

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ ФАКУЛТЕТА

УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На седници Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета у Београду одржаној 05. 03. 2020. године именовани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о испуњености услова за **реизбор у звање НАУЧНИ САРАДНИК др Даниеле Поповић, дипл. инж.технологије.**

О наведеном кандидату Комисија подноси следећи извештај:

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Даниела Ж. Поповић је рођена 23. 08. 1975. године у Тузли (БиХ), где је завршила основну школу а “Прву београдску гимназију” је завршила у Београду 1994. Исте године уписује Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду. Дипломирала је на Катедри за неорганску хемијску технологију 2009. године, са оценом 10 на дипломском раду под називом: *„Термодинамичке особине система калијум-хлорид+натријум-хлорид+вода у интервалу температура од 298,15 К до 474,15 К”*. Школске 2010/11. године уписује докторске студије на Технолошко-металуршком факултету Универзитета у Београду, на смеру Хемијско инжењерство. У оквиру докторских студија положила је све испите предвиђене планом и програмом докторских студија са просечном оценом 9,58. Докторску дисертацију под називом: *„Коефицијенти активности у трокомпонентним воденим растворима електролита са заједничким калијум јоном на $T = 298,15\text{ K}$ ”* је одбранила 05. 12. 2014. године и тиме стекла звање доктора наука технолошко инжењерство - хемијско инжењерство. Од 01. 07. 2011. године је запослена на Иновационом Центру Технолошко металуршког факултета. Даниела Поповић је била ангажована на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОИ 172063 од 2011 до 2020, “Нови индустријски и еколошки аспекти примене хемијске термодинамике на унапређење хемијских процеса са вишефазним и вишекомпонентним системима”. Аутор је или коаутор укупно 22 научна рада укључујући и саопштења на међународним скуповима, патенте и техничко решење. Учествовала је у изради више дипломских и мастер радова из области термодинамике раствора електролита. Била је ангажована за држање вежби из предмета Термодинамика раствора електролита и из предмета Фазна равнотежа у вишекомпонентним системима, на Катедри за неорганску хемијску технологију уз сагласност НН већа ТМФ-а Универзитета у Београду.

2. НАУЧНО ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Даниела Поповић се бави истраживањима у области термодинамике раствора електролита, проучавањем термодинамичких својстава дво- и вишекомпонентних раствора, осмотских коефицијената и средњих јонских коефицијената активности раствора као и применом изопиестичке методе за одређивање активности растварача и растворљивости. У досадашњем раду је показала самосталност у креирању и реализацији експеримената, као и у обради експерименталних резултата применом термодинамичких модела. Резултати који су приказани у оквиру докторске дисертације а и они који су објављени, значајно су допринели проширењу базе термодинамичких података што потврђује истраживачку компетентност кандидата.

Даниела Поповић у својству истраживача, учествовала је у реализацији пројекта основних истраживања ОИ 172063 : “Нови индустријски и еколошки аспекти примене хемијске термодинамике на унапређење хемијских процеса са вишефазним и вишекомпонентним системима”, евиденциони број, које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2011–2020).

Даниела Поповић је до сада објавила пет радова у врхунским међународним часописима (M21), један рад у истакнутом међународном часопису (M22) шест радова у међународним часописима (M23) шест радова саопштених на скупу међународног значаја штампаних у целини (M33), један рад на међународном скупу штампан у изводу (M34), једно побољшано техничко решење на националном нивоу (M84) и има два објављена патента на националном нивоу (M94).

3. НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

ОБЈАВЉЕНИ И САОПШТЕНИ НАУЧНИ РАДОВИ И ДРУГИ ВИДОВИ

АНГАЖОВАЊА У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОМ И СТРУЧНОМ РАДУ

Радови објављени после избора у претходно звање научни сарадник

3.1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја научна критика; уређивање часописа (M20)

3.1.1. Радови у врхунском међународном часопису (M21=8)

3.1.1.1. Tijana Ivanović, **Daniela Ž. Popović**, Joseph A. Rard, Snežana R. Grujić; Zoran P. Miladinović, Jelena M. Miladinović, Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of the

$\{y\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + (1-y)\text{MgSO}_4\}$ (aq) system at $T = 298.15$ K, *Journal of Chemical Thermodynamics* **113** (2017) 91-103. ISSN 0021-9614, IF 2016: 2.726, DOI:10.1016/j.jct.2017.05.006

3.1.2. Радови у истакнутом међународном часопису (M22=5)

3.1.2.1. Tijana Ivanović, **Daniela Ž. Popović**, Jelena Miladinović, Joseph A. Rard, Zoran P. Miladinović, Ferenc T. Pastor, Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of $\{y\text{K}_2\text{HPO}_4 + (1-y)\text{KH}_2\text{PO}_4\}$ (aq) at $T = 298.15$ K, *Journal of Chemical Thermodynamics*, **142** (2020) 105945. ISSN:0021-9614 IF2018: 2.290, DOI:10.1016/j.jct.2019.105945

3.1.3. Радови у међународном часопису (M23=3)

3.1.3.1. **Daniela Ž. Popović**, Jelena M. Miladinović, Zoran P. Miladinović, Snežana R. Grujić, Thermodynamics of Mixed and Pure Aqueous Solutions of K_2HPO_4 at $T = 298.15$ K, *Russian Journal of Physical Chemistry A*, **89** (13) (2015) 2339-2345. ISSN 0036-0244, IF 2014: 0.597, DOI: 10.1134/S0036024415130270.

3.1.3.2. **Daniela Ž. Popović**, Jelena M. Miladinović, Joseph A. Rard, Zoran P. Miladinović, Snežana R. Grujić, Isopiestic Determination of the Osmotic and Activity Coefficients of the $\{y\text{Na}_2\text{HPO}_4 + (1-y)\text{K}_2\text{HPO}_4\}$ (aq) System at $T = 298.15$ K, *Journal of Solution Chemistry*, (2016), **45**(9), 1261-1287. ISSN 0095-9782, IF2016:1.342, DOI:10.1007/s10953-015-0429-7

3.1.3.3. Tijana Ivanović, **Daniela Ž. Popović**, Jelena Miladinović, Joseph A. Rard, Zoran P. Miladinović; Svetlana Belosević, Katarina Trivunac, Isopiestic Determination of the Osmotic and Activity Coefficients of the $\{y\text{NaH}_2\text{PO}_4 + (1-y)\text{KH}_2\text{PO}_4\}$ (aq) System at $T = 298.15$ K, *Journal of Solution Chemistry*, (2019), **90**(13), 1875-94. ISSN:0956-5000, IF 2018: 1.039, DOI:10.1007/s10953-018-0839-4

3.2. Саопштења са међународног скупа (M30)

3.2.1. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34=0.5)

