

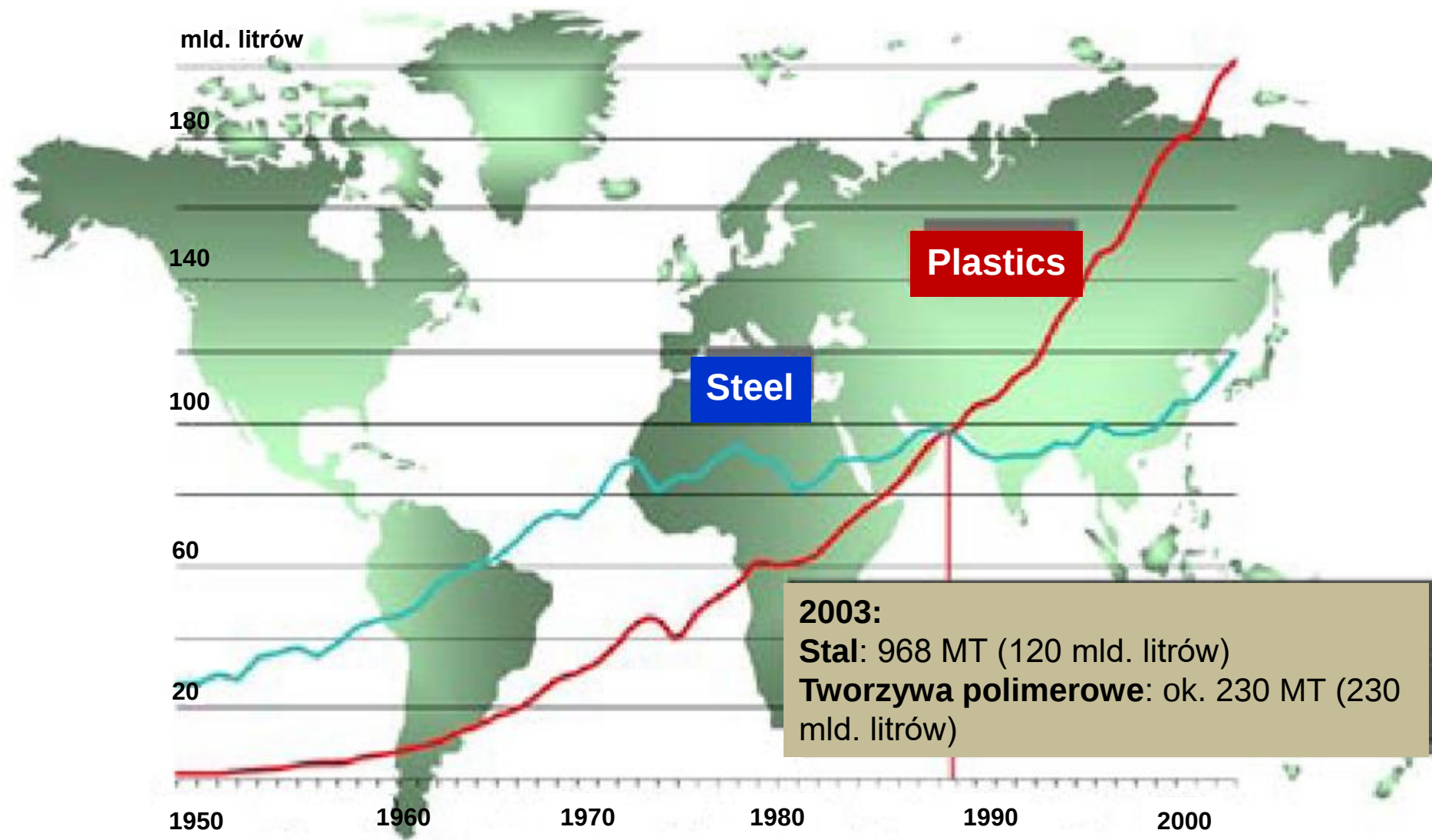
Specjalność

TECHNOLOGIA ORGANICZNA I TWORZYWA SZTUCZNE

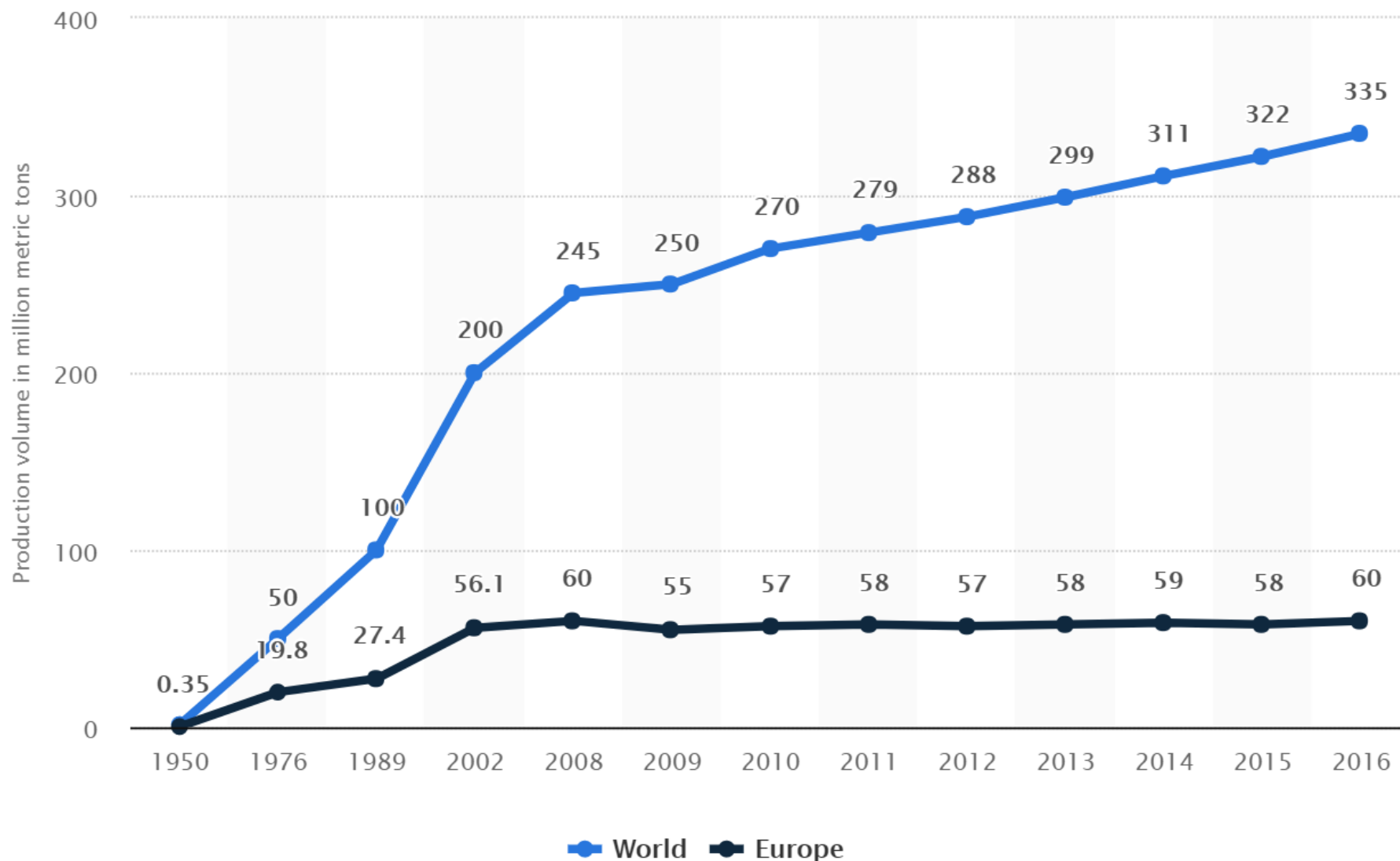


Opiekun specjalności – dr hab. inż. Beata Mossety-Leszczak, prof. PRz

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 II stopnia

- **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 (14 osób):

Agnieszka Bukowska, Wiktor Bukowski, Beata Mossety-Leszczak, Marek Potoczek, Maciej Heneczowski, Mariusz Oleksy, Łukasz Byczyński, Renata