

OFERTA USŁUGOWA

Wydziału Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej

Wydział Chemiczny, 2021

Oferta usługowa

Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej

Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej

Laboratorium Zaawansowanych Technik Chromatografii Cieczowej

Oferta usługowa:

W Laboratorium zaawansowanych technik chromatografii cieczowej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących usług:

1. Szkolenia w zakresie teorii i praktyki chromatografii cieczowej:
 - podstawy teoretyczne chromatografii cieczowej,
 - obsługa i eksploatacja chromatografu,
 - zaawansowane techniki chromatograficzne takie jak chromatografia wykluczania jonowego (IEC), chromatografia w warunkach nadkrytycznych (SFC), chromatografia oddziaływań hydrofilowych (HILIC), itp.
 - wspomaganie komputerowe w doborze i optymalizacji układów chromatograficznych oraz przenoszeniu skali tej operacji z warunków analitycznych do warunków preparatywnych.

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Dorota Antos**, e-mail: dorota.antos@prz.edu.pl, + 48 17 865 1853



Politechnika Rzeszowska, Wydział Chemiczny,
al. Powstańców Warszawy 6, 35-959 Rzeszów

Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej

Laboratorium Zaawansowanych Technic Chromatografii Cieczowej

Oferta usługowa:

W Laboratorium zaawansowanych technik chromatografii cieczowej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących usług:

2. Realizacja zleceń badawczych

- z zakresu rozdzielania mieszanin:
 - białek z udziałem:
 - ✓ chromatografii preparatywnej,
 - ✓ ekstrakcji jednostopniowej w układzie wodnym dwufazowym ATP,
 - ✓ ekstrakcji wielostopniowej,
 - ✓ ultrafiltracji
 - enancjomerów z udziałem chromatografii preparatywnej,
 - związków organicznych z udziałem krystalizacji,
- analizy chromatograficzne próbek wykonywane według metodyki dostarczonej przez Zleceniodawcę

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Dorota Antos**, dorota.antos@prz.edu.pl, + 48 178651853



Politechnika Rzeszowska, Wydział Chemiczny,
al. Powstańców Warszawy 6, 35-959 Rzeszów

Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej

Laboratorium badawcze materiałów sypkich

Oferta usługowa:

W Katedrze Inżynierii Chemicznej i Procesowej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

1. Oznaczanie rozkładu wielkości cząstek w złożu metodami dyfraktometrii laserowej i analizy sitowej;
2. Oznaczanie parametrów złożeń materiałów sypkich i granulatów tj.: kąt naturalnego zsypu, gęstość nasypowa, ściśliwość, spoistość (kohezja), kąt łopatki, jednorodność, dyspersyjność itd.;
3. Oznaczanie właściwości mechanicznych i reologicznych materiałów sypkich suchych i poddanych nawilżaniu (m.in. granica płynięcia, indeks płynięcia, kąt tarcia wewnętrznego, wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość na rozciąganie, kąt tarcia o powierzchnię stali i innych materiałów konstrukcyjnych);
4. Badania właściwości przetwórczych materiałów sypkich w procesach granulacji i suchego powlekania;

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Dorota Antos**, dorota.antos@prz.edu.pl, tel. +48 178651853



Politechnika Rzeszowska, Wydział Chemiczny

35-959 Rzeszów, Al. Powstańców Warszawy 6

Katedra Inżynierii Chemicznej i Procesowej

Laboratorium badawcze materiałów sypkich

Oferta usługowa:

W Katedrze Inżynierii Chemicznej i Procesowej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

1. Pomiary sił adhezji między powierzchniową cząstek materiałów rozdrobnionych;
2. Pomiary właściwości wytrzymałościowych granulatów (wytrzymałość statyczna, wytrzymałość dynamiczna – ścieralność);
3. Modelowanie i symulacja komputerowa przebiegu procesów z udziałem materiałów rozdrobnionych za pomocą metody elementów dyskretnych DEM.

