**Nazwa przedmiotu:**

Synteza i charakterystyka jonowo-przewodzących elektrolitów polimerowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Ewa Zygadło-Monikowska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe 90h, w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych – 90h,
2. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. Przygotowanie sprawozdania– 15h
Razem nakład pracy studenta: 120h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 90h,
Razem: 90h, co odpowiada 3 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 90h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. przygotowanie sprawozdania – 15h
Razem: 90h+15h+15h = 120h, co odpowiada 4 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 chemii związków wielkocząsteczkowych,
• znać podstawowe techniki laboratoryjne syntezy polimerów i umieć posługiwać się technikami syntezy w atmosferze gazu obojętnego
• znać podstawowe metody analityczne i elektrochemiczne stosowane w charakteryzacji materiałów funkcjonalnych

**Treści kształcenia:**

Celem ćwiczenia jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami laboratoryjnymi syntezy elektrolitów polimerowych, stałych lub żelowych, ogólnie składających się z matrycy polimerowej, soli nieorganicznej oraz różnych dodatków modyfikujących właściwości elektrolitów oraz polimerów. Studenci zapoznają się z różnymi metodami badawczymi stosowanymi w analizie związków wielkocząsteczkowych oraz materiałów o właściwościach przewodników jonowych. W ramach laboratorium studenci będą uczestniczyć w pracach dotyczących:
1. Syntezy nowych matryc polimerowych sprzyjających transportowi jonów.
2. Badań nad nowymi solami litowymi w formie związków małocząsteczkowych lub w postaci polielektrolitów.
3. Syntezy związków o właściwościach receptorowych stosowanych, jako „pułapki” anionów soli litowych.
4. Charakterystyki chemicznej otrzymywanych materiałów.
5. Badania właściwości elektrochemicznych i termicznych nowych polimerów, soli, dodatków modyfikujących oraz elektrolitów polimerowych otrzymywanych z ich udziałem.

**Metody oceny:**

Sprawozdanie

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

posiada ogólną wiedzę teoretyczną z zakresu chemii związków wielkocząsteczkowych

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W06, K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W01, T2A\_W04, T2A\_W02

**Efekt W02:**

posiada rozszerzoną wiedzę dotyczącą technik laboratoryjnych wykorzystywanych w syntezie i charakteryzacji polimerów

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W07, K\_W08, K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W02

**Efekt W03:**

posiada ogólną wiedzę dotyczącą materiałów elektroaktywnych

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W06, K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W01, T2A\_W04, T2A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

posługuje się technikami eksperymentalnymi typowymi dla syntezy organicznej oraz elektrochemii

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U11

**Efekt U02:**

posiada umiejętność realizacji prostych zdań badawczych pod opieką opiekuna naukowego z uwzględnieniem zasad BHP pracy w laboratorium

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie mając świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów i obserwacji

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03, T2A\_K04, T2A\_K06