

INŻYNIERIA I TECHNOLOGIA POLIMERÓW NA POLITECHNICE WROCŁAWSKIEJ

Dr hab. inż. Konrad SZUSTAKIEWICZ, profesor Uczelni

Zastępca kierownika
Katedra Inżynierii i Technologii Polimerów
Wydział Chemiczny
Politechnika Wrocławska

Warszawa, 28.03.2023

Katedra Inżynierii i Technologii Polimerów obecnie (2023):

Prof. dr hab. Andrzej Trochimczuk – kierownik katedry

Dr hab. inż. Konrad Szustakiewicz

Dr inż. Małgorzata Gazińska

Dr inż. Aleksandra Korbut

Dr inż. Ewelina Ortyl

Dr inż.. Sylwia Ronka

Dr inż. Emilia Zachanowicz

Dr inż. Sonia Zielińska

Dr inż. Marta Fiedot-Toboła

Dr inż. Michał Grzymajło

Dr inż. Aleksandra Ujcić

Dr inż. Bartłomiej Kryszak

Mgr inż. Anna Krokos - doktorantka

Mgr Paweł Piszko – doktorant

Mgr Claudia Andrea Batista dos Santos - doktorantka

Mgr inż. Karol Orkisz

Mgr Katarzyna Sieja

Mgr inż. Katarzyna Chyży

+ 4 doktorantów wdrożeniowych

Przykładowe tematy realizowane w Katedrze Inżynierii i Technologii Polimerów

1. Wytłaczanie jedno- i dwuślimakowe (kompozyty)
2. Technologie wtryskowe (formowanie kształtek do badań)
3. Formowanie folii (wytłaczanie płaskoszczelinowe, rozdmuch)
4. Druk 3D (FFF, SLA)
5. Materiały do inżynierii tkanki kostnej (spieniane, wytłaczane)
6. Materiały termoplastyczne (m.in. PA, PP, PLA, PVDF)
7. Recykling Materiałów Polimerowych
8. Synteza polimerów fotochromowych
9. Przetwórstwo biopolimerów
10. Uniepalnianie
11. Wytwarzanie filamentów do druku 3D (FDM)
12. Wytwarzanie mikrokulek do druku 3D (SLS)
13. Modyfikacja powierzchniowa polimerów (chemiczna, laserowa)

Laboratorium Przetwórstwa Tworzyw

GEO-3-EM

Energia-Ekologia-Edukacja



Współpraca z podmiotami gospodarczymi



Politechnika
Wrocławska

Co jest najistotniejsze?

Współpraca materiałoznawcza, m.in.:

- 3M
- Armacell
- PCC Rokita
- Placoma
- LG
- Rawplug
- Ergis
- Dr Schneider
- Kerry
- Toyota
- Bosch
- Innotechnika
- Plastmer



W sumie ~100 podmiotów gospodarczych
z którymi współpracowaliśmy w ostatnich
kilku latach w zakresie materiałoznawstwa;
W firmach pracują nasi absolwenci





Co robimy (processing):

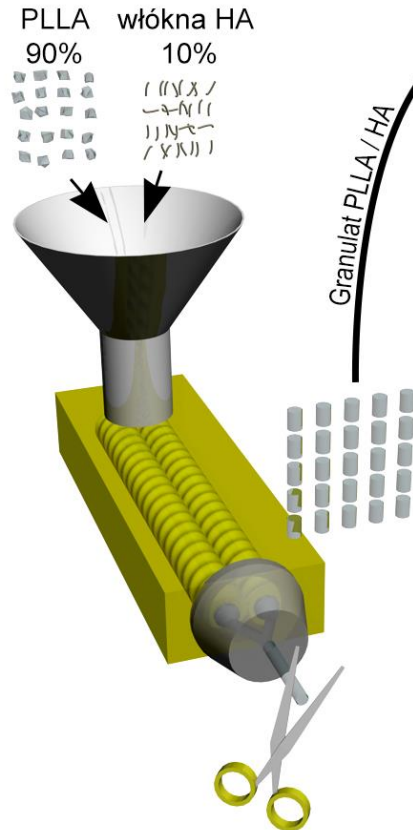
1. Extrusion (co- and counter rotating)
2. Injection Molding
3. Multilayer film casting
4. Blow Molding
5. Two Roll-milling
6. Electrospinning
7. Porous polymers formation

Co robimy (Testing):