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Dorota Antos**, dorota.antos@prz.edu.pl, tel. +48 178651853



Politechnika Rzeszowska, Wydział Chemiczny

35-959 Rzeszów, Al. Powstańców Warszawy 6

Oferta usługowa

Katedra Kompozytów Polimerowych

Katedra Kompozytów Polimerowych

Oferta usługowa:

W **Katedrze Kompozytów Polimerowych** Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- Oznaczenie właściwości materiałów polimerowych i kompozytowych
- Oznaczenie palności
- Opracowanie nowych innowacyjnych produktów na podstawie materiałów polimerowych
- Wykonanie badań starzeniowych

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Mariusz Oleksy**, molek@prz.edu.pl, tel. +48 177432508



Politechnika Rzeszowska, Wydział Chemiczny,
Al. Powstańców Warszawy 6, 35-959 Rzeszów

Oferta usługowa

Katedra Biotechnologii i Bioinformatyki

Katedra Biotechnologii i Bioinformatyki

W **Katedrze Biotechnologii i Bioinformatyki** Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

Badania i usługi związane z inżynierią białek i produktów ich aktywności biologicznej w oparciu o dane eksperymentalne oraz symulacje komputerowe:

- **przemysł chemiczny:**

- projektowanie przyjaznych środowisku procesów produkcyjnych i produktów z zastosowaniem enzymów jako katalizatorów,
- poprawa wydajności procesów produkcyjnych poprzez zastosowanie enzymów jako katalizatorów reakcji,
- optymalizacja enzymów o znaczeniu technologicznym poprzez poprawę ich właściwości z wykorzystaniem metod obliczeniowych,

- **przemysł farmaceutyczny:**

- identyfikacja i charakteryzacja nowych celów terapeutycznych,
- projektowanie nowych środków terapeutycznych na podstawie struktur i modeli 3D,
- poprawa właściwości terapeutycznych istniejących leków na podstawie analizy centrum aktywnego.

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Mirosław Tyrka**, e-mail: mtyrka@prz.edu.pl, 17 865 1927



Katedra Biotechnologii i Bioinformatyki
35-959 Rzeszów, al. Powstańców Warszawy 6
tel: 17 865 1759

Katedra Biotechnologii i Bioinformatyki

Analizy proteomiczne:

- Analiza jakościowo – ilościowa składu materiałów i produktów zawierających białka przy wykorzystaniu technik elektroforetycznych i ELISA
- Analiza porównawcza ekspresji genów na poziomie proteomu z wykorzystaniem technik elektroforetycznych
- Wykrywanie alergenów białkowych i identyfikacja innych białek techniką Western blot
- Ocena aktywności enzymów technikami kolorymetrycznymi oraz przy użyciu zymografii

Analiza biologiczna związków syntetycznych oraz związków pochodzenia roślinnego poprzez ocenę:

- Właściwości przeciwbakteryjnych wobec certyfikowanych oraz klinicznych szczepów bakterii, w tym *Staphylococcus aureus* oraz *Staphylococcus epidermidis*
- Właściwości cytotoksycznych wobec prawidłowych oraz nowotworowych komórek ssaczy, w tym fibroblastów skóry, komórek nabłonkowych prostaty oraz piersi

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Mirosław Tyrka**, mtyrka@prz.edu.pl, 17 865 1927



Katedra Biotechnologii i Bioinformatyki
35-959 Rzeszów, al. Powstańców Warszawy 6
tel: 17 865 1759

Katedra Biotechnologii i Bioinformatyki

- **Analiza genetyczna i badanie transkryptomów** roślin użytkowych pod kątem uzyskiwania surowców i półproduktów do przemysłu chemicznego i farmaceutycznego
- **Ilościowe i jakościowe oznaczenia obecności kwasów nukleinowych**
- **Identyfikacja i analiza ilościowa** związków pochodzenia roślinnego metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej sprzężonej ze spektrometrią mas (UHPLC-MS/MS).
- **Usługi naukowo-badawczo-edukacyjne** w zakresie:
 - zaawansowanych metod wyszukiwania informacji w internetowych bazach chemicznych,
 - komputerowej reprezentacji (kodowania), edycji i 3D-wizualizacji struktur chemicznych,
 - komputerowego przetwarzania strukturalnych i sekwencyjnych informacji chemicznych.

