

Informacje

o wynikach projektu pt. „‘Zielone’ nanokompozyty poliamid 4,10/fibrylarna celuloza wytworzone z surowców odnawialnych dla nowych zastosowań opakowaniowych” finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki w latach 2011-2014

(nr umowy UMO-2011/01/M/ST8/06834)

Wyniki projektu pt. „‘Zielone’ nanokompozyty poliamid 4,10/fibrylarna celuloza wytworzone z surowców odnawialnych dla nowych zastosowań opakowaniowych” wniosły znaczny udział w pozyskaniu wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktach związanych z wytwarzaniem i charakteryzowaniem nowych nanokompozytów poliamidowych z celulozą. Zrealizowano zadania związane z sporządzeniem charakterystyki wyjściowych składników, opracowaniem metod modyfikacji powierzchniowej celulozy i otrzymywaniem nanokompozytów PA 4,10/celuloza w warunkach przetwarzania w stopie, określeniem struktury i morfologii otrzymanych nanomateriałów, określeniem właściwości mechanicznych, termicznych, barierowych, odporności na starzenie i procesu degradacji kompozytów poliamid/celuloza oraz określeniem zależności typu struktura – morfologia-właściwości.

Pozyskanie w ramach realizacji projektu wiedzy natury podstawowej na temat otrzymywania i właściwości (zwłaszcza właściwości mechanicznych i barierowych) nowych kompozytów (bio)poliamid 4,10/fibrylarna celuloza wytworzonych z surowców odnawialnych wywiera znaczący wpływ na rozwój dyscypliny naukowej chemia, technologia chemiczna i inżynieria materiałowa w aspekcie wytwarzania nowych materiałów zgodnie z koncepcją „zielonej chemii”.

Najważniejszymi osiągnięciami projektu są:

1. Opracowanie efektywnego sposobu modyfikacji powierzchniowej celulozy przy zastosowaniu chlorków i bezwodników kwasowych w celu poprawy stabilności termicznej naturalnego napełniacza.
2. Opracowanie metody otrzymywania nanokompozytów poliamid 4,10/modyfikowana celuloza w warunkach przetwarzania w stopie.
3. Określenie struktury i morfologii otrzymanych nowych biokompozytów metodami spektroskopowymi, rentgenograficznymi i mikroskopowymi.
4. Dokonanie oceny właściwości mechanicznych, termicznych, barierowych, odporności na starzenie i procesu degradacji nowych nanokompozytów poliamid 4,10/celuloza.
5. Przedstawienie opisu nie opisanych dotychczas w literaturze zależności typu struktura – morfologia -właściwości nanokompozytów poliamid 4,10/celuloza.

Wymienione najważniejsze osiągnięcia projektu pozwoliły na opracowywanie i scharakteryzowanie nowej grupy materiałów polimerowych – kompozytów (bio)poliamid 4,10/modyfikowana celuloza, wytwarzanych z surowców odnawialnych, o korzystnych właściwościach mechanicznych i barierowych.