

Nazwa przedmiotu: Chemia polimerów
Nazwa w jęz. angielskim: Polymers chemistry
Kod przedmiotu: WTCCXCSM-ChPol

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: marzec 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:		
Zaliczenie na ocenę		
Język wykładowy:		
polski		
Skrócony opis:		
Podstawy syntezy i modyfikacji polimerów. Wpływ budowy makrocząsteczek i temperatury na właściwości materiałów polimerowych. Rozpoznawanie materiałów polimerowych. Dobór materiałów polimerowych do różnorodnych zastosowań.		
Opis:		
1. Podstawowe pojęcia: Polimer, mer, monomer, makromonomer. Nazewnictwo polimerów. Typy reakcji polimeryzacji – stopniowa i łańcuchowa – podstawowe różnice. Polimeryzacja łańcuchowa – przebieg - centrum reakcji – rodnik, anion, kation. Stopniowa – przykłady. – 2h.		
2. Masa cząsteczkowa polimerów – dlaczego statystyczna. Masa cząsteczkowa a przebieg reakcji – wzór Carothersa dla stopniowej i wpływ przebiegu łańcuchowej na masę cząsteczkową. Polimeryzacja z otwarciem pierścienia zamiast stopniowej. Polimeryzacja łańcuchowa żyjąca i pseudożyjąca. – 1h.		
3. Wpływ struktury łańcucha polimeru i masy cząsteczkowej na ogólne własności mechaniczne. Własności termiczne polimerów – temperatura mięknienia i zeszklenia. Zachowanie polimeru w roztworach. 1 h.		
4. Praktyczne sposoby przeprowadzania polimeryzacji – w masie, perłkowa, emulsyjna, w roztworze, w fazie gazowe. Kopolimery – statystyczne, blokowe, szczepione. Problem wzajemnej reaktywności kopolimerów. Polimeryzacja żyjąca do kontrolowanego otrzymywania kopolimerów blokowych. Funkcyjność monomerów – sieciowanie polimerów. – 2 h.		
5. Podstawowe grupy polimerów stosowanych w przemyśle: poliolefiny, polifluoroolefiny, polimery winylowe (PVC, polimetakrylan metylu, kopolimery winylowe), polietera, poliestry, poliamidy, poliuretany, poliepoksydy, polisiloksany. – 2 h.		
6. Przetwórstwo tworzyw termoplastycznych: wytłaczanie, przetłaczanie, wtrysk, techniki proszkowe. Przetwórstwo tworzyw termo i chemoutwardzalnych: przetwórstwo w formach, powłoki, spienianie, RIM. – 2 h.		
Ćwiczenia będą poświęcone samodzielnemu przygotowywaniu przez studentów wybranych zagadnień z chemii, własności, przetwórstwa i zastosowania polimerów i kompozytów w formie prezentacji przygotowywanych przez studentów i następującej po nich dyskusji.		
Literatura:		
Podstawowa: Chemia polimerów, T 1-3, praca zbiorowa, S. Penczek (red.), Z. Florjańczyk (red.), Politechnika Warszawska, 2001-2006. Jan.F.Rabek, "Współczesna wiedza o Polimerach", PWN, 2009,		
Uzupełniająca: J.Koszkul, O.Suberlak, Podstawy Fizykochemii i Właściwości Polimerów, Politechnika Częstochowska 2004, R.Sikora, Przetwórstwo Tworzyw Wielkocząsteczkowych, WE, Warszawa, 1993.		
Efekty kształcenia:		
Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych

W1	Ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu chemii polimerów	K_W02
W2	Ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach z zakresu chemii polimerów.	K_W18
W3	Zna współczesne poglądy na budowę polimerów nieorganicznych i organicznych.	K_W03
U1	Potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, zna podstawowe czasopisma naukowe z dziedziny chemii oraz ma zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji.	K_U10
U2	Potrafi w sposób przystępny przedstawić wyniki odkryć dokonanych w dziedzinie chemii i dyscyplin pokrewnych.	K_U13
U3	Potrafi zastosować wiedzę z zakresu chemii polimerów do pokrewnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych.	K_U11
K1	Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. Zdaje sobie sprawę z ciągłego postępu wiedzy i konieczności ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K05

Metody i kryteria oceniania:

Wykład – zaliczenie pisemne. Test pisemny zawiera 10 pytań odnoszących się bezpośrednio do tematyki wykładów. Każde z pytań będzie oceniane w skali od 1 do 10. Do zaliczenia wymagane jest zgromadzenie przez zdającego 51 pkt. Ocena b.dobra pow. 80 pkt.

Ćwiczenia zaliczane na podstawie obecności na zajęciach, oceny jakości przygotowanych prezentacji, przygotowania merytorycznego przy odpowiadaniu na pytania dyskutantów i aktywności w trakcie zadań. Każdy prezentujący temat student otrzyma ogólną ocenę za prezentację i przygotowanie merytoryczne, a także ocenę za aktywny udział w dyskusji. Ocena końcowa zostanie obliczona jako średnia ważona z ocen częściowych.

Ocena sumaryczna – średnia ważona z oceny z testu pisemnego (75%) i oceny za udział w ćwiczeniach (25%).

Efekty W1, W2, U2, U3, K1 - sprawdzenie na ćwiczeniach;

Efekty W1, W2, W3 - sprawdzenie podczas zaliczenia pisemnego

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

wybieralny

Przedmioty wprowadzające

Chemia ogólna i nieorganiczna

Wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć dotyczących wiązań chemicznych i ich typów oraz obliczania masy cząsteczkowej.

Chemia organiczna I

Wymagania wstępne: znajomość mechanizmów podstawowych reakcji w chemii organicznej, znajomość metod syntezy i właściwości najważniejszych grup związków organicznych.

Programy

kierunek: Chemia

specjalność: wszystkie specjalności

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
II	16	10/ +	6 / +				1

Autor

Dr hab. inż. Tomasz GANICZ

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach	10

	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10	
3	Udział w ćwiczeniach	6	
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	4	
5	Udział w laboratoriach		
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów		
7	Udział w seminariach		
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu		
10	Udział w konsultacjach	1	
11	Przygotowanie do egzaminu		
12	Udział w egzaminie		
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		31	1
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		17	0,5
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9			
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		30	1

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ

T. Ganicz
Dr hab. inż. Tomasz GANICZ

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

J. Choma
Prof. dr hab. inż. Jerzy CHOMA