

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ – ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ

НАСТАВНО – НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације кандидаткиње Милице М. Калуђеровић, мастер хемичара

На редовној седници Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Хемијског факултета, одржаној 12.06.2025. године, изабрани смо за чланове Комисије за подношење извештаја о оцени научне заснованости и оправданости предложене теме за израду докторске дисертације мастер хемичара Милице М. Калуђеровић, пријављене под насловом: „Синтеза, карактеризација и примена олово-диоксидних анода допованих наночестицама ретких земаља за електрохемијску деградацију пестицида и еволуцију кисеоника“. На основу поднете документације и увида у досадашњи рад кандидата Милице М. Калуђеровић, Комисија подноси Наставно-научном већу Хемијског факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци кандидаткиње

Кандидаткиња Милица Калуђеровић рођена је 09. јула 1997. године у Котору, Црна Гора. Завршила је Основну школу „Друга основна школа“ у Будви као носилац дипломе ЛУЧА. Са одличним успехом је завршила средњу школу ЈУСМШ „Данило Киш“ (гимназија-општи смер) у Будви као носилац дипломе ЛУЧА II. Своје академско образовање је наставила 2016. године на Универзитету у Београду-Хемијски факултет где је 2020. године дипломирала на смеру Хемија са просечном оценом 9,26 (девет и 26/100). Наредне године завршила је мастер студије на истом факултету, смер Хемија, са просечном оценом 9,50 (девет и 50/100). Одбранила је мастер рад и завршни рад са оценом 10 (десет). Завршни рад на тему „Макроеlementи у надбубрежном ткиву“ је одбранила на Катедри за аналитичку хемију под менторством проф. др Драган Манојловић. Мастер рад носио је наслов „Есенцијални и токсични метали у крви трдунице“ који је одбранила 2021. године. Од 2021. године уписује докторске студије на смеру Хемија под менторством проф. др Далибор Станковић. Експериментални део докторске дисертације ради у лабораторији за аналитичку хемију и течну хроматографију (HPLC) на Катедри за аналитичку хемију. За то време обучена је за рад на HPLC уређају компаније „Thermo Fisher“. У току основних,

мастер и докторских студија стекла је искуство у лабораторијама за органску, неорганску, примењену и аналитичку хемију. За време израде завршног и мастер рада као и у току докторских студија научени су теоријски принципи инструменталних техника ICP/MS, ICP/OES и HPLC као и управљање инструментима под надзором асистената. У периоду од јуна до октобра 2021. године волонтирала је у Градском заводу за јавно здравље у Београду. За то време обучена је за припрему узорака и рад на HPLC уређајима компаније „Agilent“ за методе које се изводе у оквиру лабораторије за испитивање козметичких производа и течну хроматографију. Почев од октобра 2021. године до данас запослена је у Градском заводу за јавно здравље Београд на позицији здравствени сарадник-аналитичар у оквиру лабораторије за испитивање козметичких производа и течну хроматографију.

Б. Објављени научни радови и саопштења

Милица М. Калуђеровић је коаутор на једном раду у врхунском међународним часопису (M21) Библиографију кандидаткиње, категорисану према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања (Сл. Гласник РС, бр 159/2020-82), дата је у Прилогу 1 овог извештаја.

В. Образложење теме

1. Научна област: Хемија

1а. Ужа научна област: Аналитичка хемија

2. Предмет научног истраживања

Предмет научног истраживања ове докторске дисертације заснива се на испитивању дуалних својстава претходно припремљених електродних материјала: примена у конверзији и складиштењу енергије (еволуција кисеоника у алкалној средини) као и примена у хемији животне средине (побољшана деградација пестицида). Иницијални експериментални део докторске дисертације састојаће се из синтезе и карактеризације олово-диоксидних анода допованих наночестицама ретких земаља. Затим, идеја докторске

