



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Polimery [S1IMat1>Polij]

Przedmiot

Kierunek studiów
Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr
2/4

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
30

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

5,00

Koordynatorzy

dr inż. Kinga Mencil
kinga.mencil@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z chemii i materiałoznawstwa. Umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z literatury. Rozumie potrzebę pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie zalet i wad polimerów, wpływu budowy na podstawowe właściwości polimerów, kierunków zastosowań.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student powinien scharakteryzować podstawowe rodzaje materiałów polimerowych - [k_w08, k_w10, k_w14]
2. student powinien wytłumaczyć wpływ budowy polimerów na ich właściwości - [k_w03, k_w08, k_w10, k_w14]

Umiejętności:

1. student potrafi dobrać materiał polimerowy do określonych zastosowań - [k_u01, k_u16, k_u21]

2. student potrafi określać zależności między strukturą i właściwościami polimerów - [k_u01, k_u21]

Kompetencje społeczne:

1. student potrafi współpracować w grupie - [k_k03]

2. student jest świadomy roli materiałów polimerowych we współczesnej gospodarce i życiu codziennym - [k_k02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin testowy ? 20 pytań, każde ma trzy odpowiedzi, jedna odpowiedź jest poprawna, za prawidłową odpowiedź 1 punkt. Oceny: 20 pkt. ? bdb, 19 ? 18 pkt. db+, 17 ? 16 pkt. db, 15 ? 14 pkt. dst+, 13 ? 12 pkt. dst. 11 i mniej pkt. ndst.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego przygotowane wg wskazówek prowadzącego. Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń wszystkie laboratoria muszą być zaliczone (pozytywna ocena z odpowiedzi i sprawozdania).

Treści programowe

Wykład dotyczy omówienia grup polimerowych, scharakteryzowania właściwości poszczególnych materiałów termoplastycznych, elastomerów, termoutwardzalnych. Scharakteryzowanie wad i zalet tworzyw sztucznych.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Zalety i wady materiałów polimerowych.

2. Klasyfikacja chemiczna polimerów.

3. Klasyfikacja reologiczno-technologiczna polimerów: elastomery, plastomery, tworzywa termoplastyczne, termoutwardzalne i chemoutwardzalne.

4. Stany fizyczne polimerów.

5. Destrukcja, degradacja, depolimeryzacja polimerów.

6. Budowa geometryczna makrocząsteczek.

7. Wpływ budowy chemicznej na właściwości przetwórcze i użytkowe polimerów: długość makrocząsteczek, polarność makrocząsteczek, stopień usieciowania.

8. Konfiguracja makrocząsteczek: polimery izotaktyczne, syndiotaktyczne i ataktyczne.

9. Budowa krystaliczno-amorficzna polimerów: czynniki determinujące zdolność krystalizacyjną polimerów, wpływ krystaliczności na właściwości polimerów.

10. Charakterystyka środków pomocniczych: napelniacze, plastyfikatory, stabilizatory, środki smarujące, antystatyki, antypireny, porofory, pigmenty i barwniki.

11. Właściwości i zastosowanie wielkotonażowych materiałów polimerowych z grupy termoplastów: poliolefiny, poli(chlorek winylu), polistyren i kopolimery styrenu, poli(metakrylan metylu), polimery fluorowe, poliestry termoplastyczne, poliamidy alifatyczne i aromatyczne, poliwęglany.

12. Właściwości i zastosowanie wielkotonażowych materiałów polimerowych z grupy termoutwardzalnych: fenoplasty i aminoplasty.

13. Właściwości i zastosowanie wielkotonażowych materiałów polimerowych z grupy chemoutwardzalnych: nienasycone żywice poliestrowe, żywice epoksydowe.

14. Właściwości i zastosowanie poliuretanów.

Laboratorium:

1. Identyfikacja płomieniowa polimerów.

2. Badania gęstości polimerów.

3. Badanie polimerów metodą spektroskopii w podczerwieni.

4. Badanie efektu egzotermicznego kopolimeryzacji.

4. Wytwarzanie polimerów o budowie komórkowej (spienianie i spiekanie).

5. Badanie porowatości materiałów o budowie komórkowej.

6. Badanie przepuszczalności powietrza przez polimery o budowie komórkowej.

7. Badanie wskaźnika szybkości płynięcia polimerów.

8. Badanie wskaźnika tlenowego polimerów.

9. Testy palności polimerów UL-94.

10. Badanie twardości elastomerów i plastomerów.
11. Badanie cech wytrzymałościowych w próbie statycznego rozciągania
12. Badanie odporności na obciążenia udarowe.
13. Badanie zawartości napelniacz

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole, studium przypadków.

Literatura

Podstawowa

1. Kelar K., Ciesielska D.: Fizykochemia polimerów ? wybrane zagadnienia, Wyd. Politechnika Poznańska 1998
2. Żuchowska D., Polimery konstrukcyjne, WNT, W-wa, wyd. II, 2002
3. Pieluchowski J., Puszyński A.: Technologia tworzyw sztucznych, WNT, Warszawa, 1998

Uzupełniająca

1. Rabek J. F., Współczesna wiedza o polimerach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	5,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00