физичкохемијских процеса др Михајло Гигов је активно учествовао у развоју:

- оригиналног уређаја за проучавање хемијских реакција и физичкохемијских процеса у изотермним условима деловања ултразвучног поља;
- оригиналног уређаја за проучавање хемијских реакција и физичкохемијских процеса у изотермним условима деловања микроталасног поља,
- оригиналног уређаја за проучавање термогравиметријских промена материјала (добивања изотермне термогравиметријске криве у условима деловања микроталасног поља).

Кандидат је, такође, учествовао у развоју нових хидродинамичких кавитационих уређаја типа: плоча са отворима, „Вентури“ и ротационо-пулсни.

Кандидат је развио и нову методу за одређивање специфичног електричног оптора електрофилтерског пепела која је објављена у виду техничког решења категорије М82 и за мерење топлотне проводљивости чврстих и течних узорака.

Конструисани и направљени уређаји коришћени су и користе се за даље испитивања утицаја спољних физичких поља на кинетику хемијских реакција и физичкохемијских процеса, испаравање воде и дехидратацију хидрогелова у условима деловања микроталасног и ултразвучног поља и за одстранивање органских загађивача из отпадних вода.

Др Михајло Гигов активно је учествовао у популаризацији науке и промоцији Факултета за физичку хемију у оквиру манифестације „Ноћ истраживача 2015“ у организацији: Фестивал науке Београд, Институт за молекуларну генетику и генетичко инжењерство Универзитета у Београду и Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду.

Др Михајло Гигов је у периоду од 2003. године до данас учествовао у изради више дипломских радова и докторских теза студената Факултета за физичку хемију који су експериментални део својих радова урадили на Рударском институту доо Београд.

3. Организација научног рада

Кандидат је учествовао на иновационом пројекту финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије бр. 2V68DC под називом: „Развој нове технологије и уређаја за пречишћавање отпадних вода од органских загађивача“ у периоду од 2014. до 2015. године и на пројекту „Добивање високо квалитетног синтетичког рутила из титанијумске згуре микроталасним загревањем“ (Бр. пројекта 3-6) који је финансиран у оквиру програма билатералне научне

и технолошке сарадње између Р. Србије и Н.Р. Кине у периоду од 2015. до 2016. године.

Кандидат је у периоду од 2004-2005. године био на студијском усавршавању на Институту за модерну катализу, Универзитета за хемијску технологију у Пекингу, као стипендиста Владе Н.Р. Кине.

Кандидат је члан Српског хемијског друштва и Друштва физикохемичара Србије. Изабран је за председника Комисије за стандарде H146 – Квалитет ваздуха, Института за стандардизацију Србије.

4. Квалитет научних резултата

У досадашњем научно-истраживачком раду као аутор и коатор публиковао је: 1 (једно) поглавље у истакнутој монографији међународног значаја (M13); 1 (један) рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a); 1 (један) рад у врхунском међународном часопису (M21); 1 (један) рад у истакнутом међународном часопису (M22); 2 (два) рада у међународном часопису (M23); 2 (два) рада у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком (M24); 2 (два) рада у водећим научним часописима националног значаја (M51) и 1 (један) рад у научном часопису (M53). Поред публикација у међународним и домаћим часописима саопштио је 9 (девет) рада на међународним научним скуповима који су штампани у целини (M33); 9 (девет) рада на међународним научним скуповима који су штампани у изводу (M34), затим 9 (девет) рада на скуповима националног значаја која су штампана у целини (M63) и 6 (шест) рада на скуповима националног значаја која су штампана у изводу (M64). Аутор је 1 (једног) техничког решења категорије M82. Кандидат је први аутор на 2 рада у међународним часописима. Резултати кандидата су цитирани у научној литератури 32 пута (извор – Google Scholar), односно 25 пута према индексној бази Scopus. Према Google Scholar-у и бази Scopus *h*-индекс износи 2.

