

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА САНУ

Одлуком Научног већа Института техничких наука САНУ (ИТН САНУ) на седници одржаној 10.06.2016. године именовани смо за чланове Комисије за утврђивање испуњености услова за избор кандидата др Александра Митрашиновића у научно звање. На основу поднете документације подносимо Научном већу следећи:

ИЗВЕШТАЈ

На основу члана 20, Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС”, број: 110-00-29/2016-04, у Београду, 01. марта 2016. године) комисија подноси извештај који садржи следеће елементе:

- 1) име и презиме кандидата за избор у научно звање, податке о садашњем и претходном запослењу;
- 2) комплетну кандидатову библиографију са потпуним референцама разврстаним према категоријама научног рада (М коефицијенти), уз јасну назнаку периода за који се кандидатов научни опус оцењује (код избора у виша научна звања, од стицања претходног научног звања);
- 3) анализу радова који кандидата квалификују у предложено научно звање;
- 4) цитираност објављених радова кандидата;
- 5) оцену самосталности кандидата уз детаљно образложење;
- 6) све видове кандидатовог ангажовања у руковођењу научним радом, квалитативне показатеље кандидатовог научног ангажмана и његовог доприноса унапређењу научног и образовног рада у области за коју се бира;
- 7) оцену успешности руковођења научним радом;
- 8) квантитативну оцену кандидатових научних резултата која мора задовољити минималне услове дате у посебним табелама за поједине групације наука (Прилог 4. правилника);
- 9) приказ кандидатове делатности у образовању и формирању научних кадрова;
- 10) закључак са предлогом за одлучивање упућен надлежном већу, са знаком оригиналног научног доприноса кандидата из шире и уже научне области (гране и дисциплине) из које кандидат стиче звање;
- 11) попуњен и потписан резиме извештаја са штампаним именом и научним /наставним звањем потписника, и називом и седиштем институције.

У поступку стицања научних звања виши научни сарадник и научни саветник потребно је да извештај комисије садржи до пет најзначајнијих научних остварења у којима је доминантан допринос кандидата у периоду од последњег избора у научно звање.

1) Име и презиме кандидата за избор у научно звање, подаци о садашњем и претходном запослењу;

Др Александар Митрашиновић је рођен у Београду где је завршио основну школу и Прву београдску гимназију. Дипломирао је на Технолошко металуршком факултету Универзитета у Београду 1997. Године, са темом „*Numerical modeling and computer simulation of the BOF process using mass and energy balance*” и стекао звање дипломирани металург.

Магистрирао је на Факултету за машинство, материјале и аутоапликације Универзитета у Виндзору 2004. године, са темом „*Development of thermal analysis and analytical techniques for the assessment of porosity and metallurgical characteristics in 3XX aluminum alloys*” и стекао звање магистар наука. Докторирао је на Факултету за науке о материјалима и инжењерство Универзитета у Торонту 2010. године, са темом „*Characterization of the Copper-Silicon System and Utilization of Metallurgical Techniques in Silicon Refining for Solar Cell Applications*” и промовисан у доктора наука о материјалима.

Током студија (1995-1997) је био ангажован у Српском хемијском друштву и Катедри за металургију гвожђа и челика Универзитета у Београду, на пословима помоћи у организовању конференција и објављивању часописа Српског хемијског друштва. Од 1997. до 1999. године је био запослен у Ливници Вршац као шеф производње. Затим је од 1999. до 2001. радио у ливници уметничког лива Симком, на организацији производње и продаје *Morganite Thermal Ceramics* ливачких лонаца. Од 2001. до 2004. је радио на задужењима *Quality Control Engineer* у *FORD/Nemak Engineering Center* у Виндзору, Канада. Од 2005. је запослен на Универзитету у Торонту, где је ангажован на припреми и реализацији пројеката финансираних од стране *Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC)*, *Ontario Centre of Excellence (OCE)*, *Mathematics of Information Technology and Complex Systems (MITACS)* и *the Southern Ontario Development Program (SODP)*, као и од независно финансираних удружења. У периоду од 2010. до 2013. је био запослен на Универзитету Воторлу, као координатор између два универзитета на пројектима везаним за рециклирање отпада, производњу наночестица и добијању енергије из биомасе.

