**Nazwa przedmiotu:**

Synteza i charakterystyka elektrochemiczna organicznych soli litu

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Marek Marcinek dr inż. Leszek Niedzicki 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:**

2

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

1. godziny kontaktowe 18h, w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych – 18h,
2. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. Przygotowanie sprawozdania– 15h
Razem nakład pracy studenta: 48h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 18h,
Razem: 18h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 18h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. przygotowanie sprawozdania – 15h
Razem: 18h+15h+15h = 48h, 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:**

Podstawowa wiedza z zakresu chemii organicznej i podstawowe pojęcia z zakresu elektrochemii.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• umieć posługiwać się technikami syntezy w atmosferze gazu obojętnego
• znać podstawowe metody elektrochemiczne charakteryzacji materiałów przewodzących

**Treści kształcenia:**

Celem zajęć jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi technikami laboratoryjnymi syntezy organicznej prowadzonej w atmosferze gazu obojętnego oraz metodami badawczymi wykorzystywanymi do charakteryzacji elektrochemicznej przewodników jonowych.
W ramach ćwiczenia studenci zapoznają się z metodami syntezy, oczyszczania i identyfikacji spektralnej organicznych soli litowych. Następnie wykonana zostanie synteza i analiza wybranej pochodnej litowej. Otrzymana sól zostanie scharakteryzowana metodami elektrochemicznymi z zastosowaniem woltamperometrii z liniową zmianą potencjału oraz spektroskopii impedancyjnej w celu wyznaczenia stabilności elektrochemicznej i przewodności jonowej.

**Metody oceny:**

Aktywność na zajęciach i sprawozdanie z wykonanych pomiarów.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. Kisza, Elektrochemia I. Jonika, WNT, Warszawa 2000.
2. W. Bogusz, F. Krok, Elektrolity stałe, WNT, Warszawa 1995.
3. W. Ufnalski, Elementy elektrochemii, OWPW, Warszawa 1996.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

posługuje się techniką syntezy organicznej w atmosferze gazu obojętnego

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W07, K\_W08, K\_W09, K\_W11

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

**Efekt W02:**

posiada ogólną wiedzę teoretyczną z zakresu elektrochemii

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 W03:**

zna podstawowe elektrochemiczne metody pomiarowe

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W07

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

### 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