

ПРИМЉЕНО: 13.2.2014		
Организација	Датум	Прилог
02	147/1	

## НАУЧНОМ ВЕЋУ

## ИНСТИТУТА ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА

## УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Научног већа Института за мултидисциплинарна истраживања, од 28. 01. 2014. године одређени смо за чланове Комисије за оцену испуњености услова кандидаткиње мр **Милице М. Почуче-Нешић** за реизбор у звање истраживач-сарадник.

На основу разматрања приложене документације подносимо Научном већу следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографски подаци

Милица М. Почуча-Нешић рођена је 31.12.1976. године у Београду. Основну школу завршила је 1991. године, а гимназију природно-математичког смера 1995. године у Београду. Дипломирала је на Хемијском факултету 2001. године са просечном оценом 8,52 и оценом 10 на дипломском испиту.

Магистарске студије, смер Наука о материјалима, уписала је школске 2003/04. године на Универзитету у Београду, на којима је положила све испите предвиђене наставним планом и програмом са средњом оценом 10. Магистарску тезу под називом „Структура и својства танких филмова  $\text{LaNiO}_3$  добијених из полимерних прекурсора“ одбранила је 30. септембра 2010. на основу чега је стекла звање магистра из области науке о материјалима.

Израда докторске дисертације на Универзитету у Београду, под насловом „Хемијска и механохемијска синтеза мултифероика на бази итријум-манганита“ одобрена јој је 25. априла 2012. године.

У Институту за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду, бившем Центру за мултидисциплинарне студије, запослена је од априла 2004. године. У звање истраживач-сарадник изабрана је 27.12.2010.

### 2. Научно-истраживачки рад

Њен досадашњи научно-истраживачки рад односио се на области науке о материјалима, неорганске хемије, хемије и физике чврстог стања. Уже области истраживања су: развој хемијских метода за добијање танких филмова, прахова и оксидних керамичких материјала, као и механохемијска синтеза. Истраживања су

усмерена ка одређивању карактеристичних параметара у процесу синтезе, чијим би дефинисањем била утврђена њихова веза са структурним параметрима и својствима добијеног материјала.

Од запослења у Институту за мултидисциплинарна истраживања (раније Центар за мултидисциплинарне студије) учествовала је на пројектима које је финансирало Министарство за науку Републике Србије:

1832 – Синтеза функционалних материјала са гледишта тетраде "синтеза–структура–својства–примена" (2002-2005);

142059Б – Синтеза нанопрахова и добијање керамике и нанокомпозита за примену у новим технологијама (2006-2010);

142040Б – Савремена метал-оксидна електрокерамика и танки филмови (2006-2010);

Тренутно је ангажована на пројекту Интегрисаних интердисциплинарних истраживања 45007 „0-3Д наноструктуре за примену у електроници и обновљивим изворима енергије: синтеза, карактеризација и процесирање“, које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Мр Милица Почуча-Нешић је до сада као аутор или коаутор објавила 30 библиографских јединица, од тога 9 радова који су објављени у међународним и домаћим часописима.

### **3. Библиографија**

#### **Група А**

#### **Научни радови објављени до избора у звање истраживач-сарадник**

##### Радови у врхунским међународним часописима M21

1. **М. Поћућа**, G. Branković, Z. Branković, D. Vasiljević–Radović, D. Poleti, „Optimization of processing parameters for preparation of  $\text{LaNiO}_3$  thin films from the citrate precursors“, *Journal of the European Ceramic Society*, 27 (2007) 1083-1086.  
(Materials Science, Ceramics (3/24) IF 1,071)
2. **М. Поћућа**, G. Branković, Z. Branković, D. Vasiljević–Radović, „Tailoring of morphology and orientation of  $\text{LaNiO}_3$  films from polymeric precursors“, *Journal of the European Ceramic Society*, 27 (2007) 3819-3822  
(Materials Science, Ceramics (2/28) IF 1,567)
3. **М. Поћућа**, G. Branković, Z. Branković, D. Vasiljević–Radović, D. Poleti, „Microstructure of  $\text{LaNiO}_3$  thin films obtained by the spin-on technique from citrate precursors“, *Ceramics International*, 34 (2008) 299-303  
(Materials Science, Multidisciplinary (48/177) IF 1,445)

##### Радови у истакнутим међународним часописима M22

4. **М. Поћућа**, Z. Branković, G. Branković, D. Vasiljević–Radović, „The influence of substrate orientation on morphology of  $\text{LaNiO}_3$  thin films“, *Journal of Microscopy*, **232** (2008) 585-588

