

## Synteza nowych funkcjonalizowanych poliolefin

Materiały polimerowe są stałą częścią naszego życia i jego nieodzownym elementem. Stosując reakcje katalityczne każdego roku wytwarza się ponad 150 milionów ton poliolefin. Zawierające jedynie atomy węgla i wodoru, polimery organiczne takie jak polipropylen (PP), polietylen (PE) są materiałami zrównoważonymi, lekkimi i posiadającymi wiele różnych zastosowań. Jednakże, naukowcy wciąż pracują nad syntezą nowych materiałów z możliwością tuningowania (moderowania) właściwości, w celu ich późniejszego zastosowania w materiałach specjalnych.

Wyżej wymienione poliolefiny posiadają jedynie ugrupowania C-C oraz C-H, co znacznie ogranicza możliwość ich dalszej funkcjonalizacji. Dlatego celem proponowanego projektu jest opracowanie efektywnej metody syntezy funkcjonalizowanych polimerowych węglowodorów nasyconych. Projekt został ukierunkowany szczególnie w stronę syntezy materiałów zawierających atrakcyjne z punktu dalszej modyfikacji grupy funkcyjne takie jak: aminowa, chloroalkilowa, fluoroalkilowa, epoksydowa czy alkoksylilowa. Cel projektu może zostać zrealizowany poprzez zastosowanie sekwencji reakcji katalitycznych, gdzie każdy z procesów będzie spełniał inną funkcję w omawianej ścieżce syntetycznej. Dodatkowo w celu ograniczenia kosztów tego typu syntez, przewidziane jest prowadzenie reakcji w systemie one-pot, w obecności tylko jednego katalizatora, który będzie promował wszelkie zaplanowane modyfikacje.

Uzyskane polimery zostaną przebadane pod kątem właściwości, a wyniki zostaną porównane z analogicznymi polimerami, które danych grup funkcyjnych nie zawierają. Pozwoli to na zbadanie wpływu wprowadzonych ugrupowań na właściwości finalnych materiałów. Wbudowane jednostki będą odpowiadać za tworzenie się wiązania chemicznego z powierzchnią materiału nieorganicznego (szkło lub metal lub materiał ceramiczny) lub będą umożliwiać dalszą modyfikację na drodze reakcji ko-polimeryzacji, substytucji lub sieciowania.

Otrzymanie w prosty, wysokowydajny i selektywny sposób funkcjonalizowanych poliolefin będzie stanowiło przełom w chemii polimerów, a tym samym będzie miało kluczowe znaczenie w syntezie i projektowaniu nowych materiałów. Niniejszy projekt wpisuje się w istotne znaczenie chemii podstawowej, w szczególności katalizy i chemii materiałowej (problem otrzymywania z wysoką selektywnością i wydajnością funkcjonalizowanych prekursorów do syntezy nowych materiałów) i stanowi przyczynek do akumulacji wiedzy w zakresie nowoczesnych metod syntezy chemicznej.