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Mirosław Tyrka**, mtyrka@prz.edu.pl, 17 865 1927



Katedra Biotechnologii i Bioinformatyki
35-959 Rzeszów, al. Powstańców Warszawy 6
tel: 17 865 1759

Katedra Biotechnologii i Bioinformatyki

- **Usługi interdyscyplinarne** (chemia, statystyka, informatyka, e-learning):
- **Usługi naukowo-badawczo-edukacyjne** w zakresie wykorzystania metod statystyki matematycznej oraz grafiki 2D do przetwarzania i weryfikacji danych:
 - wykorzystania programu *Statistica* do opracowania danych eksperymentalnych,
 - wykorzystania Internetu w badaniach naukowych (metody, narzędzia),
 - obsługi komputerów, programowania komputerowego i budowy stron WWW,
 - zarządzania projektami za pomocą programu *MS Project*,
- **Usługi w dziedzinie włączania metod e-learningu do dydaktyki tradycyjnej i wykorzystania ich w kształceniu ustawicznym:**
 - budowa portali edukacyjnych na bazie platformy MOODLE,
 - administrowanie platformą edukacyjną i zarządzanie repozytorium materiałów dydaktycznych, szkolenie nauczycieli w dziedzinie wykorzystania zdalnych technik kształcenia w edukacji.

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Mirosław Tyrka**, mtyrka@prz.edu.pl, 17 865 1927



Katedra Biotechnologii i Bioinformatyki
35-959 Rzeszów, al. Powstańców Warszawy 6
tel: 17 865 1759

Oferta usługowa

Katedra Chemii Fizycznej

Katedra Chemii Fizycznej

Oferta usługowa:

W Katedrze Chemii Fizycznej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- Spektrofotometryczne oznaczenie zawartości substancji (spektroskopia UV-Vis)
- Analiza struktury cząsteczki metodą spektroskopii w podczerwieni
- Chromatograficzna analiza jakościowa i ilościowa
- Ilościowe oznaczenie pierwiastków metodą Absorpcyjnej Spektrometrii Atomowej
- Pomiary elektrochemiczne: woltamperometryczne; chromoamperometryczne; chromopotencjostatyczne
- Pomiary korozyjne metodą elektrochemicznej spektroskopii impedancyjnej

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Andrzej Sobkowiak**, asobkow@prz.edu.pl, tel. 178651656



Katedra Chemii Fizycznej

Politechnika Rzeszowska, Wydział Chemiczny, al. Powstańców Warszawy 6 35-959 Rzeszów

Oferta usługowa

Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej

Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej

Oferta usługowa:

W Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- Ekspertyzy z zakresu określania składu jakościowego tworzyw polimerowych
- Badania ultra-wysokorozdzielczym spektrometrem mas typu QToF z UHPLC: MS, MS/MS, AutoMSMS, bbCID
- Analiza celowana ilościowa metodami SRM/MRM związków chemicznych o masach do ok. 1000 Da
- Widma MS MALDI ToF
- Widma fragmentacyjne LIFT ToF/ToF
- Widma MALDI oraz SALDI

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Tomasz Ruman**, e-mail: tomruman@prz.edu.pl , tel. 17 865 18 96



Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej

Wydział Chemiczny, Politechnika Rzeszowska, al. Powstańców Warszawy 6 35-959 Rzeszów

Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej

Oferta usługowa:

W Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- Analiza metabolomiczna próbek (tkanki roślinne, zwierzęce, ludzkie) metodą LDI HR MS – pomiary oraz analiza wyników
- Obrazowanie LDI MS powierzchni badanej
- Analiza pierwiastków metalicznych w materiałach typu:
produkty rolne, wyroby chemiczne, wyroby, materiały, obiekty budowlane; wyroby i materiały konstrukcyjne; powietrze; paliwa;
meble; szkło i ceramika; wyroby inne; papier, tektura; wyroby farmaceutyczne; wyroby z tworzyw sztucznych i gumy; żywność;
tekstylia i skóra; wyroby tytoniowe; zabawki; drewno

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Tomasz Ruman**, e-mail: tomruman@prz.edu.pl , tel. 17 865 18 96



Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej
Wydział Chemiczny, Politechnika Rzeszowska, al. Powstańców Warszawy 6 35-959 Rzeszów

Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej cd.

Oferta usługowa:

W Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- Analiza związków kompleksowych z ligandami organicznymi, badanie reakcji kompleksowania, badanie właściwości antyoksydacyjnych związków o właściwościach biochemicznych
- Analiza właściwości fluorescencyjnych różnego typu materiałów, w tym w szczególności związków kompleksowych z ligandami organicznymi, badanie właściwości biochemicznych substancji czynnych (antyoksydacyjnych, oddziaływań z białkami – białko BSA).
- Analiza elektrochemiczna w zakresie wielu technik. Badania w zakresie korozji i ochrony przed korozją
- Wykonywane oznaczenia *in vitro*: testy na cytotoksyczność (test z czerwieni neutralną, XTT, test z fioletem krystalicznym), testy na proliferację, apoptozę, migrację, inwazyjność, metastazę, badanie morfologii komórek, wizualizacja rozmieszczenia leków i nanocząstek w komórkach, zmiany ekspresji i aktywności białek (poziom bezpieczeństwa biologicznego w laboratorium: BSL-2)

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Tomasz Ruman**, e-mail: tomruman@prz.edu.pl , tel. 17 865 18 96



Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej cd.