1. Mechanical Properties
2. Rheology
3. Thermal properties

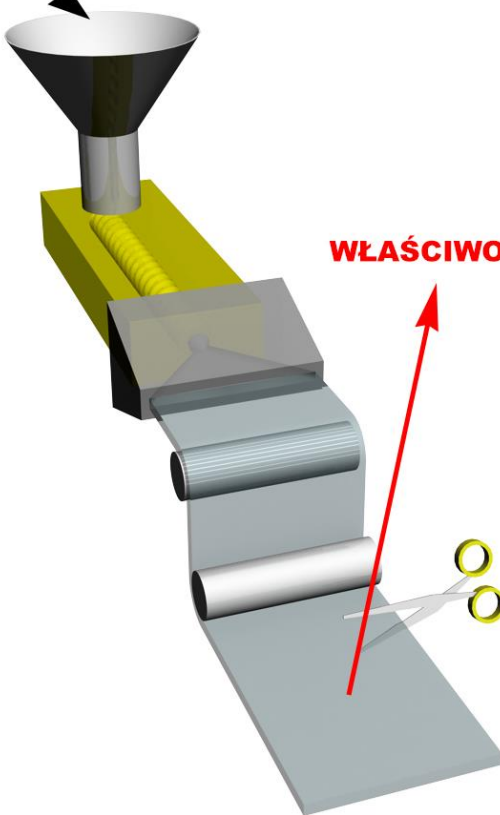
Homogenizacja w stopie („mikrowytłaczanie” i „mikrowtrysk”)

Homogenizacja



wytłaczarka dwuślimakowa

Formowanie



wytłaczarka jednoślimakowa
z dyszą płaskoszczelinową



mikrowtryskarka



Laboratoria Katedry Inżynierii i Technologii Polimerów

Laboratorium analizy termomechanicznej i reologii (dr Zachanowicz)

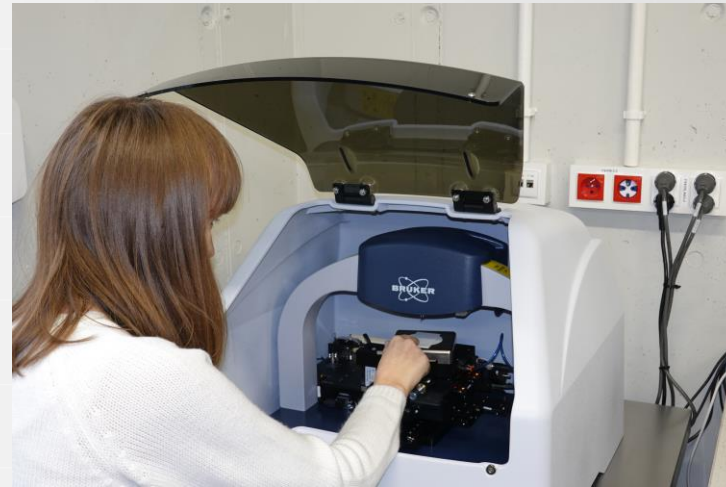
Laboratorium Przetwórstwa Tworzyw (K. Szustakiewicz)

Laboratorium Spektroskopii i analizy powierzchni (dr Ortyl/dr Ronka)

Laboratorium Badań mechanicznych (dr Kryszak)

Laboratorium Analizy termicznej i badań strukturalnych (dr Gazińska)

