

Od wielu lat marzeniem chemików było śledzenie reakcji inicjowanych przy użyciu światła, które zachodzą w ultraszybkiej skali czasowej. Przykładem takiej reakcji jest zamknięcie pierścienia w diaryletenach, które zachodzi w wyniku naświetlenia próbki przy użyciu światła z zakresu UV. Reakcja ta może zostać odwrócona, jeśli naświetlimy próbkę formy zamkniętopierścieniowej światłem z zakresu widzialnego. Dzięki takiej właściwości diaryleteny mają ważne potencjalne zastosowania, np. jako tzw. urządzenia optomechaniczne (fotoprzełączniki) lub barwniki wykorzystywane w optycznym gromadzeniu informacji (np. płyty CD). W projekcie po raz pierwszy do badania reakcji otwarcia/zamknięcia pierścienia w diaryletenach zostanie wykorzystana tzw. technika absorpcji przejściowej z użyciem jako próbującej wiązki lasera femtosekundowej w zakresie podczerwieni. Pozwoli to wyznaczyć szybkość badanych reakcji z większą dokładnością niż zostało to zrobione przy wykorzystaniu alternatywnych technik przez inne grupy badawcze, a także scharakteryzować krótko żyjące produkty przejściowe reakcji oraz odpowiedzieć na pytanie, które z wibracji cząsteczek wzbudzonych światłem mogą inicjować badane reakcje. Te ważne wnioski pozwolą znacznie poszerzyć wiedzę o mechanizmie badanych reakcji jak również stanowić pomoc dla chemików zajmujących się projektowaniem związków o podobnych właściwościach, np. umożliwią syntezę cząsteczek o takiej strukturze, która pozwoli sterować reakcją otwarcia/zamknięcia pierścienia w pożądanym sposób, tj. zachodzić z określoną szybkością i wydajnością.