дисертације је испитати могућност њихове примене на пољу еволуције кисеоника као и у развоју и оптимизацији електрохемијских унапређених оксидационих метода за постизање ефикасне деградације широко примењиваних пестицида. Рендгеноструктурна анализа (енг. X-Ray Diffraction, XRD), Раманова спектроскопија (енг. Raman spectroscopy), фотоелектронска спектроскопија X-зрака (енг. X-ray Photoelectron Spectroscopy, XPS), инфрацрвена спектроскопија са Фуријеовом трансформацијом (енг. Fourier Transform Infrared Spectroscopy, FTIR) су технике које ће бити коришћене за потврду структура припремљених електрода док ће скенирајућа електронска микроскопија са енергетски дисперзивном спектроскопијом X-зрака (енг. Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive Spectroscopy, SEM EDS) бити употребљена за испитивање морфологије површина материјала. За потребе овог истраживања у оквиру припрема анодних материјала на бази олово-диоксида биће изабрано доповање наночестицама самаријума и холмијума у циљу побољшања карактеристика анодних материјала. Водени раствори пестицида карбендазима и ацетамиприда биће припремљени у циљу испитивања ефикасности деградације.

3. Циљ истраживања

Научни циљ овог рада је испитивање могућности примене олово-диоксидних електрода на бази ретких земаља самаријума и холмијума као електрокатализатора у реакцији еволуције кисеоника и у деградацији пестицида ацетамиприда и карбендазима употребом електрохемијске оксидације. Употреба неколико техника имаће за циљ детаљну физичко-хемијску карактеризацију синтетисаних електрода. Такође, фокус истраживања усмерен је на оптимизацију услова анодне оксидације попут рН вредности воденог раствора, примењене струје, концентрације електролита и концентрације анализата. Набројани оперативни параметри могу имати значајан утицај на степен ефикасности деградације што ће бити представљено кроз приказ добијених резултата.

4. Методе истраживања

Титанијум ће бити коришћен као супстрат са Sb-SnO₂ међуслојем и PbO₂ као активним слојем. У другом делу ће се синтетисати електроде из раствора у коме су додате растворне

соли самаријума и холмујума у циљу побољшања карактеристика електроде. Активни слој PbO_2 ће бити нанесен методом електродепозиције.

Након синтезе, за карактеризацију физичко-хемијских својстава електрода користиће се следеће технике: Рендгенска дифракција праха (XRD), Раманова спектроскопија, (EDS), инфрацрвена спектроскопија са Фуријеовом трансформацијом (FTIR), фотоелектронска спектроскопија индукована рендгенским зрацима (XPS) и скенирајућа електронска микроскопија са енергетски дисперзивном спектроскопијом X-зрака (SEM-EDS).

Електрокаталитичке особине ће бити испитане у два правца. У првом делу двоелектродна ћелија ће бити коришћена за испитивање деградације одабраних пестицида, сачињена од претходно припремљене аноде док ће катода бити титанијумска плочица исте површине као и анода. У другом делу рада, за испитивање потенцијала ових материјала у реакцији еволуције кисеоника, биће коришћен троелектродни систем, који ће бити сачињен од произведене аноде као радне електроде, засићене каломелове електроде као референтне електроде и графитног штапића као помоћне електроде.

Приликом испитивања електрокаталитичке активности електрода и за објашњење механизма деловања материјала биће коришћена теорија функционала густине.

При испитивању стабилности електроде при реакцијама еволуције кисеоника за потребе испитивања концентрације олова биће коришћена оптичко-емисиона спектроскопија са индуктивно-спрегнутим плазмом (ICP-OES).

Реверзно-фазна течна хроматографија високих перформанси (RP-HPLC) је техника која ће се користити за квантитативну анализу пестицида у воденим растворима у току процеса електрохемијске деградације.

5. Актуелност проблема

Пестицид је хемијска супстанца или смеша супстанци чија је улога да контролише или уништи штеточине у намери да спречи штету коју могу нанети у току производње и складиштења усева. Због својих бенефита, употреба пестицида је постала уобичајена пракса широм света. Поред своје уобичајене употребе у пољопривредним пољима, пестициди су почели да се примењују и у домаћинствима што додатно загађује животну

средину људи, а самим тим повећава и забринутост у вези са негативним последицама које ове супстанце могу испољити [1]. Иако је неопходно темељно сагледати однос користи и ризика употребе пестицида, сматра се да је њихова све шира примена, неспецифичност појединих пестицида ка различитим организмима као и перзистентност допринела да ризици у вези са њиховим деловањем превазиђу њихову корист [4].