Мултидисциплинарна истраживачка делатност др Митрашиновића захвата области металуршких процеса, карактеризације материјала, математичког моделовања природних процеса, конверзије енергије и размене топлоте. У овом тренутку, највећа пажња је усмерена ка пројектима везаним за израду фотонапонских материјала, анализе одрживости конверзије биомасе у енергију и издвајање метала из електронског отпада. Такође, кандидат активно учествује у програмима за развој напредних размењивача топлоте, материјала и премаза високе чврстоће и другим пројектима везаних за железнице и одбрамбене индустрије.

Др Митрашиновић је до сада као аутор или коаутор објавио преко 50 радова у научним часописима, конференцијским објавама, индустријским и консултантским извештајима. Четири рада су објављени у међународним часописима изузетних вредности, седам радова у врхунским међународним часописима и шест у истакнутим међународним часописима. Укупна вредност М за период од последњих 10 година је 145.

2) Комплетна кандидатова библиографија са потпуним референцама разврстаним према категоријама научног рада (М коефицијенти), уз јасну назнаку периода за који се кандидатов научни опус оцењује;

M12

1. A. Mitrašinović
Refining silicon for photovoltaic applications,
Lambert Academic Publisher, ISBN:978-3-659-22240-5, (2012) 128 pages.
<http://www.amazon.com/Refining-silicon-photovoltaic-applications-metallurgical/dp/3659222402>

M21a

- 2 A. M. Mitrašinović, R. D'Souza and T. Utigard
Impurity Removal and Overall Rate Constant during Low Pressure Treatment of Liquid Silicon
Journal of Materials Processing Technology, (2012) 212:78-82.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2011.08.006>
M21a, 9/122 Metals & Alloys; 20/220 Industrial and Manufacturing Eng.; IF:1.78 (2011)
- 3 A. M. Mitrašinović and F. Robles Hernandez
Determination of the Growth Restriction Factor and Grain Size for Aluminum Alloys by a Quasi-Binary Equivalent Method,
Materials Science and Engineering A, (2012) 540:63–69.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.msea.2012.01.072>
M21a, 6/76 Metallurgy & Metallurgical Eng., 29/425 Materials Science (misc.); IF:2.11 (2012)
- 4 A. M. Mitrašinović
Photo-catalytic Properties of Silicon and Its Future in Photovoltaic Applications, Renewable & Sustainable Energy Reviews, (2011) 15:3603–3607.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2011.05.017>
M21a, 4/81 Renewable Energy, Sustainability and the Environment; IF:6.02 (2011)
- 5 A. Mitrasinovic, F. Robles Hernandez, M. Djurdjevic and J. Sokolowski
On-line prediction of the melt hydrogen and casting porosity level in 319 aluminum alloy using thermal analysis,
Materials Science and Engineering A (2006) 428:41-46.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.msea.2006.04.084>
M21a, 39/451 Mechanical Engineering; IF:1.49 (2006)

M21

- 6 L. Pershin, A. Mitrasinovic and J. Mostaghimi
Treatment of Refractory Powders by a Novel, High Enthalpy DC Plasma,
Journal of Physics D: Applied Physics, (2013) 46(22), 224019.
<http://dx.doi.org/10.1088/0022-3727/46/22/224019>
M21, 12/86 Surfaces, Coatings & Films; IF:2.52 (2013)
- 7 A. M. Mitrašinović and T. Utigard
Cu Removal from Hypereutectic Cu-Si Alloys by Heavy Liquid Media Separation,
Metallurgical Transactions B, (2012) 43(B):379-387.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11663-011-9614-2>

- M21, 16/76 Metallurgy & Metallurgical Engineering; IF:1.21 (2012)
- 8 A. M. Mitrašinović and R. D'Souza
Hydrogen effervescence from the aluminum alloy melts,
JOM (2012), 64(12), 1448-1452.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11837-012-0472-4>
M21, 12/75 Metallurgy & Metallurgical Engineering; IF:1.42 (2011)
 - 9 Z. Wang, A. Mitrašinović and J. Wen
Investigation on Electrostatically Breaking-up of Bio-oil Droplet,
Energies, (2012) 5:4323-4339.
<http://dx.doi.org/10.3390/en5114323>
M22, 50/221 Computer Science; IF:1.84 (2012)
 - 10 A. Mitrasinovic, L. Pershin, J. Wen and J. Mostaghimi
Recovery of Cu and Valuable Metals from E-waste Using Thermal Plasma
Treatment
JOM, (2011) 63(8):22-26.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11837-011-0132-0>
M21, 12/75 Metallurgy & Metallurgical Engineering; IF:1.42 (2011)
 - 11 A. M. Mitrašinović and T. Utigard
Trace element distribution in Cu-Si alloys,
Chemical Physics Letters, (2011) 515:72-77.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cplett.2011.08.080>
M21, 33/139 Physical and Theoretical Chemistry, 48/232 Physics and Astronomy
(misc); IF:2.34 (2011)
 - 12 M. Li, A. Mitrasinovic, G. Plascencia, A. Warczok and T. Utigard
Silicon Rod Heat Generation and Current Distribution,
Journal of Crystal Growth (2010) 312:141–145.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrysgro.2009.09.048>
M21, 32/225 Materials Chemistry; 12/61 Inorganic Chemistry, 89/399 Condensed
Matter Physics; IF:1.74 (2010)