Lubczak, Piotr Król, Barbara Pilch-Pitera, Tomasz Ruman, Jacek Lubczak, Marek Pyda, Iwona Zarzyka

Doktorzy (10 osób):

Agata Bajek, Karol Bester, Jaromir Lechowicz, Małgorzata Walczak, Rafał Oliwa, Elżbieta Chmiel-Szukiewicz, Dorota Głowacz-Czerwotka, Bożena Król, Joanna Nizioł, Joanna Wojturska

oraz

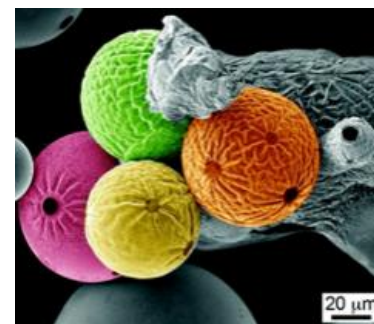
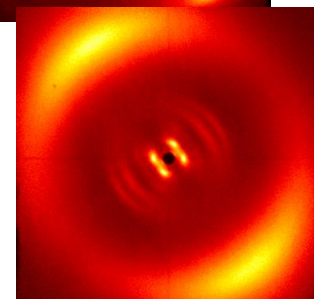
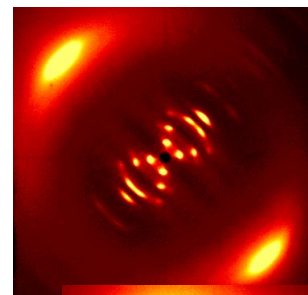
Doktoranci i pracownicy inżynieryjno-techniczni