3.2.1.1. Sonja Smilajnić, Snežana Grujić, Daniela Popović, FROM GLASS TO GLASS-CERAMIC, 5th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials, Belgrade, Serbia **5CSCS-2019** 11th – 13th June, 2019, Belgrade, Serbia, Proceedings vol. I-4, p 30-31. ISBN 978-86-80109-20-6

3.3. Техничка решења (M80)

3.3.1. Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (M84)

3.3.1.1. Ивона Јанковић-Частван, Славица Лазаревић, Жељко Радовановић, Вељко Ђокић, **Даниела Поповић**, Анђелика Бјелајац, Предраг Живковић, Рада Петровић, Ђорђе Јанаћковић, “Примена наночестица сепиолита за добијање папира побољшаних механичких

својстава”, руководиоца: Ђ. Јанаћковић, наручилац: Фабрика хартије Београд; верификовано од стране Матичног одбора за материјале и хемијске технологије на седници од 30, октобра 2017, године. (2.14 бодова)

3.4. Патенти

3.4.1. Објављен патент на националном нивоу (M94=7)

3.4.1.1. Даниела Поповић, Соња Смиљанић, Ивона Јанковић-Частван, Славица Лазаревић, Вељко Ђокић, Жељко Радовановић, Анђелика Бјелајац, Катарина Тривунац, Ђорђе Вељовић, Лидија Радовановић, “Одређивање вредности растворљивости изопиестичком методом”, Патентна пријава П-2017/1111 А1, Завода за интелектуалну својину Републике Србије; Гласник интелектуалне својине 2018/11; датум објављивања патента 30.11.2018. (4.38 бодова)

3.4.1.2. Јелена Николић, Снежана Грујић, Срђан Матијашевић, Соња Смиљанић, Вељко Савић, Владимир Топаловић, Ана Вујошевић, **Даниела Поповић**, “ Примена ултра-фосфатног стакла за исхрану биљака”, Патентна пријава П-2018/0783, Завода за интелектуалну својину Републике Србије; Гласник интелектуалне својине 2018/11; датум објављивања патента 30.11.2018. (5.83 бодова)

3.4.1.3. Радови објављени пре избора у претходно звање научни сарадник

Радови у врхунском међународном часопису (M21)

1. **Daniela Z. Popović**, Jelena Miladinović, Milica D. Todorović, Milorad M. Zrilić, Joseph A. Rard, Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of the $\{y\text{KCl}+(1-y)\text{K}_2\text{HPO}_4\}(\text{aq})$ system at $T = 298.15 \text{ K}$, *Journal of Chemical Thermodynamics*, **43** (12) (2011) 1877-1885.

ISSN 0021-9614 IF 2011: 2.422, DOI:10.1016/j.jct.2011.06.017

2. **Daniela Z. Popović**, Jelena Miladinović, Zoran P. Miladinović, Branislav B. Ivošević, Milica D. Todorović, Joseph A. Rard, Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of the $\{y\text{KNO}_3+(1-y)\text{K}_2\text{HPO}_4\}(\text{aq})$ system at $T = 298.15 \text{ K}$, *Journal of Chemical Thermodynamics*, **55** (2012) 172-183. ISSN 0021-9614 IF 2012: 2.297, DOI:10.1016/j.jct.2012.06.027

3. **Daniela Z. Popović**, Jelena Miladinović, Zoran P. Miladinović, Snežana R. Grujić, Milica D. Todorović, Joseph A. Rard, Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of the $\{y\text{KBr}+(1-y)\text{K}_2\text{HPO}_4\}(\text{aq})$ system at $T = 298.15 \text{ K}$, *Journal of Chemical Thermodynamics*, **62** (2013) 151-161. ISSN 0021-9614, IF 2013: 2.423, DOI:10.1016/j.jct.2013.03.003

4. **Daniela Ž. Popović**, Jelena Miladinović, Joseph A. Rard, Zoran P. Miladinović, Snežana R. Grujić, Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of the $\{y\text{K}_2\text{SO}_4+(1-y)\text{K}_2\text{HPO}_4\}(\text{aq})$ system

at $T = 298.15$ K, *Journal of Chemical Thermodynamics*, **79** (2014) 84-93. ISSN:0021-9614, IF 2014: 2.679, DOI:10.1016/j.jct.2014.07.010

Радови у међународном часопису (M23)

1. **Daniela Ž. Popović**, Jelena Miladinović, Milica D. Todorović, Milorad M. Zrilić, Joseph A. Rard, Isopiestic Determination of the Osmotic and Activity Coefficients of $K_2HPO_4(aq)$, Including Saturated and Supersaturated Solutions, at $T = 298.15$ K, *Journal of Solution Chemistry*, **40** (5) (2011) 907-920. ISSN 0095-9782 IF 2011: 1.415, DOI:10.1007/s10953-011-9650-1

2. **Daniela Ž. Popović**, Goran Stupar, Jelena Miladinović, Milica Todorović and Milorad Zrilić, Solubility in the Ternary System $CaSO_4+Na_2SO_4+H_2O$ at $T = 298.15$ K, *Russian Journal of Physical Chemistry A*, **85** (13) (2011) 2349-2353. ISSN 0036-0244 IF 2011: 0.459 DOI:10.1134/S0036024411130255

3. **Daniela Ž. Popović**, Jelena M. Miladinović, Milica D. Todorović and Zoran P. Miladinović, Solubility in $K^+-Na^+-Mg^{2+}-SO_4^{2-}$ Aqueous Solution at $T = 298.15$ K, *Russian Journal of Physical Chemistry A*, **87** (13) (2013) 2181-2186. ISSN 0036-0244 IF 2013: 0.488, DOI:10.1134/S0036024413130219

Саопштења на скупу међународног значаја штампану у целини (M33)

1. Goran Stupar, **Daniela Popović**, Jelena Miladinović and Milica Todorović Prediction of Calcium Sulfate Dihydrate Solubility in the System $CaSO_4+Na_2SO_4+H_2O$ at $T = 298,15$ K, 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, 2010, Proceedings vol. I p. 37-39.

2. **Daniela Popović**, Jelena Miladinović and Milica Todorović Temperature Dependence of the Pitzer's Ion-Interaction Model Parameters of $NaCl(aq)$ and $KCl(aq)$, 10th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, 2010, Proceedings vol. I p. 46-48.

3. M. Zrilić, K. Obradović- Đurišić, D. Gavrilov, I. Balać, B. Jokić, **D. Popović**, P. Uskoković, Shear bond strength of dental self-adhesive resin cements, 14th international research/expert conference, TMT 2010, 2010, Mediterranean Cruise, Proceedings, 77-80.

