

**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	Juszyńska-Gałązka Ewa, Dr hab., Prof. IFJ PAN, IFJ PAN, ewa.juszynska-galazka@ifj.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	Deptuch Aleksandra, Dr, IFJ PAN, aleksandra.deptuch@ifj.edu.pl
3	Temat zagadnienia badawczego+ krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	Wpływ fluorowania aromatycznego rdzenia na występowanie wyżej uporządkowanych faz smektycznych Fazy smektyczne są typem faz ciekłokrystalicznych charakteryzującym się strukturą warstwową. Uporządkowanie cząsteczek wewnątrz warstw smektycznych zmienia się, w zależności od fazy, od cieczipodobnego poprzez heksatyczne do heksagonalnego i jodełkowego. Dotychczasowe wyniki sugerują, że podstawienie fluorem aromatycznego rdzenia cząsteczek obniża tendencję do formowania wyżej uporządkowanych faz smektycznych. Celem pracy jest wykonanie szeregu mieszanin ciekłokrystalicznych związków podstawionych i niepodstawionych fluorem w rdzeniu aromatycznym o różnych stosunkach molowych i otrzymanie ich diagramów fazowych. Na podstawie tych wyników określi się, jaka zawartość składnika podstawionego fluorem prowadzi do usunięcia wyżej uporządkowanej fazy smektycznej dla danego układu. Badania będą prowadzone głównie z wykorzystaniem różnicowej kalorymetrii skaningowej i mikroskopii polaryzacyjnej, z możliwym zastosowaniem szerokopasmowej spektroskopii dielektrycznej i dyfrakcji rentgenowskiej.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	- podstawowa wiedza na temat fazy skondensowanej i wymienionych powyżej metod badawczych - znajomość języka angielskiego
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	Juszyńska-Gałązka Ewa, Assoc. Prof., IFJ PAN, ewa.juszynska-galazka@ifj.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation,e-mail address	Deptuch Aleksandra, Ph. D., IFJ PAN, aleksandra.deptuch@ifj.edu.pl
3	Research subject title Short description, up to 250 words	Influence of fluorosubstitution of molecular core on presence of higher-ordered smectic phases Smectic phases are the type of liquid crystal phases characterized by the layered structure. The order of molecules within smectic layers changes for various phases, from the liquid-like one via hexatic to hexagonal and herring-bone. Current results suggest that fluorosubstitution of the aromatic molecular core decreases a tendency to form higher-ordered smectic phases. The aim of the study is preparing several liquid crystal mixtures of compounds fluorosubstituted and non-fluorosubstituted at the aromatic core and obtaining their phase diagrams. Based on those results, the amount of a fluorosubstituted component necessary to remove a higher-ordered smectic phase in a given system will be determined. The investigation will be performed using mainly differential scanning calorimetry and polarizing optical microscopy, with possible application of broadband dielectric spectroscopy and X-ray diffraction.
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	- basic knowledge of condensed matter science and experimental methods mentioned above - knowledge of English language
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	