M22

- 13 A. M. Mitrašinović
On the assimilation mechanism of additives used in non-ferrous metals extraction
processes
Canadian Metallurgical Quarterly, (2015) 54(4), 494-49.
<http://dx.doi.org/10.1179/1879139515Y.00000000027>
M22, 58/125 Metals & Alloys; IF:0.51 (2014) or 64/121 Metals & Alloys;
IF:0.495 (2013)
- 14 A. M. Mitrašinović and A. Wolf
Separation and Recovery of Valuable Metals from Nickel Slags Disposed in
Landfills,
Separation Science and Technology, (2015) 50(16), 2553-2558.
<http://dx.doi.org/10.1080/01496395.2015.1056360>
M22, 97/268 Chemical Engineering; IF:1.17 (2014) or 91/266 Chemical
Engineering IF:1.16 (2012)
- 15 A. M. Mitrašinović and A. Wolf
Effect of reductants on valuable metals recovery from Copper Cliff Converter Slag,
High Temperature Materials and Processes, (2014) 33 (2), 123-129.
<http://dx.doi.org/10.1515/htmp-2013-0048>

M22, 319/425 Materials Science (misc.); 239/309 Mechanics of Materials; IF: 0.38 (2014)

- 16 K. Visnovec, C. Variawa, T. Utigard and A. M. Mitrašinović
Elimination of impurities from the surface of silicon particles using hydrochloric and nitric acid,
Materials Science in Semiconductor Processing, (2013) 16, 106-110.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.mssp.2012.06.009>
M22, 169/426 Materials Science (misc.); IF: 1.76 (2013)
- 17 A. M. Mitrašinović and F. Robles Hernandez
Comparison of solar Si feedstock,
Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, (2013) 115(1), 177-183.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10973-013-3245-6>
M22, 63/145 Physical and Theoretical Chemistry; IF: 2.21
- 18 A. M. Mitrašinović, R. D'Souza, T. Utigard and J. Z. Wen
Modeling of high temperature low pressure silicon refining process,
Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review, (2013) 34(5) 331-339.
<http://dx.doi.org/10.1080/08827508.2012.684191>
M22, 145/384 Chemistry; IF:0.89

M24

- 19 A. M. Mitrasinovic
Letter to Editor: The promise of silicon,
Silicon (2011) 3:1.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12633-011-9083-x>
M24, Electronic, Optical and Magnetic Materials Q3 (2011)
- 20 A. M. Mitrašinović and T. Utigard
Refining Si for Solar Cell Application by Cu Alloying,
Silicon (2010) 1:239-248.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12633-009-9025-z>
M24, Electronic, Optical and Magnetic Materials Q3 (2010)

M33

- 21 L. Pershin, A. Mitrasinovic and J. Mostaghimi
Spheroidization of the tungsten carbides with CH₄/CO₂ plasma,
12th European Plasma Conference, Bologna, Italy, June 24-29, 2012.
- 22 A. M. Mitrasinovic L. Pershin, J. Mostaghimi, and J. Wen
Feasibility of biomass treatment with carbon containing plasma gases,
Proc. of Combustion Institute – Canadian Section, Toronto, May 13-16, 2012.
- 23 Z. Wang, A. Mitrašinović and J. Wen
Theoretical analysis and experimental investigation of the breakup mechanism of bio-fuel droplets in the electrostatic field,
Proc. of Combustion Institute – Canadian Section, Toronto, May 13-16, 2012.
- 24 A. M. Mitrasinovic and T. Utigard
Process design for production of solar grade Si utilizing metallurgical methods,
Int. Conf. on Engineering and Applied Science, Beijing, China, July 24-27, 2012.
- 25 A. M. Mitrašinović, L. Pershin, J. Wen and J. Mostaghimi
Electronic Waste Treatment by High Enthalpy Plasma Jet,
20th Int. Symposium on Plasma Chemistry, Philadelphia, US, July 24-29, 2011.

