

CIEKŁOKRYSTALICZNE POCHODNE OLIGOFENYLI ORAZ TOLANÓW – METODY SYNTEZY I WŁAŚCIWOŚCI

dr inż. Przemysław Kula

*Instytut Chemii, Wydział Nowych Technologii i Chemii,
Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa*

Wysokodwójłomne materiały ciekłokrystaliczne są szeroko stosowane jako aktywne medium elektro-optyczne w wielu niedysplejowych urządzeniach pracujących w zakresie promieniowania widzialnego, IR oraz ostatnio GHz oraz THz.

W procesie projektowania wysokodwójłomnych związków ciekłokrystalicznych, dobór odpowiedniego rdzenia molekularnego oraz jego lateralnego podstawienia jest kluczowym zagadnieniem wpływającym na właściwości mezogenne (zakres i typ faz ciekłokrystalicznych oraz właściwości anizotropowe – dielektryczne oraz optyczne). Głównym molekularnym parametrem wpływającym na wartość dwójłomności jest anizotropia polaryzowalności elektronowej, dlatego najczęściej stosowane rdzenie molekularne do projektowania wysokodwójłomnych ciekłych kryształów bazują na sprzężonych układach π elektronowych o znacznej anizotropii kształtu. Z tego też względu najbardziej naturalnymi układami rdzeniotwórczymi są pochodne oligofenyli oraz tolanów.

Prezentowane wyniki dotyczą syntezy oraz właściwości różnych klas związków ciekłokrystalicznych będących pochodnymi oligofenyli oraz tolanów. Projektowanie nowoczesnych związków ciekłokrystalicznych nie może być prowadzone w oderwaniu od ich zastosowań oraz wymagań stawianych przez obecnie stosowane technologie ciekłokrystaliczne, dlatego poszczególne grupy prezentowanych materiałów omawiane będą w nawiązaniu do ich kluczowych zastosowań oraz wymagań technologicznych. Oprócz aspektu projektowania syntezy, mocno zaakcentowana zostanie korelacja pomiędzy strukturą chemiczną a właściwościami fizykochemicznymi, optycznymi oraz spektralnymi omawianych związków, należących do następujących klas materiałów ciekłokrystalicznych: dielektrycznie dodatnie i ujemne nematyki, chiralne smektyki skośne (ferro i antyferroelektryki), domieszki chiralne oraz nematyczne materiały dedykowane dla zastosowań w zakresie NIR oraz MWIR.