

Научном већу Института за физику у Београду  
Београд, 26. 03. 2018.

ПРИМЛБНО: 26-03-2018			
Рад. јед.	б р о ј	Арх. шифра	Прилог
ДФД/	420/1		

**Предмет:** Молба др Зорана М. Распоповића за покретање поступка за реизбор у звање виши научни сарадник

Молим Научно веће Института за физику у Београду да у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача покрене поступак за мој реизбор у звање виши научни сарадник.

У прилогу достављам:

1. Мишљење руководиоца пројекта са предлогом чланова комисије за реизбор у звање виши научни сарадник
2. Стручну биографију
3. Преглед научне активности
4. Елементе за квалитативну оцену научног доприноса
5. Елементе за квантитативну оцену научног доприноса
6. Списак објављених радова и њихове копије
7. Податке о цитираности радова
8. Фотокопију решења о избору у претходно звање
9. Додатке

Зоран Распоповић  
Zoran Raspopovic

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ

ПРИМЛЕНО: 26-03-2018			
Рад. јед.	б р о ј	Арх. шифра	Прилог
08/01	421/1		

1. Научном већу Института за физику у Београду

Београд, 26. март 2018. године

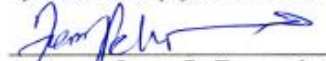
Предмет: Мишљење руководиоца пројекта са предлогом чланова комисије за реизбор у звање виши научни сарадник

Др Зоран М. Распоповић је запослен у Лабораторији за гасну електронику, у оквиру Института за Физику у Београду, Универзитета у Београду и ангажован је на пројектима истраживања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОН171037, под називом "Фундаментални процеси и примене транспорта честица у неравнотежним плазмама, траповима и наноструктурама" и ИИИ41011 под називом "Примене нискотемпературних плазми у биомедицини, заштити човекове околине и нанотехнологијама"


За састав комисије за реизбор др Зорана М. Распоповића у звање виши научни сарадник предлажем:

- (1) Др Жељка Д. Никитовић, научни саветник, Институт за физику, Универзитет у Београду, Београд
- (2) Др Владимир Д. Стојановић, виши научни сарадник, Институт за физику, Универзитет у Београду, Београд
- (3) Др Срђан Буквић, редовни професор, Физички факултет, Универзитет у Београду, Београд

Руководилац пројекта ОН171037

  
 Академик Зоран Љ. Петровић

Руководилац пројекта ИИИ41011

  
 Научни саветник Невена Пуач

## 2. Стручна биографија

Зоран Распоповић је рођен 18. Јануара 1964. год. у Сплиту (СФР Југославија), Хрватска.

### **Образовање:**

основно-школско образовање (I-IV) – ОШ Владимир Илић Лењин у Београду,  
основно-школско образовање (IV-VIII) – ОШ Бранко Радичевић у Београду,  
средње-школско образовање – Математичка Гимназија, Београд  
диплома – Универзитет у Београду, Физички факултет (1989)  
магистратура – Универзитет у Београду, Физички факултет (1995)  
докторат – Универзитет у Београду, Физички факултет (1999)

### **Научна звања:**

-Научни сарадник – Институт за физику, Универзитет у Београду (2000)  
-Виши научни сарадник – Институт за физику, Универзитет у Београду (2006)  
-Колега Зоран Распоповић је изгубио научно звање виши научни сарадник због кашњења покретања реизбора у виши научни сарадник у односу на законски утврђен рок од 5 година што је констатовала комисија за изборе у звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја на својој седници од 30.01. 2013. године.  
-Рапоповић је стекао звање виши научни сарадник по одлуци Министарства просвете, науке и технолошког развоја од 25.09.2013, на онову резултата у последњих 10 година.

### **Запослење:**

Институт за физику, Универзитет у Београду (од 02.02.1990)

Зоран Распоповић је рођен 18.01.1964 године у Сплиту. Основну школу „Владимир Илић Лењин“ на Новом Београду уписује 1971 године. После четири разреда прелази у основну школу „Бранко Радичевић“, такође на Новом Београду. Основну школу завршава као носилац Вукове дипломе, као и низа награда са републичких и савезних такмичења из математике и физике. По завршетку основне школе, 1987 године уписује „Математичку гимназију“ у Београду коју завршава 1982 као носилац Вукове дипломе.

Природно-математички факултет у Београду, смер *физика* уписује 1982 године, али пре почетка студија одлази на одслужење војног рока. Након завршетка војног рока започиње студије. На трећој години се опредељује за теоријски смер. Због високог просека и интересовања за науку на трећој години студија добија стипендију САНУ (Српске академије наука и уметности). Факултет је завршио 1989. године са просечном оценом 8.61 и са одбрањеним дипломским радом под називом „Осцилаторно понашање ћелијске мембране Нителе“, под руководством дрЧедомира Рађеновића.

Након завршетка студија 1989 године, у септембру исте године се запошљава у тадашњој „11. београдској гимназији“ као професор физике. Након првог полугодишта из школе прелази у „Институт за физику“ у Земуну у групу др. Мирјане Трипковић. Под руководством др. Мирјане Трипковић и Иванке Холцлајтнер-Антуновић магистрира са темом „Нумеричко моделовање пражњења у индуктивно спрегнутој плазми на атмосферском притиску“ јуна 1995. године.

После магистратуре прелази у Лабораторију за гасну електонику. Под руководством др. Зорана Петровића је одбранио докторску дисертацију „Симулације неконзервативног транспорта електрона у променљивим  $E \times B$  пољима“ новембра 1999. године. У звање научни сарадник изабран је 2000. године, а у звање виши научни сарадник изабран је 2006. године.

Као професор физике Зоран Распоповић је радио у „Математичкој гимназији“ од 1994-2001. године

У току 2003. године Зоран Распоповић је боравио на стручном усавршавању у Јужној Кореји, на Универзитету у Похангу.

Тренутно ради у групи академика Зорана Љ. Петровића са ангажовањем на два пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја, у пројектном циклусу 2011-2017 (идентификациони број 132176):

Пројекат 41011 : Примене нискотемпературних плазми у биомедицини, заштити човекове околине и нанотехнологијама.

Пројекат 171037 : Фундаментални процеси и примене транспорта честица у неравнотежним плазмама, траповима и наноструктурама.

Члан је редакцијског одбора и рецензент за природне науке часописа “Српска наука данас” који издаје Задужбина Андрејевић, од 2015 предложен од стране Института за физику

Др Зоран Распоповић је током научне каријере објавио укупно 40 радова у међународним часописима са ISI листе (23  $M_{21}$  рада, 5  $M_{22}$  рада и 12  $M_{23}$  рада). Од одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања др Распоповић је објавио 15 радова са ISI листе (6  $M_{21}$  радова, 3  $M_{22}$  рада и 6  $M_{23}$  рада). Укупан импакт фактор ових 15 радова је 22.036. Према подацима са Web of Science на дан 08. 05. 2018. године, радови су цитирани укупно 401 пута (не укључујући самоцитате), уз h-index једнак 13.

### 3. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

На почетку каријере колега Распоповић се у Институту за физику бавио моделовањем индуктивно спрегнуте плазме и утицаја литијума као додатка аргонској плазми на атмосферском притиску под руководством др Мирјане Трипковић. Након преласка у Центар изврности академика З. Љ. Петровића колега Распоповић почиње да се бави изучавањем нискотемпературних неравнотежних плазми и то пре свега у области ројева наелектрисаних честица и развоја Монте Карло симулација за транспорт наелектрисаних честица. Монте Карло симулацијама су одређени транспортни коефицијени у радио-фреквентним укрштеним електричним и магнетским пољима. Треба истаћи да су ово први резултати за транспортне коефицијенате добијени у условима укрштених радио-фреквентних електричних и магнетских поља који су касније потврђени решавањем Болцманове (Boltzmann) једначине на Џејмс Кук Универзитету (James Cook University) у Аустралији од стране др. Р.Д. Вајта (R.D. White) и сарадника.

У току 2003. године борави на стручном усавршавању у Јужној Кореји, на Универзитету у Похангу. У Ј. Кореји код професора Ј.К. Лија (J.K. Lee) је радио на развоју PIC кода, у правцу увођења смеше гасова, као и у састављању скупа ефикасних пресека за негативне јоне кисеоника, који су им били неопходни за прорачуне.

У случају промењивих поља, показао је да традиционалан опис понашања транспортних коефицијената ројева електрона, базиран на поређењу фреквенција за релаксацију импулса и енергије роја електрона са фреквенцијом поља није адекватан. Приказао је и проучавао кинетичке феномене временски разложене негативне диференцијалне проводности и аномалног анизотропног понашања дифузивних коефицијента који се не могу анализирати коришћењем резултата који су добијени у условима временски статичких поља. Временска нелокалност транспорта електрона је идентификована као кључни механизам за појаву ових кинетичких феномена. Колега Распоповић је први опазио феномен транзиентне негативне дифузивности електрона у рф пољима како у моделним тако и у реалном гасовима. Значајно место у његовом истраживању заузима ефекат негативне мобилности електрона у смешама аргона и јако електронегативних гасова као и проучавања повезана са ефектима супереластичних судара на временске профиле транспортних коефицијената у временски променљивим пољима.

Поред транспорта електрона у рф електричним и магнетским пољима, од 2006. године колега Распоповић почиње да се бави и транспортом негативних јона у гасовима. Он је један од аутора и руководилац базе података за транспорт негативних јона у гасовима која је израђена у Лабораторији за гасну електронику.

У периоду после последњег избора наставио је да се бави нумеричким моделирањем транспорта позитивних и негативних јона Монте Карло техником коју је др Зоран Распоповић започео са колегама (др Жељка Никитовић, др Владимир Стојановић) из групе за гасну електронику и са Машинског Факултета, универзитета у Београду (др Јасмина Јовановић) 2012.године. У радовима који су проистекли из ове теме, интеракција јона са неутралним атомима или молекулима, се описује одговарајућим скупом пресека, на основу којих се Монте Карло симулацијама прорачунавају транспортни параметри пропагације јона кроз неутрални гас на малим притисцима. Под транспортним

параметрима се подразумева енергија, брзина дрифта, мобилност, дифузија, карактеристична енергија, као и брзински коефицијенти. Иако је теоријски могуће предвидети комплетни скуп пресека за интеракције јона и молекула, експериментална мерења и теоријски прорачуни појединачних пресека или неког транспортног параметра, значајно побољшавају прецизност дабијених резултата.

У базама података су могу пронаћи измерени или прорачунати пресеци за велики број различитих интеракција јона и молекула, али потпуних скупова пресека из којих се могу одредити сви транспортни параметри је јако мало. Колега Распоповић је заједно са др Жељка Никитовић и др Владимир Стојановић развија модел који предвиђа потпун скуп пресека. Основни проблеми при одређивању потпуног скупа пресека, који описују интеракцију јона ( $A^+$ ) и молекула ( $M$ )  $A^+ + M$  је да ли при њиховој интеракцији настаје побуђени комплекс  $(AM^+)^*$ , или долази до размене наелектрисања између јона и молекула при чему настаје побуђени молекуларни јон  $(M^+)^*$ . Побуђени наелектрисани комплекс или побуђени јонизован молекул имају своје време живота, након кога се, како смо ми предпоставили, распадају сходно статистичкој теорији. За велике молекуле као што је *DXE* прагови се могу одредити на основу енталпија, али за мале као што је  $CF_4$  прагови су померени на основу интерних стања побуђеног  $(CF_4^+)$ . На малим енергијама тотални моментум трансвер пресек је одређен из поларизабилности молекула.