M34

- 26 A. M. Mitrasinovic and T. Utigard
Solidification of hypoeutectic Si-Cu alloys,
Materials Science & Technology 2012, Pittsburgh, US, October 7-11, 2012.
- 27 L. Pershin, A. Mitrasinovic, J. Wen and J. Mostaghimi
E-waste treatment by CO₂/CH₄ plasma,
Proceedings of the XXV International Conference on Surface Modification
Technologies, Trollhättan, Sweden, June 20-22, 2011.
- 28 S. Visakhmoorthy, A. Mitrasinovic and J. Wen
Plasma Gasification & HCCI Engines. Auto21 Conference, Waterloo, Canada,
2010.

M53

- 29 A. M. Mitrašinić and S. Stopić
Silicon growth in slow cooled Si-Cu mixtures,
METALL-FORSCHUNG, (2013) 3, 34-37.
- 30 M. Djurdjevic, A. Mitrasinovic and J. Sokolowski
Estimation of the hydrogen solubility in liquid Al-Si-Cu alloys using the thermal
analysis technique,
Metallurgical & Materials Engineering (2005) 1:41-48.
<http://metalurgija.org.rs/mjom/vol11.htm>
- 31 M. Djurdjevic, B. Djuric, A. Mitrasinovic and J. Sokolowski
Modeling of Characteristic solidification Temperature of 3xx Series of Alloys
Using the Silicon Equivalency Algorithm,
Metallurgical & Materials Engineering (2003) 91-106.
<http://metalurgija.org.rs/mjom/vol9.htm>

M71

1. A. Mitrašinić, University of Toronto, Ph.D. in Materials Science and
Engineering, 2010
Dissertation: Characterization of the Copper-Silicon System and Utilization of
Metallurgical Techniques in Silicon Refining for Solar Cell Applications.

M72

2. A. Mitrašinić, M.S. in Mechanical, Automotive and Materials Sci. Engineering,
2004
Thesis: Development of thermal analysis and analytical techniques for the
assessment of porosity and metallurgical characteristics in 3XX aluminum alloys,
University of Windsor.

3) Анализа радова који кандидата квалификују у предложено научно звање;

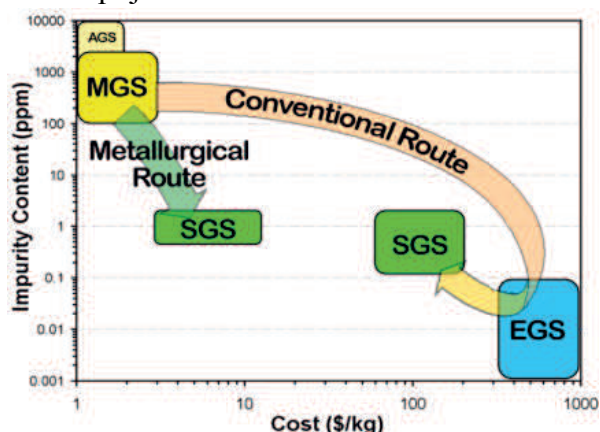
Научно-истраживачка делатност у већини радова је усмерена ка производњи квалитетнијих и приступачнијих материјала за добијање енергије из обновљивих извора, као и проналажењу нових технологија за добијање чисте енергије из обновљивих извора. Следећа група радова припада налажењу нових адитива за индустрију обојених метала који ефикасније издвајају вредне метале, не захтевају додатну енергију и не формирају токсичне гасове као резултат њихове примене. Наредна група радова припада истраживању начина да се рециклирају вредни метали из разних врста отпада. Већина до сада објављених радова су у сагласности са стратегијама назначеним у „Водич кроз стратегију - Европа 2020“, објављеног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Србије, где су посебно напоменуте области обновљивих енергија и глобално загревање (<http://www.mpn.gov.rs/strategije-2020/>).

