

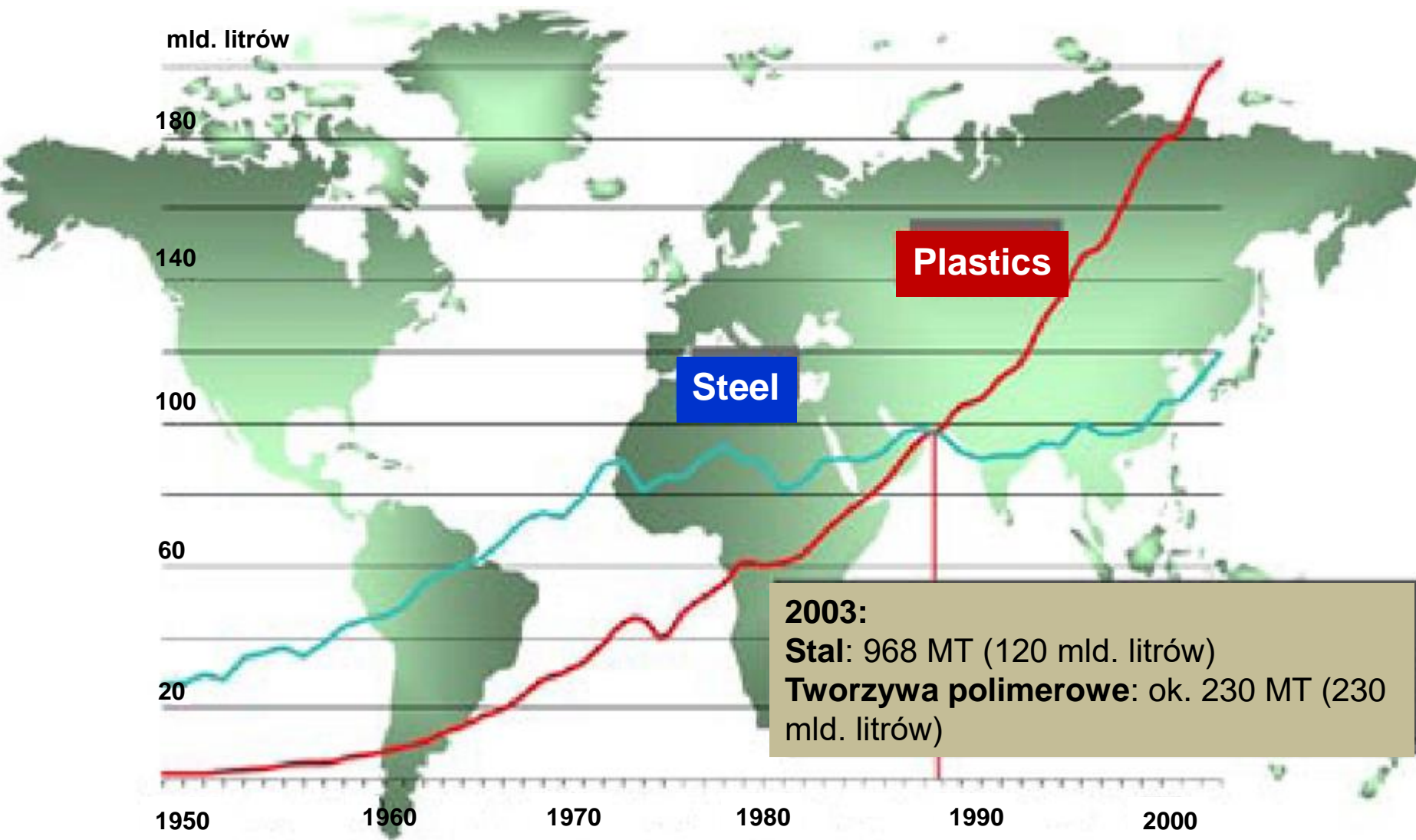
Specjalność

TECHNOLOGIA ORGANICZNA I TWORZYWA SZTUCZNE

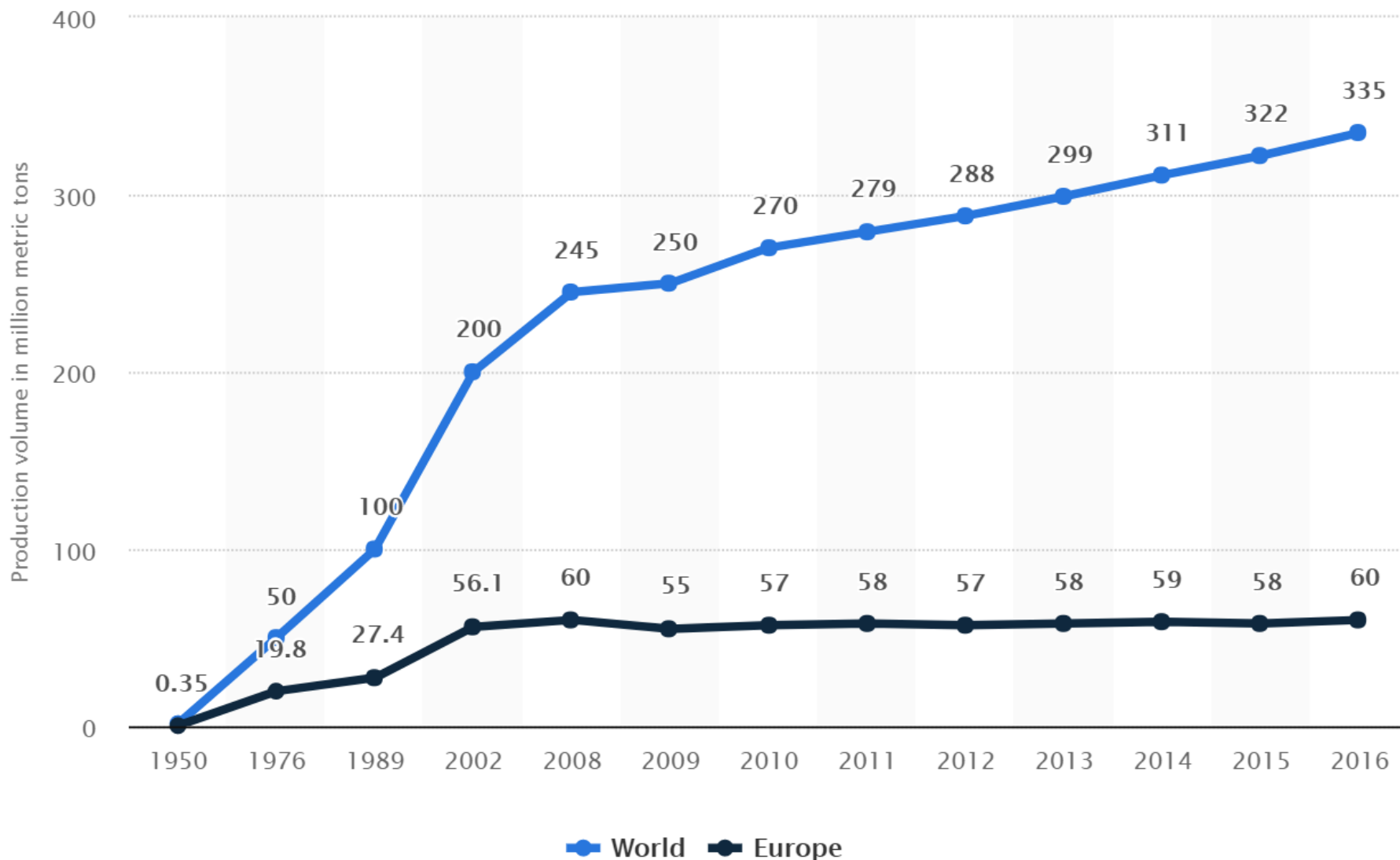


Opiekun specjalności – dr hab. inż. Beata Mossety-Leszczak, prof. PRz

Produkcja tworzyw polimerowych na świecie od 1950 r.



Produkcja tworzyw polimerowych na świecie i w Europie od 1950 r.



**Jednostki Wydziału Chemicznego realizujące kształcenie
na specjalności**

technologia organiczna i tworzywa sztuczne
studia I stopnia

- **Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej (CI)**
- **Katedra Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego (CM)**
- **Zakład Kompozytów Polimerowych (CK)**
- **Zakład Polimerów i Biopolimerów (CS)**
- **Zakład Chemii Organicznej (CD)**

Kadra jednostek zaangażowanych w kształcenie

Profesorowie (21 osób):

Dorota Antos, Krzysztof Kaczmarek, Ireneusz Opaliński, Wojciech Piątkowski, Roman Petrus, Mirosław Szukiewicz, Wojciech Zapała, Agnieszka Bukowska, Wiktor Bukowski, Beata Mossety-Leszczak, Marek Potoczek, Maciej Heneczkowski, Mariusz Oleksy, Łukasz Byczyński, Renata Lubczak, Piotr Król, Barbara Pilch-Pitera, Tomasz Ruman, Jacek Lubczak, Marek Pyda, Iwona Zarzyka