4. B. V. Djulinčević, **D. Ž. Popović**, J. M. Miladinović and M. D. Todorović Solubility of the Quaternary System $K_2SO_4+Na_2SO_4+MgSO_4+H_2O$ at $T = 298.15$ K, 11th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, 2012, Proceedings vol. I p. 43-45.

5. **D. Ž. Popović**, J. M. Miladinović, S. R. Grujić, Solubility determinations of $K_2HPO_4 \cdot 3H_2O(cr)$ at temperature 298.15 K by the isopiestic method, 12th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, 2014, Proceedings vol. I p. 89-92.

6. **D. Ž. Popović**, J. M. Miladinović, Z. P. Miladinović and S. R. Grujić, The influence of interactions on activity coefficients of ternary aqueous solutions of K_2HPO_4 with KCl, KBr and KNO_3 at $T = 298.15$ K, 12th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, Belgrade, Serbia, 2014, Proceedings vol. I p. 93-96.

Магистраске и докторске тезе (M70)

Одбрањена докторска дисертација (M71)

Даниела Ж. Поповић „ Коефицијенти активности у трокомпонентним воденим растворима електролита са заједничким калијум јоном на $T = 298,15$ K”, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, Област Хемија и хемијска технологија, 05.12.2014.

4. НАУЧНА САРАДЊА И САРАДЊА СА ПРИВРЕДОМ

4.1. Учешће у пројектима финансираним од стране надлежног Министарства

4.1.1. Пројекат основних истраживања “Нови индустријски и еколошки аспекти примене хемијске термодинамике на унапређење хемијских процеса са вишефазним и вишекомпонентним системима”.

5. АНАЛИЗА ПУБЛИКОВАНИХ РАДОВА

У раду **3.1.1.1.** су одређене вредности осмотских коефицијената у трокомпонентном систему $\{yMg(NO_3)_2 + (1-y)MgSO_4\}(aq)$, на температури 298.15 K, за следеће уделе $Mg(NO_3)_2$ у укупној јонској јачини раствора: $y = (0.19691, 0.42542, 0.60113, 0.79583, \text{ и } 1)$ у опсегу јонске јачине мешаног раствора од 2.5924 до 8.4583 $mol \cdot kg^{-1}$, где је као референтни раствор коришћен $KCl(aq)$. Параметри модела чистих раствора $Mg(NO_3)_2(aq)$ и $MgSO_4(aq)$, су одређени коришћењем програма Матлаб-а, односно готовог потпрограмог пакета Нелинеарне методе најмањег квадрата, за обраду експерименталних вредности које су пронађене како у доступној литератури тако и експерименталних вредности које су представљене у овом раду. На основу експерименталних резултата за мешане растворе из овог рада и параметара чистих раствора електролита одређене су вредности параметара Pitzer–Kim–овог, Scatchard–овог и Clegg–Pitzer–Brimblecombe–овог модела, који се могу користити за прорачуне других термодинамичких својстава у системима који садрже $NO_3^-(aq)$ и $SO_4^{2-}(aq)$ јоне на температури 298,15 K. У литератури су пронађени и подаци, за трокомпонентни систем $\{yMg(NO_3)_2 + (1-y)MgSO_4\}(aq)$ који су одређени хигрометријском методом. У поређењу са експерименталним вредностима објављеним у овом раду видно је одступање од изопиестичких резултата, тако да нису ни коришћени за одређивање параметара мешања. Уколико поредимо резултате фитовања најбоље слагање између експерименталних и

прорачунатих вредности осмотских коефицијента даје Scatchard– ов модел кад се користе два параметра мешања, где вредност стандардне девијације износи $u(\phi) = 4 \cdot 10^{-3}$, док је код Pitzer–Kim–овог модела вредност стандардне девијације већа и износи $u(\phi) = 7 \cdot 10^{-3}$ чак и у односу на Clegg–Pitzer–Brimblecombe–ов модел где је вредност стандардне девијације $u(\phi) = 5.6 \cdot 10^{-3}$.

У раду **3.1.2.1.** су су изведена изопиестичка мерења у трокомпонентном систему $\{yK_2HPO_4 + (1-y)KH_2PO_4\}(aq)$ на температури 298 K за следеће уделе K_2HPO_4 $y = (0.23330, 0.47671$ и $0.73177)$ користећи $KCl(aq)$ као референтан раствор у опсегу јонске јачине мешаног раствора од 0.5 до 3.2 $mol \cdot kg^{-1}$. Параметри проширеног Pitzer–овог и Clegg–Pitzer–Brimblecombe–овог модела основних раствора, $K_2HPO_4(aq)$ и $KH_2PO_4(aq)$, су одређени на основу експерименталних резултата чистих раствора, који су публиковани у овом раду и података из доступне литературе, применом потпрограма Нелинеарна метода најмањег квадрата. Након одређивања параметара чистих раствора, који су коришћени као конституенти мешаног раствора $\{yK_2HPO_4 + (1-y)KH_2PO_4\}(aq)$ и обрадом експерименталних вредности осмотских коефицијената мешаног раствора публикованих у овом раду, одређени су и параметри мешања по моделима: проширен Pitzer–Kim–ов, Scatchard–ов и Clegg–Pitzer–Brimblecombe–ов. Експериментални подаци публиковани у овом раду су мало изнад границе растворљивости за систем $KH_2PO_4(aq)$ док се у случају $K_2HPO_4(aq)$ крећу до молалности $m = 9,7429 \text{ mol} \cdot kg^{-1}$, што представља границу растворљивости чистог раствора $K_2HPO_4(aq)$ на температури 298,15 K. Имајући у виду да применом параметара мешања, публикованих у овом раду, у једначине сва три модела: проширен Pitzer–Kim–ов, Scatchard–ов и Clegg–Pitzer–Brimblecombe–ов за прорачун Gibbs–ове енергије формирања $K_2HPO_4 \cdot 3H_2O(cr)$ на $T = 298.15$ K добијамо добро слагање са подацима објављеним у литератури. Када се у једначине модела уврсте по два параметра мешања за сваки од модела и прорачунају вредности осмотских коефицијената, добијају се следеће вредности стандардне девијације за осмотске коефицијенте: $2.0 \cdot 10^{-3}$; $1.6 \cdot 10^{-3}$ и $2.3 \cdot 10^{-3}$ редом за поменуте моделе. Овако ниске вредности стандардних девијација одступања нам указују на чињеницу, да сва три модела дају добро предвиђање осмотских коефицијената у трокомпонентном систему $\{yK_2HPO_4 + (1-y)KH_2PO_4\}(aq)$ на $T = 298,15$ K.