Обновљиве енергије

Материјали за производњу чисте енергије; њихов развој и карактеризација

Рад „*Photo-catalytic Properties of Silicon and Its Future in Photovoltaic Applications*“ [4] објашњава позицију силицијума у области фотоосетљивих материјала и сугерише предузимање неопходних корака да би у блиској будућности сунчева енергија постала главни извор енергије за људску употребу. Количина произведене обновљиве енергије је кључни фактор који даље одређује могућности и капацитете еколошки самоодрживих система. Статус и будућност силицијума као главног кандидата да преузме примат од традиционалних извора енергије ослања се на смањењу трошкова производње силицијума високе чистоће који је основна сировина за производњу соларних ћелија. Нова технолошка процедура заснована на комбинацији једноставних металуршких процеса може да замени традиционалну производњу силицијума засновану на хемијском испаравању. То би значајно смањило енергетски повраћај и тржишни период отплате силицијума који се користи у електронској и индустрији фотонапонских материјала.

Однос цене и количине
нечистоћа у силицијуму за
различите начине прераде
сировог силицијума.



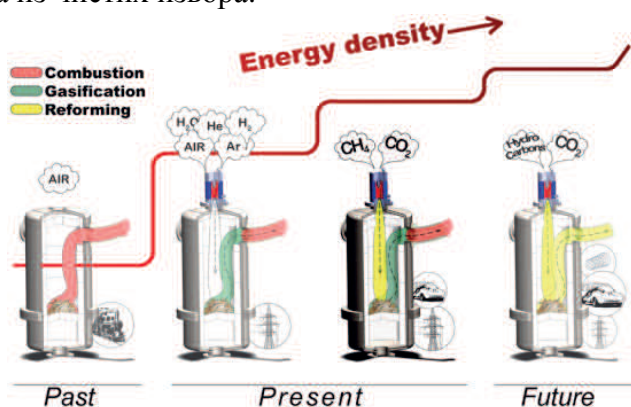
У раду „*Silicon Rod Heat Generation and Current Distribution*“ [12] је приказана симулација традиционалног процеса рафинације силицијума за електронску и соларну индустрију док је у раду „*Refining Si for Solar Cell Application by Cu Alloying*“ [20], који до сада има преко 50 цитата, објашњена технологија пречишћавања металуршког силицијума ниског квалитета. Радови [1, 2, 7, 8, 11, 17 и 18] показују различите карактеристике и параметре производње фотоелектричног силицијума металуршким путем.

Обновљиве енергије

Конверзија биомасе у енергију

Радови [6,10,23,24] предочавају могућности добијања чисте енергије од гасова који проузрокују ефекат стаклене баште. Најзначајнији лимитирајући фактор за производњу горива из угљоводоничних молекула и угљеник-IV-оксида су високе енергије активације потребне да се разбију јаке везе између C-O и C-H атома. Открили смо да на температурама изнад 950°C процес гасификације почиње одмах након што се узорци угљеником богате биомасе третирају плазмама високих енталпија. Енергије активације потребна за разлагања биомасе у атмосфери термалне плазме је испод 20 kJ mol^{-1} . Висока густина енергије у простору унутар реактора омогућава даље навођење процеса или ка производњи електричне енергије или ка производњи горива за каснију употребу. Значајна еколошка предност предложеног процеса је у томе што употребљава као гориво гасове који доприносе глобалном загревању (метан и CO_2) и комбинује их са широко доступним биообновљивим материјалима да би се добила енергија из чистих извора.

Хронологија употребе биоматеријала у плазма реакторима за конверзију енергије намењену људској употреби.

