



# SynBioProc – ZESPÓŁ KONTROLOWANEJ SYNTEZY, PRZETWÓRSTWA MATERIAŁÓW FUNKCJONALNYCH I BIOPOLIMERÓW SYNTETYCZNYCH POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

INŻYNIERIA CHEMICZNA; NAUKI CHEMICZNE;  
INŻYNIERIA MATERIAŁOWA

# KONTROLOWANE METODY POLIMERYZACJI  
#CRP #ATRP #ROP #SPRZĘGANIE SEGMENTÓW #„CLICK” CHEMISTRY  
#NOŚNIKI LEKÓW #FUNKCJONALNE KOPOLIMERY BLOKOWE  
#REAKTYWNE MODYFIKATORY #POLIMERY BIODEGRADOWALNE  
#POLIMERY ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH  
#REAKTYWNE PRZETWÓRSTWO TWORZYW SZTUCZNYCH  
#RECYKLING NIEMATERIAŁOWY POLIMERÓW  
#(NANO)KOMPOZYTY POLIMEROWE #POLIMERY HYBRYDOWE

Zespół SynBioProc działa w Katedrze Chemii i Technologii Polimerów na Wydziale Chemicznym PW.

Zajmuje się kontrolowaną syntezą funkcjonalnych (ko)polimerów, w tym blokowych, biodegradowalnych i hybrydowych (np. organofosforany metali). Modyfikuje i bada ich strukturę, właściwości oraz zdolność do biodegradacji, tworzy i przetwarza (reaktywnie) blendy oraz (nano)kompozyty.

Członkowie Zespołu posiadają duże doświadczenie we wdrażaniu i realizacji projektów badawczych oraz projektów zleconych przez przemysł – przykładem tego są takie projekty jak: POIG (MARGEN, BIOPOL, AERONET), PBS (LACMAN), NCN, POIR. Ostatnio realizowano m.in. projekt CARBOPUR w ramach wspólnego działania SynCHEM, współfinansowanego przez NCBR i firmę Synthos SA.

## WYBRANE PROJEKTY

- Opracowanie technologii otrzymywania innowacyjnych jednoskładnikowych reaktywnych klejów poliuretanowych i komponentów umożliwiających spajanie materiałów o wysokiej swobodnej energii powierzchniowej (CARBOPUR) (NCBR, POIR 2014–2020, 2017–2020)
- Materiały polimerowe nowej generacji z tworzywa polimerowego ulegającego recyklingowi organicznemu (MARGEN) (POIG 2007–2013, 2009–2013)
- Technologia otrzymywania biodegradowalnych poliestrów z wykorzystaniem surowców odnawialnych (BIOPOL) (POIG 2007–2013, 2010–2014)
- Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym (AERONET) (POIG 2007–2013, 2008–2015)

## KONTAKT

dr hab. inż. Andrzej Plichta, prof. uczelni  
andrzej.plichta@pw.edu.pl  
(+48) 22 234 56 32  
<http://synbioproc.ch.pw.edu.pl/>

## INFRASTRUKTURA BADAWCZA

- LABORATORIA SYNTEZY ORGANICZNEJ, w tym syntezy polimerów, przystosowane do pracy w warunkach gazu obojętnego wraz ze sprzętem laboratoryjnym: suszarki, suszarki próżniowe, wyparki, mieszadła magnetyczne, mechaniczne, wagi, wagosuszarka, reaktory ciśnieniowe do pracy ze sprężonymi gazami etc.
- aparatura do syntezy organicznej w powiększonej skali (reaktor stalowy 2 l, kaskada: reaktor szklany 5 l oraz reaktor stalowy 2 l, reaktor stalowy 10 l z wyposażeniem w mieszadła, czujniki temperatury i ciśnienia oraz system do kontroli procesów i archiwizacji danych)
- aparatura pozwalająca prowadzić proste prace z mikroorganizmami (autoklaw, komora inkubacyjna)
- aparatura do przetwórstwa tworzyw sztucznych: wyłaczarka laboratoryjna dwuślimakowa stożkowa MiniLab II (ThermoHaake), wyposażona w kanał powrotny (pomiar lepkości) oraz zestaw ślimaków współbieżnych i przeciwbieżnych, wyłaczarka dwuślimakowa współbieżna z konfigurowalnymi ślimakami (KraussMaffei), wtryskarka ślimakowa hydrauliczna ARBURG ALLROUNDER 170 S 180-30, maszyna do termoformowania Kompleksrem 500 x 500 mm pozytywna
- aparatura badawcza GPC służąca do określania średnich mas molowych i ich rozkładów dla polimerów metodami kalibracji konwencjonalnej oraz absolutnej z możliwością analizy rozgałęzień i składu kopolimerów
- aparatura badawcza pozwalająca określić czystość monomerów, inicjatorów i postęp reakcji (chromatografia gazowa GC-FID), strukturę chemiczną (FTIR transmisyjna i ATR oraz bazy danych), wielkość (nano)cząstek w dyspersjach metodą DLS (MALVERN INSTRUMENTS Zetasizer Nano ZS)
- maszyna do badań wytrzymałościowych Instron 5566 oraz młot wahadłowy do badań udarności metodami Izoda i Charpy (Zwick HIT50 Plus)



## OFEROWANE USŁUGI

- badanie składu, struktury materiału oraz jego podatności na (bio)degradację
- badanie właściwości mechanicznych tworzyw wytworzonych przez Zespół oraz dostarczonych przez zleceniodawców
- komponowanie lub badanie struktury, morfologii i właściwości kompozytu polimerowego
- przetwarzanie termoplastów metodami wytłaczania, wtrysku i termoformowania
- przetwórstwo polimerów biodegradowalnych (PLA, PHA, PBAT) – handlowych oraz otrzymywanych przez Zespół
- przetwarzanie i uzyskiwanie kształtek do badań oraz wsparcie klientów w ich uzyskiwaniu

## WYBRANE PATENTY

- Sposób wytwarzania biodegradowalnego tworzywa polimerowego (PL 217819)
- Sposób wytwarzania granulatu polilaktydowego (PL 222692)
- Sposób wytwarzania nowych kopoliestrów zawierających segmenty poli(kwasu mlekowego) (PL 227029)
- Reaktywny modyfikator poli(kwasu mlekowego) i sposób wytwarzania reaktywnego modyfikatora poli(kwasu mlekowego) (PL 227237)
- Sposób otrzymywania blokowych terpolimerów dwutlenku węgla (PL 225849)
- Methods of Preparing Modifiers for Liquid Epoxy Resins and Reducing Flammability Thereof (EP 26287669 B1)