

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

w Jednostce: Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Dr hab. Paweł Weroński, prof. IKiFP Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni PAN e-mail: ncwerons@cyf-kr.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	
3	Temat zagadnienia badawczego + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	<p>Synteza i parametryzacja modelowych monowarstw cząstek o kontrolowanej polidispersyjności</p> <p>Projekt badawczy koncentruje się na parametryzacji polidispersyjnych monowarstw cząsteczek, mając na celu opracowanie nowej metody charakteryzowania struktury i właściwości tych monowarstw. W ramach projektu doktorant będzie prowadził badania eksperymentalne, polegające na synteze i analizowaniu polidispersyjnych monowarstw cząsteczek. Będzie to obejmować wykorzystanie zaawansowanej mikroskopii optycznej oraz mikroskopii elektronowej skaningowej (SEM) do rejestrowania obrazów monowarstw w wysokiej rozdzielczości i obliczania eksperymentalnych gęstości mocy widmowej (PSD).</p> <p>Doktorant będzie ściśle współpracował z badaczami zajmującymi się obliczeniami, aby zweryfikować modele teoretyczne, porównując dane eksperymentalne z prognozami wynikającymi z symulacji. Ostatecznym celem jest lepsze zrozumienie, w jaki sposób rozkłady wielkości cząsteczek i gęstości liczbowych wpływają na strukturę monowarstw, co może dostarczyć nowych informacji na temat ich zachowania w różnych zastosowaniach.</p> <p>Projekt ten stanowi doskonałą okazję do zdobycia doświadczenia w zakresie nowoczesnej nanotechnologii i nauki o materiałach, przy jednoczesnym wniesieniu wkładu w rozwój nowatorskiego</p>

		<p>podejścia w tej dziedzinie. Doktorant będzie również miał możliwość publikacji swoich wyników i udziału w międzynarodowych konferencjach, co pozwoli na rozwój umiejętności eksperymentalnych oraz komunikacji naukowej.</p>
4	<p>Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)</p>	<p>Magisterium z chemii, fizyki lub pokrewnej dziedziny. Dobre umiejętności eksperymentalne oraz zdolność do analizy i prezentacji wyników eksperymentalnych. Biegła znajomość j. angielskiego. Doświadczenie w dziedzinie adsorpcji koloidów będzie dodatkowym atutem.</p>
5	<p>Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.</p>	<p>Stypendium doktoranckie IkiFP PAN.</p>

1	<p>Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address</p>	<p>DSc. Paweł Weroński, prof. IkiFP PAN Institute of Catalysis and Surface Chemistry PAS e-mail: ncwerons@cyf-kr.edu.pl</p>
2	<p>Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address</p>	
3	<p>Research subject title Short description, up to 250 words</p>	<p>Synthesis and Parameterization of Model Monolayers of Particles with Controlled Polydispersity</p> <p>The research subject focuses on the parameterization of polydisperse particle monolayers, aiming to develop a novel method for characterizing the structure and properties of these monolayers. As part of the project, the PhD student will conduct experimental work to synthesize and analyze polydisperse particle monolayers. This includes the use of advanced optical microscopy and scanning electron microscopy (SEM) to capture high-resolution images of the monolayers and compute experimental power spectral densities (PSDs).</p> <p>The student will work closely with computational researchers to validate theoretical models, comparing experimental data with predictions from simulations. The ultimate goal is to improve our</p>

		<p>understanding of how particle size distributions and number densities affect the structure of monolayers, providing insights into their behavior in various applications.</p> <p>This project provides an excellent opportunity to gain hands-on experience in cutting-edge nanotechnology and materials science research while contributing to a novel approach in the field. The student will also have opportunities to publish their findings and participate in international conferences, further developing their expertise in both experimental techniques and scientific communication.</p>
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	MSc in Chemistry, Physics, or a related field. Strong experimental skills, with the ability to analyze and present experimental results. Proficiency in English is required. A background in colloid adsorption is a plus.
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	PhD Scholarship at ICSC PAS.