

Избор у звање виши научни сарадник кандидаткиња: Соња Ашкрабић

1. Биографски подаци

- место и година рођења: Сарајево, 1983.
- основне студије:
Физички факултет 2006. године, просек: 9,81.
- мастер студије:
Физички факултет 2007. године
- докторске студије:
Физички факултет 2014. године
теза: “Фонони и дефектна стања у оксидним наноматеријалима”
- запослена у ИФ-у од 2007. године.
- у периоду до 2020. била је ангажована на пројектима ОИ171032 “Физика наноструктурних оксидних материјала и јако корелисаних система” и III45018 “Наноструктурни мултифункционални материјали и нанокомпозити”.
- тренутно ангажована у Лабораторији за наноструктуре и Центру изврсности за физику чврстог стања и нове материјале.





Избор у звање виши научни сарадник кандидаткиња: Соња Ашкрабић

2. Преглед научне активности кандидаткиње (1. део)

Научно-истраживачки рад кандидаткиње се одвија у области експерименталне физике чврстог стања и вибрационе спектроскопије биоматеријала.

Најзначајније истраживачке теме којима се кандидаткиња бавила су:

- **Тема 1:** Проучавање утицаја напрезања и дефеката на оптичке вибрационе модове у оксидним наноматеријалима чистог и допираног CeO_2 . Кандидаткиња је анализом Раман спектра и резултата рентгенске дифракције установила карактеристике фонон-фонон интеракција и температурне опсеге доминације утицаја микронапрезања и фононске локализације на вибрације у нанокристалним оксидима.
- **Тема 2:** Проучавање нискофреквентних локализованих вибрација у сферним наночестицама. Применом Лембовог модела вибрација еластичне сфере кандидаткиња је нашла нумеричка решења за релације вредности пречника сферне наночестице и вибрационе фреквенције у нанокристалним праховима CeO_2 и TiO_2 . Положаји вибрационих модова из експерименталних раманских спектра су искоришћени за процену расподеле наночестица по димензијама у датим нанопраховима.



Избор у звање виши научни сарадник кандидаткиња: Соња Ашкрабић

2. Преглед научне активности кандидаткиње (2. део)

- Тема 3: Утицај дефеката (кисеоничних ваканција) на електронска стања у оксидним нанокристалима. Фотолуминесцентном спектроскопијом на различитим температурама кандидаткиња је регистровала дефектна електронска стања у нанокристалном CeO_2 приписана F-центрима. Из експериментално регистрованих вредности положаја и ширина емисионих пикова одређене су термалне активационе енергије за нерадијативне канале распада дефектних електронских стања.
- Тема 4: Утицај дефеката и површинских стања на фотокаталитичке особине наноматеријала хидроксида и оксида (изолатори). Анализом резултата Раманове спектроскопије, дифузне рефлектанце, фотоелектронске спектроскопије X-зрака и фотолуминесцентне спектроскопије утврђена је веза између различитих типова дефеката и фотокаталитичке или адсорптивне активности.



Избор у звање виши научни сарадник кандидаткиња: Соња Ашкрабић

2. Преглед научне активности кандидаткиње (3. део)

- Тема 5: Вибрациона спектроскопија биолошких система. Истраживање обухвата изучавање промена изазваних различитим класама оксидних наночестица на модел хуманих ћелија. Применом раманове спектроскопије и метода мултиваријантне анализе као што су PCA, PLS, LDA регистроване су и карактерисане промене у вибрацијама макро-биомолекула изазване интеракцијом наночестица CeO_2 и декстран-обложеног CeO_2 са хуманим ћелијским линијама гајеним *in-vitro*.
- Тема 6: Изучавање утицаја дефеката на вибрационе особине материјала путем регистровања и моделовања раманских спектра различитих класа наноматеријала - нанокристалних прахова: $\text{MgFe}_2\text{O}_4@ \text{BaTiO}_3$, HfO_2 , CeO_2 , SnO_2 , танких слојева: TiO_2/WO_3 , N-TiO_2 и 2Д слојева: графена, MoS_2 и WS_2 .



Избор у звање виши научни сарадник кандидаткиња: Соња Ашкрабић

3. Елементи за квалитативну анализу рада кандидата (1. део)

- **Руковођење и учешће у пројектима:**

- Руководила је пројектом „Металне и полупроводничке наноструктуре и њихова примена у визуелном осликавању биоматеријала“ у оквиру програма билатералне научне и технолошке сарадње између Републике Србије и Републике Белорусије за период 2016-2018.
- Учествовала је у неколико билатералних пројеката - са Шпанијом (2010-2012), Италијом (2013-2014) , Немачком (2017-2018), и у SCOPES пројекту са Швајцарском (2009-2012).
- Учествује на пројекту ПВ-Ваалс у оквиру програма ПРОМИС Фонда за науку Републике Србије, који је почео 1. августа 2020. године, и руководи пројектним задацима #3 – Израда куплованих плазмонских наноструктура и Ван дер Ваалсових хетероструктура и #6 – Раманска и нискотемпературна фотолуминесцентна спектроскопија.



Избор у звање виши научни сарадник кандидаткиња: Соња Ашкрабић

3. Елементи за квалитативну анализу рада кандидата (2. део)

- **COST акције:**

Била је члан координационог одбора (Management Comitee) COST акције BM1403 „Raman for clinics“ у периоду 2014–2018, која се бавила унапређењем методе и инструментације Раманове спектроскопије, као и алгоритама за анализу спектра и спектралних мапа биолошких узорака.

- **Рецензије:**

Рецензент је за међународне часописе: *Materials Chemistry & Physics*, *Journal of Raman Spectroscopy*, *Physica Status Solidi b*, *Chemical Engineering Journal*.



Избор у звање виши научни сарадник кандидаткиња: Соња Ашкрабић

3. Елементи за квалитативну анализу рада кандидата (3. део)

- **Ангажованост у образовању и формирању научних кадрова и менторства:**
 - Кандидаткиња руководи израдом докторске тезе докторанткиње Мирјане Милетић која се бави изучавањем утицаја наночестица на еукариотске ћелије применом вибрационе спектроскопије.
 - Обучавала је мастер студенте и докторанте методама раманске и фотолуминесцентне спектроскопије.
- **Предавања по позиву:**

Предавање по позиву у Друштву за керамичке материјале Србије:
„Луминесценција електронских стања у енергетском процепу нанокристала CeO_2 допираних са Pr“



Избор у звање виши научни сарадник кандидаткиња: Соња Ашкрабић

4. Елементи за квантитативну анализу рада кандидаткиње

- Кандидаткиња је у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања објавила 9 радова М21 и 2 рада М22 категорије.
- Радови кандидаткиње су цитирани 514 пута без аутоцитата, са h-фактором 12, према SCOPUS бази (подаци од 27.6.2020).

Диференцијални услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање:	Остварено (Нормирано)	Потребно
Укупно	87 (72.7)	50
М10+М20+М31+М32+М33+М41+ М42+М90	84 (69.7)	40
М11+М12+М21+М22+М23	82 (67.7)	30



Избор у звање виши научни сарадник кандидаткиња: Соња Ашкрабић

5. Закључак

- На основу свега наведеног кандидаткиња испуњава потребне квантитативне и квалитативне услове за избор у звање виши научни сарадник, прописане Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Стога предлажемо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за избор др Соње Ашкрабић у звање виши научни сарадник.
- Комисија: др Зорана Дохчевић-Митровић (ИФ), др Борислав Васић (ИФ) и др Стеван Стојадиновић (ФФ).