Од средине 20. века производња пестицида се нагло повећавала током наредних неколико деценија [5]. Овај податак је у вези са повећаном производњом хране од средине прошлог века као и демографским растом због чега постоји додатна потреба за повећањем приноса усева [2]. Све до данас, овај феномен је примећен, пре свега у земљама у развоју. Према једној од процена из 2007. године, употреба пестицида је износила око 2.5 милиона тона активних састојака на годишњем нивоу [3]. Чињеница да након испуштања у животну средину поједини пестициди се разлажу на метаболите који могу испољити токсичније дејство од активних састојака додатно забрињава Светску здравствену организацију чија је процена да на годишњем нивоу постоје око 3 милиона тровања пестицидима и до 220 000 смртних случајева [1]. Својим механизмом деловања ове токсичне супстанце могу изазвати различите здравствене проблеме код људи као што су канцерогенеза, неуродегенерација, кардиоваскуларни, респираторни, бубрежни, ендокрини и репродуктивни проблеми. Пестициди доводе до производње реактивних кисеоничних врста, што заузврат смањује нивое антиоксиданата и њихову одбрану од оксидативних оштећења у ћелијском систему. На тај начин код липида, протеина и нуклеинских киселина изазвана је неравнотежа што за резултат има поремећај хомеостазе [4]. Узимајући ове информације у обзир, потреба за развијањем нових и применом већ постојећих метода санације животне средине загађене пестицидима је све израженија.

Многи пестициди су стабилни током времена и стога се могу транспортовати водом и ваздухом и контаминирати подручја далеко од њиховог извора. Загађење површинских вода индустријским, пољопривредним, рударским и градским отпадним водама је све чешћа појава. Поред тога, додатни начин обогаћивања отпадних вода пестицидима представља и процес припреме пестицида и њихово прскање приликом употребе алата за прање и машина. Такође, кућне отпадне воде постају обогаћене пестицидима након прања контаминираног воћа и поврћа. Поред кућних отпадних вода, извор отпадних вода су и

фабрике које се баве производњом хемикалија и пестицида. Отпадне воде из производње пестицида захтевају интензиван третман због присутности пестицида у високим концентрацијама[6].

Ацетамиприд припада групи неоникотиноидних инсектицида [7]. Због смањене токсичности у поређењу са најчешће коришћеним инсектицидима, овај препарат је нашао широку примену у пољопривреди [8]. Особина овог пестицида да се лако раствара у води довела је до тога да се ово једињење често може наћи у води, било као производ растварања из третираног земљишта или као недовољно разграђени раствор који се користи за третман биљака. Стога, постоји велико интересовање за развој метода за третман овог једињења и раствора оптерећених високим садржајем овог једињења који могу представљати опасност по животну средину[9].

Карбендазим је системски фунгицид који се широко користи у пољопривреди за сузбијање гљивичних болести усева. Услед свог механизма деловања на ћелијском нивоу који је поред гљивичних ћелија примећен и код ћелија сисара, постоји забринутост због негативних последица које овај пестицид може испољити код људи и на тај начин утицати на развој различитих врста обољења [10]. Широка примена овог пестицида допринела је манифестовању негативних ефеката код људи, водених организама, бескичмењака и земљишних микроба. Као резултат деловања овог пестицида у организмима горе поменутих врста, могу се јавити различити поремећаји и болести, као што су рак, ембриотоксичност, апоптоза, поремећај хематолошких функција, тератогеност, хепатоцелуларна дисфункција, ефекти ендокриних поремећаја, абнормалности митотског вретена, неплодност и мутагени ефекти. Једним од најчешћих извора карбендазима сматрају се отпадне и површинске воде, узимајући у обзир његов потенцијал да мигрира далеко од свог извора, посебно током кишних периода [10].

У светлу горе наведених чињеница, оптимизација одговарајућег процеса уклањања пестицида је од великог значаја. Испитивањем унапређених оксидационих процеса, анодна оксидација се показала као одличан избор са својим предностима као што су једноставност рада, висока ефикасност и еколошка компатибилност. У унапређеним оксидационим процесима се производе високо реактивне врсте честица, које неселективно

реагују са већином органских супстанци и успешно их разграђују, упркос њиховој перзистентности [9].

