**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy mechanochemii

**Koordynator przedmiotu:**

dr inz. Prochowicz

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1. godziny kontaktowe 15h, w tym:
a) obecność na zajęciach 15 h,
2. zapoznanie się z literaturą 10 h
3. przygotowanie się do egzaminu i obecność na egzaminie - 10h
Razem nakład pracy studenta: 15h+10+10h=35 h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

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

1. obecność na wykładach 15 h,
Razem: 15 h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Planowane zajęcia nie mają charakteru praktycznego (0 punktów ECTS).

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z dynamicznie rozwijającą się tematyką wytwarzania
materiałów funkcjonalnych z wykorzystaniem procesów chemicznych indukowanych siłą
mechaniczną.
Po ukończeniu kursu student powinien:
 posiadać ogólną wiedzę teoretyczną z zakresu zastosowań technik i procesów
mechanochemicznych do otrzymywania ko kryształów, nowych form polimorficznych
związków biologicznie aktywnych, kompleksów metali oraz polimerów koordynacyjnych, ze
szczególnym uwzględnieniem wykorzystania prostych kompleksów molekularnych jako
podstawowych jednostek budulcowych trójwymiarowych nieorganiczno-organicznych
materiałów mikroporowatych w ich mechanochemicznej syntezie
 umieć zaproponować strategie wykorzystania technik mechanochemicznych w wybranych
procesach syntezy organicznej

**Treści kształcenia:**

Mechanicznie indukowane przemiany chemiczne polegają na przeprowadzaniu reakcji
chemicznych z udziałem reagentów w formie ciał stałych, bez stosowania rozpuszczalnika, przy
użyciu mechanicznej siły. Mechanochemia wychodzi więc naprzeciw nowoczesnym trendom
podejścia do syntezy przemysłowej, gdyż prowadzenie reakcji bez użycia rozpuszczalnika wyraźnie
zmniejsza koszty syntezy, zużycie energii oraz ilość powstających odpadów, co z kolei pozwala
zmniejszyć jej negatywny wpływ na środowisko naturalne. Ponadto produkty otrzymywane są z
większą wydajnością i czystością oraz często przy użyciu reagentów nieaktywnych w
konwencjonalnej rozpuszczalnikowej metodzie syntezy. W ramach wykładu w pierwszej części
przedstawione zostaną przykłady wykorzystania procesów mechanochemicznych do otrzymywania
kokryształów oraz nowych form polimorficznych związków biologicznie aktywnych. Ponadto
przedstawione zostaną również podstawowe mechanochemiczne strategie otrzymywania
kompleksów metali oraz polimerów koordynacyjnych. Szczególna uwaga będzie zwrócona na
wykorzystanie prostych kompleksów molekularnych jako podstawowych jednostek budulcowych w
mechanicznej syntezie trójwymiarowych nieorganiczno-organicznych materiałów
mikroporowatych. Mechanochemia zyskuje także coraz szersze zainteresowanie ze względu na
możliwość praktycznego wykorzystania impulsów mechanicznych w syntezie organicznej oraz w
procesach katalitycznych. W drugiej części wykładu w oparciu o wybrane przykłady przedstawione
zostaną praktyczność i skuteczność tej metody w wielu procesach syntezy organicznej.

**Metody oceny:**

egzamin
pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

-

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada ogólną wiedzę teoretyczną z zakresu zastosowań
technik i procesów mechanochemicznych do otrzymywania
ko kryształów, nowych form polimorficznych związków
biologicznie aktywnych, kompleksów metali oraz
polimerów koordynacyjnych, ze szczególnym
uwzględnieniem wykorzystania prostych kompleksów
molekularnych jako podstawowych jednostek budulcowych
trójwymiarowych nieorganiczno-organicznych materiałów
mikroporowatych w ich mechanochemicznej syntezie.

Weryfikacja:

egzamin
pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Posiada umiejętności korzystania z danych literaturowych i
internetowych w celu poszerzenia wiedzy dotyczącej danej
tematyki

Weryfikacja:

aktywność w
trakcie wykładu

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

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

**Efekt U02:**

Umie zaproponować strategie wykorzystania technik
mechanochemicznych do zastosowania w wybranych
procesach syntezy organicznej

Weryfikacja:

Umie zaproponować strategie wykorzystania technik
mechanochemicznych do zastosowania w wybranych
procesach syntezy organicznej

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować samodzielnie studiując przedstawiony
materiał w celu przygotowania do zaliczenia pisemnego

Weryfikacja:

egzamin
pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01