У раду **3.1.3.1.** су коришћени подаци из наших ранијих публикација за трокомпонентне системе $\{yKCl + (1-y)K_2HPO_4\}(aq)$, $\{yKBr + (1-y)K_2HPO_4\}(aq)$ и $\{yKNO_3 + (1-y)K_2HPO_4\}(aq)$ на $T = 298,15$ K. За прорачун вредности средњег јонског коефицијента активности раствора коришћене су једначине модела Clegg–Pitzer–Brimblecombe. Средњи јонски коефицијент активности електролита KCl у $\{yKCl + (1-y)K_2HPO_4\}(aq)$ и KBr у $\{yKBr + (1-y)K_2HPO_4\}(aq)$, у функцији укупне јонске јачине раствора за различите уделе у јонској јачини електролита показује умерен пораст вредности јонске јачине раствора до 4 $mol \cdot kg^{-1}$ а онда нагли пораст у интервалу 4–6 $mol \cdot kg^{-1}$. На основу овога можемо закључити да се у структури раствора дешавају неке промене, за разлику од коефицијента активности KNO_3 у $\{yKNO_3 + (1-y)K_2HPO_4\}(aq)$ на $T = 298,15$ K где у целом опсегу јонске јачине раствора од 0 до 6 $mol \cdot kg^{-1}$, имамо умерен пораст вредности средњег јонског коефицијента у функцији од јонске јачине раствора. Средњи јонски коефицијенти $K_2HPO_4(aq)$ у сва три система се понашају на сличан начин. Рађено је и одређивање молалности засићеног воденог раствора

$K_2HPO_4(aq)$ у равнотежи са $K_2HPO_4 \cdot 3H_2O (cr)$ применом изопиестичке методе. Прорачунате су и вредности Gibbs-ове енергије раствора на $T = 298,15 \text{ K}$, $\Delta_{sol} G_m^\theta$ ($K_2HPO_4 \cdot 3H_2O, cr, 298,15 \text{ K}$), која су од великог значаја за проширење термодинамичке базе података.

У раду **3.1.3.2.** су изведена изопиестичка мерења у воденом раствору Na_2HPO_4 и K_2HPO_4 на температури $T = 298,15 \text{ K}$ у којима је удео компоненте Na_2HPO_4 био $y = (0.2023, 0.4060, 0.6027, 0.8007, \text{ и } 1)$, користећи KCl као референтни раствор. За одређивање коефицијента једначинама модела Pitzer-а и Clegg-а за чист раствор Na_2HPO_4 поред експерименталних података из овог рада су коришћени и подаци из литературе док су параметри за $K_2HPO_4 (aq)$ преузети из рада Поповић и сарадници у *J. Sol. Chem.* **40** (2011) 907–920. Боље слагање експерименталних и прорачунатих вредности осмотског коефицијента за чисте раствора се добијало применом Pitzer-овог него Clegg-овог модела. Користећи уобичајене једначине модела Pitzer-а, Scatchard-а и Clegg–Pitzer–Brimblecombe-а одређени су параметри мешања трокомпонентног раствора $\{yNa_2HPO_4 + (1-y)K_2HPO_4\}(aq)$.

За прорачун средњих јонских коефицијената активности у трокомпонентном систему, био је довољан само по један параметар мешања за сваки од модела, зато што је зависност осмотског коефицијента од јонске јачине раствора веома слична пошто се ради о истом типу електролита. Максимална разлика између експерименталних и прорачунатих вредности средњег јонског коефицијента активности за систем Na_2HPO_4 је мања од 0.004 а за систем K_2HPO_4 је мања од 0.008 за јонске јачине до $2 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$. Разлике средњих јонских коефицијента постају веће са већим уделом K_2HPO_4 у смеси при већим јонским јачинама раствора. Овај рад представља допуну претходних истраживања водених раствора код којих је једна компонента био K_2HPO_4 а друга компонента неки од следећих раствора KCl , KBr , KNO_3 и K_2SO_4 . Допринос рада се огледа у проширењу термодинамичке базе података система са фосфатним јонима на температури $T = 298,15 \text{ K}$.

У раду **3.1.3.3.** су изведена изопиестичка мерења како у двокомпонентним системима $NaH_2PO_4(aq)$ и $KH_2PO_4(aq)$ тако и у трокомпонентном систему $\{yNaH_2PO_4 + (1-y)KH_2PO_4\}(aq)$ за уделе електролита NaH_2PO_4 у укупној јонској јачини раствора $y = (0, 0.19108, 0.38306, 0.58192, \text{ и } 1)$, користећи KCl као референтан раствор на температури $T = 298,15 \text{ K}$. У систему $\{y NaH_2PO_4 + (1-y) KH_2PO_4\}(aq)$ су оба електролита типа 1:1. За одређивање коефицијента Pitzer-овог и Clegg-овог модела, за чисте растворе $NaH_2PO_4(aq)$, $KH_2PO_4(aq)$ на температури $T = 298,15 \text{ K}$ поред експерименталних резултата из овог рада коришћени су и литературни подаци. Експерименталне вредности осмотских коефицијента публикованих у овом раду се налазе у опсегу од 1.25 до $2.2 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$, што је мало изнад границе растворљивости за чист $KH_2PO_4(aq)$ $m = 2.187 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$ а са друге стране испод границе растворљивости за чист раствор $NaH_2PO_4(aq)$ $m = 7.5 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$. На дијаграму зависности осмотског коефицијента од јонске јачине раствора поред експерименталних података за трокомпонентни систем $\{yNaH_2PO_4 + (1-y)KH_2PO_4\}(aq)$ из овог рада представљени су и подаци из литературе. Упркос чињеници да подаци из рада Childs-а и сарадника, одступају од експерименталних вредности публикованих у овом раду, узети су у обзир за прорачун параметара мешања у једначинама модела Pitzer-а, Scatchard-а и модела Clegg–Pitzer–Brimblecombe-а

искључиво због чињенице што покривају шири опсег молалности од 0 до $3.6 \text{ mol} \cdot \text{kg}^{-1}$. За прорачун средњег јонског коефицијента активности трокомпонентног система $\{y\text{NaH}_2\text{PO}_4 + (1-y)\text{KH}_2\text{PO}_4\}(\text{aq})$ коришћена су по два параметра мешања за сваки од модела. Сва три модела су дала задовољавајуће слагање експерименталних и прорачунатих вредности. Максималне разлике између прорачунатих и експерименталних вредности средњих јонских коефицијента активности су за систем NaH_2PO_4 $\Delta\gamma_{\pm}(\text{NaH}_2\text{PO}_4) \leq 0,0080$ а за систем KH_2PO_4 , $\Delta\gamma_{\pm}(\text{KH}_2\text{PO}_4) \leq 0,0043$. На експерименталне резултате из овог рада, примењено је правило Здановског. Може се констатовати да постоје једва видљива одступања од правила Здановског јер се ради о истом типу електролита.