За одређивање потпуног скупа пресека од велике важности је облик пресека за настајање комплекса. Он се углавном користи са фреквенцијом судара која не зависи од енергије и прорачунава се из средњег живота комплекса, мада бројна мерења овог пресека указују да оштро опадају са порастом енергије. У случају да им је време живота кратко, пресеци за настанак комплекса се повећавају са порастом притиска услед стабилизације тројним сударима. Ово опадање пресека за настанак комплекса са енергијом има за последицу да брзи јони са фронта роја слабије образују комплекс, померајући центар роја унапред, правећи значајне разлике између балк и флукс вредности транспортних параметара. Ово је посебно важно јер експерименти мере балк вредности, а разни модели узимају као улазне податке флукс вредности транспортних коефицијената.

Ако поред настанка комплекса, постоје и егзотермне реакције, на термалним енергијама драстично се мењају транспортне особине ових јона (балк транспортни коефицијенти могу драстично одступати од флукс вредности). По први пут је у литератури приказано одређивање транспортних параметара јона у индукваном поларизационом потенцијалу уз учешће егзотермних реакција асоцијације и реакција промене идентитета јона.

У периоду од претходног избора у звање др Распоповић је са својим колегама компилирао неколико скупова пресека и одредио транспортне коефицијенте за јоне у гасу  $CF_4$  ( $F$ ,  $CF_3^+$ ,  $Ar^+$ ,  $Ne^+$ ,  $He^+$ ) и  $F_2(F)$ . Затим за јоне  $H^+$  у н-бутанолу који се сматрају једним од основних конституената струје пражњења у бутанолу, као и за алкалне јоне ( $Li^+$ ,  $K^+$ ,  $Na^+$ ) у (диметоксиетилен) *DXE*.

#### 4. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ РАДА КАНДИДАТА

##### 1. Квалитет научних резултата

###### 1.1 Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Др Зоран Распоповић је током научне каријере објавио укупно 40 радова у међународним часописима са ISI листе (23  $M_{21}$  рада, 5  $M_{22}$  рада и 12  $M_{23}$  рада). Од одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања др Распоповић је објавио 15 радова са ISI листе (6  $M_{21}$  радова, 3  $M_{22}$  рада и 6  $M_{23}$  рада).

Најзначајнији радови др Распоповића у последњих 5 година су:

1. V. Stojanović, **Z. Raspopović**, J. Jovanović, Z. Nikitović and Z. Lj. Petrović, *Transport of  $F^-$  ions in  $F_2$* ,

Europhys.Lett.101 (2013) 45003.doi: 10.1209/0295-5075/101/45003, ISSN 0295-5075, IF=2.269

2. Ž. Nikitović, M. Gilić, **Z. Raspopović**, and V. Stojanović, *Comparison between transport parameters for  $K^+$  and  $Li^+$  in 1,2-dimethoxy ethane (DXE)*, Europhys. Lett. 116, 15002 (2016), doi: 10.1209/0295-5075/116/15002, ISSN 0295-5075, IF=2.095

3. **Z. Raspopović**, V. Stojanović, Ž. Nikitović, *Effect of exothermic reactions on the mobility of  $Ar^+$  in  $CF_4$* , Europhys.Lett., 111 (2015) 45001, doi: 10.1209/0295-5075/111/45001, ISSN 0295-5075, IF=2.269

У последњих пет година Распоповић се бави проучавањем интеракције јона са неутралним атомима, или молекулима који су од интереса за различите техничке примене, што потврђује и објављивање тих радова у једним од најугледнијих часописа у области физике плазме и јонизованог гаса: Europhysics Letters (ИФ=1.957), Plasma Sources Sci. Technol. (ИФ (2016) = 3.302), European Physical Journal D (ИФ(2016)=1.288).

У овим радовима, интеракција јона са неутралним атомима или молекулима, се описује одговарајућим потпуним скупом пресека, на основу којих се Монте Карло симулацијама прорачунавају транспортни параметри пропагације јона кроз неутрални гас на малим притисцима. Постојање експерименталних мерења појединачних пресека значајно побољшавају прецизност добијених резултата.

Доступни подаци мерење пресека за пренос наелектрисања за интеракцију  $F^-$  и  $F_2$ , из литературе, је искориштено за одређивање потпуног скупа пресека за дати систем. У случају *1,2-dimethoxyethane (DXE)*, кориштен је пресек за настанак комплекса са алкалним јонима да би се одредио потпун скуп пресека за те системе. За интеракцију  $Ar^+$  на  $CF_4$ , били су позната 3 измерена пресека за реакције који дају јоне  $CF_3^+$ ,  $CF_2^+$  и  $CF^+$ , које настају распадом  $CF_4^+$  побудјеног јона. У овом систему, прагови су померени на основу интерних стања  $(CF_4^+)^*$ , а посебно велики утицај на транспортне параметре има егзотермна реакција у којој настаје  $CF_3^+$  јон, који значајно помећава редуковану мобилност у поларизационом лимиту.

Са овако добијеним скупом пресека одредили смо транспортне коефицијенте у функцији редукованог електричног поља који до сада нису били познати.

###### 1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидата

Према подацима са Web of Science на дан 08. 05. 2018. године, радови су цитирани укупно 401 пута (не укључујући самоцитате), уз h-index једнак 13.

###### 1.3 Параметри квалитета часописа

Др Зоран Распоповић је током научне каријере објавио укупно 40 радова у међународним часописима са ISI листе (23  $M_{21}$  рада, 5  $M_{22}$  рада и 12  $M_{23}$  рада). Од одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања др Распоповић је објавио 15 радова са ISI листе (6  $M_{21}$  радова, 3  $M_{22}$  рада и 6  $M_{23}$  рада). Укупан импакт фактор ових 15 радова је 22.036. Према подацима са Web of Science на дан 08. 05. 2018. године, радови су цитирани укупно 401 пута (не укључујући самоцитате), уз h-index једнак 13.

	ИФ	М	СНИП
Укупно	22,036	83	8,591
Усредњено по чланку	1,47	5,53	0,573
Усредњено по аутору	5,9307	22,35	2,2482

#### 1.4 Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

На почетку каријере колега Распоповић се бавио моделовањем индуктивно спрегнуте плазме. Каријеру је наставио у домену неравнотежних плазми и то пре свега у области ројева наелектрисаних честица и развоја Монте Карло симулација за транспорт наелектрисаних честица. Монте Карло симулацијама су одређени транспортни коефицијенти у радио-фреквентним укрштеним електричним и магнетским пољима. Треба истаћи да су ово први резултати за транспортне коефицијенте добијени у условима укрштених радио-фреквентних електричних и магнетских поља који су касније потврђени решавањем Болцманове (Boltzmann) једначине на Џејмс Кук Универзитету (JamesCookUniversity) у Аустралији од стране др. Р.Д. Вајта (R.D. White) и сарадника.

Након преласка у Центар изврсног академика З. Љ. Петровића колега Распоповић почиње да се бави изучавањем нискотемпературних плазми. Такве плазме имају широку примену у најсавременијим технологијама. У микроелектроници ове плазме се користе за модификацију површина полупроводничких материјала. Под модификацијом површина подразумевају се процеси депозиције танких слојева, процеси анизотропног нагризања плазмом и процеси чишћења и распршивања материјала. Неравнотежне плазме су нашле и бројне примене у развоју извора светлости, плазма екрана, извора јона, псеудо спарк прекидача, гасних ласера, за уклањање загађујучих гасова. Из ове тематике колега Распоповић објављује монографију „Транспорт електрона у променљивим пољима“ код задужбине Андејевић (2000).

У току 2003. године борави на стручном усавршавању у Јужној Кореји, на Универзитету у Похангу. У Ј. Кореји код професора Ј.К. Лија (J.K. Lee) је радио на развоју PIC кода, у правцу увођења смеше гасова, као и у састављању скупа ефикасних пресека за негативне јоне кисеоника, који су били неопходни за прорачуне.

Од 2004. наставља са проучавањем понашања електрона у променљивим пољима и показао је да традиционалан опис понашања транспортних коефицијената ројева електрона, базиран на поређењу фреквенција за релаксацију импулса и енергије роја електрона са фреквенцијом поља није адекватан. Приказао је и проучавао кинетичке феномене временски разложене негативне диференцијалне проводности и аномалног анизотропног понашања дифузивних коефицијента који се не могу анализирати коришћењем резултата који су добијени у условима временски статичких поља. Временска нелокалност транспорта електрона је идентификована као кључни механизам за појаву ових кинетичких феномена. Колега Распоповић је први опазио феномен транзиентне негативне дифузивности електрона у рф пољима како у моделним тако и у реалном гасовима. Значајно место у његовом истраживању заузима ефекат негативне мобилности електрона у смешама аргона и јако електронегативних гасова као и проучавања повезана са ефектима супереластичних судара на временске профиле транспортних коефицијената у временски променљивим пољима.

Поред транспорта електрона у рф електричним и магнетским пољима, од 2006. године колега Распоповић почиње да се бави и транспортом негативних јона у гасовима.

Он је један од аутора и руководиоца базе података за транспорт негативних јона у гасовима која је израђена у Лабораторији за гасну електронику.

Од 2006-2009 учествовао је на међународном пројекту FP6 IPB-CNP 026328: "Reinforcing Experimental Centre for Non-Equilibrium Studies With Application in Nano-Technologies, Etching of Integrated Circuits and Environmental Research".

Од 2007 почиње успешну сарадњу са др Владимиром Стојановићем у Институту за физику у Београду и са др Ј. Јовановић са Машинског факултета Универзитета у Београду, на одређивању транспортних особина негативних јона у гасовима, који учествују у моделовању електронегативних плазми, а од 2012 са др Ж. Никитовић, и позитивних јона. Из ове сарадње објављено је неколико радова у врхунским међународним часописима.

Заједно са дугогодишњом сарадницом проф др Жељком Никитовић покренута је сарадња са проф М. Мозетићем и др У. Цвелбаром, из Института Јожеф Штефан у Словенији на моделирању  $CF_4$  плазми и смеса са радикалима.

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

Као професор физике Зоран Распоповић је радио хонорано са 8 часова недељно у „Математичкој гимназији“ од 1994-2001. године, где је посебну пажњу посветио надареним ученицима.

### **Менторство**

Распоповић је био коментор у изради магистарске тезе Саше Дујка, која је одбрањена на Физичком факултету Универзитета у Београду, 25.02.2004. године под називом „Транспорт електрона у електричним и магнетним р.ф. пољима у  $CF_4$ “.

Од 2005. године је и члан комисије за такмичење ученика основних и средњих школа под називом „Не веруј на реч, увери се сам“, које организује школа Руђер Бошковић.

Зоран Распоповић је коаутор четири уџбеника за средњу школу издатих од стране Завода за издавање уџбеника и наставна средства, одобрена од стране Министарства просвете:

- (1) Физика за трећи разред гимназије друштвено-језичког смера;
- (2) Физика за други разред гимназије општег и друштвеног-језичког смера;
- (3) Физика за други разред гимназије природно-математичког смера;

пре претходног избора у звање и једног уџбеника и збирке задатака после избора у звање

- (4) [Физика за први разред трогодишње средње стручне школе](#)

као и једне збирке задатака у едицији Завода за издавање уџбеника и наставна средства (2017)

(1) Збирка задатака са лабораторијским вежбама за први разред трогодишње средње стручне школе (2017)

Од претходног избора у звање Др Распоповић је објавио више од 34 конференцијских саопштења

## 3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Теоријски радови др Распоповића објављени у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања су базирани на аналитичким прорачунима и комплексним нумеричким симулацијама и имају пет или мање аутора, тако да улазе са пуном тежином у односу на број коаутора.

