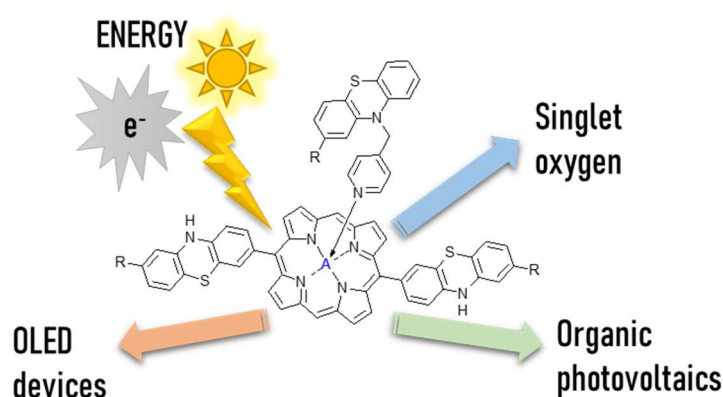


Badania nad związkami reagującymi na światło, lub takimi, które mogą je emitować w ostatnich latach gwałtownie przyspieszyły. Dzięki rozwojowi fotochemii, czyli nauce wpływie światła na strukturę cząsteczki, możemy obserwować rozwój nowych technologii, takich jak organiczne diody luminescencyjne (OLED) stosowane w ekranach smartfonów, nową generacją efektywniejszych i elastycznych organicznych paneli słonecznych (OPV) czy też terapią fotodynamiczną (PDT), która jest wykorzystywana w leczeniu nowotworów lub schorzeń skóry.

Głównym celem przedstawionego projektu jest określenie jaki wpływ na właściwości fotofizyczne, a w konsekwencji na wykorzystanie badanych związków, ma zmiana ich struktury. Od pewnego czasu w literaturze naukowej można znaleźć coraz więcej doniesień mówiących, że mała zmiana w budowie związków ma ogromny wpływ na ich zachowanie i właściwości. Jednym z takich przykładów są związki fotoaktywne typu donor-akceptor z silnym stanem przeniesienia ładunku (CT ang. *Charge Transfer*), wykorzystywane jako emitery w diodach organicznych. Mała zmiana w strukturze związku pozwala na zmianę rodzaju emisji, z fluorescencji do opóźnionej fluorescencji a nawet w niektórych wypadkach, zmiana stanu energetycznego pozwala na zaobserwowanie fosforescencji w temperaturze pokojowej (RTP). Skoro mała zmiana ma tak ogromny wpływ na właściwości związku, czy możemy przewidzieć jak układ podstawników i ich konfiguracja wpłynie na potencjalne zastosowanie molekuly? Czy poprzez zmianę w konfiguracji podstawników możemy optymalizować właściwości fotoaktywne materiałów?

Wiele związków fotoaktywnych zostało zsyntezowanych przez grupy badawcze w konkretnym celu i do sprecyzowanych zastosowań, ale tylko układy które wykazują dobre właściwości w danej dziedzinie są dalej badane, a ich wyniki publikowane. Powinniśmy się jednak zastanowić, czy układy, które charakteryzuje mniejsza wydajność np. w optoelektronice, nie mogą być wykorzystane jako wydajne źródło tlenu singletowego, i na odwrót. W niniejszym projekcie zostaną zaprojektowane układy oparte na bazie pierścienia porfirynowego z podstawnikami fenotiazynowymi (Rysunek 1). Porfiryne jest to związek organiczny, który jest z powodzeniem stosowany we wszystkich wymienionych wcześniej dziedzinach fotochemii. Szeroko zakrojone badania nad zmianami właściwości fizykochemicznych i fotofizycznych, które występują wraz ze zmianą struktury pozwolą na głębsze zrozumienie tej zależności oraz określenie możliwości zastosowania badanych układów w różnych dziedzinach fotochemii takich jak materiały zdolne do generacji tlenu singletowego, fotokatalizatory czy też warstwy aktywne w optoelektronice organicznej (np. OLED).



Rysunek 1 Związki fotoaktywne mają wiele możliwości zastosowań w zależności od budowy związku i jego właściwości fotofizycznych.