

Nazwa przedmiotu: Technologia polimerów	Kod 06.9SOC21
Kierunek: Ochrona Środowiska	Rok/Semestr III/5
Specjalność: Ekotechnologia, Biotechnologia środowiska, Technologie chemiczne w ochronie środowiska	Rodzaj przedmiotu Kierunkowy
Wymiar godzin: Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 30 Projekty:	Liczba punktów ECTS 6

Prowadzący: prof. dr hab. Józef Garbarczyk
mgr inż. Katarzyna Sobocińska

Instytut: Ochrony Środowiska

Miejsce przedmiotu w programie studiów:
Przedmiot kierunkowy

Cele nauczania przedmiotu:

Uzyskanie wiedzy w zakresie podstaw teoretycznych chemii, fizyki i technologii polimerów oraz poznanie metod i technologii wytwarzania najważniejszych przedstawicieli poszczególnych rodzin tworzyw polimerowych. Wiedza tak jest podstawa do przedmiotu powtórnego przetwarzania tworzyw sztucznych.

Opis treści kształcenia:

Polimer jako związek wielkocząsteczkowy, polidispersyjność, masa cząsteczkowa, stopień polimeryzacji; budowa polimeru – budowa meru, struktura łańcucha głównego (struktura I-, II-, i III-rzędowa). Typy polireakcji: polimeryzacja, polikondensacja, poliaddycja. Polimery w fazie skondensowanej, charakterystyka stanu szklanego i krystalicznego.

Otrzymywanie, struktura i właściwości, przetwarzanie i zastosowanie głównych przedstawicieli polimerów otrzymanych w różnych procesach polireakcji: polietylen, polipropylen polistyren, poli(chlorek winylu), politetrafluoroetylen, polioctan winylu, polimetakrylan metylu i poliakrylonitryl, poliamidy, fenoplasty, aminoplasty, poliestry, poliaddukty - żywice epoksydowe i poliuretany.

W ramach laboratorium studenci badają przebieg przeprowadzanych poszczególnych rodzajów polireakcji. Obserwują zachowanie się polimerów w roztworze, oznaczają masę cząsteczkową. Przeprowadzają identyfikację tworzyw sztucznych. Poznają technologię produkcji laminatów, tworzyw spienionych (polistyren, poliuretany). Poznają metody polimeryzacji rodnikowej i polikondensacji.

Podczas ćwiczeń - seminarium dyskutowane są procesy syntezy polimerów - mechanizmy polireakcji, zastosowanie tych procesów do produkcji poszczególnych tworzyw sztucznych.

Wymagane wiadomości:

Podstawowe wiadomości z chemii organicznej i chemii fizycznej.

Forma prowadzonych zajęć:

Wykłady ilustrowane są modelami strukturalnymi oraz prostymi eksperymentami a także prezentacjami multimedialnych; w laboratorium studenci wykonują eksperymenty na

specjalistycznej aparaturze indywidualnie lub w grupach kilkusobowych; na ćwiczeniach studenci referują wybrane zagadnienia na temat otrzymywania, produkcji, właściwości oraz zastosowania podstawowych tworzyw sztucznych

Język wykładowy:

Język polski

Metody oceny:

Wykład kończy się egzaminem pisemnym, lub ustnym. W czasie zajęć laboratoryjnych bieżąca kontrola wiedzy studentów. Ćwiczenia zaliczane są na podstawie aktywności studenta – referowanie wybranych zagadnień oraz kontroli wiedzy studentów.

Bibliografia:

Podstawowa:

1. Wójcikiewicz Z., „Podstawy chemii, technologii i przetwórstwa polimerów”, Wydaw. Polit. Świętokrzyskiej, Kielce, 2005.

2. Saechtling H., „Tworzywa sztuczne. Poradnik”, WNT, 2007.

Uzupełniająca:

1. Rabek Jan F., „ Współczesna wiedza o polimerach”, PWN, W-wa, 2008.

2. Floriańczyk Z., Penczek S. i in., "Chemia polimerów", Wydaw. Polit. Warszaw., W-wa, 2001.

3. Pr. zbiorowa, "Analiza polimerów syntetycznych", WNT W-wa 1971.

4. Włchowicz A., Sęk D., „Chemia polimerów i polimery biodegradowalne”, Wydaw. Polit. Łódzkiej w Bielsku – Białej, 1996

5. Szlezynger W., "Tworzywa sztuczne", Wydaw. Polit. Rzeszowskiej, Rzeszów 1996.

6. Porejko S. i in. "Chemia związków wielkocząsteczkowych", WNT, W-wa 1972.

7. Pielichowski J., Puszyński A., „Technologia tworzyw sztucznych”, WNT, W-wa, 2003.

8. Pielichowski J., Puszyński A., „Technologia tworzyw sztucznych”, WNT, W-wa, 2003.

9. Boczkowska A i in., „Kompozyty”, Of. Wydaw. Polit. Warszawskiej, W-wa, 2003.

10. Żuchowska D. „Polimery konstrukcyjne”, WNT, W-wa, 2000.

11. Kłosowska-Wołkowicz Z., Królikowski W., Penczek P., „Żywice i laminaty poliestrowe” WNT, W-wa 1986.

12. Z. Wirpsza, „Poliuretany. Chemia, technologia, zastosowanie”, WNT W-wa,

13. Pr. zb. (red. W Korszak), „Technologia tworzyw sztucznych”, WNT W-wa 1981,

14. S. Maciaszek, „Syntetyczne tworzywa porowate”, PWT W-wa.