Експериментално-теоријски радови подразумевају шире колаборације, у којима је учествовао др Распоповић и већина ових радова имају до седам аутора и такође улазе са пуном тежином у односу на број коаутора. Укупан број М бодова након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања је 112.



#### 4 . Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

У досадашњем истраживачком и научном и стручном раду је био учесник на следећим пројектима Министарства за науку:

2001-2004 „Физика нискотемпературних неравнотежних плазми” ОИ 1478;

2005-2010 „Физичке основе примене неравнотежних плазми у нано-технологијама и третману материјала“ ОИ 141025;

2011- „Примене нискотемпературних плазми у биомедицини, заштити човекове околине и нанотехнологијама“ III41011 Област: Биомедицина;

2011- „Фундаментални процеси и примене транспорта честица у неравнотежним плазмама, траповима и наноструктурама“ ON171037;

као и на међународном ФПБ пројекту

“Reinforcing Experimental Centre for Non-Equilibrium Studies With Application in Nano-Technologies, Etching of Integrated Circuits and Environmental Research”.

#### 5. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Члан је редакцијског одбора и рецензент за природне науке часописа Српска наука данас у Задужбини Андрејевић, од 2015 предложен од стране Института за физику: <http://zandrejevic.rs/casopis/redakcijski-odbor-i-recezeni/>

#### 6. Утицајност научних резултата

Утицај научних резултата кандидата се огледа у броју цитата који су наведени у тачки 1. овог прилога као и у прилогу о цитираности. Значај резултата кандидата је такође описан у тачки 1.

#### 7. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидат је учесник у међународној сарадњи са:

Групом др Мирана Мозетича и Институту Јожеф Штефан у Словенији,

Међународну сарадњу је остварио са професором Ј.К. Лијем (J.K. Lee) са Универзитета за науку и технологију у Похангу, у Јужној Кореји са којим је радио на усавршавању постојећих PIC(ParticleinCell) кодова са посебним акцентом на кисеоничним плазмама.

Са професорима Т. Макабеом (T. Makabe)са Кеио (Keio) Универзитета у Јокохами (Yokohama) и Р.Е. Робсоном (R.E. Robson) и др. Р.Д. Вајтом (R.D. White) са Џејмс Кук Универзитета (JamesCookUniversity) у Аустралији сарађивао је на већем броју тема почевши од развоја бенчмарк модела за тестирање кодова базираних на Монте Карло симулацији и/или кодова за нумеричко решавање Болцманове (Boltzmann) једначине, преко фундаменталних истраживања повезаних са импликацијама негативне мобилности електрона на други закон термодинамике па све до проучавања кинетичких феномена транспорта електрона у условима временски разложених електричних и магнетских поља.

Остварио је и сарадњу са групом професора Напартовича (A.V. Napartovich) са Троицки Института за Иновације и Фузиона Истраживања у Москви са којом је заједнички проучавао феномен негативне мобилности електрона у смешама племенитих и јако електронегативних гасова као и са професором Уркихом (J. deUrquijo) са Националног Универзитета у Мексику са којим је сарађивао на темама које су повезане са транспортом негативних јона у гасовима.

#### 8 . Уводна предавања на конференцијама и друга предавања

-

## 5. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ РАДА КАНДИДАТА

Др Зоран Распоповић је током научне каријере објавио укупно 40 радова у међународним часописима са ISI листе (23  $M_{21}$  рада, 5  $M_{22}$  рада и 12  $M_{23}$  рада). Од одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања др Распоповић је објавио 15 радова са ISI листе (6  $M_{21}$  радова, 3  $M_{22}$  рада и 6  $M_{23}$  рада). Укупан импакт фактор ових 15 радова је 22.036. Према подацима са Web of Science на дан 08. 05. 2018. године, радови су цитирани укупно 401 пута (не укључујући самоцитате), уз h-index једнак 13.

Остварени резултати у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања:

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова	Нормирани број М бодова
M13	7	1	7	5.83
M21a	10	1	10	10
M21	8	5	40	40
M22	5	3	15	14.17
M23	3	6	18	17.5
M24	2	2	4	4
M33	1	7	7	6.83
M34	0.5	22	11	10.67

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у звање виши научни сарадник:

Минималан број М бодова	Остварени резултати	Остварени нормирани резултати
Укупно	25	109
$M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90$	20	98.33
$M11+M12+M21+M22+M23$	15	81.67

## 6. СПИСАК РАДОВА ДР ЗОРАНА РАСПОПОВИЋА

Након свих радова пре избора у звање приказани су радови пре покретања избора у звање,

### Поглавља у монографијама и тематским зборницима (M13)

1. Željka Nikitović, Martina Gilić, Milica Petrović, Nebojša Romčević, **Zoran Raspopović**, Vladimir Stojanović  
*The kinetic energy dependence of association reactions for alkali metal ions with dimethoxyethane*  
Proceedings of the IV Advanced Ceramics and Applications Conference,  
Izdavač: Atlantic Press Springer  
Editors: Bill Lee, Rainer Gadow, Vojislav Mitić  
ISBN: 978-94-6239-213-7  
DOI: 10.2991/978-94-6239-213-7  
Copyright 2017,  
Chapter No.26, стр. 375-387

### Радови у међународним часописима изузетних вредности (M21a)

1. Ž. D. Nikitović, **Z. M. Raspopović** and V. D. Stojanović,  
*Reduced mobility of He<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*, Plasma Sources Sci. Technol. 26, 044004 (2017),  
doi:10.1088/1361-6595/aa61db, ISSN 0963-0252, IF=3.302, SNIP=0.882

### Радови у врхунским међународним часописима (M21)

1. Ž. Nikitović, M. Gilić, **Z. Raspopović**, and V. Stojanović, *Comparison between transport parameters for K<sup>+</sup> and Li<sup>+</sup> in 1,2-dimethoxy ethane (DXE)*, Europhys. Lett. 116, 15002 (2016), doi: 10.1209/0295-5075/116/15002, ISSN 0295-5075, IF=2.095, SNIP=0.597
2. Ž. D. Nikitović, V. D. Stojanović, **Z. M. Raspopović**, *Modelling elastic momentum transfer cross-sections from mobility data*, Europhys. Lett. 114, 25001 (2016), doi: 10.1209/0295-5075/114/25001, ISSN 0295-5075, IF=2.095, SNIP=0.597
3. **Z. Raspopović**, V. Stojanović, Ž. Nikitović, *Effect of exothermic reactions on the mobility of Ar<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*, Europhys. Lett., 111 (2015) 45001, doi: 10.1209/0295-5075/111/45001, ISSN 0295-5075, IF=2.269, SNIP=0.597
4. Ž. Nikitović, **Z. Raspopović**, V. Stojanović, and J. Jovanović, *Transport parameters of F<sup>-</sup> ions in Ar/BF<sub>3</sub> mixtures*, Europhys. Lett. 108 (2014) 35004. doi: 10.1209/0295-5075/108/35004, ISSN 0295-5075, IF=2.269, SNIP=0.597
5. V. Stojanović, **Z. Raspopović**, J. Jovanović, Z. Nikitović and Z. Lj. Petrović, *Transport of F<sup>-</sup> ions in F<sub>2</sub>*, Europhys. Lett. 101 (2013) 45003. doi: 10.1209/0295-5075/101/45003, ISSN 0295-5075, IF=2.269, SNIP=0.597

### Радови у истакнутим међународним часописима (M22)

1. Ž. D. Nikitović, M. D. Gilić, M. S. Petrović, N. Z. Romčević, **Z. M. Raspopović**, V. D. Stojanović, *Cross sections and Transport Properties for Na<sup>+</sup> in (DXE) Gas*, Sci. Sinter. 48, 379 (2016), doi:10.2298/SOS1603379N, ISSN 0350-820X, IF=0.781, SNIP=0.689  
Normiran broj poena: 4.17 iako je rad tipa numeričke simulacije.
2. V. Stojanović, **Z. Raspopović**, D. Marić, and Z. Petrović, *Cross sections and transport of O<sup>-</sup> in H<sub>2</sub>O vapour at low pressures*, Eur. Phys. J. D 69, 63 (2015), doi: 10.1140/epjd/e2015-50720-9, ISSN 1434-6060, IF=1.398, SNIP=0.660

3. Dujko S, Raspopovic ZM, White RD, Makabe T, Petrovic ZLj, *Monte Carlo analysis of ionization effects on spatiotemporal electron swarm development*, Eur. Phys. J. D (2014) 68: 166 DOI: 10.1140/epjd/e2014-50088-4, ISSN 1434-6060, IF=1.398, SNIP=0.660

#### **Радови у међународним часописима (M23)**

1. V. Stojanović, **Z. Raspopović**, J. Jovanović, Ž. Nikitović, D. Marić, and Z. Petrović, *Cross sections and transport coefficients for  $H_3^+$  ions in water vapour*, Eur. Phys. J. D 71, 283 (2017), doi: 10.1140/epjd/e2017-80295-2, ISSN 1434-6060, IF=1.288, SNIP=0.660

2. Ž. Nikitović, **Z. Raspopović** and V. Stojanović,  *$H^+$  scattering in n-Butanol*, Acta Phys. Polonica A, 132 (2017) 1420, doi=10.12693/APhysPolA.132.1420, ISSN=0587-4246, IF=0.530, SNIP=0.411

3. Ž. Nikitović, V. Stojanović and **Z. Raspopović**, *Cross-Section and Transport Parameters of  $Ne^+$  in  $CF_4$* , Acta Phys. Polonica A, 130 (2016) 1343, doi: 10.12693/APhysPolA.130.1343, ISSN=0587-4246, IF=0.530, SNIP=0.411

4. Ž. Nikitović, V. Stojanović and **Z. Raspopović**, *Rate Coefficients of  $F^-$  Ions in Ar/ $BF_3$  Mixtures*, Acta Phys. Polonica A, 127 (2015) 1634, doi: 10.12693/APhysPolA.127.1634, ISSN=0587-4246, IF=0.604, SNIP=0.411

5. V. Stojanović, Ž. Nikitović, J. Jovanović and **Z. Raspopović**, *Cross-Sections and Transport Properties of  $F^-$  Ions in  $F_2$* , Acta Phys. Polonica A, 125 (2014) 46, doi: 10.12693/APhysPolA.125.46, ISSN=0587-4246, IF=0.604, SNIP=0.411

6. Ž. Nikitović, V. Stojanović, **Z. Raspopović** and J. Jovanović, *Transport Parameters of  $F^-$  Ions in  $BF_3$* , Acta Phys. Polonica A, 126 (2014) 724, doi: 10.12693/APhysPolA.126.724, ISSN=0587-4246, IF=0.604, SNIP=0.411

#### **Радови у часописима међународног значаја верификованих посебном одлуком (M24)**

1. **Z.M. Raspopović**, V.D. Stojanović, U. Cvelbar, Ž.D. Nikitović, and J.V. Jovanović, *Role of Pressure in Transport of  $F^-$  Ions in  $BF_3$  Gas For Technological Applications* FME Transactions 43 (2015) 168-172, ISSN=1451-2092, doi:10.5937/fmet1502168R

2. J.V. Jovanović, **Z.M. Raspopović**, V.D. Stojanović and Ž.D. Nikitović, *Transport of  $F^-$  Ions in Gaseous Environment for Technological Applications* FME Transactions, 41 (2013) 163-166, ISSN=1451-2092

Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33)

