

Streszczenie

Biopolimerowe struktury ażurowe o potencjalnym zastosowaniu w inżynierii środowiska.

Celem naukowym niniejszej pracy doktorskiej było określenie korelacji pomiędzy parametrami procesu elektroprzędzenia biodegradowalnego tworzywa a morfologią otrzymanych wytworów. Cel ten osiągnięto poprzez określenie zakresu wszystkich parametrów procesowych oraz ich optymalizację by otrzymać materiał o kontrolowanej morfologii, w szczególności charakteryzujący się rozwiniętą powierzchnią włókien (obecnością porów). W pracy wykorzystano roztwór komercyjnie dostępnego poli(kwasu mlekowego) – PLA 3052D, w chloroformie ze względu na powszechność surowców i aspekt ekonomiczny możliwego, późniejszego zastosowania opisywanych rozwiązań. Zróżnicowana, stabilna w czasie morfologia produktów otrzymanych w warunkach powtarzalnych, przełożyła się na szeroki wachlarz ich właściwości fizycznych, co pozwoliło na przygotowanie materiałów o żądanej charakterystyce, w zależności od koncepcji końcowego przeznaczenia (tzw.: „materiał szyty na miarę”).

W ramach pracy wykonano charakterystykę użytych roztworów polimerowych, a następnie przeprowadzono proces elektroprzędzenia i uzyskane struktury poddano badaniom takim jak: analiza morfologii powierzchni (SEM), pomiar wzniesienia kapilarnego, ocena porowatości metodą wagową, badanie zdolności rozdzielczej względem zawiesin mikroorganizmów, filtracja mikrobiologiczna powietrza wewnętrznego, test zdolności sorpcyjnej produktów ropopochodnych oraz test biologicznego rozkładu metodą OxiTop. Wyniki badań potwierdziły, że otrzymane struktury posiadają potencjał do zastosowania w technologiach związanych z inżynierią środowiska, a w szczególności uzupełniają lukę badawczą w zakresie wykorzystania struktur z biodegradowalnych biopolimerów w procesach filtracji, separacji i sorpcji.