Електродни материјали као што су SnO_2 , PbO_2 и бором доповане дијамантске електроде су најчешће испитиване. Електроде на бази олово-диоксида су показале значајне предности у односу на друге две наведене електроде попут лаке припреме, ниске цене, добре проводљивости и хемијске стабилности. Међутим, због њихове слабе каталитичке активности указала се потреба за побољшањем карактеристика олово-диоксидних електрода њиховом модификацијом. То се може постићи изградњом међуслоја или доповањем активног слоја материјалима као што су наноматеријали, прелазни метали и ретке земље. Последњих година, због своје специфичне структуре, ретке земље се користе за побољшање својстава електрода чиме доприносе повећању производње хидроксилних радикала и активне површине [9].

У последњих неколико деценија електрохемијски уређаји за конверзију и складиштење енергије изазивају велику пажњу истраживача. Реакција издвајања кисеоника једна је од главних реакција у пуњивим метал-ваздушним батеријама, регенеративним горивним ћелијама и ћелијама за електролизу воде. Спора кинетика главне реакције представља недостатак уређаја. Стога, циљ је пронаћи довољно ефикасан катализатор са прихватљивим карактеристикама попут ниске цене, високе стабилности и лаке припреме. Катализатори на бази IrO_2 и RuO_2 се сматрају једним од најбољих избора код реакција еволуције кисеоника, али сагледавањем недостатака ових катализатора као што су висока цена, лоша стабилност и ограничена доступност, добија се потреба за проналаском њихових замена. Узимајући у обзир резултате добијене за електрокатализаторе прелазних метала и ретких земаља закључује се да би њихова употреба могла бити добра замена за електрокатализаторе на бази племенитих метала.

6. Очекивани резултати

Очекује се да резултати добијени у оквиру ове дисертације прикажу задовољавајућу активност синтеисаних електрода при реакцијама издвајања кисеоника што би представљало значајну основу за примену поменутих електрода код деградација пестицида при оптимизованим условима анодне оксидације. У оквиру резултата циљ ће бити и приказати поређење резултата добијених у оквиру ове докторске дисертације са

результатима других студија у којима су испитиване сличне или исте електроде и аналити под сличним или истим условима деградације. Додатно, са становишта каталитичке активности електрода при реакцијама еволуције кисеоника циљ овог истраживања је упоредити кинетичке параметре добијене испитивањем каталитичких активности електрода синтетисаних у овом раду са литературним подацима.

7. Литература

- [1] Md Faruque Ahmad, Fakhruddin Ali Ahmad, Abdulrahman A. Alsayegh, Md. Zeyauallah, Abdullah M. AlShahrani, Khursheed Muzammil, Abdullah Ali Saati, Shadma Wahab, Ehab Y. Elbendary, Nahla Kambal, Mohamed H. Abdelrahman, Sohail Hussain, Pesticides impacts on human health and the environment with their mechanisms of action and possible countermeasures, Heliyon, 2024, 10 (7). DOI: doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29128
- [2] Shiva Sabzevari, Jakub Hofman, A worldwide review of currently used pesticides' monitoring in agricultural soils, Science of The Total Environment, 2022, 812. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152344>
- [3] Aaron Blair, Beate Ritz, Catharina Wesseling, Laura Beane Freeman, Pesticides and human health, Occupational and Environmental Medicine, 2015, 72(2):81-2. DOI: [10.1136/oemed-2014-102454](https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102454)
- [4] Rajveer Kaur, Gurjot Kaur Mavi, Shweta Raghav, Pesticides Classification and its Impact on Environment, International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 2019, 8(3): 1889-1897. DOI: [10.20546/ijcmas.2019.803.224](https://doi.org/10.20546/ijcmas.2019.803.224)
- [5] Muyesaier Tudi, Huada Daniel Ruan, Li Wang, Jia Lyu, Ross Sadler, Des Connell, Cordia Chu, Dung Tri Phung, Agriculture Development, Pesticide Application and Its Impact on the Environment, International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, 18(3):1112. DOI: [10.3390/ijerph18031112](https://doi.org/10.3390/ijerph18031112)
- [6] Imane A. Saleh, Nabil Zouari, Mohammad A. Al-Ghouti, Removal of pesticides from water and wastewater: Chemical, physical and biological treatment approaches, Environmental Technology & Innovation, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eti.2020.101026>
- [7] L. Chen, T. Cai, C. Cheng, Z. Xiong, D. Ding, Degradation of acetamiprid in UV/H₂O₂ and