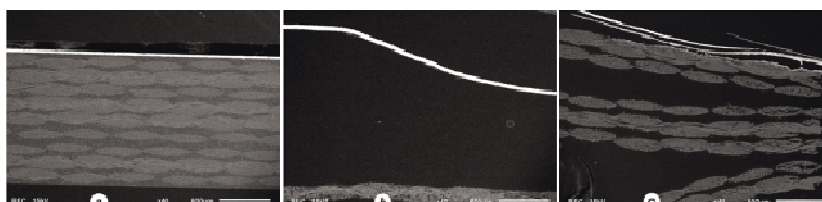


Заштита животне средине

Рециклажа метала из електронског отпада

У раду „*Recovery of Cu and Valuable Metals from E-waste Using Thermal Plasma Treatment*“ [11] су дефинисани процесни параметри који воде ка ефикасној сепарацији вредних метала из електронског отпада од органских и оксидних компоненти. Електронски отпад је најбрже растућа категорија отпада у свету. Нова технологија омогућује да се на економски исплатив начин рециклирају драгоцени метали из електронског отпада. Главне предности у односу на постојеће технике су велики капацитет без потребе за киселинама опасним по животну средину. Предложени процес лако одваја метале од других чврстих остатака и елиминише потребу за високим капиталним трошковима за физичку сепарацију, лужење, уређаје за магнетну или електростатичку сепарацију. Количина пренесене енергије на електронски отпад је довољна да дезинтегрише органске компоненте, али недовољна да сублимише или оксидује металне компоненте присутне у електронском отпаду. Као резултат, дезинтегрисани органски материјали су спроведени кроз издувни отвор и могу се користити за размењиваче топлоте, док металне компоненте остају на дну плазма реактора.

Попречни пресек штампане плоче пре (a) и после разграђивања органског материјала (b,c).



Заштита животне средине

Рециклажа драгоцених метала из шљака насталих у процесу производње бакра и никла

Радови [14 и 15] приказују могућност издвајања вредних метала из шљака где вредност рециклирних метала значајно превазилази трошкове додатне рафинације. Један од највећих еколошких проблема у металуршкој пракси је образовање и депоновање велике количине токсина, који садрже тешке метале. Рад [14] симулира индустријски процес и показује ефекат додатка флукса у течну шљаку на груписање и издвајање вредних метала. Рад [15] показује да су још бољи резултати остварени додаком различитих редукционих адитива. Хемијска анализа је показала да је више од 90% од драгоцених метала издвојено из шљаке након мешања са одабраним адитивом.

Шема прераде никл-руде и додатни процес пречишћавања који резултира у десет пута мањем изbacивању тешких метала у животну средину

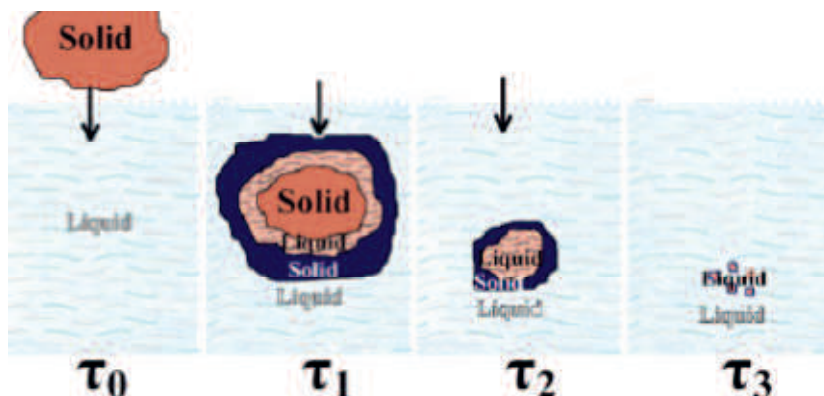


Заштита животне средине

Откривање нових и класификација постојећих редукционих агенаса у екстрактивној металургији

Рад „On the assimilation mechanism of additives used in non-ferrous metals extraction processes“ [13] је увод у нову област која се фокусира на механизам асимилације разних адитива који се користе у металургији обојених метала. Најважнији фактор за успешно растапање адитива у течни метал је стање на граници између адитива и течног метала. На основу преовлађујућег механизма прелаза адитива у течни метал три основне групе су предложене. Такође, термохемијски тестови су показали да се механизам асимилације може поделити на четири периода: почетни пад температуре, егзо-ендотермна реакција, постреакционо растварање и период коалесценције.

Пример асимилације без хемијске реакције адитива са већом густином и нижом тачком топљења од течне купке у којој се растапа.

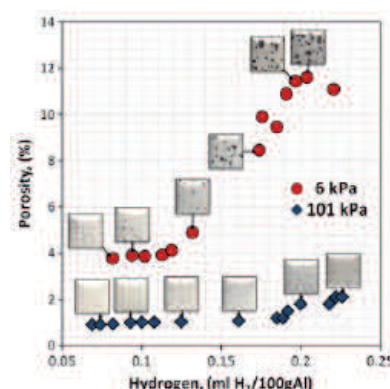


Структурни материјали

Чистије, снажније и мање сложене Al и Mg легуре за структурне материјале

Радови [3,5] презентују унапређене технологије припреме и ливења лаких легура намењених корисницима у ауто, авио и свемирским секторима. На дуге стазе, квалитет Al и Mg ливених компоненти се мора побољшати увођењем нових технологија у циљу осигурања одрживог високог квалитета финалног производа. Тренутно, Al и Mg легуре се састоје од великог броја легираних и/или нежељених елемената. Очвршћавање легура под смањеним притиском значајно повећава механичке особине анализираних узорка. Резултати су показали да је количина нежељених елемената смањена неколико десетина пута захваљујући ефекту испаравања док је контрола порозности и последично механичких особина знатно унапређена.

