



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizykochemia polimerów [S2TCh2-TP>FP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Technologia polimerów

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

45

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Sławomir Borysiak prof. PP
slawomir.borysiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student powinien mieć podstawową wiedzę w zakresie chemii polimerów i tworzyw sztucznych oraz chemii organicznej. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł. Dodatkowo powinien posiadać umiejętność pracy w laboratorium chemicznym i obsługi podstawowej aparatury badawczej.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy w zakresie zagadnień związanych z fizykochemią polimerów. Zdobycie umiejętności prognozowania właściwości makroskopowych materiałów polimerowych na podstawie ich struktury i zachodzących przemian fazowych. Poznanie nowych technik badawczych wykorzystywanych w badaniach polimerów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu fizykochemii polimerów, pozwalającą na rozwiązywanie złożonych problemów technologicznych związanych z przetwarzaniem materiałów polimerowych [K_W2]

2. Student posiada ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu budowy cząsteczkowej oraz nadcząsteczkowej polimerów oraz dotyczącej przemian fazowych zachodzących w polimerach [K_W11]
3. Student zna nowoczesne metody badań struktury, przemian fazowych i właściwości fizykochemicznych polimerów oraz potrafi znaleźć zależność pomiędzy strukturą i właściwościami [K_W7]

Umiejętności:

1. Student posiada poszerzone umiejętności analizy i rozwiązywania problemów związanych z przetwarzaniem materiałów polimerowych, wykorzystując do tego celu teoretyczne podstawy dotyczące fizykochemii polimerów, jak również metody eksperymentalne do oceny struktury i przemian fazowych zachodzących w tworzywach sztucznych [K_U10]
2. Student posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz w zespołach badawczych zajmujących się określeniem struktury polimerów i poszukiwaniem zależności z właściwościami użytkowymi materiałów polimerowych [K_U18]
3. Student posiada umiejętność krytycznej oceny wyników prac eksperymentalnych oraz potrafi określić kierunek dalszych badań prowadzących do rozwiązywania problemów z zakresu właściwości fizykochemicznych polimerów, jak również warunków technologicznych podczas przetworstwa tworzyw sztucznych [K_U21]

Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia w dziedzinie fizykochemii polimerów [K_K1]
2. Student potrafi współpracować w zespole oraz ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i współodpowiedzialności za efekty pracy zespołu [K_K4]
3. Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów [K_K6]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana w formie egzaminu ustnego po zakończeniu cyklu wykładów. Zagadnienia egzaminacyjne zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej oraz dodatkowo są przekazywane przed każdym wykładem w celu podkreślenia znaczenia omawianych treści programowych.

W przypadku wykładów realizowanych w formie zdalnej - egzamin ustny z użyciem infrastruktury uczelnianej, który zostanie zarejestrowany.

Laboratorium:

Umiejętności w ramach zajęć laboratoryjnych są weryfikowane na podstawie sprawdzianu z zagadnień teoretycznych, składającego się z 3-5 pytań. Zagadnienia teoretyczne do wszystkich ćwiczeń przekazane są podczas spotkania organizacyjnego. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Dodatkowo ocenie poddawane są raporty zawierające opis przebiegu eksperymentu oraz wykonane obliczenia.

Treści programowe

Zagadnienia związane z fizykochemią polimerów, prognozowaniem właściwości makroskopowych materiałów polimerowych na podstawie ich struktury i zachodzących przemian fazowych. Omówienie nowych technik badawczych wykorzystywanych w badaniach polimerów.

Tematyka zajęć

Wykłady:

- 1) Wprowadzenie do związków wielkocząsteczkowych i fizykochemii polimerów.
- 2) Budowa, struktura molekularna i nadmolekularna polimerów. Oddziaływania międzycząsteczkowe makrocząsteczek. Izomeria i stereochemia polimerów - konformacja i konfiguracja. Struktury I, II, III-rzędowe- następstwo merów, izomeria geometryczna, chiralność a taktyczność, stany agregacji. Model dwufazowy micelarno-frędzlowaty, model sfałdowanej lameli, stopień krystaliczności. Zależność pomiędzy strukturą nadcząsteczkową a właściwościami reologicznymi i mechanicznymi polimerów.
- 3) Masa cząsteczkowa polimerów: liczbowa średnia, wagowo średnia, lepkościowo średnia - definicje i

6. Badanie właściwości reologicznych tworzyw sztucznych.