

PORFIRYNY JAKO EFEKTYWNE KATALIZATORY FOTOREDOKS W REAKCJACH TWORZENIA WIĄZAŃ C-C

Katarzyna Rybicka-Jasińska

Instytut Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk

Nasza planeta intensywnie zмага się z konsekwencjami niefrasobliwej działalności człowieka: zanieczyszczeniem środowiska, wymieraniem kolejnych gatunków roślin i zwierząt oraz wyczerpywaniem dotychczas eksploatowanych źródeł energii. Z tego powodu dalszy rozwój cywilizacyjny musi być rozwojem bardziej zrównoważonym i ekologicznym. Jest to postulat, jaki powinien postawić przed sobą każdy badacz a w szczególności chemik, który wykorzystując postęp technologiczny, nowoczesne laboratoria i materiały, a nade wszystko – swoją wiedzę, powinien próbować rozwiązać problemy środowiska naturalnego, nie wyrządzając mu przy tym kolejnych szkód.

Wpatrz się głęboko w przyrodę, a wtedy wszystko lepiej zrozumiesz.

Albert Einstein

Odpowiedź na problemy otaczającego nas świata może przynieść obserwowanie natury i czerpanie z jej niedoścignionych jak dotąd rozwiązań, z których najważniejszym jest bez wątpienia fotosynteza. W fotosyntezie następuje konwersja energii świetlnej w chemiczną, która jest możliwa dzięki szczególnym właściwościom barwników życia – porfirynoidów. Zainspirowana naturą, w swoich badaniach postanowiłam wykorzystać niewyczerpalne i darmowe promieniowanie słoneczne jako źródło energii oraz nietoksyczne katalizatory podobne do tych używanych przez Naturę w fotosyntezie. Połączenie światła i barwników organicznych jest niuniknione, ponieważ użycie samego światła zazwyczaj nie ma na wpływu na reakcje chemiczne, ale zastosowanie konkretnych substancji – *fotokatalizatorów* - powoduje, że światło zaczyna bezpośrednio oddziaływać na przebieg reakcji.

Głównym celem moich badań jest wykorzystanie porfiryn jako nowych, inspirowanych naturą katalizatorów fotoredoks w fotochemicznych reakcjach tworzenia wiązań C-C. Po raz pierwszy katalizatory te wykorzystałam w alkilowaniu aldehydów związkami diazoorganicznymi w reakcji indukowanej światłem. Następnie udowodniłam, że porfiryny mogą pełnić rolę katalizatora w fotochemicznej reakcji arylowania związków heterocyklicznych. W dalszej części badań planuję zbadać właściwości fotofizyczne katalizatorów porfirynowych i ich wpływ na mechanizm badanych reakcji, tak aby w przyszłości można było zaprojektować i zsyntetyzować katalizatory odpowiednie do danego typu reakcji. **Zastosowanie światła widzialnego otwiera nowe i fascynujące możliwości syntezy strukturalnie złożonych związków organicznych w sposób ekologiczny i tani.**