Oferta usługowa:

W Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- Mineralizacja w systemie zamkniętym różnego typu materiałów: produkty rolne; wyroby chemiczne; stale, ceramika, papier, wyroby farmaceutyczne, żywność, drewno, itp.
- Prowadzenie analiz ilościowych związków chemicznych oraz badań doświadczalnych i testów różnego typu materiałów w warunkach wysokiej temperatury
- Oznaczenia: pH roztworów wodnych/ zawiesin; analitu/ów w roztworze wodnym metodą miareczkowania potencjometrycznego, konduktometrycznego (oznaczanie jonów: chlorkowych, siarczanowych, fosforanowych); oznaczenia z użyciem elektrod jonoselektywnych (sodowa, srebrowa, ołowiowa, kadmowa, chlorkowa)

Kierownik Jednostki: prof. dr hab. inż. **Tomasz Ruman**, e-mail: tomruman@prz.edu.pl, tel. 17 865 18 96



Katedra Chemii Nieorganicznej i Analitycznej
Wydział Chemiczny, Politechnika Rzeszowska, al. Powstańców Warszawy 6 35-959 Rzeszów

Oferta usługowa

Katedra Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego

Katedra Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego

Oferta usługowa:

W Katedrze Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- Charakterystyka właściwości termicznych próbek metodą skaningowej kalorymetrii różnicowej wg PN-EN ISO 11357-1 (analiza próbek materiałów polimerowych oraz materiałów stosowanych w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym, itp.)
- Charakterystyka właściwości termomechanicznych materiałów polimerowych i kompozytowych (Dynamiczny analizator termomechaniczny DMA/SDTA86e firmy Mettler Toledo)
- Analiza spektralna (w tym z wykorzystaniem mikroskopu FTIR) składu próbek materiałów nieorganicznych, organicznych, polimerowych, hybrydowych i kompozytowych.
- Wstępna identyfikacja składu próbek różnych materiałów.
- Oznaczenie zawartości lotnych związków organicznych (VOC) w farbach i innych produktach organicznych

Kierownik Jednostki: dr hab. inż. **Beata Mossety-Leszczak**, prof. PRz , e-mail: mossety@prz.edu.pl, tel. 178651750



al. Powstańców Warszawy 6
35-959 Rzeszów

Katedra Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego

Oferta usługowa:

W Katedrze Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- Analiza wosków pszczelich pod kątem zafałszowań tych produktów węglowodorami obcego pochodzenia
- Oznaczanie stężenia alkoholu etylowego w produktach alkoholowych oraz wykrywanie obecności organicznych zanieczyszczeń
- Identyfikacja lotnych związków organicznych metodą GC-MS
- Analiza porównawcza paliw metodą chromatografii gazowej
- Oznaczenie zawartości popiołu w tworzywach sztucznych (zgodnie z PN-EN ISO 3451-1)

Kierownik Jednostki: dr hab. inż. **Beata Mossety-Leszczak**, prof. PRz , e-mail: mossety@prz.edu.pl, tel. 178651750



al. Powstańców Warszawy 6
35-959 Rzeszów

Katedra Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego

Oferta usługowa:

W Katedrze Technologii i Materiałoznawstwa Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- Oznaczanie średnich mas cząsteczkowych polimerów na podstawie analizy GPC (detektor RID, eluent THF, kalibracja na wzorcach PS)
- Oznaczanie modułu sprężystości podłużnej oraz sprężystości poprzecznej materiałów ceramicznych, metalicznych, i polimerowych metodą rezonansową wg. ASTM E1876/C1259
- Wytwarzanie wysokoporowatych materiałów ceramicznych metodą „gel-casting” (porowatość w zakresie 65-90%)
- Oznaczanie nasiąkliwości, gęstości pozornej, porowatości otwartej i całkowitej materiałów ceramicznych
- Pomiary dla substancji optycznie czynnych: skręcalność, skręcalność właściwa, czystość optyczna, stężenie, skala cukru, Brix
- Oznaczanie wymiarów nanocząstek metodą dynamicznego rozpraszania światła w dyspersjach, emulsjach i roztworach.
- Wyznaczanie potencjału zeta w wodnych roztworach i zawiesinach. Badanie stabilności dyspersji i emulsji.

