

Popularnonaukowe streszczenie projektu „Opracowanie nowej klasy fluoroforów opartych na centrum boru o odpowiednio dostosowanych właściwościach fotofizycznych”

W obecnych czasach istnieje wiele powodów, dla których należy podjąć badania nad materiałami fotoaktywnymi. Tego typu materiały służą człowiekowi od lat, lecz w stały się one szczególnie ważne stosunkowo niedawno nie tylko z gospodarczego punktu widzenia, ale również pod względem bezpieczeństwa.

Do materiałów szczególnie potrzebnych człowiekowi z pewnością należą wszelkiego rodzaju związki, które oddziałują ze światłem lub je emitują. Substancje takie są używane m.in. w badaniach medycznych, bioobrazowaniu, ogniwach słonecznych, ale również diodach typu OLED. Tematyka projektu jest skupiona na syntezie związków organicznych oraz ich pełnej charakterystyce strukturalnej, czyli dokładnemu poznaniu ich budowy. Następnym krokiem będą badania właściwości fotofizycznych otrzymanych związków w tym ich reaktywności oraz możliwości emitowania światła czy ruchliwości poszczególnych ich fragmentów względem siebie. Badania te pozwolą m.in. na opracowanie nowych czujników cząsteczkowych jakie w dalszej przyszłości mogą mieć zastosowanie w m.in. medycynie, farmacji jak i w technologiach wykorzystujących urządzenia OLED.

Projekt będzie realizowany w kilku etapach, z czego pierwszym i niezbędnym będzie otrzymanie nowych barwników. Związki te będą syntezowane w laboratoriach syntezy organicznej, następnie oczyszczane, a ich budowa potwierdzona za pomocą technik instrumentalnych. Związki te przebadają się z użyciem zaawansowanych technik fotofizycznych. Wyniki tych pomiarów będą porównywane na bieżąco z wynikami obliczeń kwantowo-chemicznych, które to obliczenia pozwolą w lepszy sposób zrozumieć zachodzące zjawiska. W razie potrzeby całość procesu będzie powtórzona, aby w efekcie doprowadzić do otrzymania związków, których właściwości są pożądane.

Efektom realizacji projektu będzie poznanie mechanizmów jakie powodują, że właściwości badanych substancji są przewidywalne, a po szczegółowym zbadaniu zjawisk możliwym będzie dostosowywanie wybranych cząsteczek związków organicznych do wymagań jakie im stawia chemia materiałowa.