Радови саопштени на скуповима

1. V. Stojanović, **Z. Raspopović**, D. Marić, and Z. Lj. Petrović  
*Cross sections and transport parameters of O<sup>-</sup> ions in water vapour*  
XXVII SPIG, August 26-29, 2014, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-7762-600-6, Publisher: Institute of Physics, Belgrade & Klett izdavačka kuća d.o.o. (Ed.s. D. Marić, A. R. Milosavljević, Z. Mijatović) pp. 142-145
2. **Z. Raspopović**, Ž. Nikitović, V. Stojanović, J. Jovanović and Z. Lj. Petrović *Modelling of F<sup>-</sup> ions in Ar/BF<sub>3</sub> mixtures* XXVII SPIG, August 26-29, 2014, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-7762-600-6, Publisher: Institute of Physics, Belgrade & Klett izdavačka kuća d.o.o. (Ed.s. D. Marić, A. R. Milosavljević, Z. Mijatović) pp. 150-153
3. Ž. Nikitović, M. Gilić, **Z. Raspopović**, M. Petrović, M. Petrović and V. Stojanović  
*Cross section and transport parameters for K<sup>+</sup> in dimethoxyethane*  
XXVIII SPIG, August 29-September 2, 2016, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-84539-14-6, Publisher: University of Belgrade, Faculty of Physics (Ed.s. D. Marić, A. R. Milosavljević, B. Obradović, G. Poparić) pp. 112-115
4. Ž. Nikitović, **Z. Raspopović** and V. Stojanović  
*Transport properties of He<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*  
XXVIII SPIG, August 29-September 2, 2016, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-84539-14-6, Publisher: University of Belgrade, Faculty of Physics (Ed.s. D. Marić, A. R. Milosavljević, B. Obradović, G. Poparić) pp. 116-119
5. **Zoran M. Raspopović**, Željka D. Nikitović, Sanja D. Tošić and Vladimir D. Stojanović  
*Cross section set and transport properties of Ne<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*  
Conference Program  
ICPEAC 2015, XXIX International Conference on Photonic, Electronic, and Atomic Collisions (22-28 JULY 2015 TOLEDO·SPAIN)  
Edited by: Fernando Martín, Gustavo García, Luis Méndez, Luca Argenti, Alicia Palacios, WE-048 p.123  
J. Phys. Conf. Series 635 (2015) 022099 doi:10.1088/1742-6596/635/2/022099
6. Nevena Puač, Vladimir Stojanović, **Zoran Raspopović**, Željka Nikitović, and Zoran Lj. Petrović,  
*Cross section set and transport properties for Ar<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*,  
32nd International Conference on Phenomena in Ionized Gases (ICPIG), 2015,  
Iasi, Romania, од: 26.07.2015. до: 31.07.2015  
Published by: Alexandru Ioan Cuza University of Iasi  
Editors: prof. Laifa Boufendi, prof. Gheorghe Popa  
P2.16, 3pp
7. Vladimir Stojanović, **Zoran Raspopović**, Željka Nikitović and Zoran Lj. Petrović,  
*Cross sections and transport parameters for F<sup>-</sup> ions in BF<sub>3</sub>*,  
e-book abstracts: <http://icpig2013.net/buscador/index.html>  
31st International Conference on Phenomena in Ionized Gases (ICPIG), 2013  
Granada, Spain, од: 14.07.2013. до: 19.07.2013.  
Editor: dr. F.J. Gordillo-Vasquez, PS4-007, 3pp.

## Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34)

Саопштенонакуповима

### 2017

1. Željka Nikitović, **Zoran Raspopović**, and Vladimir Stojanović  
*Transport properties of Ar<sup>+</sup> in Ar/CF<sub>4</sub> mixtures for technological applications*  
Programme and The Book of Abstracts  
NINETEENTH ANNUAL CONFERENCE YUCOMAT, 2017,  
Издавач: Materials Research Society of Serbia  
Editors: prof. dr Dragan Uskoković and dr Velimir Radmilović  
Herceg Novi, Montenegro, од: 04.09.2017. до: 08.09.2017.  
P.S.B.5., pp. 59

2. Željka Nikitović, Vladimir Stojanović, **Zoran Raspopović**, and Zoran Lj. Petrović,  
*Transport Parameters of Ar<sup>+</sup> ions Mixtures Ar/CF<sub>4</sub>*  
70th Annual Gaseous Electronics Conference  
(06.11.2014 - 10.11.2014, 2017, Pittsburgh, Pennsylvania, USA)  
<http://meetings.aps.org/Meeting/GEC17/Session/GT1.59>

### 2016

3. Vladimir Stojanović, Željka Nikitović, Nikola Škoro and **Zoran Raspopović**  
*Reduced mobility of He<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*  
Proceedings of the 23rd Europhysics Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases. Bratislava: European Physical Society as a Europhysics conference, 2016.  
Editors: V. Medvecká, P. Papp, J. Országh and Š. Matejčík). Izdavač: EPS-  
ISBN 979-10-96389-02-5.  
23<sup>rd</sup> Europhysics Sectional Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases (ESCAMPIG) (July 12-16, 2016, Bratislava, Slovakia)(2016)  
P02-06-05

4. Željka D. Nikitović, **Zoran M. Raspopović**, Vladimir D. Stojanović,  
*Monte Carlo simulations of He<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*  
Programme and The Book of Abstracts  
EIGHTEENTH ANNUAL CONFERENCE YUCOMAT, 2016,  
Издавач: Materials Research Society of Serbia  
Editors: prof. dr Dragan Uskoković and dr Velimir Radmilović  
од: 05.09.2016. до: 10.09.2016. Herceg Novi, Montenegro  
P.S.A.21., pp. 81

5. J. Jovanović, **Z. Raspopović**, V. Stojanović, J. Jovanović, D. Marić and Z. Lj. Petrović  
*Mobility of OH<sup>-</sup> and H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ions in H<sub>2</sub>O*  
COST Action TD1208, International Conference on Electrical Discharges With Liquids (ICEDL2016),  
Editors: Arif Demir, Elşen Veli, Elif Kaçar, Hayriye S. Pamuk, Jale Y. Süngü  
13-17 March 2016, Kocaeli University, Turkey, pp 51

### 2015

6. Nebojša Romčević, Milica Petrović, Martina Gilić, Vladimir Stojanović, Željka Nikitović and **Zoran Raspopović**,  
*Cross sections and transport properties for alkali metal ions with dimethoxyethane (DXE)*  
ADVANCED CERAMICS AND APPLICATIONS IV, 2015,

Издавач: Serbian Ceramic Society  
Editors: Vojislav Mitić, Olivera Milošević, Lidija Mančić, Nina Obradović,  
Belgrade, Serbia, од: 21.09.2015. до: 23.09.2015.  
P25, од стр. 74 до стр. 74

7. Željka Nikitović, **Zoran Raspopović** and Vladimir Stojanović,  
*Transport parameters of Ne<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub> for technological applications*  
SEVENTEENTH ANNUAL CONFERENCE YUCOMAT, 2015,  
Издавач: Materials Research Society of Serbia  
Editors: prof. dr Dragan Uskoković and dr Velimir Radmilović  
Herceg Novi, Montenegro, од: 31.08.2015. до: 04.09.2015.  
P.S.A.12., од стр. 60 до стр. 60

8. Milica Petrović, Martina Gilić, Vladimir Stojanović, Željka Nikitović, **Zoran Raspopović**,  
Nebojša Romčević,  
*The kinetic energy dependence of association reactions for alkali metal ions with dimethoxyethane*  
SEVENTEENTH ANNUAL CONFERENCE YUCOMAT, 2015,  
Издавач: Materials Research Society of Serbia  
Editors: prof. dr Dragan Uskoković and dr Velimir Radmilović  
Herceg Novi, Montenegro, од: 31.08.2015. до: 04.09.2015.  
P.S.A.8., од стр. 58 до стр. 58

9. **Zoran M. Raspopović**, Željka D. Nikitović, Sanja Tošić, Vladimir D. Stojanović,  
*Cross section set and transport properties of Ne<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*  
ICPEAC, 2015,  
Editors: Fernando Martín, Gustavo García, Luis Méndez, Luca Argenti, Alicia Palacios  
Toledo, Spain, од: 22.07.2015. до: 28.07.2015.  
WE-048 од стр.123 до стр.123

10. Vladimir Stojanović, **Zoran Raspopović**, Jasmina Jovanović, Željka Nikitović,  
*Transport parameters of Ar<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*,  
Book of Abstracts  
XIX International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarms, POSMOL 2015,  
(од: 17.07.2015. до: 21.07.2015, Lisboa, Portugal)  
Editors: Paulo Limão-Vieira, Filipe Ferreira da Silva, Guilherme Meneses, Emanuele Lange,  
Tiago Cunha  
E52, од стр. 76 до стр. 76, ISBN: 978-989-20-5845-0,

11. V. Stojanović, **Z. Raspopović**, D. Marić and Z. Lj. Petrović  
*Cross Sections and Transport Properties of OH ions in H<sub>2</sub>O*  
COST Action TD1208, 2<sup>nd</sup> Annual Meeting  
Electrical Discharges with Liquids for Future Applications  
FINAL PROGRAMME AND ABSTRACT BOOK  
Editors: Cristina Canal, Noelia Aparicio, Cedric Labay, Judit Buxadera, Maria Pau Ginebra  
Barcelona, 23<sup>rd</sup> -26<sup>th</sup> February 2015, Barcelona, Spain,  
pp.62 ISBN: 978-84-606-5787-3

12. Željka Nikitović, Vladimir Stojanović, **Zoran Raspopović**, Jasmina Jovanović and Zoran Lj.  
Petrović,  
*Mobility of Ar<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub>*  
68th Annual Gaseous Electronics Conference/9th International Conference on Reactive  
Plasmas/33rd Symposium on Plasma Processing  
(12.10.2015 - 16.10.2015, 2015, Honolulu, Hawaii, USA)  
Bul. Am. Phys. Soc., vol. 60, No 9 (2015) ISSN: 0003-0503

<http://meetings.aps.org/link/BAPS.2015.GEC.GT1.85>

## **2014**

13. Srđan Marjanović, **Zoran Raspopović**, Željka Nikitović, Vladimir Stojanović and Zoran Lj. Petrović

*Mobility of  $H^+$  ions in water monomer gas*

Europhysics Conference Abstract Booklet

22<sup>nd</sup> Europhysics Sectional Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases (ESCAMPIG) (July 15-19, 2014, Greifswald, Germany)(2014)

P3-06-08 ISBN: 2-914771-86-X

14. Srđan Marjanović, **Zoran Raspopović**, Željka Nikitović, Vladimir Stojanović and Zoran Lj. Petrović

*Transport parameters of F- ions in mixtures Ar/BF<sub>3</sub>*

Europhysics Conference Abstract Booklet

22<sup>nd</sup> Europhysics Sectional Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases (ESCAMPIG) (July 15-19, 2014, Greifswald, Germany)(2014)

P2-06-07 ISBN: 2-914771-86-X

15. Željka Nikitović, Vladimir Stojanović, **Zoran Raspopović**, Jasmina Jovanović and Zoran Lj. Petrović,

*Transport Parameters of F ions Mixtures Ar/BF<sub>3</sub>*

67th Annual Gaseous Electronics Conference

(02.11.2014 - 07.11.2014, 2014, Raleigh, North Carolina, USA)

Bul. Am. Phys. Soc., vol. 59, No 9, pp.41-41 (2014) ISSN: 0003-0503

<http://meetings.aps.org/link/BAPS.2014.GEC.MW1.12>

16. Vladimir Stojanović, Nenad Ivanović, MarijaRadmilović-Radenović, **ZoranRaspopović**, AleksandarBojarovandZoranPetrović,

*Transport properties of negative ions in HBr plasmas*

67th Annual Gaseous Electronics Conference

(02.11.2014 - 07.11.2014, 2014, Raleigh, North Carolina, USA)

Bul. Am. Phys. Soc., vol. 59, No 9, pp.42-42 (2014) ISSN: 0003-0503

<http://meetings.aps.org/link/BAPS.2014.GEC.GT1.54>

17. Jasmina Jovanović, Vladimir Stojanović, **Zoran Raspopović** and Zoran Petrović,

*Cross Sections and Transport Properties of Br<sup>-</sup> ions in Ar*

67th Annual Gaseous Electronics Conference

(02.11.2014 - 07.11.2014, 2014, Raleigh, North Carolina, USA)

Bul. Am. Phys. Soc., vol. 59, No 9, pp.64-64 (2014) ISSN: 0003-0503

<http://meetings.aps.org/link/BAPS.2014.GEC.GT1.49>

## **2013**

18. V. Stojanović, **Z. Raspopović**, J. Jovanović, J. Urquijo, Z. Lj. Petrović,

Cross section set for CF<sub>3</sub><sup>+</sup> ions in CF<sub>4</sub>

Programme and Book of Abstracts

XVIII International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarm

POSMOL 2013

(19-21 July, 2013, Kanazawa, Japan)

Editors: Y. Nagashima et al.