Kierownik Jednostki: dr hab. inż. **Beata Mossety-Leszczak**, prof. PRz , e-mail: mossety@prz.edu.pl, tel. 178651750



al. Powstańców Warszawy 6, 35-959 Rzeszów

Oferta usługowa

Zakład Chemii Organicznej

Zakład Chemii Organicznej

Oferta usługowa:

W Zakładzie Chemii Organicznej Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

- **Analizy elementarnej** związków chemicznych (C, H, N, S) z wykorzystaniem analizatora elementarnego Vario EL III. Określenie procentowej zawartości w próbce węgla, wodoru, azotu, siarki. Możliwość analizy polimerów, gleb, roślin, żywic i in.
- **Wykonania widm w podczerwieni** przy pomocy spektrometru ALPHA FT-IR Bruker techniką: ATR (możliwość badania ciał stałych oraz ciekłych w szerokim zakresie pH) oraz transmisyjną w pastylce KBr (badanie ciał stałych np. polimerów)
- **Oznaczenia składu jakościowego** oraz ilościowego złożonych mieszanin związków chemicznych (chromatografia gazowa z wykorzystaniem chromatografu gazowego Agilent 7890 A z detektorem FID i MS)
- **Wyznaczania indeksu tlenowego i współczynnika przewodzenia ciepła tworzyw sztucznych**
- *Oznaczenia podstawowych właściwości związków organicznych* (np. gęstości, lepkości, napięcia powierzchniowego, współczynnika załamania światła, temperatury topnienia i wrzenia)
- **Prowadzenia reakcji hydroksyalkilowania z udziałem oksiranów, węglanów alkilenowych i formaldehydu**
- **Opracowywanie polioli i sztywnych pianek poliuretanowych oraz badania ich właściwości użytkowych**
- **Kinetyki i mechanizmów reakcji organicznych**

Kierownik Jednostki: dr hab. inż. **Renata Lubczak**, prof. PRz, e-mail: rlubczak@prz.edu.pl



Zakład Chemii Organicznej

Wydział Chemiczny Politechniki Rzeszowskiej, Al. Powstańców Warszawy 6, 35-959 Rzeszów

Oferta usługowa

Wydziałowe Laboratorium Spektrometrii

Wydziałowe Laboratorium Spektrometrii

Oferta usługowa:

W Wydziałowym Laboratorium Spektrometrii Politechniki Rzeszowskiej możliwe jest przeprowadzenie następujących badań/oznaczeń:

1. Rejestracja widm ^1H , ^{13}C , ^{11}B , ^{31}P , ^{19}F i ^{29}Si związków organicznych oraz polimerów naturalnych i syntetycznych w roztworach.
2. Rejestracja widm NMR z zastosowaniem technik pomiarowych takich jak: DEPT, COSY, HSQC, HMBC, HETCOR, NOESY, ROESY i inne.
3. Rejestracja widm w zakresie temperatury od $-150\text{ }^\circ\text{C}$ do $+180\text{ }^\circ\text{C}$.
4. Badania kinetyki reakcji metodą NMR-u.
5. Interpretacja widm NMR i rozwiązywanie struktur.
6. Obserwacja 2D i badania morfologii układów dwufazowych o bardzo dużej periodyczności w materiałach polimerowych (w szczególności nanonapełniaczy i nanokompozytów polimerowych).
7. Obserwacja 2D i badania morfologii kryształów molekularnych i materiałów biologicznych.
8. Badania morfologii układów dwufazowych w zakresie temperatur od temperatury otoczenia do $300\text{ }^\circ\text{C}$.
9. Badania morfologii układów dwufazowych z zastosowaniem przystawki tensometrycznej.
10. Analiza rozpraszania niskokątowego i interpretacja wyników.

Kierownik Jednostki: dr hab. inż. **Agnieszka Bukowska**, prof. PRz, e-mail: abuk@prz.edu.pl, tel. 178651338



Wydział Chemiczny

al. Powstańców Warszawy 6, 35-959 Rzeszów