Kształcenie na specjalności **CC/TT-DU**

Symbol jednostki	Blok modułów wybieralnych	Sem.	II				
		ogółem (total)	ECTS	W	C	L	P
CM(W) CS(L)	Chemia fizyczna polimerów	60	5	30		45	
CM	Chemia i technologia związków powierzchniowo-czynnych	30	2	15		15	
CD	Chemia organiczna II	90	7	30	30	30	
CS	Degradacja polimerów	30	2	15		15	
CM(W) CM+CS (L)	Metody analizy polimerów	60	3	15		45	
CD	Metody analizy związków organicznych	30	2	15		15	
CD	Synteza organiczna	60	4	15	15	30	
CS	Technologia tworzyw sztucznych	75	5	30		45	
	RAZEM	450	30	165	45	225	0

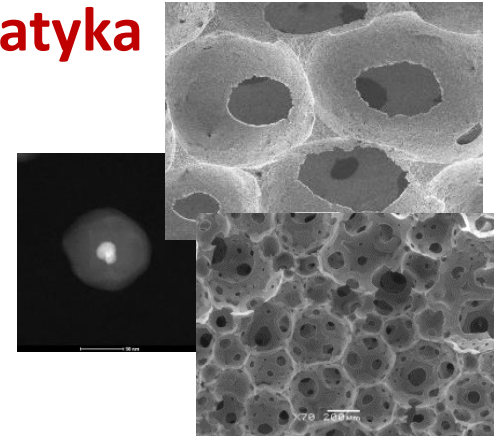
Przykładowa tematyka badawcza jednostek (tematyka prac dyplomowych magisterskich)

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 i magisterskich)

5. Materiały ceramiczne, w tym porowate.
6. Układy bezmatrycowe do MS oraz MS imaging'u.
7. Modelowanie i przenoszenie skali w procesach rozdzału 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