6. ЦИТИРАНОСТ РАДОВА КАНДИДАТА

Анализом цитираности у бази “Scopus” (Author ID: 36835241900) утврђено је да су радови др Даниеле Поповић до 18. 05. 2020. године цитирани 64 пута, односно 29 пута не рачунајући аутоцитате. Према бази “Scopus” др Даниела Поповић има h индекс 5. Цитирани су следећи радови:

Daniela Z. Popović, Jelena Miladinović, Milica D. Todorović, Milorad M. Zrilić, Joseph A. Rard
» Isopestic determination of the osmotic and activity coefficients of the $\{y\text{KCl} + (1-y)\text{K}_2\text{HPO}_4\}(\text{aq})$ system at $T = 298.15 \text{ K}$, *Journal of Chemical Thermodynamics*, **43** (12) (2011) 1877-1885 ISSN 0021-9614 IF 2011: 2.422 DOI:10.1016/j.jct.2011.06.017

1. Rowland Darren, May Peter M., An investigation of Harned's Rule for predicting the Activity Coefficients of Strong Aqueous Electrolyte Solution mixtures at 25°C , *Journal of Chemical and Engineering Data*, (2017), **62** (1), 310-327. ISSN:0021-9568, DOI:10.1021/acs.jced.6b0065
2. Ghalami-Choobar Bahram, Shafaghat-Lonbar Mojgan. Mossayyebzadeh-Shalkoohi Parya, Activity coefficients determination and thermodynamic modeling of $(\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{glucose} + \text{H}_2\text{O})$ system at $T = (298.2 \text{ and } 308.2) \text{ K}$, *Journal of Molecular Liquids* (2015), **212**, 922-929, ISSN:0167-7322, DOI:10.1016/j.molliq.2015.10.051
3. Ghalami-Choobar Bahram, Mossayyebzadeh-Shalkoohi, Parya, Thermodynamic study of the ternary electrolyte (1-butyl-3-methylimidazolium chloride + sodium chloride + water) system using potentiometric measurements, *Physical Chemistry Research*, (2015), **3**(2), 145-154, ISSN: 2322-5521,
4. Schrage T., Muñoz A.G., Moog H.C., Thermodynamic modeling of high salinary phosphate solutions II. Ternary and higher systems, *Journal of Chemical Thermodynamics* (2015), **80**, 172-183, ISSN:0021-9614, DOI:10.1016/j.jct.2013.12.017
5. Ghalami-Choobar Bahram, Mahmoodi Nosratollah, Mossayyebzadeh-Shalkoohi Parya, Thermodynamic properties determination of ternary mixture $(\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{water})$ using potentiometric measurements, *Journal of Chemical Thermodynamics* (2013), **57**, 108-113, ISSN:0021-9614, DOI:10.1016/j.jct.2012.08.011
6. Rowland D., May P.M., An Investigation of Zdanovskii's Rule for predicting the water Activity of Multicomponent Aqueous Strong Electrolyte Solutions *Journal of*

Chemical and Engineering Data (2012), **57(9)**, 2589-2602, ISSN:0021-9568, DOI:10.1021/je3006612

Daniela Popović, Goran Stupar, Jelena Miladinović, Milica Todorović and Milorad Zrilić »Solubility in the Ternary System $\text{CaSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ at $T = 298.15 \text{ K}$ «, *Russian Journal of Physical Chemistry A*, **85** (13) (2011) 2349-2353. ISSN 0036-0244 IF 2011: 0.459 DOI:10.1134/S0036024411130255

7. Maharaj Chiara, Chivavava Jemitias, Lewis Alison, Treatment of a highly-concentrated sulphate-rich synthetic wastewater using calcium hydroxide in a fluidised bed crystallizer, *Journal of Environmental Management*, (2018), **207**, 378-386, ISSN:0301-4797, DOI:10.1016/j.jenvman.2017.09.061
8. Morillas Hector, Maguregui Maite, Paris Celine, The role of marine aerosol in the formation of (double) sulfate/nitrate salts in plasters, *Microchemical Journal*, (2015), **123**, 148-157, ISSN:0026-265X, DOI:10.1016/j.microc.2015.06.004
9. Jun Yubin, Oh Jae Eun, Use of gypsum as a preventive measure for strength deterioration during curing in class F fly ash geopolymer system, *Materials* (2015), **8** (6), 3053-3067, ISSN:1996-1944, DOI:10.3390/ma8063053

Daniela Z. Popović, Jelena Miladinović, Milica D. Todorović, Milorad M. Zrilić, Joseph A. Rard »Isopiestic Determination of the Osmotic and Activity Coefficients of $\text{K}_2\text{HPO}_4(\text{aq})$, Including Saturated and Supersaturated Solutions, at $T = 298.15 \text{ K}$ «, *Journal of Solution Chemistry*, **40** (5) (2011) 907-920. ISSN 0095-9782 IF 2011: 1.415 DOI:10.1007/s10953-011-9650-1

10. Arzideh Seyyed Mohammad, Movagharnejad Kamyar, Pirdashti Mohsen, Equilibrium data and thermodynamic studies of L-tryptophan partition in alcohol/phosphate potassium salt-based aqueous two phase systems, *Journal of Chemical Thermodynamics*, (2020), **144**, 106048, ISSN:0021-9614 DOI:10.1016/j.jct.2020.106048
11. Ghalami-Choobar Bahram, Pourhaji-Mohammadi Fatemeh, Mossayebzadeh-Shalkoobi Parya, Thermodynamic study of (sodium bromide + monosodium aspartate + water) system based on potentiometric measurements at $T = (298.2 \text{ and } 310.2) \text{ K}$, *Fluid Phase Equilibria*, (2017), **445**, 25-34, ISSN:0378-3812, DOI:10.1016/j.fluid.2017.04.016
12. El Guendouzi Mohamed, Benbiyi Asmaa, Study of di-hydrogen (Na ; K or NH_4) orthophosphates in aqueous solutions at temperatures from 298.15 K to 353.15 K , *Fluid Phase Equilibria* (2016), **408**, 223-231, ISSN:0378-3812, DOI:10.1016/j.fluid.2015.08.035
13. El Guendouzi Mohamed, Benbiyi Asmaa, Thermodynamic properties of binary aqueous solutions of orthophosphate salts, sodium, potassium and ammonium at $T=298.15 \text{ K}$, *Fluid Phase Equilibria* (2014), **369**, pp. 68-85, ISSN:0378-3812, DOI:10.1016/j.fluid.2015.08.035
14. Schrage T., Muñoz A.G., Moog H.C., Thermodynamic modelling of high salinary phosphate solutions. I. Binary systems, *Journal of Chemical Thermodynamics* (2013), **64**, 249-256, ISSN:0021-9614, DOI:10.1016/j.jct.2013.05.013

