

Gwałtowny rozwój cywilizacji wywołany zapoczątkowaniem ery informacyjnej, w której żyjemy powoduje nieustannie zwiększające się zapotrzebowanie na nowe technologie. Ze względu na troskę o środowisko, poszukiwane są alternatywne źródła energii w tym ogniw słońca oraz bardziej wydajne materiały elektroluminescencyjne. Chodzi o otrzymywanie cząsteczek, które albo wydzielają światło pobudzone prądem, albo produkowały prąd pobudzone światłem. Na chwilę obecną związki, które przetwarzają energię słoneczną na prąd, nie spełniają do końca naszych potrzeb - np. nie są wystarczająco odporne na działanie czynników zewnętrznych. Drugim istotnym problemem jest wydajność zwykłych żarówek- tylko 5% energii zamieniana jest na światło, podczas gdy aż 95% tracona jest w postaci ciepła. Nadzieją jest technologia OLED (organiczne diody elektroluminescencyjne), którą już stosuje się w wyświetlaczach np. smartfonów. Aby wyświetlacze dawały światło o dowolnym kolorze, potrzebne są barwniki funkcjonalne, które świecą na niebiesko, zielono i czerwono. Emitery zielone i czerwone są już wystarczająco dobre, ale wciąż poszukujemy niebieskich ze względu na ich zbyt małą stabilność i zbyt szybkie zużywanie, przez co diody OLED nie są jeszcze głównym elementem oświetlenia w przeciętnym gospodarstwie domowym. Naukowcy ciągle poszukują barwników, które mogłyby świecić przez ponad 20 tysięcy godzin.

Głównym celem projektu jest synteza nowych związków będących analogami policyklicznych węglowodorów aromatycznych, które będą posiadały odpowiednie właściwości fotofizyczne i elektrochemiczne, które w przyszłości będą mogły służyć jako platformy w diodach elektroluminescencyjnych lub jako elementy ogniw słonecznych. Zamierzony cel planuję zrealizować wykorzystując dwa różne podejścia syntetyczne w celu sekwencyjnego tworzenia nowych wiązań węgiel-węgiel. Otrzymane związki zostaną dokładnie przebadane pod kątem fotofizycznym i elektrochemicznym. Ważnym elementem będzie sprawdzenie tzw. czystości światła emitowanego. Parametr ten jest kluczowy dla oceny czy dany barwnik nadaje się jako materiał organiczny do diod elektroluminescencyjnych.