

ZASTOSOWANIE SOLI PIRYDINIOWYCH W FOTOCHEMICZNYCH REAKCJACH FUNKCJONALIZACJI WIĄZAŃ WIELOKROTNYCH

Katarzyna Goliszewska

Instytut Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk

Od niepamiętnych czasów światło widzialne było jedną z największych fascynacji człowieka. Słońce było punktem centralnym wielu prehistorycznych i starożytnych religii wokół którego rozwinęły się różne kulty solarne. W starożytnym Egipcie Bóg Słońca, Re, uważany był za stwórcę Świata i sprawcę ładu we Wszechświecie. Indiańskie plemiona zamieszkujące obszar Wielkich Równin w Ameryce Północnej czciły Słońce w corocznych obrzędach nazywanych tańcem Słońca. W Japonii bogini Słońca, Amaterasu, odgrywała ważną rolę w starożytnej mitologii i została uznana za najwyższego władcę Świata, a do dziś symbole Słońca reprezentują państwo japońskie.

Rozwój religii opartych na kulcie słońca i światła związany był z faktem, iż Słońce oraz jego ziemski odpowiednik, ogień, pierwotnie były jedynymi źródłami światła i ciepła na Ziemi, a tym samym życia. Wraz z rozwojem nauki odkryto, iż istotnie Słońce pełni kluczową rolę w wielu procesach zapewniających życie na Ziemi, takich jak fotosynteza, regulacja prawidłowego funkcjonowania organizmów żywych czy zapewnienie cyklu wegetacyjnego roślin. Mimo że początkowo człowiekowi towarzyszył naturalny lęk przed promieniowaniem słonecznym w miarę rozwoju techniki nauczył się on skutecznie wykorzystywać energię słoneczną. Już w XVII i XVIII wieku naukowcy odnosili pierwsze sukcesy w zastosowaniu światła słonecznego do zasilania pieców w trakcie długich podróży czy do produkcji parowców zasilanych energią słoneczną. **Znalezienie sposobów na wykorzystywanie Słońca w produkcji ciepła (kolektory słoneczne) oraz produkcji energii elektrycznej (ogniwa fotowoltaiczne) można zaliczyć do największych osiągnięć człowieka we współczesnym świecie.**

Pierwsze próby zastosowania energii słonecznej w syntezie organicznej podejmowane były już w 1912 roku przez pioniera w dziedzinie fotochemii, Giacomo Ciamiciana. To on jako pierwszy zauważył rosnącą potrzebę zastąpienia paliw kopalnych energią odnawialną, a jego największym marzeniem było ich całkowite wyeliminowanie i zastąpienie przez paliwa produkowane w procesie sztucznej fotosyntezy. Choć jego idee nie były od razu docenione, **obecnie dziedzina fotokatalizy wykorzystująca światło słoneczne w reakcjach chemicznych przeżywa prawdziwy rozkwit i jest ważnym elementem zrównoważonego rozwoju oraz zielonej chemii.**

Zainspirowana przez słowa greckiego filozofa, Platona:

„Możemy łatwo wybaczyć dziecku, które boi się ciemności; prawdziwą tragedią życia jest kiedy ludzie boją się światła”,

w swojej pracy doktorskiej odważnie kontynuuję drogę zapoczątkowaną przez ojca fotochemii Ciamiciana, wykorzystując światło widzialne w selektywnych reakcjach fotochemicznych. **Celem prowadzonych przeze mnie badań jest opracowywanie nowych, przyjaznych środowisku i zachodzących w łagodnych warunkach procesów wykorzystujących światło słoneczne w syntezie nowych związków organicznych, również tych o znaczeniu biologicznym.** Stawiając światło widzialne w centrum swoich zainteresowań skupiam się również na dokładnym badaniu aspektów mechanistycznych zachodzących procesów, ponieważ konieczność wypełnienia rosnącej luki pomiędzy wynikami eksperymentalnymi, a badaniami mechanistycznymi jest jednym z podstawowych czynników kierujących dalszym rozwojem fotochemii. Ponadto, w opracowywanych procesach wykorzystuję aktywację naturalnie dostępnych substratów poprzez przekształcenie ich w sole pirydyniowe, co zwiększa użyteczność metod fotokatalitycznych. Swoją wiedzę i doświadczenie pragnę poszerzać w ramach stażu naukowego w grupie jednego ze współczesnych liderów z zakresu fotokatalizy – prof. Stephensona. **Prowadzone przeze mnie badania otwierają nowe i fascynujące możliwości syntezy wielu związków organicznych w sposób ekologiczny, tani i przyczyniają się do rozwoju tak ważnej obecnie dziedziny chemii jak fotochemia.**