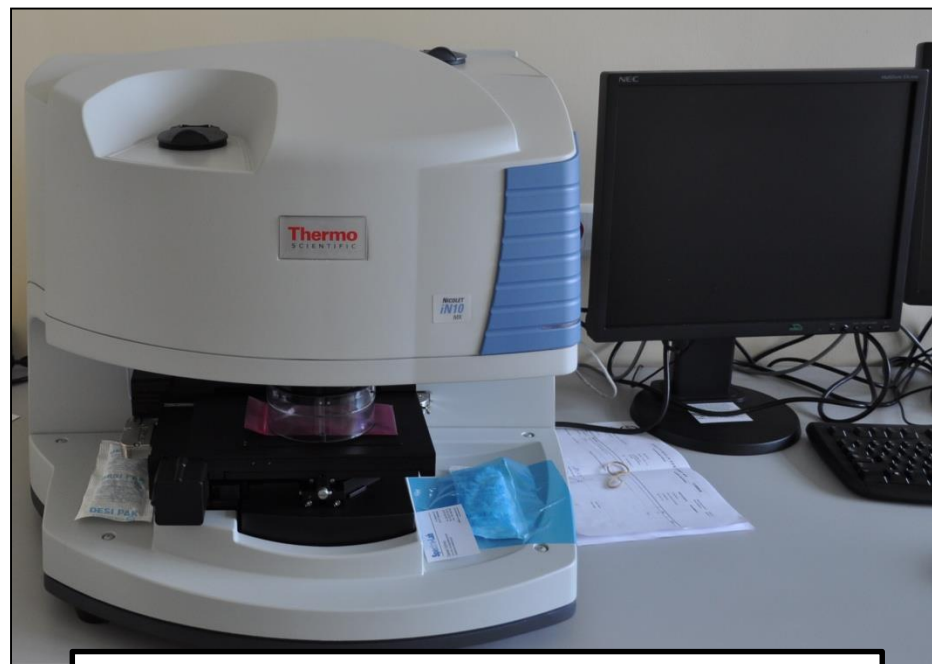
Spektrofotometr UV/VIS



Zestaw do rutynowej analizy FTIR



Spektrometr badawczy FTIR



Spektrometr FTIR z mikroskopem

Aparatura do badań spektroskopowych



Spektrometr MALDI-TOF-MS

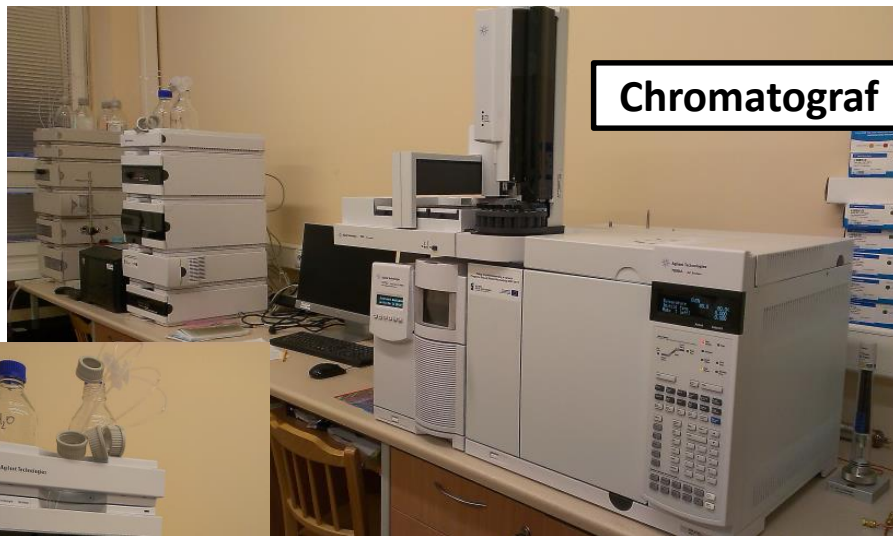
Pracownia analizy chromatograficznej

Chromatograf GCMS

Chromatograf GC HEADspace

2 Chromatografy GC FID

2 Chromatografy HPLC

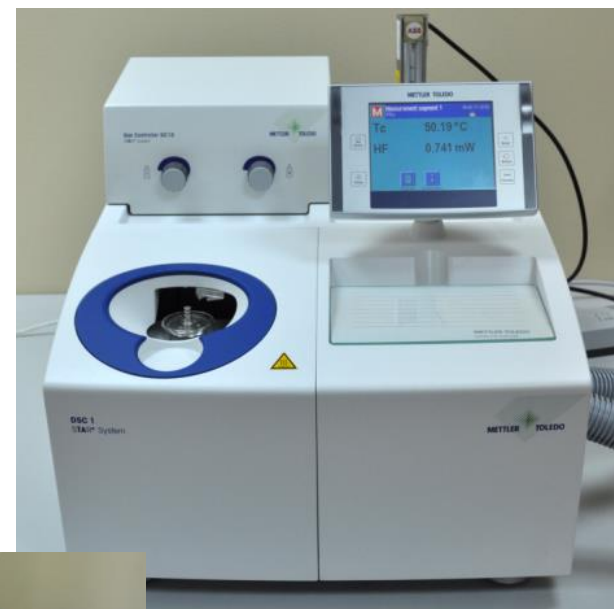


Wyposażenie laboratoriów analizy termicznej



**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 Cherpy'ego i Izoda z pomiarem siły i energii uderu



Komora do badań palności wg UL-94



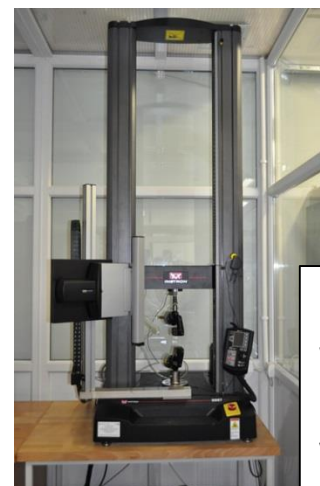
Wulkametr MonTecha do oznaczania procesu wulkanizacji mieszanek gumowych



Minilab-mikrowytlaczarka z miniwtryskarką firmy Haake



Mikroskop AFM Brucker 7



Maszyna wytrzymałościowa Instron z Videoekstensometrem

Aparatura do badań polimerów



Twardościomierze



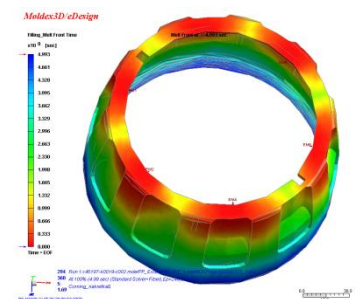
**Wiskozymetr
rotacyjny**



Plastometr



**Aparat do pomiaru odporności
cieplnej wg Vicata i HDT**



**Specjalistyczne
oprogramowanie:
Moldex3D/eDesign**

Możliwości po studiach II stopnia

- **Kontynuacja studiów:**
 - studia III stopnia – szkoła doktorska
- **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)...