POSMOL, E-27, p.67

19.V. Stojanović, **Z. Raspopović**, J. Jovanović, Ž. Nikitović, Z. Lj. Petrović



Cross sections and non-equilibrium rate coefficients for F<sup>-</sup> ions in BF<sub>3</sub>  
5<sup>th</sup> Central European Symposium on Plasma Chemistry, Balatonalmadi, Hungary, 25-29 August  
2013, ISBN 978-615-5270-04-8, editors: R. Hohol and Z. Heiszler, P-FUN7, p. 114

20. V. Stojanović, **Z. Raspopović**, J. Jovanović, Ž. Nikitović and Z. Lj. Petrović  
*Transport Properties of Fluorine Ions in BF<sub>3</sub>*  
66<sup>th</sup> Annual Gaseous Electronics Conference  
(September 30 - October 4, 2013, Princeton, New Jersey, USA)  
Bul. Am. Phys. Soc., Series II, Vol. 58, No. 8 (2013) ISSN: 0003-0503  
<http://meetings.aps.org/link/BAPS.2013.GEC.CT1.22>

21. V. Stojanović, N. Škoro, D. Marić, **Z. Raspopović** and Z. Lj. Petrović  
*Kinetics of charged particles in CF<sub>4</sub> at high values of reduced electric field*  
66<sup>th</sup> Annual Gaseous Electronics Conference  
(September 30 - October 4, 2013; Princeton, New Jersey, USA)  
Bul. Am. Phys. Soc., series II, vol. 58, No. 8 (2013) ISSN: 0003-0503  
<http://meetings.aps.org/link/BAPS.2013.GEC.CT1.5>

22. V. Stojanović, **Z. Raspopović**, J. Jovanović, J. Urquijo, and Z. Lj. Petrović,  
*Mobility of positive ions in CF<sub>4</sub>*  
18th International summer School on Vacuum, Electron and Ion Technologies  
(7-11 October 2013, Sozopol, Bulgaria) (2013)

## СПИСАК НАУЧНИХ РАДОВА ПРЕ ПОКРЕТАЊА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

### Публикације

#### M21 Рад у врхунском међународном часопису

1. Holclajtner-Antunovic, G. Malovic, M. Tripkovic and **Z. Raspopovic**, "Equilibrium plasma composition in U-shaped d. c. argon stabilised arc" , Journal Of Analytical Atomic Spectrometry. May 1996, Vol. 11 (325-330)
2. Holclajtner-Antunovic, **Z. Raspopovic**, V. Georgijevic and M. Tripkovic, "The parametric analysis of the inductively coupled plasma" Fresenius Z. Anal. Chem. (1996) Vol. 354
3. Z.Lj.Petrovic, J.V. Jovanovic, **Z.M.Raspopovic**, S.A. Bzenic and S.B.Vrhovac, "Influence of excited molecules on electron swarm transport coefficients and gas discharge kinetics"; (review article) Aust. J. Phys. 50 (1997) 591.
4. I.Holclajtner-Antunović, **Z.Raspopović**, V.Georgijević and M.Tripković, "Computer Simulation of Added Li Influence on the ICP Properties", Plasma Chemistry and Plasma Processing, Vol.17, N0 3, (1997)
5. S. Bzenić, Z.Lj. Petrović, **Z.M. Raspopović** and T.Makabe, "Drift Velocities of Electrons in Time Varying Electric Fields", Jpn.J.Appl.Phys. 38 (1999) 6077-6083.
6. **Z.Raspopovic**, S.Sakadžic, Z.Lj.Petrovic and T.Makabe "Diffusion of electrons in time-dependent E(t)xB(t) fields", J.Phys. D 33 (2000) 1298-1302.
7. N.A.Dyatko, A.P.Napartovich, S.Sakadžic, Z.Lj.Petrovic and **Z.Raspopovic**, "On the possibility of negative electron mobility in a decaying plasma", J.Phys.D 33 (2000) 375-380.
8. Z.Lj. Petrović, **Z.M. Raspopović**, S. Dujko and T. Makabe "Kinetic Phenomena in Electron Transport in Radio Frequency Fields", *Appl.Surf. Sci.***192** (2002) 1-25
9. R. E. Robson, Z. Lj. Petrovic, Z. M. Raspopovic, D. Loffhagen, "Negative absolute electron mobility, Joule cooling, and the second law", J.Chem. Phys. 119, (21) (2003) 11249-11252.

10. Ž. Nikitović, O. Šašić, Z.Lj. Petrović, G. Malović, A. Strinic, S. Dujko, **Z. Raspopović** and M. Radmilović-Radenović, "Data Bases for Modeling Plasma Devices for Processing of Integrated Circuits", *Materials Sci. Forum* 453-454 (2004)15-20. (0.602) (R52) x3
11. **Z.M. Raspopović**, S Dujko, T Makabe and Z Lj Petrović, "Transport coefficients for electrons in argon in crossed electric and magnetic rf fields", *Plasma Sources Sci. Technol.* 14 (2005) 293-300 (1.676- 7/21)
12. S. Dujko, **Z.M. Raspopović** and Z.Lj. Petrović, "Monte Carlo studies of electron transport in crossed electric and magnetic fields in CF<sub>4</sub>", *J. Phys. D: Appl. Phys.* 38 (2005) 2952-2966.
13. Z. Lj. Petrović, Z. M. Raspopović, **V. D. Stojanović**, J. V. Jovanović, G. Malović, T. Makabe and J. de Urquijo, Data and modeling of negative ion transport in gases of interest for production of integrated circuits and nanotechnologies. *Applied Surface Science*,(2007) 253, 6619-6640
14. R.D. White, S. Dujko, K.F. Ness, R.E. Robson, **Z. Raspopović** and Z.Lj. Petrović, On the existence of transiently negative diffusion coefficients for electrons in gases in ExB fields, *J. Phys. D: Appl. Phys.*41 (2008) 025206 (7pp).
15. Ž. Nikitović, S. Radovanov, L. Godet, Z. Raspopović, O. Šašić, **V. Stojanović** and Z. Lj. Petrović, Measurements and modeling of electron energy distributions in the afterglow of a pulsed discharge in BF<sub>3</sub>, *EPL* Vol 95 (2011) 45003
16. S. Dujko, R.D. White, Z.M. Raspopović, Z.Lj. Petrović, Spatially resolved transport data for electrons in gases: Definition, interpretation and calculation, (Уштампи) *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B*, DOI: 10.1016/j.nimb.2011.10.067 (2011)
17. **Vladimir D. Stojanović**, Zoran M. Raspopović, Jasmina Jovanović, Željka D., Nikitović, Svetlana B. Radovanov, Zoran Lj. Petrović, Cross sections and transport properties of positive ions in BF<sub>3</sub> plasmas,(Уштампи) *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B*, DOI-10.1016/j.nimb.2011.10.052 (2011)

#### **M22 Рад у истакнутом међународном часопису**

1. Milovan Suvakov, Zoran Ristivojević, Zoran Lj. Petrović, *Member, IEEE*, Saša Dujko, **Zoran M. Raspopović**, Nikolay A. Dyatko, and Anatoly P. Napartovich, *Member, "Spatial Profiles of Electron Swarm Properties and Explanation of Negative Mobility of Electrons"*, *IEEE Trans. Plasma Sci.* VOL. 33, NO. 2, APRIL (2005)
2. Z. Lj. Petrović, J.V. Jovanović, **V. Stojanović**, Z. M. Raspopović and Z. Ristivojević, Cross Sections and Transport Properties of Cl<sup>-</sup> Ions in Noble Gases, *The European Physical Journal D* 48 1 (2008) 87-94

#### **M23 Рад у међународном часопису**

1. S.Bzenic, **Z.M.Raspopovic**, S.Sakadžić and Z.Lj.Petrovic, "Relaxation of Electron Swarm Energy Distribution Functions in Time-Varying Fields" *IEEE Trans. Plasma Sci.* Vol. 27, p 78 (1999).
2. **Z.M. Raspopovic**, S.Sakadžić, S.A. Bzenic and Z.Lj. Petrovic, "Benchmark Calculations for Monte Carlo simulations of Electron Transport " *IEEE Trans. Plasma Sci.* 27, p1241-1248, (1999).
3. S.Dujko, **Z.M.Raspopovic**, Z.Lj. Petrovic and T. Makabe, "Negative mobilities of electrons in radio frequency fields", *IEEE Trans. Plasma Sci.* PS 31 (2003) 711-716.
4. R.D. White, S. Dujko, K.F. Ness, R.E. Robson, **Z. Raspopović** and Z.Lj. Petrović, Time Dependent Multi-term Solution of Boltzmann's Equation for Magnetised Low Temperature Plasmas, *Anziam J.* 48 (CTAC 2006) pp. C50-C68, (2007)
5. Ž. Nikitović, O. Šašić, Z. Raspopović, **V. Stojanović**, S. Radovanov, M. Mozetić and U. Cvelbar, Modeling of Electron Kinetics in BF<sub>3</sub>, *Acta Physica Polonica A*, vol.117(5) (2010) pp. 748-751

6. **Z.M. Raspopović**, S. Dujko, R.D. White and Z.Lj. Petrović, Spatiotemporal characteristics of charged particle swarms in orthogonal electric and magnetic fields, IEEE Trans. Plasma Sci. 39 (2011) 2566

### M32 Предавање по позиву са међународног скупаштампано у изводу

1. **Z. Raspopovic**, (progress report), "Transport of electrons in crossed electric and magnetic rf fields" XX SPIG 2000 Zlatibor (Ed.s Z.Lj.Petrovic, M.M.Kuraica, N.Bibic and G.Malovic) (2000) p.129
2. Z.Lj.Petrovic, **Z.M. Raspopovic** and T. Makabe, "Non-equilibrium plasmas in telecommunication related technologies", Proc. Telsix Niš, Yugoslavia (2001) p. 371-380.
3. Transport coefficients for electrons in CF<sub>4</sub>, Z.Lj.Petrovic, S.Dujko and **Z.Raspopovic**, 5th International workshop on fluorocarbon plasmas, 8-12 March Col de Porte France (2004) 26.

