

Rekrutacja do Szkoły Doktorskiej w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach na rok akademicki 2026/2027

Admission to the Doctoral School at the University of Silesia in Katowice for academic year 2026/2027

<p>Nauki chemiczne temat nr 5</p>	<p>Chemical sciences topic No. 5</p>
<p><b>Kontrola transferu ładunku i emisji światła w układach donor-akceptor na bazie pochodnych fenotiazyny do zastosowań optoelektronicznych i bioobrazowania</b></p>	<p><b>Control of charge transfer and light emission in donor-acceptor systems based on phenothiazine derivatives for optoelectronic and bioimaging applications</b></p>
<p>PhD supervisor: <b>dr hab. Aneta Słodek, prof. UŚ</b></p>	
<p><b>Krótką charakterystyka założeń i celów badawczych</b> Celem doktoratu będzie synteza i charakterystyka serii pochodnych fenotiazyny zawierających podstawniki o zróżnicowanym charakterze elektronodonorowym i elektronoakceptorowym. Praca skoncentruje się na analizie wpływu tych podstawników na strukturę elektronową, mechanizmy emisji (fluorescencja, możliwa TADF), właściwości redoks oraz zdolność do transferu ładunku. Badania obejmą zarówno roztwory, jak i cienkie warstwy, a uzyskane związki zostaną przetestowane w urządzeniach OLED, prostych ogniwach fotowoltaicznych oraz jako sondy fluorescencyjne do bioobrazowania.</p>	<p><b>Brief description of research assumptions and goals</b> This PhD project will aim to synthesize and characterize a series of phenothiazine derivatives containing substituents with diverse electron-donating and electron-withdrawing characteristics. The work will focus on analyzing the effects of these substituents on the electronic structure, emission mechanisms (fluorescence, possible TADF), redox properties, and charge transfer capacity. The studies will encompass both solutions and thin films, and the resulting compounds will be tested in OLED devices, simple photovoltaic cells, and as fluorescent probes for bioimaging.</p>
<p><b>Planowany wkład w rozwój dyscypliny</b> Projekt pozwoli na systematyczne określenie relacji pomiędzy charakterem podstawników a właściwościami optycznymi i elektrochemicznymi fenotiazyny. Uzyskane wyniki dostarczą nowych wytycznych do projektowania materiałów donor-akceptor o wysokiej efektywności emisyjnej i kontrolowanej barwie emisji. Praca wniesie istotny wkład do rozwoju funkcjonalnych materiałów organicznych dla nowoczesnej optoelektroniki i obrazowania biologicznego.</p>	<p><b>Planned contribution to the development of the discipline</b> This project will systematically determine the relationship between the nature of the substituents and the optical and electrochemical properties of phenothiazine. The obtained results will provide new guidelines for the design of donor-acceptor materials with high emission efficiency and controlled emission color. This work will make a significant contribution to the development of functional organic materials for modern optoelectronics and biological imaging.</p>
<p><b>Opis wymagań – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne kandydata</b></p>	<p><b>Description of requirements – knowledge, skills and social competences of the candidate</b></p>