Streszczenie w języku polskim Anny Popczyk „**D-π-A type of chromophores for light amplification and nonlinear optics applications*”***

Przedmiotem badań są nowe pochodne tiofenu o schematycznej budowie D-π-A, które dzięki specjalnie zaprojektowanej budowie mogą znaleźć zastosowanie w dziedzinie optyki nieliniowej i wzmacniania światła. Głównym celem pracy było stworzenie grupy związków na bazie tiofenu, które wykazują wielofunkcyjność, dzięki czemu uzyskane właściwości można odpowiednio dostosować do konkretnych zastosowań praktycznych. Badania koncentrują się na określeniu, w jaki sposób struktura ugrupowania elektronowo-akceptorowego wpływa na charakter wewnątrzcząsteczkowego przeniesienia ładunku i w jakim stopniu odpowiada on właściwościom fotofizycznym, oraz nieliniowym optycznie, a także zdolności do generowania randomicznej akcji laserowej. W pierwszej kolejności zaprojektowano i zsyntetyzowano 20 nowych pochodnych tiofenu, następnie ustalono ich właściwości fotofizyczne. Ponadto ważne było scharakteryzowanie nieliniowych właściwości optycznych za pomocą generacji drugiej i trzeciej harmonicznej, a także optycznego efektu Kerra. Zastosowane techniki pomiarowe pozwoliły na obliczenie podstawowych parametrów nieliniowych dla każdej pochodnej. Ponadto scharakteryzowano możliwość wzmocnienia światła w przygotowanych układach wraz z określeniem podstawowych parametrów opisujących zjawisko randomicznej akcji laserowej. Na koniec zaproponowano kilka praktycznych zastosowań badanych pochodnych tiofenu. Pełne badanie pozwala uznać przedstawione molekuły push-pull za interesującą alternatywę dla zastosowań we współczesnej fotonice i optoelektronice.