

Streszczenie rozprawy doktorskiej

„Synteza ekoplastyfikatorów z półproduktów pochodzenia odnawialnego”

mgr inż. Anna Tracz

Promotor: prof. dr hab. inż. Sławomir Boncel

Od lat 90. XX w. użycie niektórych „ftalanowych” plastyfikatorów poli(chlorku winylu) (PVC) było sukcesywnie ograniczane. Stąd też europejska polityka chemiczna mająca na celu ochronę zdrowia ludzkiego i ochronę środowiska przed substancjami budzącymi obawy, wprowadziła rozporządzenie REACH (WE) nr 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i ograniczeń w zakresie chemikaliów. Zostały nałożone ograniczenia na stosowanie estrów kwasu ftalowego. W związku z tym wycofano z oferty Grupa Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. główny i dobrze znany przez odbiorców (klientów) plastifikator „ftalanowy” DEHP. Od tej pory poszukiwane są nowe substancje, które mogą zostać wdrożone do procesu produkcyjnego.

Celem doktoratu wdrożeniowego było opracowanie nowej metody syntezy alternatywnych ekoplastyfikatorów, w postaci estrów kwasów dikarboksylowych, pochodzących ze źródeł odnawialnych oraz zbadanie właściwości fizykochemicznych w przetwórczych badaniach aplikacyjnych. Zaproponowana w ramach projektu doktorskiego innowacyjna metoda wytwarzania ekoplastyfikatorów, polegała na zastosowaniu jako katalizatorów protycznych cieczy jonowych. Kluczowym elementem rozprawy było także finalne przebadanie powstałych produktów pod względem użytkowym jako alternatywnych ekoplastyfikatorów. Nowe ekoplastyfikatory będą mogły poszerzyć ofertę produktową Grupy Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.

W części literaturowej przybliżono najważniejsze zagadnienia dotyczące ekoplastyfikatorów m.in. teoria i mechanizmy plastyfikacji. Dokonano przeglądu literaturowego dla nowych, alternatywnych ekoplastyfikatorów, a także estrów i kwasów pochodzenia naturalnego: sebacynowego, adypinowego i bursztynowego. Przyjrano się sposobom prowadzenia estyfikacji przy zastosowaniu różnych katalizatorów oraz opisano fenomen cieczy jonowych.

Interesującym obszarem badawczym są ekoplastyfikatory o ulepszonych właściwościach fizykochemicznych. Zastosowanie mogą znaleźć wszędzie tam, gdzie uplastycznione ekoplastyfikatorem tworzywo sztuczne powinno posiadać lepsze właściwości w porównaniu do tradycyjnego plastifikatora. Wnioski uzyskane w trakcie projektu doktorskiego świadczą o wysokim potencjale wdrożeniowym rozprawy doktorskiej, gdyż wyniki te przewyższają wyniki dla konwencjonalnych plastyfikatorów.

mgr inż. Anna Tracz