

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie nauki fizyczne**

**w Jednostce: Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego
Polskiej Akademii Nauk**

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Magdalena Laskowska dr hab. Instytut Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk magdalena.laskowska@ifj.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	
3	Temat zagadnienia badawczego + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	Katalizatory jednoatomowe na uporządkowanej mezoporowatej krzemionce: wpływ morfologii podłoża krzemionkowego na właściwości katalityczne. Uporządkowane mezoporowate materiały krzemionkowe są powszechnie stosowanymi nośnikami wielu molekuł, w tym również związków o właściwościach katalitycznych. Pomimo że struktura krzemionkowa jest najczęściej wykorzystywana jako komponent odpowiadający za formę otrzymywanego nanokompozytu, nie można pominąć jej wpływu na molekuly osadzone na powierzchni krzemionki. W szczególności w takich materiałach kompozytowych obserwuje się efekty wynikające z ograniczenia przestrzennego. Celem badań prowadzonych w ramach proponowanej tematyki będzie określenie wpływu morfologii nośnika krzemionkowego na obserwowane właściwości fizyczne otrzymanych kompozytów. Praca będzie polegała na syntezie materiałów kompozytowych o zróżnicowanej morfologii nośnika krzemionkowego, różniących się kształtem, średnicą mezoporów oraz ich uporządkowaniem przestrzennym, a następnie na szczegółowej charakterystyce właściwości fizycznych oraz katalitycznych otrzymanych nanokompozytów.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	✓ ukończone studia magisterskie na kierunku fizyka, chemia, inżynieria materiałowa lub pokrewne; ✓ dobra znajomość języka angielskiego; ✓ doświadczenie w pracy laboratoryjnej; ✓ doświadczenie w obsłudze programów obliczeniowych oraz graficznych.
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium	Projekt NCN SONATA BIS-15 – złożony wniosek.

	naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	
--	---	--

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	Magdalena Laskowska dr hab. The Henryk Niewodniczański Institute of Nuclear Physics Polish Academy of Sciences magdalena.laskowska@ifj.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation,e-mail address	
3	Research subject title Short description, up to 250 words	Single-atom catalysts supported on ordered mesoporous silica: the impact of the silica substrate morphology on the catalytic properties Ordered mesoporous silica materials are widely used as carriers for various molecules, including compounds with catalytic properties. Although the silica framework is most often employed as a component determining the morphology of the resulting nanocomposite, its influence on the molecules deposited on the silica surface cannot be overlooked. In particular, effects arising from spatial confinement are observed in such composite materials. The aim of the research conducted within the proposed topic will be to determine the influence of the silica support morphology on the physical properties of the obtained composites. The work will involve the synthesis of composite materials featuring diverse silica support morphologies, differing in pore shape, pore diameter, and spatial arrangement of the mesopores, followed by a detailed characterization of the physical and catalytic properties of the resulting nanocomposites.
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	✓ completed Master's degree in physics, chemistry, materials engineering or related field; ✓ good knowledge of English language; ✓ experience in laboratory work; ✓ experience in the use of computational and graphical software.
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	The costs of the doctoral scholarship and research costs were planned in the application submitted to the NCN SONATA BIS-15 competition.