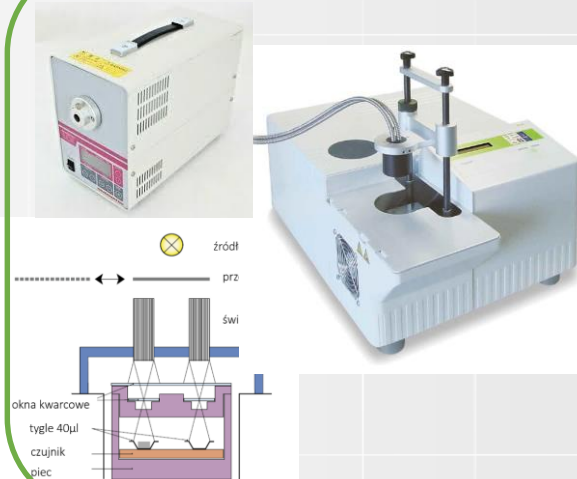
Laboratoria badawcze



DSC



foto-DSC



flash-DSC



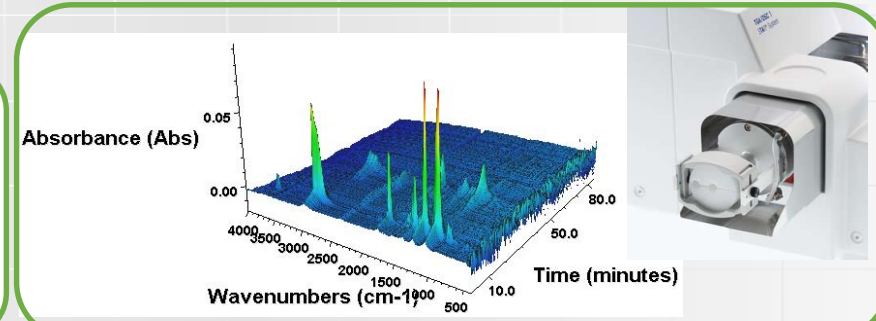
HP-DSC



DMA

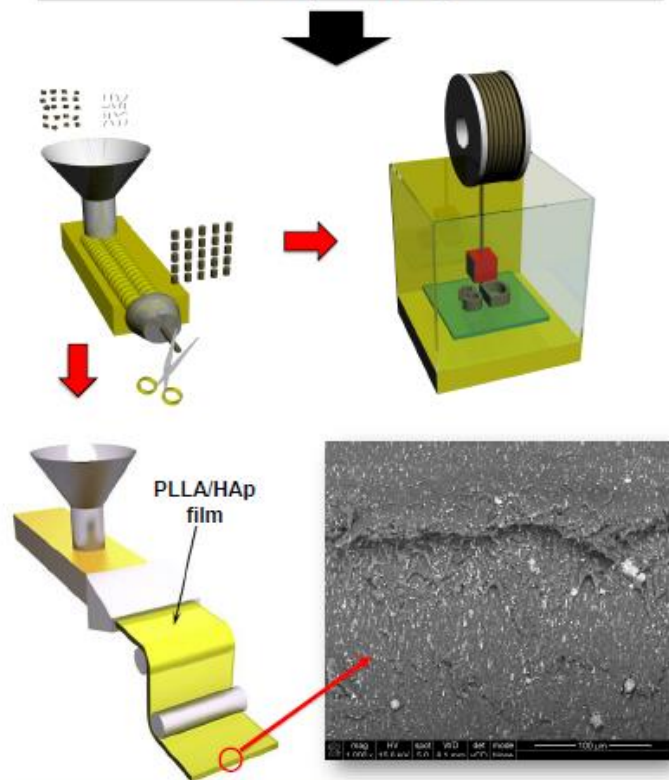


TGA, TGA-FTIR

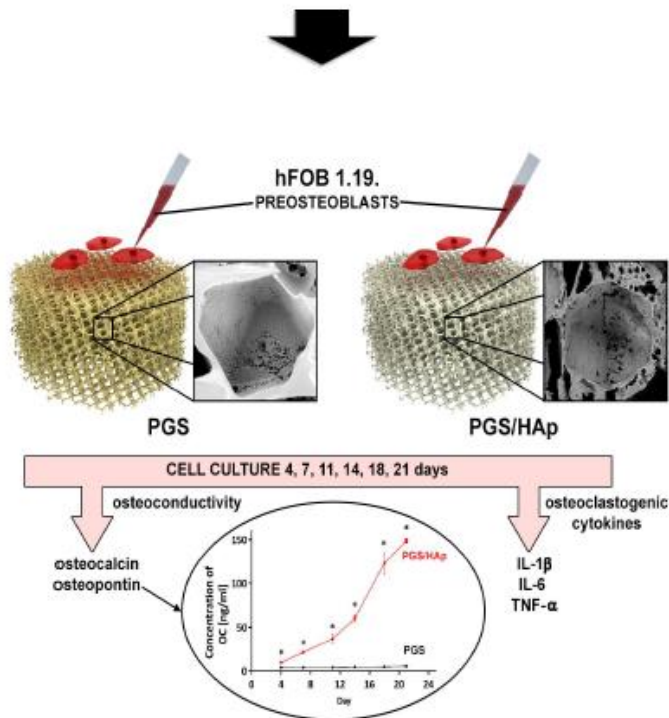


Material for 3D scaffold for bone tissue engineering: poly(glycerol sebacate) and/or PLLA with mineral and bioactive additives