*Издајање растворених
гасова из легуре алуминијума
током очвршћавања под
сnižеним притиском.*



4) цитираност објављених радова кандидата;

До сада, кандидат је објавио преко 30 рецензираних научних радова, од тога 11 у врхунским међународним часописима, шест у истакнутим међународним часописима, три у међународним часописима и преко десет у категоријама научни часопис и саопштења. Према цитатној бази *Scholar* укупна цитираност објављених радова је 157, односно 133 без аутоцитата, са Хиршовим индексом 7 док је цитираност радова по *Scopus* бази 121.

5) оцена самосталности кандидата уз детаљно образложење;

Из категорије M20 у којима је објавио 20 радова, кандидат је 16 пута први аутор и 18 пута кореспондирајући аутор, што показује самосталност и значајан допринос кандидата у публикавању мулти-ауторских радова. Просечан број аутора по раду износи 2.50 док на три кључна рада кандидат је једини аутор. База цитата научних радова *Google Scholar* на дан 28.06.2016. показује 160 цитата, од чега 133 без аутоцитата и Хиршов индекс 7. Збирна цитираност расположивих 19 радова у цитатној бази *Scopus* је 121 (98 без самоцитата), са Хиршовим индексом 6. Ова цитираност поред квалитета кандидата, указује и на значај области којим се бави и могућност даљег проширења истраживања.

6) Облици кандидатовог ангажовања у руковођењу научним радом, квалитативни показатељи кандидатовог научног ангажмана и његов допринос унапређењу научног и образовног рада у области за коју се бира;

Током скоро двадесетогодишњег паралелног рада у елитним компанијама у Србији и Северној Америци (Ливница Вршац, Железара Смедерево, Morganite, FORD, Nemark) и на неколико најцењенијих универзитета у свету (ТМФ, *Universities of Windsor, Waterloo and Toronto*) др Митрашиновић је био асистент углавном на курсевима за студенте 3. и 4. године и полазнике курсева за постдипломске студије, где је могао да укаже и практично покаже примене математичког моделовања на индустријске процесе, контролу квалитета и аутоматску обраду материјала. Неки од курсева које је предавао на универзитету у Торонту у периоду од 2005.-2010. године су: пренос топлоте и масе за обраду материјала (MSE332), Пројектовање и симулација процеса (MSE351) и Математичко моделовање у обради метала (MMS2020).

До сада је учествовао у изради остварених истраживачких пројеката у вредности око 1.5 милиона канадских долара у областима израде материјала за обновљиве енергије, добијања енергије из биоматеријала, размењивача топлоте са фазном трансформацијом и обраде/производње напредних материјала употребом термалних плазми.

7) Оцена успешности руковођења научним радом;

Користећи индустријско и академско искуство, др Митрашиновић је био вођа екипе у већини пројеката, често генеришући идеје, предлоге, дизајн експеримената и коначно производио критичне закључке. Сходно томе, у великој већини сличајева кандидат је био први и кореспондирајући аутор приликом писања рукописа за часописе са највишим фактором утицајности у припадајућим областима. На основу докторског рада у вези прераде силицијума за фотонапонску примену, три компаније у Немачкој (Arise), Канади (6N Silicon) и САД (Calisolar) су имплементирале нови метод директно у свој производни програм.