Радови у међународним часописима M23

5. K. Đuriš, G. Branković, Z. Branković, S. Bernik, **M. Počuča**, „Synthesis of pure and doped LaMnO<sub>3</sub> powders from citrate precursors“, *Materials Science Forum*, **555**, 2007, 237-242

(Materials Science, Multidisciplinary (137/178) IF 0,399 за 2005. годину)

6. Z. Branković, G. Branković, K. Vojisavljević, **M. Počuča**, T. Srećković, D. Vasiljević-Radović, V. Spasojević, „Microstructural properties of PZT thin films deposited on LaNiO<sub>3</sub>-coated substrates“, *Materials Science Forum*, **555**, 2007, 315-320

(Materials Science, Multidisciplinary (137/178) IF 0,399 за 2005. годину)

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34

7. **M. Počuča**, G. Branković, Z. Branković, D. Vasiljević-Radović, D. Poleti, „Optimization of processing parameters for preparation of LaNiO<sub>3</sub> thin films from the citrate precursors“, IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society, 2005, Portorož, Slovenia, Abstract book, p.154.
8. **M. Počuča**, G. Branković, D. Vasiljević-Radović, Z. Branković, D. Poleti, „Microstructure of LaNiO<sub>3</sub> thin films obtained by spin-on technique from citrate precursors“, YUCOMAT, 2005, Herceg Novi, The Book of Abstracts, p.83.
9. **M. Počuča**, G. Branković, Z. Branković, D. Vasiljević-Radović, „Tailoring of morphology and orientation of LaNiO<sub>3</sub> films from polymeric precursors“, ELECTROCERAMICS X – 10<sup>th</sup> international conference on electronic materials and their applications, 2006, 18-22 June, Toledo, Spain, Book of Abstracts, p. 119.
10. **M. Počuča**, Z. Branković, G. Branković, D. Vasiljević-Radović, „The influence of substrate orientation on morphology of LaNiO<sub>3</sub> thin films“, 3rd Serbian Congress for Microscopy, Belgrade, Књига апстраката, p.123.
11. **M. Počuča**, Z. Branković, G. Branković, D. Vasiljević-Radović, „The influence of the thermal treatment conditions on morphology and orientation of LNO thin films“, VII Students' Meeting, SM-2007, Processing and application of ceramics, 2007, Novi Sad, Book of abstracts, p. 32.
12. **M. Počuča**, G. Branković, S. Bernik, A. Rečnik, D. Vasiljević-Radović, Z. Branković, „TEM and FESEM investigation of LNO thin films obtained by CSD“, ElectroCERAMICS XI 2008, August 31 – September 4, Manchester, UK, Abstracts and CD proceedings, E-083-P
13. Z. Branković, **M. Počuča**, G. Branković, S. Bernik, A. Rečnik, D. Vasiljević-Radović, „Microstructural investigation of ultrathin LNO thin films obtained by chemical solution deposition“, 7<sup>th</sup> International Conference on Nanosciences & Nanotechnologies – NN10, 11-14 July 2010, Ouranopolis, Greece, Book of Abstracts, p. 132

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу M64

14. M. Žunić, M. Rančić, D. Minić, **M. Počuča**, Z. Branković, G. Branković, „Odredjivanje energije aktivacije provođenja SnO<sub>2</sub> varistora dopiranih sa Co, Cr i Nb“, *Fizika i tehnologija materijala*, Čačak, 12-15. Oktobar 2004, Knjiga apstrakata, s. 9.
15. **M. Počuča**, M. Žunić, Z. Marinković, Z. Branković, G. Branković, „Dobijanje LaNiO<sub>3</sub> sol-gel postupkom“, *Fizika i tehnologija materijala*, Čačak, 12-15. Oktobar 2004, Knjiga apstrakata, s. 39.
16. M. Žunić, Z. Branković, **M. Počuča**, G. Branković, D. Poleti, „Electrical properties of ZnO varistors prepared by mixing of constituent phases“, FITEM'05, 2005, Čačak, Abstract book, p.14.

Одбрањена магистарска теза M72

17. **M. Počuča-Nešić**, „Struktura i svojstva tankih filmova LaNiO<sub>3</sub> dobijenih iz polimernih prekursora“, Univerzitet u Beogradu 2010. god.

