

2019  
6-7 KWIETNIA

SYMPOZJUM  
MŁODYCH  
NAUKOWCÓW  
WYDZIAŁU FIZYKI UW



## Synteza wybranych chiralnych naftoesanów o właściwościach ferro- i antyferro-elektrycznych

*Natan Rychłowicz<sup>1</sup>, Przemysław Kula<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Instytut Chemii, Wydział Nowych Technologii i Chemii, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa, Polska

Celem badań była synteza i zbadanie podstawowych parametrów mezogenów, które mogłyby zostać zastosowane w wyświetlaczach ciekłokrystalicznych opartych na ferroelektrycznych ciekłych kryształach. Stosowanie obecnie znanych związków stwarza szereg problemów technologicznych, które uniemożliwiają wykorzystanie wyświetlaczy ferroelektrycznych na szeroką skalę.

Znane są związki oparte na rdzeniu naftoesowym, posiadające terminalny łańcuch alkoksylowy, które tworzą fazy smektyczne SmC i SmA[1], [2]. W celu stabilizacji faz skośnych zdecydowano o zastosowaniu częściowo perfluorowanego łańcucha terminalnego, a także łańcucha terminalnego zawierającego centrum stereogeniczne. Zaprojektowano wygląd cząsteczek, które potencjalnie mogłyby tworzyć fazę SmC\*. Zaplanowano syntezę związków zawierających w rdzeniu molekularnym naftalen, posiadających częściowo perfluorowany łańcuch terminalny lub terminalny łańcuch alkoksylowy.

Ze względu na wrażliwość niektórych elementów strukturalnych na warunki reakcji konieczne było stworzenie odrębnych ścieżek syntezy dla związków posiadających różne podstawniki. Zastosowano dwa podejścia syntetyczne, które uzależniono od rodzaju podstawnika terminalnego. Po otrzymaniu i oczyszczeniu związków końcowych, zbadano za pomocą metody termomikroskopowej temperatury przemian fazowych i wyznaczono entalpie przemian korzystając z różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC). Czystość produktów zbadano za pomocą wysokosprawnej chromatografii ciekłej (HPLC). Przeanalizowano wpływ łańcucha terminalnego oraz podstawników bocznych na właściwości mezomorficzne.

Dwa z otrzymanych związków posiadają właściwości mezomorficzne – jeden posiada enancjotropowe fazy smektyczne SmC\* i SmA\* o szerokim zakresie temperaturowym występowania, drugi monotropową fazę SmA\*. Produkty charakteryzują się ograniczoną mezogennością w porównaniu do analogicznych bifenylanów. Otrzymane wyniki umożliwiają dalsze planowanie syntezy przy uwzględnieniu zmian strukturalnych.