

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Technologicznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SI-1_20d - Metody badania związków nieorganicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS B1 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	0	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Praktyczne zapoznanie studentów z metodami badania korozji elektrochemicznej i wysokotemperaturowej oraz określaniem parametrów elektrycznych ogniwa na bazie elektrolitów stałych. Zapoznanie studentów z techniką wykorzystania dyfraktometru rentgenowskiego do analizy składu fazowego próbek proszkowych oraz analizą składu z wykorzystaniem metody XRF.

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodą analizy termicznej związków nieorganicznych, określaniem składu chemicznego związków metodą IR. Podstawami stereograficznej analizy obrazu.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 ukończenie przewidzianych programem studiów kursów chemii nieorganicznej i fizycznej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Studenci nabiorą praktycznej umiejętności wyznaczania parametrów korozyjnych metali metodą potencjostatyczną, wykonywania eksperymentów określających mechanizm dyfuzji wysokotemperaturowej (metoda markerowa).

EK2 Umiejętności Studenci w podstawowym zakresie posiadają umiejętność posługiwania się metodami termicznej analizy różnicowej, analizą składu chemicznego metodą IR oraz analizy obrazu z wykorzystaniem metody stereograficznej.

EK3 Umiejętności Studenci nabiorą praktycznej umiejętności pomiaru pojemności elektrycznej ogniwa z elektrolitem stałym oraz przygotowania próbek i interpretacji wyników badań składu fazowego metodą XRD

EK4 Umiejętności Studenci w podstawowym zakresie posiadają umiejętność analizy składu chemicznego metodą IR oraz analizy obrazu z wykorzystaniem metody stereograficznej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie potencjału korozyjnego metali metodą potencjostatyczną.	4
L2	Określanie mechanizmu dyfuzji wysokotemperaturowej (metoda markerowa).	4
L3	Analiza składu fazowego metodą XRD. Metoda XRF.	5
L4	Termiczna analiza różnicowa i grawimetryczna.	4
L5	Pomiar pojemności ogniwa z elektrolitem stałym.	4
L6	Stereograficzna analiza obrazu.	4
L7	Wyznaczanie składu chemicznego metodą IR oraz oznaczenie gęstości materiałów stałych.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Test

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych zagadnień wymaganych w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub brak poprawnego sprawozdania
NA OCENĘ 3.0	Poprawne wykonanie ćwiczenia, poprawne przygotowanie sprawozdania oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 51%
NA OCENĘ 3.5	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 55%

NA OCENĘ 4.0	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 65%
NA OCENĘ 4.5	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 75%
NA OCENĘ 5.0	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 85%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych zganieni wymaganych w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub brak poprawnego sprawozdania
NA OCENĘ 3.0	Poprawne wykonanie ćwiczenia, poprawne przygotowanie sprawozdania oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 51%
NA OCENĘ 3.5	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 55%
NA OCENĘ 4.0	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 65%
NA OCENĘ 4.5	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 75%
NA OCENĘ 5.0	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 85%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych zganieni wymaganych w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub brak poprawnego sprawozdania
NA OCENĘ 3.0	Poprawne wykonanie ćwiczenia, poprawne przygotowanie sprawozdania oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 51%
NA OCENĘ 3.5	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 55%
NA OCENĘ 4.0	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 65%
NA OCENĘ 4.5	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 75%
NA OCENĘ 5.0	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 85%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych zganieni wymaganych w trakcie zajęć laboratoryjnych i/lub brak poprawnego sprawozdania

NA OCENĘ 3.0	Poprawne wykonanie ćwiczenia, poprawne przygotowanie sprawozdania oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 51%
NA OCENĘ 3.5	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 55%
NA OCENĘ 4.0	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 65%
NA OCENĘ 4.5	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 75%
NA OCENĘ 5.0	j.w. oraz znajomość zagadnień teoretycznych wymaganych na laboratorium na poziomie 85%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1		N1	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 2		N1	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1		N1	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 2		N1	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | E. Szyszko — *Instrumentalne metody analityczne*, Warszawa, 1975, PWN
- [2] | G. Kortum — *Elektrochemia*, Warszawa, 1966, PWN
- [3] | A. Cygański — *Metody spektroskopowe w chemii analitycznej*, Warszawa, 1997, WNT
- [4] | S. Mrowec — *Defekty struktury i dyfuzja atomów w kryształach jonowych*, Warszawa, 1974, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | P.A. Christensen and A. Hamnett — *Techniques and Mechanisms in Electrochemistry*, London, 1994, Kluwer Academic Publishers

[2] **K. Nakamoto** — *Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds Applications in Coordination, Organometallic, and Bioinorganic Chemistry*, New York, 1986, J. Wiley & Sons

[3] **D. Schwarzenbach** — *Crystallography*, Chichester, 1996, J. Wiley & Sons

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Zbigniew Żurek (kontakt: zzurek@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. Zbigniew Żurek (kontakt: zzurek@chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Artur Jaroń (kontakt: aj@chemia.pk.edu.pl)

3 dr inż. Lucyna Madejska (kontakt: mad@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....