**Група Б**

**Научни радови објављени након избора у звање истраживач-сарадник**

Радови у врхунским међународним часописима M21

18. D. Luković Golić, G. Branković, **M. Počuča-Nešić**, K. Vojisavljević, A. Rečnik, N. Daneu, S. Bernik, M. Šćepanović, D. Poleti, Z. Branković, „Structural characterization of self-assembled ZnO nanoparticles obtained by the sol-gel method from Zn(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O“, *Nanotechnology*, **22** (2011) 395603.  
(Materials Science, Multidisciplinary (32/232); IF 3.979 )
19. **M. Počuča-Nešić**, Z. Marinković Stanojević, Z. Branković, P. Cotić, S. Bernik, M. Sousa Góes, B.A. Marinković, J.A. Varela, G. Branković: „Mechanochemical synthesis of yttrium manganite“, *Journal of Alloys and Compounds*, **552** (2013) 451-456  
(Materials Science, Multidisciplinary (50/232); IF 2.390 2012)

Саопштење са међународног скупа штампано у изводу M34

20. Z. Marinković Stanojević, **M. Počuča Nešić**, Z. Branković, L. Mančić, S. Bernik, A. Rečnik, G. Branković: „Mechanochemical Synthesis of Multiferroic Yttrium Manganite“, INCOME2011, August 31 – September 3 2011, Herceg Novi, Montenegro, Programme and Book of Abstracts, p. 83
21. G. Branković, Z. Branković, Z. Marinković Stanojević, **M. Počuča Nešić**, Z. Jagličić, L. Mančić, S. Bernik, M. De Sousa Goes: „Mechanochemical Synthesis of Multiferroic BiMnO<sub>3</sub> and YMnO<sub>3</sub> Powders“, 4<sup>th</sup> International Congress on Ceramics, July 15-19, 2012, Chicago, Illinois, USA, Book of Abstracts, p.44

22. Z. Branković, G. Branković, Z. Marinković Stanojević, **M. Počuča Nešić**, M.Zaghete, J.Varela: „Hydrothermal Synthesis of the Multiferroic  $\text{YMn}_2\text{O}_5$  Nanopowders“, 4<sup>th</sup> International Congress on Ceramics, July 15-19, 2012, Chicago, Illinois, USA, Book of Abstracts, p.49
23. **M. Počuča-Nešić**, Z. Marinković Stanojević, Z. Branković, Z. Jagličić, G. Branković, B.A. Marinković: „The Comparison Between  $\text{YMnO}_3$  Nanosized Powders Obtained by Mechanochemical and Chemical Methods“, NanoBelgrade 2012, September 26-28, 2012, Belgrade, Serbia, Book of Abstracts, p.84
24. **M. Počuča-Nešić**, Z. Marinković Stanojević, Z. Branković, M. Jagodić, B. Marinković G. Branković: „Preparation of  $\text{YMnO}_3$  Powder from Polymeric Precursors“, 2<sup>nd</sup> Conference of the Serbian Ceramic Society – 2CSCS-2013, June 5-7 2013, Belgrade, Serbia, Program and the Book of Abstracts, p. 70-71.
25. P. Cotić, **M. Počuča-Nešić**, Z. Marinković Stanojević, Z. Branković, S. Bernik, M. Sousa Góes, G. Branković: „Magnetic Properties of Mechanochemically Synthesized Yttrium Manganite“, 2<sup>nd</sup> Conference of the Serbian Ceramic Society – 2CSCS-2013, June 5-7 2013, Belgrade, Serbia, Program and the Book of Abstracts, p.96
26. Z. Branković, Z. Marinković Stanojević, **M. Počuča-Nešić**, Z. Jagličić, M. Jagodić, G. Branković: „Magnetic properties of hydrothermally synthesized  $\text{YMnO}_3$  powders“, 2<sup>nd</sup> Conference of the Serbian Ceramic Society – 2CSCS-2013, June 5-7 2013, Belgrade, Serbia, Program and the Book of Abstracts, p.98
27. Zorica Marinković Stanojević, **Milica Počuča-Nešić**, Zorica Branković, Patricia Cotić, Marcio Sousa Goes, Goran Branković: „Structural, Microstructural and Magnetic Investigations in High-energy Ball Milled  $\text{YMnO}_3$  Powders“, International conference on materials, tribology, recycling – MATRIB-2013, 27-29. June 2013, Vela Luka, Croatia, Book of Abstracts, p. 48
28. Zorica Branković, Z. Marinković Stanojević, **M. Počuča-Nešić**, Z. Jagličić, M. Jagodić, G. Branković: „Hydrothermal synthesis of multiferroic  $\text{YMnO}_3$  nanopowders“, International conference on materials, tribology, recycling – MATRIB-2013, 27-29. June 2013, Vela Book of Abstracts, p. 15

Радови у водећим часописима националног значаја M51

29. **Milica Počuča-Nešić**, Goran Branković, Slavko Bernik, Aleksander Rečnik, Dana Vasiljević-Radović, Zorica Branković, „TEM and FESEM investigation of lanthanum nickelate thin films obtained by chemical solution deposition“, *Processing and Application of Ceramics*, 6 (2012) 103-107.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу M64

