

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

| Nauki fizyczne temat nr 4 | Physical sciences topic No. 4 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Charakterystyka faz ciekłych kryształów w nanoporach pod ciśnieniem jako podstawa projektowania inteligentnych materiałów | Phase Characteristic of Liquid Crystals Confined in Nanopores under Pressure as a Basis for Designing Smart Materials |
| PhD supervisor: dr hab. Zbigniew Dendzik, prof. UŚ | |
| <p>Krótką charakterystyka założeń i celów badawczych</p> <p>Celem badań będzie poznanie zachowania fazowego ciekłych kryształów zamkniętych w strukturach nanoporowatych i poddanych ciśnieniu zewnętrznemu, za pomocą symulacji komputerowych dynamiki molekularnej. Badania będą koncentrować się na zrozumieniu, w jaki sposób ograniczenia przestrzenne w skali nano, w połączeniu z ciśnieniem hydrostatycznym, wpływają na porządek orientacyjny i translacyjny ciekłokrystalicznych mezofaz.</p> | <p>Brief description of research assumptions and goals</p> <p>This doctoral research will investigate the phase behavior of liquid crystals when confined within nanoporous structures and subjected to external pressure using computer simulations of molecular dynamics. The study will focus on understanding how spatial restriction at the nanoscale, coupled with hydrostatic pressure, influences the orientational and translational order of liquid crystalline mesophases.</p> |
| <p>Planowany wkład w rozwój dyscypliny</p> <p>Zbadanie fundamentalnych mechanizmów rządzących przemianami fazowymi indukowanymi ciśnieniem oraz właściwościami anizotropowymi w układach ograniczonych przestrzennie może umożliwić rozwój nowych inteligentnych materiałów. Materiały takie mogą charakteryzować się regulowanymi reakcjami optycznymi, sensorycznymi lub mechanicznymi, torując drogę zaawansowanym zastosowaniom w takich dziedzinach, jak wyświetlacze wrażliwe na nacisk, membrany responsywne i adaptacyjne urządzenia fotoniczne.</p> | <p>Planned contribution to the development of the discipline</p> <p>By elucidating the fundamental mechanisms governing pressure-induced phase transitions and anisotropic properties within these confined systems, this work aims to establish a fundamental understanding for the rational design and development of novel smart materials. Such materials could exhibit tunable optical, sensory, or mechanical responses, paving the way for advanced applications in areas like pressure-sensitive displays, responsive membranes, and adaptive photonic devices.</p> |
| <p>Opis wymagań – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne kandydata</p> | <p>Description of requirements – knowledge, skills and social competences of the candidate</p> |