Doktorzy (17 osób):

Roman Bochenek, Marcin Chutkowski, Karolina Leś, Wojciech Marek, Renata Muca, Grzegorz Poplewski, Izabela Poplewska, Agata Bajek, Karol Bester, Jaromir Lechowicz, Małgorzata Walczak, Rafał Oliwa, Elżbieta Chmiel-Szukiewicz, Dorota Głowacz-Czerwonka, Bożena Król, Joanna Nizioł, Joanna Wojturska

oraz

Doktoranci i pracownicy inżynieryjno-techniczni

Kształcenie na specjalności: **CC/TT-DI**

Symbol jednostki	Blok modułów wybieralnych	Sem.	V					VI					VII					
			ogółem (total)	ECTS	W	C	L	P	ECTS	W	C	L	P	ECTS	W	C	L	P
CI	Inżynieria chemiczna	120	4	30	30			3	30	15	15							
CS (W) CS+ CM (L)	Metody badań tworzyw polimerowych	45											3	15			30	
	Moduł wybieralny***	15	1	15														
CK	Podstawy reologii	45	3	15		30												
CK	Projektowanie wyrobów i przetwórstwa tworzyw sztucznych (projekt technologiczny)	30											3	15				15
CK	Recykling tworzyw polimerowych	30											3	15			15	
CM	Technologia monomerów	30						2	15		15							
CK	Technologia przetwórstwa tworzyw polimerowych	105						6	30		60	15						
	RAZEM	420	8	60	30	30	0	11	75	15	90	15	9	45	0	45	15	

* **Moduł wybieralny:**

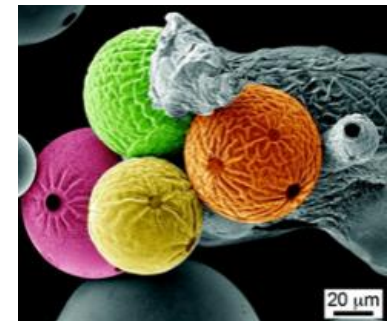
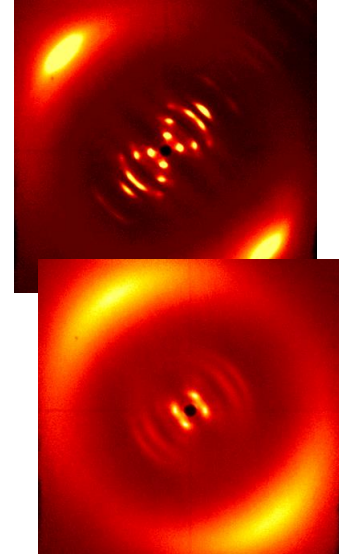
CK - Aparatura do przetwórstwa tworzyw sztucznych

CD - Technologia barwników

CD - Organiczne produkty naturalne

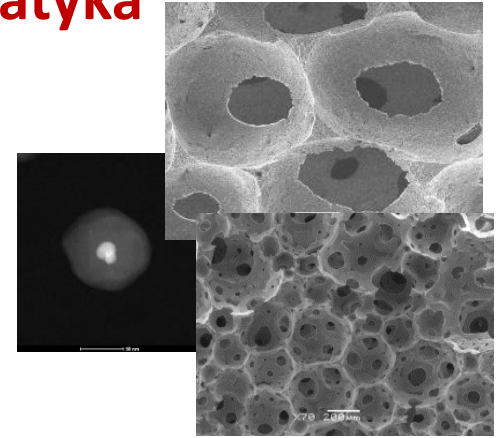
Przykładowa tematyka badawcza jednostek (tematyka prac dyplomowych inżynierskich)

1. Materiały polimerowe i kompozyty polimerowo-nieorganiczne (w tym materiały ciekłokrystaliczne, materiały o zwiększonej odporności mechanicznej, termicznej i niepalne, m.in. dla przemysłu lotniczego, materiały powłokowe, elastomery, kopolimery blokowe, nośniki dla katalizatorów, termotopliwe kleje), żywice polimerowe polieterolowe, poliestrowe, poliuretanowe i epoksydowe.
2. Modyfikacja, przetwórstwo i charakteryzacja materiałów polimerowych, w tym układów dendrytycznych.
3. Badanie kinetyki i mechanizmów hydroksyalkilowania. Badania właściwości termicznych polimerów, biopolimerów i materiałów farmaceutycznych.
4. Synteza organiczna (w tym nowych monomerów, związków biologicznie czynnych), kataliza kompleksami metali (w tym asymetryczna) w przemianach związków epoksydowych, reakcjach sprzęgania i reakcjach wielokomponentowych, synteza katalitycznych, wielofunkcyjnych ligandów i funkcjonalnych materiałów polimerowych i kompozytowych.