Г. Кратак преглед радова

Утицај спољних физичких поља (термално, ултразвучно и микроталасно) на изотермну кинетику формирања фулерола је детаљно испитан и приказан у радовима 1.1.1. и 2.4.2. Развијена је спектрофотометријска метода за одређивање степена конверзије фулерена у фулерол. Одређене су изотермне кинетичке и конверзионе криве

формирања фулерола под утицајем спољних физичких поља на различитим реакционим температурама у опсегу од 293К до 313К. Утицај степена конверзије фулерена у фулерол на вредности кинетичких параметара под утицајем различитих физичких поља одређен је *Friedman*-овом изоконверзионом методом. Одређен је и кинетички модел формирања фулерола у изотермним условима под дејством различитих физичких поља. Израчунате су вредности моделне константе брзине и вредности кинетичких параметара реакције формирања фулерола под дејством различитих физичких поља. Предложен је модел механизма активације молекула фулерола за формирање фулерола. Утврђено је да спољна физичка поља немају утицај на облик кинетичког модела реакције формирања фулерола. Примењено поље значајно утиче на брзину формирања фулерола и на вредности кинетичких параметара. Вредности брзина реакције формирања фулерола је највећа за реакцију под утицајем микроталасног поља, а најмања за реакцију под утицајем термичког поља. Вредности кинетичких параметара су највеће за реакцију формирања фулерола под утицајем термичког поља, а најниже за исту реакцију под утицајем микроталасног поља. Утврђено је постојање линеарне корелационе везе (компензациони ефекат) између вредности кинетичких параметара реакције формирања фулерола под утицајем различитих физичких поља. Молекули фулерена за реакцију формирања фулерола под утицајем различитих поља активирају се према механизму селективног (резонантног) трансфера енергије на резонантној фреквенцији од 447 cm^{-1} . Енергија активације под дејством примењених физичких поља је квантне природе и њена вредност је одређена бројем резонантних кваната који се размењују између молекула фулерена и реакционог система. Вредност преекспоненцијалног фактора је у функционалној вези са вредношћу фактора анхармоничности резонантног осцилатора.

Кинетика формирања фулерола у двофазном реакционом систему у присуству међуфазног катализатора (цетилтриметиламонијумбромид - ЦТАБ) под утицајем конвенционалног и микроталасног загревања приказана је у раду 2.1.1. Одређен је и кинетички модел формирања фулерола у условима конвенционалног и микроталасног загревања. Израчунате су вредности константе брзине и кинетичких параметара реакције формирања фулерола у условима конвенционалног и микроталасног загревања. Утврђено је да кинетички модели реакције формирања фулерола у двофазном реакционом систему у условима конвенционалног и микроталасног загревања идентични. Вредности константе брзина реакције формирања фулерола у условима микроталасног загревања су 2 до 4 пута веће од коресподентних вредности за реакцију формирања фулерола у условима конвенционалног загревања. Такође, вредности

предекспоненцијалног фактора су од 436 до 4200 пута мање за реакцију формирања фулерола у условима конвенционалног загревања. Мање вредности кинетичких параметара за реакцију формирања фулерола у условима микроталасног загревања реакционе смеше су последица специфичне (не-термичке) активације центара одговорних за формирање фулерола.

Изотермна кинетика полихидроксилације фулерена под утицајем ултразвучног поља на различитим температурама у опсегу од 293К до 313К приказана је у раду 2.3.1. Применом изоконверзионе методе је утврђено да је реакција полихидроксилације фулерена са натријумхидроксидом у присуству међуфазног катализатора кинетички елементарна реакција (одвија се у једном ступњу). Методом уклапања у реакциони модел је потврђено да кинетички модел хемијске реакције првог реда најбоље описује кинетику полихидроксилације фулерена под утицајем ултразвучног поља. Одређени су кинетички параметри полихидроксилације фулерена под утицајем ултразвучног поља. Утврђено је да је вредност константе брзине реакције полихидроксилације фулерена под утицајем ултразвучног поља 1,5 до 2,2 пута већа од константе брзине наведене реакције у условима конвенционалног загревања. Вредност енергије активације је 28% нижа од вредности енергије активације за реакцију у условима конвенционалног загревања, док је вредност предекспоненцијалног фактора 40 пута већа. Утврђено повећање константи брзине реакције и ниже вредности кинетичких параметара реакције полихидроксилације фулерена није последица прегревања реакционе смеше, већ специфичног утицаја ултразвучног поља на осцилаторе молекула фулерена. Активација молекула фулерена дешава се селективним трансфером одређеног броја резонантних кваната са молекула толуена на резонантни вибрациони мод молекула фулерена.