UV/persulfate systems: A comparative study, Chem. Eng. J. 351 (2018) 1137–1146. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cej.2018.06.107>.

[8] J. Meijide, S. Rodríguez, M.A. Sanromán, M. Pazos, Comprehensive solution for acetamiprid degradation: Combined electro-Fenton and adsorption process, J. Electroanal. Chem. 808 (2018) 446–454. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2017.05.012>.

[9] Y. Yao, G. Teng, Y. Yang, C. Huang, B. Liu, L. Guo, Electrochemical oxidation of acetamiprid using Yb-doped PbO₂ electrodes: Electrode characterization, influencing factors and degradation pathways, Sep. Purif. Technol. 211 (2019) 456–466. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2018.10.021>.

[10] Merel, S.; Benzing, S.; Gleiser, C.; Di Napoli-Davis, G.; Zwiener, C. Occurrence and Overlooked Sources of the Biocide Carbendazim in Wastewater and Surface Water. Environ. Pollut. 2018, 239, 512–521. DOI: [10.1016/j.envpol.2018.04.040](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.04.040)

Г. Закључак

На основу свих елемената изложених у овом Извештају, Комисија сматра да је предложена тема научно заснована и актуелна, а очекивани резултати би представљали значајан допринос у области испитивања примене електродних материјала у конверзији и складиштењу енергије (еволуција кисеоника у алкалној средини) као и у хемији животне средине (побољшана деградација пестицида). Сагласно Закону о високом образовању и Статуту Универзитета у Београду – Хемијског факултета сматрамо да кандидат испуњава све потребне услове за израду предложене докторске дисертације. На основу свега изложеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Хемијског факултета, да мастер хемичару Милици М. Калуђеровић одобри израду докторске дисертације под насловом:

„Синтеза, карактеризација и примена олово-диоксидних анода допованих наночестицама ретких земаља за електрохемијску деградацију пестицида и еволуцију кисеоника“

За менторе предлажемо др Далибора Станковића, ванредног професора Универзитета у Београду – Хемијског факултета и др Јадранку Миликић, вишег научног сарадника Универзитета у Београду – Факултета за физичку хемију. Списак радова предложених

ментора на основу којег се доказује да испуњавају услове из Стандарда за акредитацију студијских програма докторских студија дати су у Прилогу 2. и Прилогу 3.

У Београду,

07.07.2025. године

Комисија:

др Далибор Станковић (ментор), ванредни професор
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

др Јадранка Миликић (ментор), виши научни сарадник
Универзитет у Београду – Факултет за физичку хемију

др Горан Роглић, редовни професор
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

др Биљана Шљукић Паунковић, редовни професор
Универзитет у Београду – Факултет за физичку хемију

др Драган Манојловић, редовни професор
Универзитет у Београду – Хемијски факултет

Прилог 1. Библиографија кандидата категорисана према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања (Сл. гласник РС, бр. 159/2020-82)

M21 – Рад у врхунском међународном часопису

BozidarUdovicki, Nikola Tomic, Dragica Brkic, Ana Sredojevic, **Milica Kaludjerovic**, Bojana Spirovic Trifunovic, Nada Smigic, Ilija Djekic, Cumulative risk assessment of dietary exposure of the adult population in Serbia to pesticides that have chronic effects on the thyroid gland through fresh fruits and vegetables, Food and Chemical Toxicology, 2024, 186:114541.