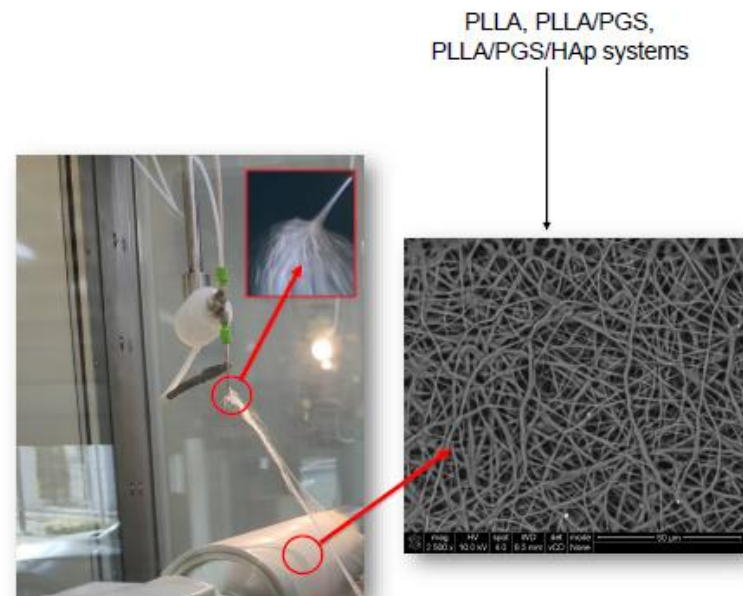
Solid material:
Extrusion, Injection Molding,
3D printing



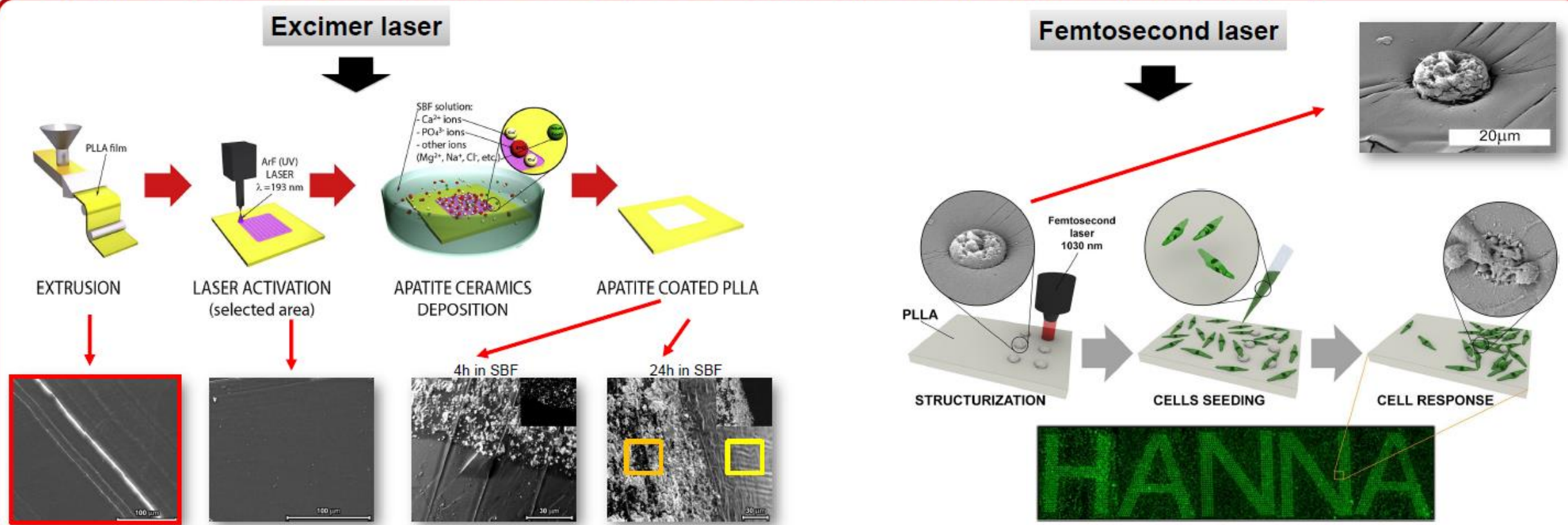
Foam Scaffolds:
Thermally Induced Phase Separation



Fibrous scaffolds:
Electrospinning



Modification of outer layer of implant to attract cells: selective mineralization and selective structuring



Projekty, które realizujemy



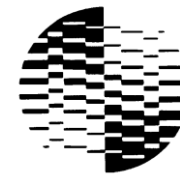
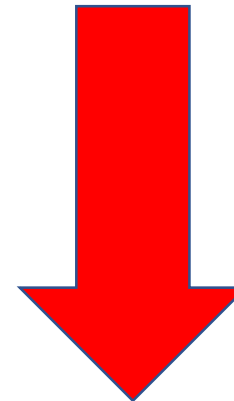
<https://osteoreg-net.pwr.edu.pl/>

<https://glasspopep.eu/>

<http://itp.pwr.edu.pl/badania>

www.youtube.com/watch?v=Xb7NwbA5oeo

Multifunctional composites biologically active for applications in regenerative medicine of bone system



www.modpol.pwr.edu.pl

Konferencja Modyfikacja Polimerów 11-14 września, Karpacz