

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Technology and properties of new polymers	
Kierunek:	Chemia, II stopień [4 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2013	
Specjalność:	materials chemistry	
Tytuł lub szczegółowa nazwa przedmiotu:	Technology and Properties of New Polymers	
Rok/Semestr:	I/1	
Liczba godzin:	30,0	
Nauczyciel:	Maciejewska Małgorzata, dr	
Forma zajęć:	wykład	
Rodzaj zaliczenia:	zaliczenie na ocenę	
Punkty ECTS:	4,0	
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu	
Poziom trudności:	Średnio zaawansowany	
Wstępne wymagania:	Basic knowledge of organic chemistry	
Metody dydaktyczne:	• wykład problemowy	
Zakres tematów:	The Nature of Polymeric Materials.What are polymer-what is polymer science.Some basic definition.Elements of polymer macrostructure. Molecular weight. Chemical structures of some common polymers. Polymer synthesis.Step-growth polymerization. Chain or addition polymerization. Polymerization processes. Kinetics of step-growth polymerization. Statistic of step growth polymerization. Molecular weight distributions in condensation polymers. Multichin condensation polymers. Theory of gelation. random branching without network formation. Copolymerization.The copolymer equation. Reactivity ratios and copolymer composition. Copolymer sequence distribution and the application of propability theory. Structure.states of mater and bonding in polymer materials. The conformation of polymer chains. Random walks, random flights and disordered polymer chain. Polymer morphology. Crystalization, Melting and the Glass transition. Thermodynamics of polymer Solutions and blends.The free energy of mixing. The phase behaviour of polymer solutions and blends. Dilute solutions, excluded volume and the theta temperature. Molecular weight and branching. Osmothic pressureand the determination of number average molecular weight. Light scattering and determination of weight average molecular weight. size exclusion chromatography(SEC). Sec and the determination of long chain branching. Mechanical and Rheological Properties. Fundamentals. Deviation from ideal behaviour. Introduction to viscoelasticity. Non-linear mechanical and rheological behaviour. Macromolecular architectures. Microspheres, Microcapsules and Liposomes. General concept.Manufacturing methodology. Properties and applications Porous polymers and adsorbents. Imprinted polymers. Hydrogels. Preparation. Swelling and deswelling. Dispersion stabiliy. Solute Permentation. Biodegradable Polymers.Polymeric materials from Renewable Resources. Natural blends and composites.Biodegradable Composites Industrial applications. Raw material selection. Processing and forming. Automotive. Medicine. Pharmacy. Agriculture Recyclingof polymers.	
Literatura:	P. Painter "Fundamental of Polymer Science" J. Brandrup, E.H. Immergut, E. A. Grulke "Polymer Handbook" I. Yu (ed) "Biodegradable Polymer Blend and Composites from Renewable Resources"	
Dodatkowe informacje:	www.polimery.umcs.lublin.pl	