Daniela Z. Popović, Jelena Miladinović, Zoran P. Miladinović, Branislav B. Ivošević, Milica D. Todorović, Joseph A. Rard » Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of the $\{\gamma\text{KNO}_3 + (1 - \gamma) \text{K}_2\text{HPO}_4\}(\text{aq})$ system at $T = 298.15 \text{ K}$ «, *Journal of Chemical Thermodynamics*, **55** (2012) 172-183. ISSN 0021-9614 IF 2012: 2.297 DOI:10.1016/j.jct.2012.06.027

15. Ghalami-Choobar Bahram, Azizpour Mahmoud, Gilani Hosein Ghanadzadeh,

- Chaibakhsh Naz, Thermodynamic study of the ternary mixed electrolyte ([EMIm]Br+LiBr+H₂O) system using potentiometric measurements, *Fluid Phase Equilibria* (2017), **436**, 1-12, ISSN:0378-3812, DOI:10.1016/j.fluid.2016.12.017
16. Rowland Darren, May Peter M., An investigation of Harned's rule for predicting the activity coefficients of strong aqueous electrolyte solution mixtures at 25 °C, *Journal of Chemical and Engineering Data* (2017), **62 (1)**, 310-327, ISSN:0021-9568, DOI:10.1021/acs.jced.6b00651
 17. Ghalami-Chooabar B., Mossayyebzadeh-Shalkoohi P., Thermodynamic study of the ternary electrolyte (1-butyl-3-methylimidazolium chloride + sodium chloride + water) system using potentiometric measurements, *Physical Chemistry Research* (2015), **3 (2)**, 145-154, ISSN:2322-5521, nema DOI
 18. Xu Ying, Li Shu'ni, Zhai Quanguo, Jiang Yucheng, Hu Mancheng, Investigation on the thermodynamic properties of KCl/CsCl + NaCl + CH₃OH + H₂O quaternary systems at 298.15 K, *Journal of Industrial and Engineering Chemistry* (2014), **20(4)**, 2159-2165, ISSN:1226-086X, DOI:10.1016/j.jiec.2013.09.046
 19. Tang Jing, Li Shu'ni., Zhai Quanguo, Jiang Yucheng, Hu Mancheng, Osmotic and activity coefficient investigation on the CsNO₃+ methanol + water and CsNO₃+ ethanol + water ternary systems at 298.15 K, *Journal of Molecular Liquids* (2014), **195**, 205-211, ISSN:0167-7322, DOI:10.1016/j.molliq.2014.02.034
 20. Lu Jia, Li Shu'ni, Zhai Quanguo, Jiang Yucheng, Hu Mancheng, Activity coefficient determination for the ternary systems CsCl in N-methylformamide or Urea + Water Mixtures at $T = 298.15$ K, *Journal of Solution Chemistry* (2013), **42 (9)**, 1782-1793, ISSN:0095-9782, DOI:10.1007/s10953-013-0078-7
- Daniela Z. Popović**, Jelena Miladinović, Zoran P. Miladinović, Snežana R. Grujić, Milica D. Todorović, Joseph A. Rard » Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of the $\{\gamma \text{ KBr} + (1 - \gamma) \text{ K}_2\text{HPO}_4\}(\text{aq})$ system at $T = 298.15$ K«, *Journal of Chemical Thermodynamics*, **62** (2013) 151-161. ISSN 0021-9614 IF 2013: 2.423 DOI:10.1016/j.jct.2013.03.003
21. Tereshchenko Anatoly G., Reflections on Factors that Affect the Duration and Accuracy of Isopiestic Investigations, *Journal of Solution Chemistry* (2019), **48 (3)**, 354-366, ISSN:0095-9782, DOI:10.1007/s10953-019-00849-3
 22. Rard Joseph A., The Isopiestic Method: 100 Years Later and Still in Use, *Journal of Solution Chemistry* (2019), **48 (3)**, 271-282, ISSN:0095-9782, DOI:10.1007/s10953-019-00848-4
 23. Xu Ying, Li Shuni, Zhai Quanguo, Jiang Yucheng, Hu Mancheng, Thermodynamic studies on CsF/RbF in N,N-dimethylformamide/N,N- dimethylacetamide + H₂O mixtures at $T = 298.15$ K, *Journal of Chemical Thermodynamics* (2014), **77**, 71-76, ISSN:0021-9614, DOI:10.1016/j.jct.2014.05.003
- D. Ž. Popović**, J. M. Miladinović, M. D. Todorović and Z. P. Miladinović »Solubility in $\text{K}^+ - \text{Na}^+ - \text{Mg}^{2+} - \text{SO}_4^{2-}$ Aqueous Solution at $T = 298.15$ K«, *Russian Journal of Physical Chemistry A*, **87** (13) (2013) 2181-2186. ISSN 0036-0244 IF 2013: 0.488 DOI:10.1134/S0036024413130219
24. Bhattacharia Sanjoy K., Tanveer Sheik, Hossain Nazir, Chen Chau-Chyun, Thermodynamic modeling of aqueous $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{Mg}^{2+} - \text{SO}_4^{2-}$ quaternary system, *Fluid Phase Equilibria* (2015), **404**, 141-149, ISSN:0378-3812, DOI:10.1016/j.fluid.2015.07.002
- Daniela Ž. Popović**, Jelena Miladinović, Joseph A. Rard, Zoran P. Miladinović, Snežana R.

Grujić, » Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of the $\{y \text{K}_2\text{SO}_4 + (1 - y) \text{K}_2\text{HPO}_4\}$ (aq) system at $T = 298.15 \text{ K}$ », *Journal of Chemical Thermodynamics*, **79** (2014) 84-93. IF 2013: 2.423 DOI:10.1016/j.jct.2014.07.010

25. Arzideh Seyyed Mohammad, Movagharnejad Kamyar, Pirdashti Mohsen, Equilibrium data and thermodynamic studies of L-tryptophan partition in alcohol/phosphate potassium salt-based aqueous two phase systems, *Journal of Chemical Thermodynamics*, (2020), 144, 106048, ISSN:0021-9614 DOI:10.1016/j.jct.2020.106048
26. Rowland Darren., May Peter M., An investigation of Harned's Rule for predicting the Activity Coefficients of Strong Aqueous Electrolyte Solution mixtures at 25°C , *Journal of Chemical and Engineering Data*, (2017), **62**(1), 310-327. ISSN:0021-9568, DOI:10.1021/acs.jced.6b0065

