**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium katalizy kompleksami metali

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Włodzimierz Buchowicz

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe 60h, w tym:
a) obecność na laboratorium: 60h,
2. znalezienie i zapoznanie się z literaturą: 25h
3. opracowanie wyników w formie pisemnego sprawozdania: 15h
Razem nakład pracy studenta: 60h + 25h + 15h = 100h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na laboratorium: 60h,
Razem: 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1. laboratorium 60h,
Razem: 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat współczesnych reakcji katalizowanych kompleksami metali przejściowych,
• zapoznać się i zrozumieć wybrane zagadnienia naukowe w oparciu o źródła literaturowe,
• mieć praktyczne umiejętności z zakresu syntezy i charakteryzacji związków metalo-organicznych i kompleksowych oraz umiejętność zbadania ich aktywności katalitycznej w wybranych reakcjach chemicznych
• zebrać i opracować w formie pisemnego sprawozdania otrzymane przez siebie wyniki doświadczalne, które zostaną szczegółowo przedyskutowane z prowadzącym.

**Treści kształcenia:**

Celem laboratorium jest zapoznanie studenta z technikami badawczymi typowymi dla syntezy związków metaloorganicznych i kompleksowych, praca w atmosferze gazu obojętnego, synteza w warunkach bezwodnych, praca w małej skali. Student wykonuje samodzielnie syntezy katalizatorów i sprawdza ich aktywność w wybranych reakcjach. Student odbywa zajęcia w laboratorium preparatyki związków metaloorganicznych. Przystąpienie do pracy poprzedzone jest poszukiwaniem literatury na zadany temat, a następnie zaliczeniem krótkiego kolokwium. Student zobowiązany jest prowadzić dziennik laboratoryjny. Przedmiot obejmuje następujące treści merytoryczne:
- synteza katalizatorów metaloorganicznych metali grup głównych i przejściowych;
- sprawdzenie aktywności katalitycznej w wybranych procesach (np. uwodornienie, polimeryzacja, metateza alkenów) z zastosowaniem metod chromatograficznych;
- określenie budowy otrzymanych produktów metodami spektroskopowymi (NMR, MS, IR) lub chromatograficznymi

**Metody oceny:**

Kolokwium wstępne + ocena pracy w trakcie semestru + ocena sposobu prowadzenia notatek laboratoryjnych.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. F. Pruchnik, Chemia metaloorganiczna – pierwiastki przejściowe, PWN, Warszawa, 1991.
2. F. Pruchnik, Kataliza homogeniczna, 1993.
3. F. Pruchnik, Preparatyka związków metaloorganicznych – metale przejściowe, PWN, Warszawa 1993.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna zaawansowane techniki syntezy i charakteryzacji kompleksów nieorganicznych i metaloorganicznych, w tym metody pracy w atmosferze gazu obojętnego

Weryfikacja:

efekty pracy na laboratorium, dziennik laboratoryjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt W02:**

zna metody badania i porównywania aktywności katalitycznej kompleksów metali

Weryfikacja:

rozmowa z prowadzącym, pisemne sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W01, T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i internetowych w celu samodzielnego rozwiązania problemów syntetycznych i analitycznych

Weryfikacja:

rozmowa z prowadzącym

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U02, T2A\_U06, T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U06

**Efekt U02:**

potrafi otrzymać, scharakteryzować i zbadać aktywność katalityczną kompleksów metali

Weryfikacja:

efekty pracy na laboratorium, dziennik laboratoryjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U06, T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16

**Efekt U03:**

potrafi przygotować i przedyskutować pisemne sprawozdanie z uzyskanych wyników laboratoryjnych

Weryfikacja:

pisemne sprawozdanie, rozmowa z prowadzącym

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U05, K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych i internetowych w celu samodzielnego rozwiązania problemów syntetycznych i analitycznych

Weryfikacja:

pisemne sprawozdanie, rozmowa z prowadzącym

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01, T2A\_K02, T2A\_K05, T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K06