



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду на својој седници одржаној 13.06.2017. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ане Калинић под насловом „Карактеризација радијационо синтетисаних хидрогел нанокompозита“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Ана Калинић је рођена 2.12.1993. године у Београду. Завршила је Основну школу „Деспот Стефан Лазаревић“ у Београду као вуковац. Уписала је Шесту београдску гимназију у Београду коју је такође завршила као вуковац. Електротехнички факултет уписала је 2012. године. Дипломирала је на одсеку за Физичку електронику, смер Биомедицински и еколошки инжењеринг 2016. године са просечном оценом 9,13. Дипломски рад одбранила је у септембру 2016. године са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за биомедицинско и еколошко инжењерство, уписала је у октобру 2016. године. Положила је све испите са просечном оценом 10,00.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 41 страну, са укупно 33 слике, 13 табела и 19 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и табела.

Прво поглавље представља увод у ком је наглашен значај нанокompозитних материјала и описана улога озрачивања гама зрацима у циљу контроле величине и морфологије наночестица, као и њихове расподеле у полимерној матрици при изради нанокompозита. Наведено је да инкорпорација фармаколошки активних наночестица сребра у хидрогелове (тродимензионалне полимерне мреже набубреле упијањем воде) продужава њихове антибактеријске могућности, а велика сличност хидрогелова са меким ткивима, њихова биодеградабилност и биокompatibilност дају широку могућност примене хидрогел нанокompозита у биомедицини.

У другом поглављу су дате теоријске основе на којима се заснива остатак рада. Описане су опште особине полимерних и композитних материјала, а посебно два полимера коришћена у експерименталном делу (поли(винил алкохола) и хитозана). Описани су особине и извори гама и X зрака, као и физичке основе дифракције.

Тема трећег поглавља је утицај јонизујућег зрачења на полимере, у зависности од хемијске структуре полимера и услова озрачивања. Описан је утицај јонизујућег зрачења на поли(винил алкохол) и хитозан, тј. њихова синтеза, као и синтеза наночестица сребра у хидрогеловима дејством гама зрака.

Четврто поглавље описује методе карактеризације синтетисаних нанокompозита коришћене у раду: динамичко-механичку анализу, термомеханичку анализу и дифрактометријску структурну анализу.

У петом поглављу је дат детаљан опис експеримента спроведеног током израде рада. Радијационо синтетисани хидрогел нанокompозити подвргнути су испитивању механичких карактеристика и просторне структуре. Механичком анализом су одређени моду компресибилности и Јангов модуо узорака полимерних нанокompозита, као и динамички

модули на основу којих су добијени температура фазног прелаза воде и степен умрежења хидрогелова. Рендгенском дифракцијом одређени су величина и облик сребрних наночестица диспергованих унутар полимерне матрице. Израчунат је параметар решетке, растојање између суседних атомских равни, густина дислокација честица, деформација и напон који трпе наночестице, као и коефицијенти текстуре.

У шестом поглављу приказани су резултати анализа извршених на испитиваним узорцима и описане методе обраде добијених података. Добијене вредности продискутоване су са становишта потенцијалних примена хидрогел наноконпозита.

Седмо поглавље је закључак у оквиру ког је истакнут значај комбиноване радијационо-хемијске методе спроведене у раду. Наведено је да анализе извршене на радијационо синтетисаним хидрогел наноконпозитима, који се састоје од мешавине поли(винил алкохола) и хитозана као матрице у коју су уграђене наночестице сребра, имају посебан значај за одређивање будуће примене ових нових материјала.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Ане Калинић се бави проблематиком утицаја гама зрака на процес синтезе и коначне особине хидрогел наноконпозита. Основни доприноси рада су:
1) анализа утицаја гама зрака на особине полимерне матрице и наночестичног преципитата;
2) карактеризација особина синтетисаних наноконпозита савременим методама;
3) корелисање снимљених особина хидрогел наноконпозита са вредностима апсорбоване дозе зрачења.

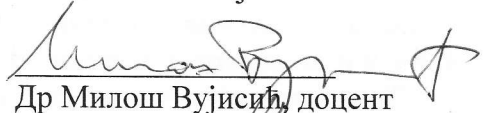
4. Закључак и предлог

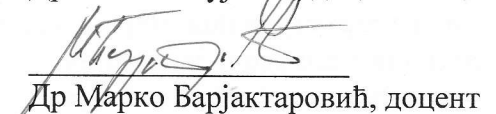
Кандидат Ана Калинић је у свом мастер раду успешно извела захтеван експеримент, који је укључивао синтезу хидрогел наноконпозита у пољу гама зрака, припрему узорака за даље анализе и њихову карактеризацију помоћу више метода. Добијене резултате је систематично протумачила кроз теоријску анализу физичких особина испитиваних наноконпозита. Посебну умешност исказала је у домену математичке обраде резултата мерења, што јој је омогућило да дође до квантитативно поткрепљених закључака о применљивости испитиваних наноматеријала.

На основу изложеног, Комисија за преглед и оцену мастер рада предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Ане Калинић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 21.8.2017. године

Чланови комисије:


Др Милош Вујисић, доцент


Др Марко Барјактаровић, доцент