Przykładowa tematyka badawcza jednostek (tematyka prac dyplomowych inżynierskich)

5. Materiały ceramiczne, w tym porowate.
6. Układy bezmatrycowe do MS oraz MS imaging'u.
7. Modelowanie i przenoszenie skali w procesach rozdziału mieszanin wieloskładnikowych metodą adsorpcji, chromatografii adsorpcyjnej oraz ekstrakcji w układzie ciecz-ciecz w aparatach kolumnowych.
8. Projektowanie zintegrowanych systemów technologicznych - sieci wymienników ciepła i masy.
9. Praktyczne wykorzystanie programów obliczeniowych do rozwiązania zagadnień z zakresu kinetyki chemicznej i w procesach biotechnologicznych.
10. Badanie i modelowanie właściwości materiałów rozdrobnionych.



Infrastruktura

Dobrze wyposażone laboratoria dydaktyczno/naukowe

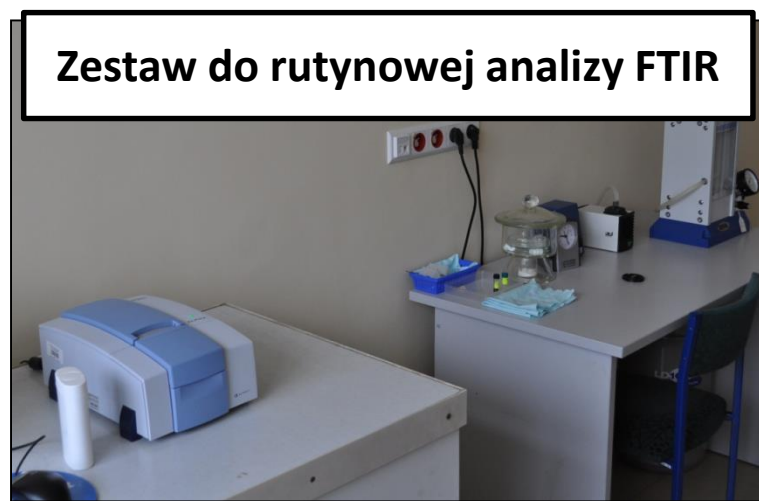
Nowoczesna aparatura:

- ❑ **metody spektroskopowe (FTIR, mikroskopia FTIR, UV-VIS, MALDI-TOF-MS),**
- ❑ **metody chromatograficzne (GC, GC HEADSPACE, GC MS, HPLC, GPC, UHPLC, ICP-OES),**
- ❑ **analiza elementarna,**
- ❑ **polarymetr cyfrowy,**
- ❑ **metody analizy termicznej (DSC, DMA, TGA),**
- ❑ **indeks tlenowy i UL-94,**
- ❑ **urządzenia do przetwórstwa i badania tworzyw polimerowych.**