30. **M. Počuča-Nešić**, Z. Branković, G. Branković, D. Vasiljević-Radović, „Influence of the annealing atmosphere on the morphology of LNO thin films“, 1<sup>st</sup> Conference of the Serbian Ceramic Society – 1CSCS-2011, March 17-18 2011, Belgrade, Serbia, Program and the Book of Abstracts, p. 56

## Кратка анализа научних радова

У документацији коју је приложила мр Милица Почуча-Нешић је списак од 30 библиографских јединица. Међу њима је 6 радова у врхунским и истакнутим међународним часописима (2 после избора у звање), 2 рада у међународним часописима, 1 рад у водећем часопису националног значаја и одбрањена магистарска теза. Пет радова у којима је Милица Почуча-Нешић аутор, односно коаутор, до сада је цитирано 19 пута.

Анализом наведених радова утврдили смо да се Милица Почуча-Нешић бави хемијском, хидротермалном и механохемијском синтезом оксидних материјала, као и испитивањем утицаја параметара синтезе на микроструктурна и остала својства добијених материјала. У радовима 1-4, 6-10 и групи радова 12-16, представљени су резултати проучавања танких филмова лантан-никелата (LNO) и олово-цирconiјум-титаната (PZT) добијених хемијском синтезом из полимерних цитратних прекурсора. Утврђено је да концентрација полазних раствора, температура термичког третмана, брзина загревања, као и природа супстрата битно утичу на својства добијених танких филмова. Потврђено је да смањена концентрација јона метала у раствору, као и спорије загревање значајно побољшавају микроструктурна својства филмова, као и да се наведеном методом могу добити танки филмови LNO мале хрпавости који се могу користити као доња електрода за фероелектричне слојеве PZT.

У раду 21 дати су резултати испитивања веза између параметара синтезе и микроструктурних својстава фазно чистог цинк-оксида (ZnO) који је добијен солвотермалном синтезом. Закључено је да при температури од 200 °C повећање рН-вредности прекурсора (8, 10, 12) доводи до смањивања и заобљавања честица ZnO. Продуžавање времена трајања синтезе (2 - 24 h) из слабо базног прекурсора доводи до промене морфологије честица: од правилних хексагоналних призми до штапића чије се формирање фаворизује са продужавањем синтезе. Такође, показано је да се из слабо киселог прекурсора (pH=6) добијају прашови у којима преовлађују честице облика хексагоналних призми и да пораст температуре и/или времена трајања синтезе доводи до хомогенизације честица по облику и величини. На крају, предложени су механизми раста честица у зависности од услова синтезе.

На основу анализе експерименталних резултата добијених током рада на докторској дисертацији кандидаткиње тј. истраживања механохемијске синтезе итријум-манганита  $\text{YMnO}_3$  од полазних  $\text{Y}_2\text{O}_3$  и  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  објављен је рад 22. Рендгеноструктурном анализом потврђено је формирање једнофазног  $\text{YMnO}_3$  са орторомбичном *Pnma* структуром након 240 мин интензивног млевења. Резултати расподела величина честица а показали су да се ради о бимодалној расподели са просечном величином честица око 1  $\mu\text{m}$  и повећаним присуством агломерата у дуже млевеном материјалу. На основу микрографија добијених помоћу FESEM закључено је да су агломерати густе, без пора и да су примарне честице мање од 100 nm. Резултати магнетних мерења су показали да је добијени  $\text{YMnO}_3$  у основи антиферомагнет са slabим феромагнетним понашањем, које се објашњава присуством дефеката повезаних са нестехиометријом кисеоника који утичу на стварање  $\text{Mn}^{4+}$  јона и уносе поремећаје у кристалну структуру и самим тим и магнетно уређење.

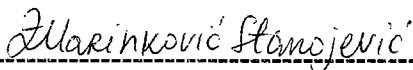
#### 4. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу изложеног Комисија сматра да кандидаткиња испуњава услове предвиђене законом и предлаже Научном већу Института за мултидисциплинарна истраживања да усвоји овај извештај и реизабере кандидаткињу мр Милицу Почучу-Нешић у звање **истраживач-сарадник**.

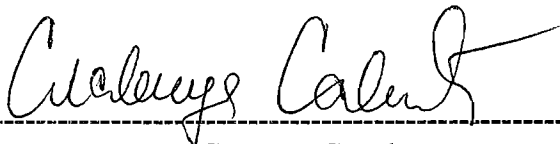
У Београду,

12.02.2014.

Комисија



Др Зорица Маринковић Станојевић, виши научни сарадник  
Институт за мултидисциплинарна истраживања



Др Славица Савић, научни сарадник  
Институт за мултидисциплинарна истраживања



Др Татјана Срећковић, научни саветник  
Институт за мултидисциплинарна истраживања