

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologia Polimerów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NT-1_38_TTSz - Chemia polimerów I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIN D39 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	10	0	40	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie podstawowych typów reakcji prowadzących do powstania związków wielkocząsteczkowych.

Cel 2 Poznanie mechanizmów i kinetyki reakcji polimeryzacji oraz praktycznych metod ich realizacji.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie modułu: Chemia Organiczna

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle tworzyw sztucznych

EK2 Wiedza zna podstawy katalizy i kinetyki reakcji polimeryzacji

EK3 Wiedza ma uporządkowaną wiedzę ogólną w zakresie chemii polimerów

EK4 Umiejętności planuje eksperymenty chemiczne, bada przebieg procesów chemicznych i interpretuje ich wyniki

EK5 Umiejętności rozróżnia typy reakcji chemicznych i posiada umiejętność ich doboru do realizowanych procesów chemicznych

EK6 Umiejętności posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu polimerów

EK7 Kompetencje społeczne ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcia podstawowe: monomery, oligomery, homopolimery, kopolimery, tworzywa sztuczne, elastomery, masy plastyczne.	1
W2	Podział reakcji polimeryzacji: różnice pomiędzy polimeryzacją łańcuchową i stopniową, polimeryzacją kondensacyjną i addycyjną. Reakcje poliaddycji i polikondensacji.	1
W3	Polimeryzacja łańcuchowa przebieg procesu, rodzaje inicjowania, warunki prowadzenia polimeryzacji. Kinetyka reakcji polimeryzacji.	1
W4	Kopolimeryzacja: reaktywność monomerów, stałe reaktywności monomerów, skala reaktywności monomerów.	1
W5	Kinetyka polimeryzacji stopniowej: równania kinetyczne, stałe szybkości dekompozycji inicjatora, propagacji i terminacji reakcji.	1
W6	Polimeryzacja kationowa: przebieg procesu, rodzaje inicjowania, warunki prowadzenia polimeryzacji.	1
W7	Polimeryzacja kationowa: przebieg procesu, rodzaje katalizatorów, warunki prowadzenia polimeryzacji.	1
W8	Polimeryzacja koordynacyjna: katalizatory, kinetyka. Stereochemia polimeryzacji, typy stereoizomerii polimerów.	1

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Kontrolowana polimeryzacja wolnorodnikowa: ATRP, RAFT, NMP.	1
W10	Polimeryzacja z otwarciem pierścienia ROP, polimeryzacja cyklicznych eterów, laktamów, bezwodników i laktonów. Chemiczna modyfikacja polimerów syntetycznych.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Kinetyka polimeryzacji wolnorodnikowej.	8
L2	Regulatory ciężaru cząsteczkowego polimerów otrzymanych na drodze polimeryzacji wolnorodnikowej	8
L3	Wolnorodnikowa kopolimeryzacja styrenu i metakrylanu metylu.	8
L4	Reakcje inicjowania polimeryzacji wolnorodnikowej.	8
L5	Wpływ budowy monomerów na ich reaktywność w reakcji polimeryzacji wolnorodnikowej.	8

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	50
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

Przygotowanie teoretyczne do zajęć laboratoryjnych.

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie testu laboratoryjnego. Zdane kolokwium.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—

NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie testu laboratoryjnego. Zdane kolokwium.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie testu laboratoryjnego. Zdane kolokwium.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie testu laboratoryjnego. Zdane kolokwium.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie testu laboratoryjnego. Zdane kolokwium.
NA OCENĘ 3.5	—

NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie testu laboratoryjnego. Zdane kolokwium.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie testu laboratoryjnego. Zdane kolokwium.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W11	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N3	F1
EK2	K_W08	Cel 1	W4 W5 W6 L1	N1 N2	F1
EK3	K_W07	Cel 1	W8 W9 L2	N1 N2 N3	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U08	Cel 1 Cel 2	W7 W8 W9 L3 L4	N2 N3 N4	F1 F2
EK5	K_U21	Cel 1 Cel 2	W10 L1 L2	N1 N2 N3	F1 F2
EK6	K_U22	Cel 2	L3 L4 L5	N2 N4	F2
EK7	K_K02, K_K07	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5	N2 N4	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Pielichowski, A. Puszyński — *Chemia Polimerów*, Kraków, 2004, TEZA
- [2] | Z. Florjanczyk, S. Penczek — *Chemia Polimerów t. I*, Warszawa, 1995, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Dariusz Bogdał (kontakt: pcbogdal@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Czub (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....