### M33 Саопштење са међународног скупаштампано у целини

1. Holclajtner-Antunovic, M. Tripkovic, G. Malovic and **Z. Raspopovic**: "Spatially resolved spectroscopic diagnostics of U-shaped argon stabilized d.c. arc plasma", 10th Int. Symp. Plasma Chem., Symp. proc., Vol. 1, 1.2-25, p1-p6, Bochum, Germany (1991)
2. Holclajtner-Antunovic, M. Tripkovic, V. Georgijevic and **Z. Raspopovic**: "Mathematical model of inductively coupled argon plasma used in spectrochemistry", 16th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Contributed papers, editor M. Milosavljevic, Institute of nuclear sciences "Vinca", pp. 231-234, Belgrade (1993)
3. **Z. Raspopovic**, I. Holclajtner-Antunovic, V. Georgijevic and M. Tripkovic: "The parametric analysis of inductively coupled argon plasma used in spectrochemistry", 16th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Contributed papers, editor M. Milosavljevic, Institute of nuclear sciences "Vinca", pp. 227- 230, Belgrade (1993)
4. **Raspopovic Z.**, Holclajtner-Antunovic I., Georgijevic V. and Tripkovic M.: "The computer modeling of added lithium influence of Ar inductively coupled plasma" 17th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Aug. 29th, (1994), Belgrade, Yugoslavia
5. V. Georgijevic, I. Holclajtner-Antunovic, M. Tripkovic and **Z. Raspopovic**: "The influence of added Li on emission characteristics of radio frequency argon plasma" 18th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Sep. 2th-6th (1996), Kotor, Yugoslavia
6. , I. Holclajtner-Antunovic, V. Georgijevic, M. Tripkovic and **Z. Raspopovic**, "Modelling of Li influence on characteristics of inductively coupled plasma", 13<sup>TH</sup> International simposium on Plasma Chemistry, Vol I, August 18-22 (1997), Beijing, China
7. **Z. Raspopovic**, S. Bzenic and Z. Petrovic "Benchmark calculations for electron swarms" 19th Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Sep. 1th- 4th 1998, Zlatibor, Yugoslavia (1998) p195-199.
8. **Z.M.Raspopovic**, S.Sakadžic, Z.Lj.Petrovic and T.Makabe, "Electron diffusion tensor in time dependent ExB fields", Proc. XXIV ICPIG Warsaw, Poland July 11-16 (1999) Ed. P.Pisarczyk, T.Pisarczyk and J.Wolowski (1999) P-390 ppIV-169-170.
9. Z.Lj.Petrovic, **Z.M.Raspopovic**, S.Sakadžic, N.A.Dyatko and A.P.Napartovich, "Negative Electron Mobility in a decaying Ar:F<sub>2</sub> plasma. The Correlation between Monte Carlo and Boltzmann Equation Calculations", Proc. XXIV ICPIG Warsaw, Poland July 11-16 (1999) Ed. P.Pisarczyk, T.Pisarczyk and J.Wolowski (1999) P-404 ppIV-197-198.

10. Z.Lj.Petrovic, S.Sakadžić, **Z.M.Raspopovic** and T.Makabe, "Modeling of Plasma for Dry Etching in ULSI Technologies", Proc. 22nd International conference on microelectronics MIEL (Niš, 2000) 433.
11. **Z.M.Raspopovic**, Z.Lj.Petrovic, S.Sakadžić and T.Makabe, "Transport coefficients in time dependent ExB fields: zero phase between the fields", Proc. XX SPIG 2000 Zlatibor (Ed.s Z.Lj.Petrovic, M.M.Kuraica, N.Bibic and G.Malovic) (2000) 99-102.
12. S.Dujko, Z.Lj.Petrovic, **Z.Raspopovic** and T.Makabe, "Electron transport in rf fields for Ar-F2 mixture showing steady state negative conductivity", Proc.XXV ICPIG July 2001 Nagoya Ed. T. Goto, Nagoya University Vol. 3 pp. 219-220, (isbn 4-9900915-0-7)
13. S.Dujko, **Z. Raspopovic** and Z.Lj. Petrovic "Electron transport analysis by Monte Carlo simulation in pure carbon tetrafluoride", Joint Conference 16th Escampig and 5th ICRP, Grenoble July 2002 Ed. N. Sadeghi and H. Sugai, Vol1 P1-31 101-102.
14. **Z.M.Raspopovic**, S.Dujko, T.Makabe and Z.Lj.Petrovic, "Spatial evolution of an electron swarm in DC electric field", Proc. 21st SPIG (Symposium on physics on ionized gases) Ed. M.K.Radovic and M.S.Jovanovic (2002) 120-123.
15. S. Dujko, **Z.M.Raspopović** and Z.Lj.Petrović, "Dissociative kinetics in radio frequency plasmas in carbon tetrafluoride", Proc. 21st SPIG (Symposium on physics on ionized gases) Ed. M.K.Radović and M.S.Jovanović (2002) 140-143.
16. S. Dujko, **Z. M. Raspopovic** and Z. Lj. Petrovic, "Electron transport in pure CF<sub>4</sub> in DC crossed electric and magnetic fields", Fifth General Conference of the Balkan Physical Union (25-29 August 2003, Vrnjacka Banja, Serbia & Montenegro)
17. Z. Lj. Petrovic, A. Stojkovic, M. Radmilovic-Radenovic and **Z. M. Raspopovic** and, "Neutralisation of ion beams for plasma etching", Fifth General Conference of the Balkan Physical Union (25-29 August 2003, Vrnjacka Banja, Serbia & Montenegro)
18. S. Dujko, **Z.M. Raspopović** and Z.Lj. Petrović, "Transport coefficients for electrons in CF<sub>4</sub> in E(t)×B(t)", Proc. Tenth International Symposium on Gaseous Dielectrics (28 March – 2 April 2004, Athens, Greece) (Ed.s L. Christophorou, J. Olthof) (2004).
19. S. Dujko, **Z.M. Raspopović** and Z.Lj. Petrović, "The effect of the phase angle between electric and magnetic fields on rf electron transport in CF<sub>4</sub>", Proc. GD2004 Conference, (Toulouse, 5-10 Sept. 2004) Ed: MC Bordage, A Gleizes, JJ Gonzalez, vol 2, pp. 1125-1128.
20. N. Puac, Z.M.Raspopovic and Z.Lj.Petrovic, "PIC-MCC Simulation of argon and oxygen discharge", 22nd Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, 23-27 August, National Park Tara, Bajina Bašta, Serbia and Montenegro (Ed. Lj. Hadžijevski) (2004)109-112.
21. S. Dujko, **Z. M. Raspopović**, Z. Lj. Petrović, R. D. White and R. E. Robson, "Benchmark Calculations of Electron Transport in RF Fields", 22nd Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, 23-27 August, National Park Tara, Bajina Bašta, Serbia and Montenegro (Ed. Lj. Hadžijevski) (2004)109-112.
22. S. Dujko, **Z. M. Raspopović**, Z. Lj. Petrović and T. Makabe, "Anomalous Anisotropic Diffusion of an Electron Swarm in RF Fields in CF<sub>4</sub>", 22nd Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, 23-27 August, National Park Tara, Bajina Bašta, Serbia and Montenegro (Ed. Lj. Hadžijevski) (2004) p. 113-116.
23. S. Dujko, **Z.M. Raspopovic**, R.D. White, K.F. Ness, R.E. Robson, T. Makabe and Z.Lj. Petrovic, On use of empirical relations for electron transport in gases in electric and magnetic fields, 23rd Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, 28 August - 1 September, Kopaonik, Serbia (Ed. N.S. Simonovic, B.M. Marinkovic and Lj. Hadziewski) (2006) p.135-138.
24. S. Dujko, **Z.M. Raspopovic**, R.D. White, K.F. Ness, R.E. Robson and Z.Lj. Petrovic, Electron transport coefficients in CF<sub>4</sub> magnetized plasma discharges, 23rd Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, 28 August - 1 September, Kopaonik, Serbia (Ed. N.S. Simonovic, B.M. Marinkovic and Lj. Hadziewski) (2006) p.131-134.
25. J.V. Jovanović, Z.Lj. Petrović, Z.M. Raspopović, **V. Stojanović**, Cross sections and transport properties of Cl<sup>-</sup> ions in Ar, (2006), in 18<sup>th</sup> European Conference on The Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases, ESCAMPIG XVIII, Lecce, Italy, 225.

26. S. Dujko, Z.Lj. Petrovic, **Z.M. Raspopovic**, R.D. White, K.F. Ness and R.E. Robson, Monte Carlo studies of the magnetic field effects on spatial relaxation of electron swarms, 28th International Conference on Phenomena in Ionized Gases (28th ICPIG) July 15-20 2007, Prague, Czech Republic (Edited by J. Schmidt, M. Simek, S. Pekarek and V. Prukner; Published by Institute of Plasma Physics AS CR v.v.i.; ISBN: 978-80-87026-01-4), (2007) pp.265-268.
27. J.V. Jovanović, Z.Lj. Petrović, Z.M. Raspopović, **V. Stojanović**, Cross Sections and Transport Properties of Negative Halogen Ions in Noble Gases, 5<sup>th</sup> EU-Japan Joint Symposium on Plasma Processing, Editors: Z.Lj. Petrović, N. Mason, S. Hamaguchi, M. Radmilović-Radenović, 7–9 March (2007), Zemun, Serbia, Po-6
28. **V. D. Stojanović**, Z. M. Raspopović, J. V. Jovanović, Ž. D. Nikitović and Z. Lj. Petrović, Electron detachment of H<sup>-</sup> ions in hydrogen discharge, 24<sup>th</sup> Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, August 25- 29, (2008), Novi Sad, Serbia (2008) pp.91-95
29. **V. Stojanović**, Ž. Nikitović, Z.Lj. Petrović, Z.Raspopović and J. Jovanović, Effects of H<sup>-</sup> ions produced at the surface in Townsend discharge, (2009) XI International Symposium on Electron-molecule Molecule Collisions and Swarms, BOOK OF ABSTRACTS, 29.july-1.avgust, York University, Toronto, Canada, p59

#### M34Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

1. Holclajtner-Antunovic, M. Tripkovic, **Z. Raspopovic**, V. Georgijevic: "The computer simulation of added Li influence on the ICAP", XXIX Col. Spect. Int., Leipzig, Aug. 27, MoA 152 (1995)
2. **Z.M.Raspopovic**, S.Sakadzic, S.Bzenic and Z.Lj.Petrovic "Electron transport in time varying fields" Proc. 51st GEC (Gaseous Electronics Conference) and 4th ICRP (International Conference on Reactive Plasmas), Maui (1998) Bull.Am.Phys. Soc. 43 (1998) 1413 (BM1 4).
3. **Z.M.Raspopovic**, S.A.Bzenic, T.Makabe and Z.Lj.Petrovic, "Transport of electron swarms in time varying ExB fields", Proc. XIV ESCAMPIG 98, Malahide Ireland, Europhys. Abstracts 22H (1998) 102.
4. S.Sakadzic, Z.Lj.Petrovic, **Z.M.Raspopovic** and N.Petrovic, "Influence of non-conservative collisions in electron transport coefficients in time varying ExB fields", International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarms ( a satellite of XXI ICPEAC) Ed.s Y.Hatano, T. Tanaka and Kouchi, 18-20 July Tokyo (1999) p115-116.
5. **Z.M.Raspopovic**, S.Sakadzic, Z.Lj.Petrovic, "Electron Transport in rf E(t) xB(t) fields in argon", Proc. 52nd GEC Norfolk Virginia October 5-8 (1999) ETP3 56; Bull.Am.Phys. Soc. 44 (1999) 29.
6. **Z.M.Raspopovic**, S.Sakadzic, Z.Lj.Petrovic and T.Makabe, "Transport coefficients in time dependent ExB fields in Ar", Proc. XV ESCAMPIG Miskolc-Lillafured (Ed.s Z.Donko, L.Jenik and J.Szigeti) (2000) 160-161.
7. S.Dujko, Z.Lj. Petrovic, **Z.M.Raspopovic** and T.Makabe, "Absolute Negative Drift Velocity in RF Electric Fields", International Symposium on Electron-Molecule Collisiona and Swarms, July (2001) Lincoln NE USA pp. 124-125.
8. S. Dujko, **Z. M. Raspopovic** and Z. Lj. Petrovic, "Electron transport coefficients for crossed RF electric and magnetic fields in CF<sub>4</sub>", XXIII ICPEAC (23-29 July 2003, Stockholm, Sweeden).
9. S. Dujko, **Z.M. Raspopovic**, T. Makabe and Z.Lj. Petrovic, "Spatial and temporal relaxation of an electron swarm in dc electric fields", International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarms (July 30 - August 2 2003, Pruhonce, Prague, Czech Republic).