Tijana Ivanović, **Daniela Ž. Popović**, Joseph A. Rard; Snežana R. Grujić; Zoran P. Miladinović; Jelena M. Miladinović, Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of the $\{y\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + (1 - y)\text{MgSO}_4\}$ (aq) system at $T = 298.15 \text{ K}$, *Journal of Chemical Thermodynamics* **113**, (2017), 91-103. ISSN 0021-9614 IF 2016: 2.726, DOI:10.1016/j.jct.2017.05.006

27. Messnaoui Brahim, Mounir Abdelfetah, Dinane Abderrahim, Samaouali Abderrahim, Mounir Bahija, Determination of water activity, osmotic coefficients, activity coefficients, solubility and excess Gibbs free energies of NaCl-sucrose- H_2O mixture at 298.15 K , *Journal of Molecular Liquids*, (2019), **284**, 492-501, ISSN:0167-7322, DOI:10.1016/j.molliq.2019.03.156
28. Mounir Abdelfetah, Dinane Abderrahim, Khajmi Hassan, Mounir Bahija, Tounsi Abdessamad, Thermodynamic Properties of Aqueous-Mixed Electrolyte Solutions of $\{y \text{Na}_2\text{SO}_4 + (1 - y) \text{K}_2\text{SO}_4\}$ (aq), *Journal of Chemical & Engineering Data* (2018), **63** (9), 3545-3550, ISSN:0021-9568, DOI:10.1021/acs.jced.8b00418

Ivanovic Tijana, Popovic Daniela Z., Miladinovic Jelena, Rard Joseph A., Miladinovic Zoran P.; Belosevic Svetlana, Trivunac Katarina, Isopiestic Determination of the Osmotic and Activity Coefficients of the $\{y\text{NaH}_2\text{PO}_4 + (1 - y)\text{KH}_2\text{PO}_4\}$ (aq) System at $T = 298.15 \text{ K}$, *Journal of Solution Chemistry*, (2019), **90**(13), 1875-94, (DOI:10.1007/s10953-018-0839-4, ISSN:0956-5000)

29. Rard Joseph A., The Isopiestic Method: 100 Years Later and Still in Use, *Journal of Solution Chemistry* (2019), **48**(3), 271-282, ISSN:0095-9782, DOI:10.1007/s10953-019-00848-4

7. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА И МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ УСЛОВИ ЗА ИЗБОР

7.1. Показатељи успеха у научном раду

Показатељи успеха у научном раду који квалификују кандидата др Даниелу Поповић за предложено научно звање су:

Др Даниела Поповић је радећи у Иновационом центру Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду учествовала у истраживањима у оквиру научно-истраживачког пројеката које је финасирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије “Нови индустријски и еколошки аспекти примене хемијске термодинамике на унапређење хемијских процеса са вишефазним и вишекомпонентним системима”.

Укупна досадашња научно-истраживачка активност кандидата др Даниеле Поповић обухвата 22 библиографске јединице, од чега је 5 радова објављено у врхунским међународним часописима (M21), 1 рад је објављен у истакнутом међународном часопису (M22), 6 радова је објављено у часописима међународног значаја (M23), 6 радова је саопштено на скуповима међународног значаја и штампано у целини (M33), 1 рад је саопштен на скупу међународног значаја штампан у изводу (M34), коаутор је 1-ог битно побољшаног техничког решења на националном нивоу (M84) и има 2 објављена патента на националном нивоу (M94) од чега је носилац једне патентне пријаве.

Одлуком Наставно-научног већа Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду бр.35/469, од 06.12.2018. године, др Даниела Поповић је именована за члана Комисије за оцену подобности теме и кандидата Тијане Ивановић, мастер инжењера, за израду докторске дисертације под називом "Термодинамичка карактеризација електролитних система са фосфатним јонима". **(Прилог 1)**

Из заједничког рада проистекли су један рад категорије M21 **(3.1.1.1.)**, један рад категорије M22 **(3.1.2.1.)** и један рад категорије M23 **(3.1.3.3.)**. Учествовала је у изради више дипломских, завршних и мастер радова.

Рецензирала је радове у следећим часописима:

Међународни часопис (M23) *Journal of the Serbian Chemical Society*, ISSN: 0352-5139, 2 rada: (2353-11430-2-RV JSCS) i (5621-28699-2-RV JSCS).

Врхунски међународни часопис (M21), *Journal of Molecular Liquids*, ISSN: 0167-7322

1 rad (MOLLIQ_2018_5642_R1). **(Прилог 2)**

У оквиру пројекта ОИ 172063 пројектни циклус 2011-2020, руководила је пројектним задатком, "Одређивање термодинамичких својстава дво- и вишекомпонентних система", из области истраживања термодинамике раствора електролита: осмотски коефицијенти и средњи јонски коефицијенти активности електролита. **(Прилог 3)**

7.2. Развој услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

У оквиру реализације пројекта ОИ 172063, кандидат је остварио научну сарадњу са домаћим институцијама: Технолошко-металуршки факултет универзитета у Београду, Институт за општу и физичку хемију у Београду, Институт за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду, Институт за технологију нуклеарних и других минералних сировина, Хемијски факултет Универзитета у Београду. У научно-истраживачком раду, Даниела Ж. Поповић сарађује са др Joseph A. Rard-ом (USA) главним уредником међународног часописа *Journal of Solution Chemistry*, о чему сведоче и заједнички радови у истакнутим међународним часописима.

Даниела Поповић је учествовала школске 2019/2020. у извођењу вежби из предмета "Термодинамика раствора електролита" и "Фазна равнотежа у вишекомпонентним системима" на Катедри за Неорганску хемијску технологију Технолошко металуршког факултета Универзитета у Београду уз сагласност НН већа одлука од 31.10.2019. бр.35/375. **(Прилог 4)**

Учествовала је у изради више дипломских и завршних радова, као и мастер завршних радова из области термодинамике раствора електролита.

7.3. Организација научног рада

Уз сагласност руководиоца пројекта “Нови индустријски и еколошки аспекти примене хемијске термодинамике на унапређење хемијских процеса са вишефазним и вишекомпонентним системима”, које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја (евиденциони број ОИ 172 063), др Даниели Поповић је поверено руковођење, планирање и реализација потпројектног задатка “Одређивање термодинамичких својстава дво- и вишекомпонентних система”. (Прилог 3)

7.4. Квалитет научних резултата

7.4.1. Утицајност, позитивна цитираност, углед и утицајност публикација у којима су кандидатови радови објављени

У свом досадашњем научно-истраживачком раду др Даниела Поповић је, као аутор или коаутор, објавила 5 радова у међународним часописима ранга M21, 1 рад у часопису категорије M22 и 6 радова у часописима категорије M23.

Радови др Даниеле Поповић до 06.05.2020. године су цитирани **64 пута**, односно **29 пута не рачунајући аутоцитате** према подацима базе “Scopus, (Author ID: 36835241900. Према бази “Scopus” др Даниела Поповић има **h индекс 5**.