8) Квантитативна оцена кандидатових научних резултата која мора да задовољи минималне услове дате у посебним табелама за поједине групације наука (Прилог 4. правилника);

	број	вредност	укупно
M12	1	10	10
M21a	4	10	40
M21	7	8	56
M22	6	5	30
M24	2	1	2
M33	5	1	5
M34	3	0.5	1.5
M53	1	0.5	0.5
M71	1	6	0
M72	1	3	0
Укупно			145.0

9) Приказ кандидатове делатности у образовању и формирању научних кадрова;

У прошлости, поред наставе, др Митрашиновић је имао привилегију да буде ментор студенатима са различитим културолошким коренима и које је углавном упознао на спортском терену и који су касније, пратећи његов пример, одлучили да се баве природним наукама. Сви они су тренутно успешни стручњаци у врхунским компанијама (Vale, Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc., Hatch), или постдипломски студенти на најцењенијим универзитетима (Cambridge, Northeastern). Посебно је значајан двогодишњи волонтерски рад на дужностима професора који је био суочен са озбиљним здравственим проблемима, где је као резултат проистекло успешно промовисање студената у припадајућа им звања и успешно затварање истраживачких уговора групе, где је и сам др Митрашиновић зарадио своје звање дотора наука.

10) Закључак са предлогом за одлучивање упућен надлежном већу, са назнаком оригиналног научног доприноса кандидата из шире и уже научне области (гране и дисциплине) из које кандидат стиче звање;

Детаљна анализа радова указује на неубичајену свестраност у научноистраживачком раду. Мултидисциплинарност радова, који најчешће обједињују науку о материјалима, обновљиве енергије, термалне плазме, размењиваче топлоте и заштиту средине, се огледа у јасном и концизном извештају разумљивом експертима у различитим областима, а не само колегама упосленим на сличним тематикама.

Др Митрашиновић је до сада као аутор или коаутор објавио четири рада у међународним часописима изузетних вредности (импакт фактори 5.90, 2.34, 2.57, 2.57), седам радова у врхунским међународним часописима (импакт фактори 2.72, 2.07, 1.95, 1.46, 1.76, 1.76, 1.70) и шест у истакнутим међународним часописима (импакт фактори 2.21, 1.17, 0.89, 0.51, 0.38, 1.90). Укупна М вредност објављених радова у периоду од 2006 до 2016 износи 145.0.

	број	вредност	укупно
M12	1	10	10
M21a	4	10	40
M21	7	8	56
M22	6	5	30
M24	2	1	2
M33	5	1	5
M34	3	0.5	1.5
M53	1	0.5	0.5
M71	1	6	0
M72	1	3	0
Укупно			145.0

Према цитатној бази *Scopus* на дан 28.06.2016. збирна цитираност 19 радова је 121 (98 без самоцитата), са Хиршовим индексом 6. *Google Scholar* база података показује 160 цитата и Хиршов индекс 7.

**КРИТЕРИЈУМИ ЗА ИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК
КАДА СЕ ПРЕСКАЧЕ ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК**

	Потребан услов	Остварено
Укупно	$(16+50) \times 2 = 132$	145.0
Обавезни (1)	$M10+M20+M31+M32+M33+ M41+M42 \geq (10+40) \times 2 = 100$	143
Обавезни (2)	$M11+M12+M21+M22+ M23 \geq (6+30) \times 2 = 72$	136

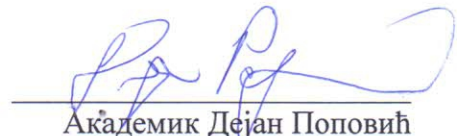
На основу увида у приложену документацију и разматрања научноистраживачке активности др Александра Митрашиновића, Комисија закључује да је кандидат постигао значајне резултате у областима обновљивих енергија, плазма технологија и заштите животне средине.

Досадашњи резултати у разноврсним областима природних наука указују на способност и прилагодљивост да у будућности самостално генерише мултидисциплинарне пројекте у кључним истраживачким областима које ће доминирати у наредним годинама.

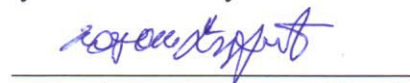
Целовита анализа научног доприноса др Александра Митрашиновића у последњих десет година, по критеријуму који су прописани Законом о научноистраживачкој делатности и Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, показује оправданост његовог избора у звање виши научни сарадник.

Из свих поменутих разлога, Комисија предлаже Научном већу Института техничких наука САНУ да утврди предлог да **др Александар Митрашиновић** буде, прескачући звање научни сарадник, изабран у научно звање **виши научни сарадник**.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



Академик Дејан Поповић
Председник Управног Одбора ИТН САНУ
Научни саветник у ИТН САНУ



Академик Зоран Ђурић
Директор ИТН САНУ
Научни саветник у ИТН САНУ



Дописни члан САНУ Велмир Радмиловић
Редовни професор Технолошко-металуршког факултета
Универзитета у Београду

29. 06. 2016. године