Aparatura do badań spektroskopowych



Spektrofotometr UV/VIS



Zestaw do rutynowej analizy FTIR



Spektrometr badawczy FTIR



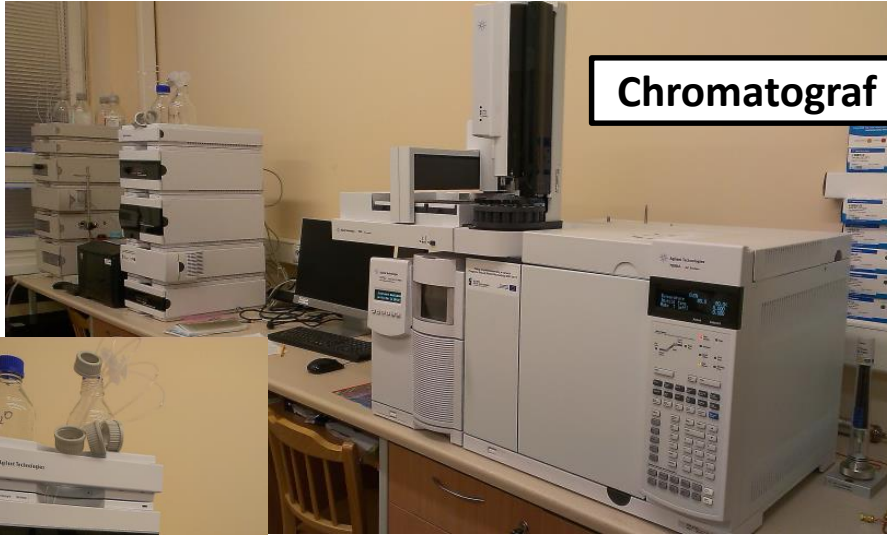
Spektrometr FTIR z mikroskopem

Aparatura do badań spektroskopowych



Spektrometr MALDI-TOF-MS

Pracownia analizy chromatograficznej



Chromatograf GCMS



Chromatograf GC HEADspace



2 Chromatografy HPLC

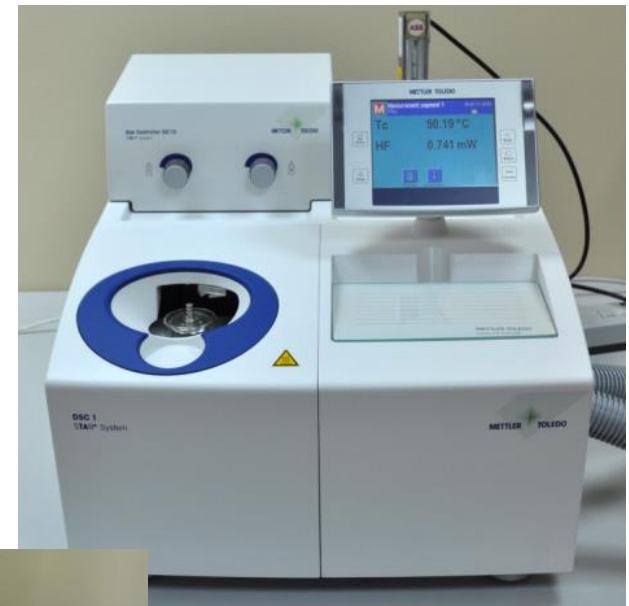
2 Chromatografy GC FID

Wyposażenie laboratoriów analizy termicznej



Aparat do dynamicznej analizy termicznej (DMTA)

Skaningowy kalorymetr różnicowy (DSC)



Aparat TGA

Aparatura do badań polimerów



Aparat do oznaczania indeksu tlenowego LOI



Młotek do badań udarności Cherypy'ego i Izoda z pomiarem siły i energii udaru



Komora do badań palności wg UL-94



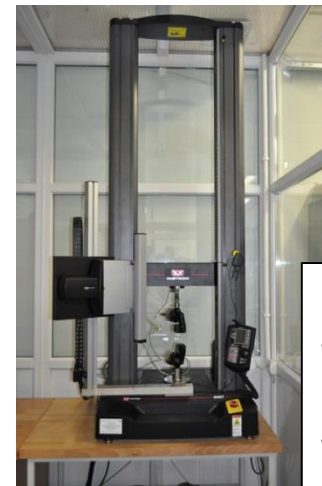
Wulkametr MonTecha do oznaczania procesu wulkanizacji mieszanek gumowych



Minilab-mikrowytlaczarka z miniwtryskarką firmy Haake



Mikroskop AFM Brucker 7



Maszyna wytrzymałościowa Instron z Videoekstensometrem

Aparatura do badań polimerów



Twardościomierze



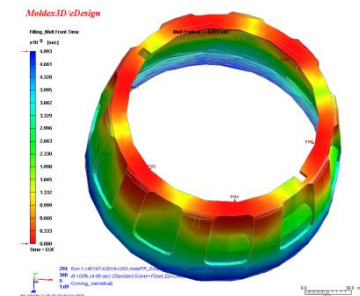
Wiskozymetr rotacyjny



Plastometr



Aparat do pomiaru odporności cieplnej wg Vicata i HDT



Specjalistyczne oprogramowanie:
Moldex3D/eDesign

Możliwości po studiach I stopnia

- Kontynuacja studiów:
 - studia II stopnia
 - studia III stopnia – szkoły doktorskie
- Laboratoria badawczo-rozwojowe i jednostki badawcze
- Przemysł:
 - przemysł chemiczny, farmaceutyczny, kosmetyczny, barwników itp.
 - przemysł spożywczy
 - laboratoria analityczne (w tym laboratoria w SANEPID-ach, Inspektoratach Ochrony Środowiska, laboratoria kontroli jakości, itp.)
 - zakłady przetwórstwa tworzyw polimerowych
 - różne firmy wytwórczo-usługowe wykorzystujące chemikalia i tworzywa polimerowe
 - inne (także własne firmy)...