10. Z. Petrović, S. Dujko and **Z. Rospopović**, "Electron Transport in CF<sub>4</sub> in DC and RF fields", 56th Gaseous Electronics Conference (San Francisco) (2003) (XF1 5) 87, Bull. Am. Phys. Soc. 48 (6) (2003) (XF1 5) 87
11. R.D. White, R.E. Robson, K.F. Ness, Z.Lj. Petrovic, **Z. Rospopovic** and S. Dujko, "Transient kinetic phenomena of electron swarms in electric and magnetic fields", XXIII Gaseous Electronics Meeting (1-5 February 2004, Murrumarang Resort, Batemans Bay, Australia) p. 24.
12. R.E. Robson, Z.Lj. Petrovic and **Z. Rospopovic**, "Negative absolute mobility, Joule Cooling and the second law", XXIII Gaseous Electronics Meeting (1-5 February 2004, Murrumarang Resort, Batemans Bay, Australia) p. 22.
13. **Z. M. Rospopović**, S. Dujko and Z. Lj. Petrović, "Electron multiplication technique in Monte Carlo simulation of an electron swarm", Seventeenth European Conference on Atomic & Molecular Physics of Ionized Gases Constanta-Romania, September 1-5, 2004, p. 47-48
14. Milovan Šuvakov, Zoran Ristivojević, Saša Dujko, **Zoran Rospopović** and Zoran Petrović "On Explanation Of Negative Electron Mobility", 57th Annual Gaseous Electronics Conference September 26-29, 2004 Bunratty, Ireland, p.42, Bul. Am. Phys. Soc. 49 (5)(2004) 42 JM2 4.
15. S. Dujko, **Z.M. Rospopović** and Z.Lj. Petrović, "Rate Coefficients for Vibrational Excitation of CF<sub>4</sub> in crossed rf electric and magnetic fields", International symposium on electron molecule collisions and swarms, Campinas, SP, Brasil, ed. S. d'A Sanchez, R. F da Costa and M.A.P. Lima, (2005) 98.
16. S. Dujko, R.D. White, K.F. Nes, **Z.M. Rospopović**, Z.Lj. Petrović and R.E. Robson, "Temporal relaxation of electron swarms in electric and magnetic fields crossed at arbitrary angles, International symposium on electron molecule collisions and swarms, Campinas, SP, Brasil, ed. S. d'A Sanchez, R. F da Costa and M.A.P. Lima, (2005) 98. (R72)
17. Z.Lj. Petrovic, S.Dujko, **Z.M. Rospopovic**, R.D. White, K.F. Ness and R.E. Robson, On approximations involved in the treatment of electron transport in modelling rf plasmas, 18th Europhysics Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionised Gases, July 12-16, (2006), Lecce, Italy, p.195-196.
18. S. Dujko, Z.Lj. Petrovic, **Z.M. Rospopovic**, R.D. White, K.F. Ness and R.E. Robson, Monte Carlo studies of the magnetic field effects on spatial relaxation of electron swarms, 28th International Conference on Phenomena in Ionized Gases (28th ICPIG) July 15-20 (2007), Prague, Czech Republic (Edited by J. Schmidt, M. Simek, S. Pekarek and V. Prukner; Published by Institute of Plasma Physics AS CR v.v.i.; ISBN: 978-80-87026-01-4), (2007) p. 22
19. O. Šašić, **Z. Rospopović**, Ž. Nikitović, V. Stojanović and Z. Lj. Petrović, Modelling electron kinetics in BF<sub>3</sub>, 4th Conference on Elementary Processes in Atomic Systems Cluj-Napoca, Romania, June 18-20, (2008), We-9.
20. Zoran Lj. Petrović, Olivera Šašić, Zoran Rospopović, Željka Nikitović, **Vladimir Stojanović**, Svetlana Radovanov, Ludovic Godet, Transport coefficients for electrons in BF<sub>3</sub>, 19<sup>th</sup> Europhysics Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases Granada, Spain, 15-19 July (2008), 3-80.
21. **V. Stojanović**, Ž. Nikitović, Z. Rospopović, J. Jovanović and Z.Lj. Petrović, Effects of H<sup>+</sup> ions produced at the surface in H<sub>2</sub> Townsend discharges, XVI International Symposium on Electron Molecule Collisions and Swarms (ed R. Campeanu, York University) 29.7-1.8 (2009) Toronto p. 59.
22. Zoran Lj. Petrović, Željka Nikitović, Olivera Šašić, **Zoran Rospopović**, Vladimir Stojanović, Svetlana Radovanov, Transport Coefficients for Electrons in BF<sub>3</sub>, 62nd Annual Gaseous Electronics Conference October 20-23, (2009), Saratoga Springs, New York, USA p.22 GT1 6  
Bul. Am. Phys. Soc. Vol. 54 No.12 (2009) ISSN: 0003-0503
23. S. Dujko, R.D. White, **Z.M. Rospopović** and Z.Lj. Petrović, in Proceedings of the 5th Conference on Elementary Processes in Atomic Systems, 21-25 June (2011), Belgrade, Serbia, eds. A. Milosavljević, S. Dujko and B. Marinković, p.23.

24. S. Dujko, R.D. White, **Z.M. Raspopović** and Z.Lj. Petrović, Spatially resolved transport properties for electrons in gases: Definition, interpretation and calculation, in Proceedings of the 5th Conference on Elementary Processes in Atomic Systems, 21-25 June 2011, Belgrade, Serbia, eds. A. Milosavljević, S. Dujko and B. Marinković, p.23.
25. S. Dujko, Z. Raspopović, R. White, T. Makabe and Z.Lj. Petrović, Spatiotemporal development of charged particle swarms in gases under the influence of electric and magnetic fields, 63rd Gaseous Electronics Conference & 7th International Conference on Reactive Plasmas, October 4-8, Paris (2010), France, in Bulletin of the American Physical Society, Vol. 55, No. 7, p.131

#### **M51**Рад у водећем часопису националног значаја

1. **Zoran Raspopovic**, I. Holclajtner-Antunovic, V. Georgijevic and M. Tripkovic: "Calculation of electron number density spatial distribution in ICAP" J. Serb. Chem. Soc. 61(9),745-753 (1996).

#### **M63**Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

1. **Z. Raspopovic**, I. Holclajtner-Antunovic, Tripkovic M., V. Georgijevic: "Teorijska analiza uticaja vode na svojstva indukovano spregnute plazme", 9. Kongres fizicara Jugoslavije, Petrovac na Moru, 29-31 maj, 437-440, (1995)
2. S.Bzenic, **Z.M.Raspopovic** and Z.Lj.Petrovic, "Kineticki fenomeni transporta elektrona u radiofrekventnim poljima", Elektron Sto godina od otkrica; Vol. 7 Zbornik saop{tenja (Ed. M.V. Kurepa) Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd (1997) 73-76 (In Serbian).
3. J. Milisavlevic, **Z. Raspopovic**, D. Cvetkovic i Z. Vosika, "Primena racunara u laboratorijskim vezbama iz fizike u prvoj godini", Republicki seminar o nastavi fizike, Kragujevac (1998), 164
4. J. Milisavlevic, **Z. Raspopovic** i D. Cvetkovic, "Merenje vrednosti nekih fizickih velicina i obrada rezultata pomocu racunara", Republicki seminar o nastavi fizike, Kladovo (1999), 166
5. **Z. Raspopovic**, S.Sakadžic and Z.Lj.Petrovic, "Transportni koeficijenti u Reidovom modelonm gasu u konstantnim ukrštenim elektricnim i magnetnim poljima",10. Kongres fizicara Jugoslavije (Vrnjjacka Banja, 2000) 591.
6. S.Dujko, **Z.Raspopovic** and Z.Lj.Petrovic, "Electron kinetics in plasma etching devices containing carbon tetrafluoride", Applied Physics in Serbia APS SANU (2002) 245.
7. M. Švakov, Z. Ristivojević, S. Dujko, **Z. Raspopović** i Z.Lj.Petrović, "O fizičkom objašnjenju pojave negativne mobilnosti elektrona u gasovima", Zbornik radova sa Kongresa fizičara Srbije i Crne Gore, Petrovac na Moru, 3-5. jun 2004., Urednici: N. Konjević, B. Vujičić i P. Miranović, Kongres fizičara Srbije i Crne Gore (Petrovac na Moru, 2004) 3-155 – 3-158.
8. S. Dujko, **Z. M. Raspopović** i Z. LJ. Petrović, "Relaksacija funkcije raspodele i transportnih parametara roja elektrona u CF<sub>4</sub>", Zbornik radova sa Kongresa fizičara Srbije i Crne Gore, Petrovac na Moru, 3-5. jun (2004), Urednici: N. Konjević, B. Vujičić i P. Miranović
9. Željka Nikitović, **Vladimir Stojanović**, Olivera Šašić, Zoran Raspopović i Zoran Lj. Petrović, Modeling of Nonequilibrium Townsend Transport Coefficients for Electrons in BF<sub>3</sub> and F<sub>2</sub> mixtures, *1<sup>st</sup> National Conference on Electronic, Atomic, Molecular and Photonic Physics* Ed. Aleksandar R. Milosavljević, Dragutin Šević and Bratislav P. Marinković, Zaječar, 15-18. maja (2008) pp.49-53

10. Željka Nikitović, **Vladimir Stojanović**, Olivera Šašić, Zoran Raspopović i Zoran Lj. Petrović, Određivanje transportnih koeficijenata u smeši BF<sub>3</sub> i F<sub>2</sub>, Palić, 8-12. juna (2008) NM 1.8

#### **M64**Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу

1. I. Holclajtner-Antunovic, M. Tripkovic, **Z. Raspopovic**: "Ravnotežni sastav plazme u argonom stabilisanom luku U-oblika", IX Jugoslovenski kongres hemije i hemijske tehnologije, Izvodi radova I-35, Herceg Novi, Jugoslavija (1992)
2. I. Holclajtner-Antunovic, M. Tripkovic i **Z. Raspopovic**: "Ravnotežni sastav induktivno spregnute argonske plazme", 1. Savetovanje Društva fiziko-hemijara Srbije, "Fizika hemija '92", Izvodi radova, 142-43, Beograd, Jugoslavija (1992)
3. **Raspopovic Z.**, Tripkovic M., Holclajtner-Antunovic I., Georgijevic V.: "Analiza uslova pražnjenja u ISAP primenom kompjuterske simulacije", XXXVI Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd 1-3 Jun, 188, (1994)
4. **Raspopovic Z.**, Holclajtner-Antunovic I., Georgijevic V., Tripkovic M.: "Uticaj molekularnih gasova na osobine indukovano spregnute argonske plazme", 2. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd 26-28 septembar, 78, (1994)
5. **Z. M. Raspopovic**, I. D. Holclajtner-Antunovic, V. J. Georgijevic i M.R. Tripkovic: "Izracunavanje prostorne raspodele elektronske gustine u ISAP", 11 Jugoslovensko savetovanje o opstoj i primenjenoj spektroskopiji, Novi Sad, 1 i 2 Jun, 29, (1995)
6. Data bases for modeling plasma devices for processing of integrated circuits Z. Lj. Petrovic, G. Malovic, Ž. Nikitović, A. Strinic, S. Dujko, **Z. Raspopovic**, M. Radmilovic-Radenovic, O. Šašić, Fifth Yugoslav Materials Research Society Conference "YUCOMAT", Book of Abstracts, 15-19 September 2003, Herceg-Novi, Serbia and Montenegro, (2003), [O.S.A. II.4.], 9

#### **M70** Магистарске и докторске тезе

**M 71** Магистарски рад „Нумеричко моделовање прањњења у индуктивно спрегнутој аргонској плазми на атмосферском притиску“ на последипломским студијама групе за физику јонизованог гаса на Физичком факултету у Београду, 1995. године

**M 72** Докторска дисертација, „Симулације неконзервативног транспорта електрона у променљивим ЕхВ пољима, Физички факултет, Универзитета у Београду, новембра 1999. године.