Прилог 2. Изабрани радови предложеног ментора ванредног професора др Далибора Станковића, Универзитета у Београду – Хемијског факултета

1. Slađana D Savić, Vesna V Kovačević, **Dalibor M Stanković**, Goran B Sretenović, Tamara D Vasović, Filip Ž Vlahović, Biljana P Dojčinović, Bratislav M Obradović, Milorad M Kuraica, Dragan D Manojlović, Goran M Roglić, *Complete degradation of propranolol by a water falling film non-thermal plasma reactor: The effects of input power and plasma gases on transformation pathway*, Chemical Engineering Journal, 497 (2024) 154685 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S138589472406176X>
2. Filip Vlahović, Miloš Ognjanović, Slađana Djurdjić, Andrej Kukuruzar, Bratislav Antić, Biljana Dojčinović, **Dalibor Stanković**, *Design of an ethidium bromide control circuit supported by deep theoretical insight*, Applied Catalysis B: Environmental (2023) 122819 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926337323004629>
3. Marija D Simić, Branislava G Savić, Miloš R Ognjanović, **Dalibor M Stanković**, Dubravka J Relić, Danka D Aćimović, Tanja P Brdarić, *Degradation of bisphenol A on SnO₂-MWCNT electrode using electrochemical oxidation*, Journal of Water Process Engineering 51 (2023) 103416 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214714422008601>
4. Aleksandar Marković, Slađana Savić, Andrej Kukuruzar, Zoltan Konya, Dragan Manojlović, Miloš Ognjanović, **Dalibor M Stanković**, *Differently Prepared PbO₂/Graphitic Carbon Nitride Composites for Efficient Electrochemical Removal of Reactive Black 5 Dye*, Catalysts, 13 (2023) 328 <https://www.mdpi.com/2073-4344/13/2/328>
5. **Dalibor M. Stanković**, Andrej Kukuruzar, Slađana Savić, Miloš Ognjanović, Ivona M. Janković Častvan, Goran Roglić, Bratislav Antić, Dragan Manojlović, Biljana Dojčinović, *Sponge-like europium oxide from hollow carbon sphere as a template for an anode material for Reactive Blue 52 electrochemical degradation*, Materials Chemistry and Physics 273 (2021) 125154 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0254058421009378>

Прилог 3. Изабрани радови предложеног ментора вишег научног сарадника др Јадранке Миликић, Универзитета у Београду – Факултета за физичку хемију

1. **Jadranka Milikić**, Ana Nastasić, Sara Knežević, Lazar Rakočević, Stevan Stojadinović, Dalibor Stanković, Biljana Šljukić, *Efficient nano-size ZnM/rGO (M = Ni, Cu, and Fe) electrocatalysts for oxygen electrode reactions in alkaline media*, International Journal of Hydrogen Energy, 97 (2025) 247-258
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360319924051024>
2. **Jadranka Milikić**, Ana Nastasić, Lazar Rakočević, Kristina Radinović, Stevan Stojadinović, Dalibor Stanković, Biljana Šljukić, *FeM/rGO (M= Ni and Cu) as bifunctional oxygen electrode*, Fuel, 368 (2024) 131654
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016236124008020?via%3Dihub>
3. Filipe MB Gusmão, Teodora Đurić, **Jadranka Milikić**, Kristina Radinović, Diogo MF Santos, Dalibor Stanković, Biljana Šljukić, *Transition metal polyoxometalates with reduced graphene oxide for high-performance air-electrode of metal-air batteries*, International Journal of Hydrogen Energy, 71 (2024) 763-774
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360319924019165>
4. **Jadranka Milikić**, Sara Knežević, Miloš Ognjanović, Dalibor Stanković, Lazar Rakočević, Biljana Šljukić, *Template-based synthesis of Co₃O₄ and Co₃O₄/SnO₂ bifunctional catalysts with enhanced electrocatalytic properties for reversible oxygen evolution and reduction reaction*, International Journal of Hydrogen Energy, 48 (2023) 27568-27581
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360319923016257>
5. Kristina Radinović, **Jadranka Milikić**, Nemanja Gavrilov, Dalibor Stanković, Aleyna Basak, Önder Metin, Biljana Šljukić, *Facile synthesis of Co/rGO, Au/rGO, and CoAu/rGO nanocomposites for precise determination of Arsenic (III) in water systems*, Electrochimica acta, 507 (2024) 145147
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013468624013847>