Радови кандидата цитирани су у престижним часописима као што су: Journal of Chemical and Engineering Data IF (2017) = 2.196, Journal of Molecular Liquids IF (2015) = 2,740, IF (2014) = 2,515, IF (2018) = 4,561, Physical Chemistry Research, Journal of Chemical Thermodynamics IF (2015) = 2.196; IF (2013) = 2,423, IF (2014) = 2,679, IF (2018) = 2.290, Journal of Chemical and Engineering Data IF (2012) = 2,004, IF (2017) = 2,196, IF (2018) = 2,298, Journal of Environmental Management, IF (2018) = 4,865, Microchemical Journal, IF(2015) = 2,893, Fluid Phase Equilibria, IF(2017) = 2,197, IF (2016) = 2,473, IF (2014) = 2,200, IF (2015) = 1,846, Journal of Industrial and Engineering Chemistry IF(2014) = 3,512, Journal of Solution Chemistry IF(2013) = 1,083, IF(2018) = 1,039.

Позитивна цитираност радова кандидата указује на актуелност, утицајност и углед објављених радова.

Кандидат је након избора у звање научни сарадник, објавио 5 радова, који су публиковани у међународним часописима ранга M21, M22 и M23: Journal of Chemical Thermodynamics IF(2017)=2.631, Journal of Chemical Thermodynamics, IF(2018)= 2,290, Russian Journal of Physical Chemistry A IF(2015) = 0,597, Journal of Solution Chemistry IF(2016) = 1.342, Journal of Solution Chemistry IF(2018) = 1.039. (Прилог 5)

Укупан импакт фактор часописа у којима су објављене публикације др Даниеле Поповић, у периоду после избора у звање научни сарадник, износи **7.899**.

7.4.2. Ефективан број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора, укупан број кандидатских радова, удео самосталних и коауторских радова у њему, кандидатски допринос у коауторским радовима

Др Даниела Поповић је у досадашњем научноистраживачком раду публиковала 12 радова категорије М20, 7 саопштења штампаних у целини или изводу категорије М30. Била је први аутор на 9 радова категорије М20 (4М21 и 5М23) и на 6 саопштења (М33), други аутор на 1 раду (М21), 1 раду (М22) и 1 раду (М23) и на 2 саопштења штампана у целини (М33) и трећи аутор на 1 саопштењу штампаном у изводу (М34).

Након избора у претходно научно звање-научни сарадник др Даниела Поповић је објавила 1 рад у врхунском међународном часопису (М21), 1 рад у истакнутом међународном часопису (М22), 3 рада у часопису међународног значаја (М23), 1 рад саопштен на скупу међународног значаја штампан у изводу (М34), 1 битно побољшано техничко решење на националном нивоу (М84), 2 објављена патента на националном нивоу (М94). У овим радовима, кандидат је први аутор у 2 рада категорије (2 М23), други аутор у 3 рада (1 М21, 1 М22 и 1 М23). Носилац је једне патентне пријаве која је објављена у службеном гласнику новембра 2018. У свим радовима кандидат је први или други аутор, што потврђује да су публикације резултат или експерименталног рада самог кандидата или предмет рада докторских дисертација у којима је кандидат учествовао.

Просечан број аутора по раду за укупно наведену библиографију износи **4.79** а за период после избора избора у претходно звање **5.16**.

7.4.3. Степен самосталности у научноистраживачком раду и улога у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Др Даниела Поповић је током досадашњег научно-истраживачког рада показала висок степен самосталности у креирању и реализацији експеримената, обради и анализирању резултата и писању научних радова. Резултате својих истраживања је систематски анализирао, објаснио и публиковао у утицајним међународним часописима и саопштио на међународним скуповима. Кандидаткиња је показала склоност ка тимском раду, о чему говоре заједничке публикације како са колегама са Технолошко-металуршког факултета, тако и са колегама из других научно-истраживачких институција. Оствареним резултатима кандидат је допринео реализацији пројекта на коме је учествовао, док је својим радовима допринео и дефинисању нових тема и праваца истраживања.

7.4.4. Сумарни приказ досадашње научно-истраживачке активности

Квантитативно изражен успех др Даниеле Поповић у досадашњем научно-истраживачком раду приказан је у табели:

Категорија рада	Коефицијента	Број радова у категорији		збир	
		укупно	После	укупно	После

	категори је		избора		избора
Радови у врхунским међународним часописима (M21)	8	5	1	40	8
Радови у истакнутим међународним часописима (M22)	5	1	1	5	5
Радови у часописима међународног значаја (M23)	3	6	3	18	9
Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини (M33)	1	6	-	6	-
Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у изводу (M34)	0.5	1	1	0.5	0.5
Одбрањена докторска дисертација (M71)	6	1	-	6	-
Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (M84)	3	1	1	2.14*	2.14*
Објављен патент на националном нивоу (M94)	7	2	2	10.21*	10.21*
УКУПАН КОЕФИЦИЈЕНТ				87.85*	34.85*

Напомена: *- у складу са Правилником Министарства нормирано на број аутора према формули $K/(1+0,2(n-7))$, $n \geq 7$. У два патента M94 (3.5.1.1. и 3.5.1.2. на списку публикација) и једном техничком решењу M84 (3.4.1.1. на списку публикација) број коаутора је већи од 7

Услов за избор у звање научни сарадник за техничко-технолошке и биотехничке науке, које прописује Правилник о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, је приказан у табели:

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	34.85*
Обавезни(1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	9	34.35*
Обавезни (2)	M21+M22+M23	5	22

Напомена: *- у складу са Правилником Министарства нормирано на број аутора према формули $K/(1+0,2(n-7))$, $n \geq 7$. У два патента M94 (3.5.1.1. и 3.5.1.2. на списку публикација) и једном техничком решењу M84 (3.4.1.1. на списку публикација) број коаутора је већи од 7

На основу приказаног, закључујемо да резултати превазилазе потребне квантитативне услове за предложено звање, прописане Правилником о поступку и начину вредновања научноистраживачких резултата.

ЗАКЉУЧАК

На основу детаљне анализе досадашњег научно-истраживачког рада и остварених резултата др Даниеле Поповић, Комисија сматра да она испуњава све потребне услове за избор у звање научни сарадник и предлаже Наставно-научном већу Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду да овај извештај прихвати и исти проследи одговарајућој комисији Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије на коначно усвајање.

У Београду, 18.05.2020. Године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Јелена Миладиновић, редовни професор Универзитета у Београду,
Технолошко–металуршки факултет

др Снежана Грујић, редовни професор Универзитета у Београду,
Технолошко–металуршки факултет

др Зоран Миладиновић, виши научни сарадник
Института за општу и физичку хемију у Београду