Изотермна кинетика полихидроксилације фулерена са натријумхидроксидом у присуству међуфазног катализатора тетрабутиламонијумхидроксид (ТБАХ) у дво фазном реакционом систему је приказана у раду 2.4.1. Изотермне кинетичке криве полихидроксилације фулерена одређене су у температурном опсегу од 300К до 328К. Зависност енергије активације од степена полихидроксилације израчуната је коришћењем изоконверзионе методе. Кинетика полихидроксилације фулерена се математички може описати кинетичким моделом хемијске реакције првог реда. Одређене су и вредности константе брзине и кинетичких параметара реакције. Коришћењем *Eyring* – ове једначине израчунати су термодинамички параметри формирања активаног комплекса (стандардна енталпија активације, стандардна ентропија активације и стандардна *Gibbs* – ова енергија активације. Испитан је утицај

брзине мешања на константну брзине реакције у присуству два типа међуфазног катализатора (ТБАХ и ЦТАБ). Предложен је реакциони механизам међуфазног катализатора и механизам активације молекула фулерена за реакцију полихидроксилације. Утврђено је да се изотермна кинетика реакције полихидроксилације фулерена у присуству ТБАХ као међуфазног катализатора може у потпуности описати кинетичким моделом хемијске реакције првог реда. Вредности кинетичких параметара полихидроксилације фулерена у присуству ТБАХ су ниже од коресподентних вредности за реакцију у присуству ЦТАБ. Вредности термодинамичких параметара формирања активираниог комплекса за полихидроксилацију фулерена у присуству ТБАХ су ниже од коресподентних вредности за реакцију у присуству ЦТАБ. Утврђено је постојање линеарне корелационе везе између вредности енталпије и ентропије активације за реакцију у присуству ТБАХ и ЦТАБ. Полихидроксилација фулерена у присуству ТБАХ одвија се према екстаркционом механизму, а у присуству ЦТАБ према интерфацијалном механизму. Активација молекула фулерена одвија се преко селективног трансфера енергије са реакционе смеше на резонантну нормалну осцилацију молекула фулерена. Резонантна нормална осцилација молекула фулерена одговара рамански активном $T_{2g}(1)$ вибрационом моду молекула фулерена. Утврђене ниже вредности кинетичких параметара реакције полихидроксилације фулерена у присуству ТБАХ, у поређењу са ЦТАБ, је последица промене у расподели енергије реактаната у реакционој смеси.

Д. Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем

На основу приложене и прикупљене документације о кандидату, биографских података и прегледа научно-истраживачког рада, Комисија закључује да кандидат Михајло Гигов, доктор физичкохемијских наука, запослен у Рударском институту д.о.о. Београд, поред одбрањене докторске дисертације, има: 1 (једно) поглавље у истакнутој монографији међународног значаја (M13); 5 (пет) радова у међународним часописима (од тога 1(један) рад у међународном часопису изузетних вредности M21a, 1 (један) рад у врхунском међународном часопису M21, 1 (један) рад у истакнутим међународним часописима M22 и 2 (два) рада у међународном часопису M23), 2 (два) рада у националним часописима међународног значаја (M24); 2 (два) рада у водећим научним часописима националног значаја (M51) и 1 (један) рад у научном часопису (M53), као и

18 (осамнаест) саопштења на међународним конференцијама (од којих је 9 (девет) штампано у целини, а 9 (девет) у изводу) и 15 (петнаест) саопштења на конференцијама националног значаја (од којих је 9 (девет) штампано у целини, а 6 (шест) у изводу). Резултати су цитирани у научној литератури 32 пута. Кандидат је и аутор 1 (једног) техничког решења категорије М82. Према наведеним резултатима, а и познајући рад кандидата, Комисија закључује да је др Михајло Гигов у области физичкохемијских наука остварио резултате који је, у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача, Националног савета за научни и технолошки развој Републике Србије, квалификују за избор у звање научни сарадник. Стога, комисија сматра да су испуњени сви услови на основу којих Наставно-научно веће Факултета за физичку хемију, Универзитета у Београду, може да утврди предлог да **др Михајло Гигов** буде изабран у звање **научни сарадник**.

У Београду, 12.02.2019. године.

КОМИСИЈА:

Др Боривој Аднађевић, редовни професор
Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду

Др Љубиша Игњатовић, ванредни професор
Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду

Др Јелена Јовановић, научни саветник
Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду

Др Александар Поповић, редовни професор
Хемијски факултет, Универзитет у Београду