## 7. Подаци о цитираности радова:



11.	<b>Cross sections and transport properties of Cl<sup>-</sup> ions in noble gases</b> By: Petrovic, Z. I.; Jovanovic, J. V.; Stojanovic, V.; et al. EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D Volume: 48 Issue: 1 Pages: 87-94 Published: JUN 2008	2	1	0	1	0	17	1.55
12.	<b>On the existence of transiently negative diffusion coefficients for electrons in gases in E x B fields</b> By: White, R. D.; Dujko, S.; Ness, K. F.; et al. JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS Volume: 41 Issue: 2 Article Number: 025206 Published: JAN 21 2008	2	1	1	1	1	16	1.45
13.	<b>Spatial profiles of electron swarm properties and explanation of negative mobility of electrons</b> By: Suvakov, M.; Ristivojevic, Z.; Petrovic, ZL; et al. IEEE TRANSACTIONS ON PLASMA SCIENCE Volume: 33 Issue: 2 Pages: 532-533 Part: 1 Published: APR 2005	2	0	0	1	1	16	1.14
14.	<b>Transport coefficients for electrons in argon in crossed electric and magnetic rf fields</b> By: Raspopovic, ZM; Dujko, S; Makabe, T; et al. PLASMA SOURCES SCIENCE & TECHNOLOGY Volume: 14 Issue: 2 Pages: 293-300 Published: MAY 2005	2	0	0	1	0	12	0.86
15.	<b>Negative absolute electron mobility, Joule cooling, and the second law</b> By: Robson, RE; Petrovic, ZL; Raspopovic, ZM; et al. JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS Volume: 119 Issue: 21 Pages: 11249-11252 Published: DEC 1 2003	1	0	0	1	0	10	0.63
16.	<b>Spatially resolved transport data for electrons in gases: Definition, interpretation and calculation</b> By: Dujko, S.; White, R. D.; Raspopovic, Z. M.; et al. Conference: 5th International Conference on Elementary Processes in Atomic Systems (CEPAS) Location: Belgrade, SERBIA Date: JUN 21-25, 2011 Sponsor(s): Univ Belgrade, Inst Phys; Serbian Acad Sci & Arts (SASA); Republ Serbia, Minist Educ & Sci; Serbian Phys Soc; Serv Cooperat dact culturelle Ambassade France Serbie; Osterreichisches Kulturforum Belgrad NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS Volume: 279 Pages: 84-91 Published: MAY 15 2012	3	1	2	0	0	9	1.29
17.	<b>Cross sections and transport properties of positive ions in BF<sub>3</sub> plasmas</b> By: Stojanovic, V. D.; Raspopovic, Z. M.; Jovanovic, J. V.; et al. Conference: 5th International Conference on Elementary Processes in Atomic Systems (CEPAS) Location: Belgrade, SERBIA Date: JUN 21-25, 2011 Sponsor(s): Univ Belgrade, Inst Phys; Serbian Acad Sci & Arts (SASA); Republ Serbia, Minist Educ & Sci; Serbian Phys Soc; Serv Cooperat dact culturelle Ambassade France Serbie; Osterreichisches Kulturforum Belgrad NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION B-BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS Volume: 279 Pages: 151-154 Published: MAY 15 2012	2	3	0	2	0	9	1.29
18.	<b>Mobility of positive ions in CF<sub>4</sub></b> By: Stojanovic, V.; Raspopovic, Z.; Jovanovic, J. V.; et al. Conference: 18th International Summer School on Vacuum, Electron and Ion Technologies (VEIT) Location: Sozopol, BULGARIA Date: OCT 07-11, 2013 Sponsor(s): Dutch Inst Fundamental Energy Res; Inst Elect; Bulgarian Acad Sci; AllData; AsteI; Minist Educ & Sci Republ Bulgaria 18TH INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL ON VACUUM, ELECTRON AND ION TECHNOLOGIES (VEIT2013) Book Series: Journal of Physics Conference Series Volume: 514 Article Number: 012059 Published: 2014	0	3	2	1	2	8	1.60
19.	<b>Transport parameters of F<sup>-</sup> ions in Ar/BF<sub>3</sub> mixtures</b> By: Nikitovic, Z.; Raspopovic, Z.; Stojanovic, V.; et al. EPL Volume: 108 Issue: 3 Article Number: 35004 Published: NOV 2014	0	1	4	2	0	7	1.40
20.	<b>Cross sections and transport of O<sup>-</sup> in H<sub>2</sub>O vapour at low pressures</b> By: Stojanovic, Vladimir; Raspopovic, Zoran; Maric, Dragana; et al. EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D Volume: 69 Issue: 3 Article Number: 63 Published: MAR 6 2015	0	2	1	3	0	6	1.50
21.	<b>Monte Carlo analysis of ionization effects on spatiotemporal electron swarm development</b> By: Dujko, Sasa; Raspopovic, Zoran M.; White, Ronald D.; et al. EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL D Volume: 68 Issue: 6 Article Number: 166 Published: JUN 27 2014	1	1	0	4	0	6	1.20
22.	<b>Transport Parameters of F<sup>-</sup> ions in BF<sub>3</sub></b> By: Nikitovic, Z.; Stojanovic, V.; Raspopovic, Z.; et al. ACTA PHYSICA POLONICA A Volume: 126 Issue: 3 Pages: 724-726 Published: SEP 2014	0	0	3	1	0	4	0.80
23.	<b>Transport of F<sup>-</sup> ions in F-2</b> By: Stojanovic, V.; Raspopovic, Z.; Jovanovic, J.; et al. EPL Volume: 101 Issue: 4 Article Number: 45003 Published: FEB 2013	1	0	2	1	0	4	0.67
24.	<b>Measurements and modeling of electron energy distributions in the afterglow of a pulsed discharge in BF<sub>3</sub></b> By: Nikitovic, Z.; Radovanov, S.; Godet, L.; et al. EPL Volume: 95 Issue: 4 Article Number: 45003 Published: AUG 2011	2	0	0	0	0	4	0.50
25.	<b>Modeling of Electron Kinetics in BF<sub>3</sub></b> By: Nikitovic, Z.; Sasic, O.; Raspopovic, Z.; et al. Conference: 11th Annual Conference of the Materials-Research-Society-of-Serbia (YUCOMAT 2009) Location: Heroeg Novi, MONTENEGRO Date: AUG 31-SEP 04, 2009 Sponsor(s): Mat Res Soc: Serbia ACTA PHYSICA POLONICA A Volume: 117 Issue: 5 Pages: 748-751 Published: MAY 2010	2	0	0	0	0	4	0.44
26.	<b>Equilibrium plasma composition in U-shaped DC argon-stabilized arc</b> By: HolclajtnerAntunovic, I; Malovic, G; Tripkovic, M; et al. JOURNAL OF ANALYTICAL ATOMIC SPECTROMETRY Volume: 11 Issue: 5 Pages: 325-330 Published: MAY 1996	0	0	0	0	0	3	0.13
27.	<b>Effect of exothermic reactions on the mobility of Ar<sup>+</sup> in CF<sub>4</sub></b> By: Raspopovic, Z.; Stojanovic, V.; Nikitovic, Z. EPL Volume: 111 Issue: 4 Article Number: 45001 Published: AUG 2015	0	0	1	1	0	2	0.50
28.	<b>Spatiotemporal Characteristics of Charged-Particle Swarms in Orthogonal Electric and Magnetic Fields</b> By: Raspopovic, Zoran M.; Dujko, Sasa; White, Ronald D.; et al. IEEE TRANSACTIONS ON PLASMA SCIENCE Volume: 39 Issue: 11 Special Issue: SI Pages: 2566-2567 Part: 1 Published: NOV 2011	1	0	0	1	0	2	0.25
29.	<b>Data bases for modeling plasma devices for processing of integrated circuits</b> By: Nikitovic, Z.; Sasic, O.; Petrovic, ZL; et al. Conference: 5th Conference of the Yugoslav-Materials-Research-Society (Yu-MRS 2003) Location: Herceg Novi, YUGOSLAVIA Date: SEP 15-19, 2003 Sponsor(s): Yugoslav Mat Res Soc PROGRESS IN ADVANCED MATERIALS AND PROCESSES Book Series: MATERIALS SCIENCE FORUM Volume: 453-454 Pages: 15-20 Published: 2004	0	0	0	0	0	2	0.13
30.	<b>Modeling elastic momentum transfer cross-sections from mobility data</b> By: Nikitovic, Z. D.; Stojanovic, V. D.; Raspopovic, Z. M. EPL Volume: 114 Issue: 2 Article Number: 25001 Published: APR 2016	0	0	0	1	0	1	0.33



Богдан Пушара • Зоран Распоповић

# ФИЗИКА

ЗА 1. РАЗРЕД ТРОГОДИШЊИХ  
СРЕДЊИХ СТРУЧНИХ ШКОЛА



## 8. Решење о претходном избору у звање

Република Србија  
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,  
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА  
Комисија за стицање научних звања

Број:660-01-00210/2013-17  
25.09.2013. године  
Београд

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА			
ПРИЉЕБНО: 14-11-2013			
Ред. бр.	Број	Служба	Датум
0101	1116/17		

На основу члана 22. става 2. члана 70. став 6. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05 и 50/06 – исправка и 18/10), члана 2. става 1. и 2. тачке 1 – 4.(прилози) и члана 38. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 38/08) и захтева који је поднео

### *Института за физику у Београду*

Комисија за стицање научних звања на седници одржаној 25.09.2013. године, донела је

### ОДЛУКУ О СТИЦАЊУ НАУЧНОГ ЗВАЊА

*Др Зоран Раскојковић*

стиче научно звање

*Виши научни сарадник*

у области природно-математичких наука - физика

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

### *Института за физику у Београду*

утврдио је предлог број 499/1 од 16.04.2013. године на седници научног већа Института и поднео захтев Комисији за стицање научних звања број 483/1 од 26.04.2013. године за доношење одлуке о испуњености услова за стицање научног звања *Виши научни сарадник*.

Комисија за стицање научних звања је по предходно прибављеном позитивном мишљењу Матичног научног одбора за физику на седници одржаној 25.09.2013. године разматрала захтев и утврдила да именовани испуњава услове из члана 70. став 6. Закона о научноистраживачкој делатности ("Службени гласник Републике Србије", број 110/05 и 50/06 – исправка и 18/10), члана 2. става 1. и 2. тачке 1 – 4.(прилози) и члана 38. Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник Републике Србије", број 38/08) за стицање научног звања *Виши научни сарадник*, па је одлучила као у изреци ове одлуке.

Доношењем ове одлуке именовани стиче сва права која му на основу ње по закону припадају.

Одлуку доставити подносиоцу захтева, именованом и архиви Министарства просвете, науке и технолошког развоја у Београду.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ  
др Станислава Стошић-Грујичић,  
научни саветник

*С. Стошић-Грујичић*

МИНИСТАР  
Проф. др Томислав Јовановић