

Caracterização da disciplina

Código da disciplina:	ESTM006-13	Nome da disciplina:	Materiais Poliméricos				
Créditos (T-P-I):	(3-1-4)	Carga horária:	48 horas	Aula prática:		Câmpus:	SA
Código da turma:		Turma:		Turno:		Quadrimestre:	Ano:
Docente(s) responsável(is):		Hueder Paulo Moisés de Oliveira					

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais

Introduzir os fundamentos de Materiais Poliméricos, baseados nas relações entre microestrutura-processamento-propriedades-aplicação. Fornecer os fundamentos das estruturas químicas dos materiais e como estas influenciam os produtos acabados. Correlacionar as propriedades dos polímeros com os processos de transformação para a obtenção dos produtos acabados permitindo ao estudante tomar consciência da importância dos polímeros na sociedade e no cotidiano.

Objetivos específicos

Descrever os processos envolvidos em polímeros e correlacioná-los com as estruturas e propriedades dos diferentes polímeros. Proporcionar ao aluno o conhecimento dos requisitos necessários entender a estrutura conformacional dos materiais e como estas interferem em suas propriedades macroscópicas.

Ementa

Introdução Geral (história importância dos materiais poliméricos). Estrutura dos materiais poliméricos. Classificação. Polimerização, tipos de reação de polimerização, métodos de polimerização, copolimerização. Massa molar e distribuição de massa molar. Configurações da cadeia polimérica. Polímeros em solução. Termodinâmica de soluções de polímeros. Conformação de cadeias em solução. Parâmetros de solubilidade e estado θ . Transições térmicas. O estado amorfo. Cristalinidade de polímeros. Polímeros no estado fundido. Técnicas de processamento de materiais poliméricos. Polímeros em Bloco, Copolímeros, Materiais Compósitos, Biopolímeros.

Conteúdo programático

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
T1	Introdução aos materiais poliméricos.	Aula expositiva	Conteúdo avaliado na prova 1
T2	Tipos de ligação do carbono, estrutura dos materiais poliméricos, Classificação, Polimerização, Massa Molar e Distribuição de massa molar. Configurações da Cadeia Polimérica (Taticidade e isomeria Cis-Trans).	Aula expositiva com participação dos alunos	Conteúdo avaliado na prova 1
T3	Polímeros em Solução, Termodinâmica de soluções de polímeros.	Aula expositiva com participação dos alunos	Conteúdo avaliado na prova 1
T4	Conformação de cadeias em solução, Parâmetros de solubilidade e estado q .	Aula expositiva com participação dos alunos	Conteúdo avaliado na prova 1
T5	Transições Térmicas. O estado Amorfo, Cristalinidade de polímeros. Polímeros no estado fundido.	Aula expositiva com participação dos alunos	Conteúdo avaliado na prova 1
T6	Técnicas de processamento de materiais poliméricos.	Aula expositiva com participação dos alunos	Conteúdo avaliado na prova 1

T7	Copolímeros e polímeros em bloco.	Aula expositiva com participação dos alunos	Conteúdo avaliado na prova 2
T8	Biopolímeros.	Aula expositiva com participação dos alunos	Conteúdo avaliado na prova 2
T9	Compósitos.	Aula expositiva com participação dos alunos	Conteúdo avaliado na prova 2
P1	Apresentação das práticas e das regras do laboratório	Discussão dos experimentos com os alunos	
P2	PRÁTICA 1: Identificação de Polímeros .	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.
P3	PRÁTICA 2: Utilização de um polímero como gel absorvente	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.
P4	PRÁTICA 3: Termorrígido e Termoplástico	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.
P5	PRÁTICA 4: Borracha	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.
P6	PRÁTICA 5: Curva de conversão da polimerização de estireno via radicais livre	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.
P7	PRÁTICA 6: Síntese do Nylon-6,10	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.
P8	PRÁTICA 7: Síntese do poli ácido acrílico e poli ácido metacrílico	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.
P9	PRÁTICA 8: Resina fenol-formaldeído; resina PF e Resina de uréia; resina UF.	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.

P10	PRÁTICA 9: Síntese de Biopolímero derivado de amido	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.
P11	PRÁTICA 10: Índice de Fluidez e Resistência ao Impacto	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.
P12	PRÁTICA 11: Produção do Poliuretano	Aula prática de laboratório. Discussão dos experimentos com os alunos	Entrega de relatório.

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Nesta disciplina a avaliação do rendimento do aluno será realizada em função do seu aproveitamento em provas teóricas, práticas, entre outros, conforme definido pelo docente. A modalidade e pesos de cada avaliação serão determinados pelo docente, levando em consideração as particularidades dos conteúdos trabalhados.

Os conceitos a serem atribuídos aos estudantes não deverão estar rigidamente relacionados a qualquer nota numérica de provas, trabalhos ou exercícios. Os resultados também considerarão a capacidade do aluno de utilizar os conceitos e material das disciplinas, criatividade, originalidade, clareza de apresentação e participação em sala de aula e laboratórios. O aluno será informado sobre as normas e critérios de avaliação que serão considerados ao se iniciar a disciplina.

Referências bibliográficas básicas

1. CANEVAROLO JUNIOR, Sebastiao V. *Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros*. 2 ed. Sao Paulo: Artliber, 2004. 183 p.
2. E. B. Mano e L.C. Mendes, *Introdução a Polímeros*, 2ª. ed., Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1999
3. W.D. Callister Jr., *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução*, Trad. Murilo Stamile Soares, 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2002.
4. L.H. Van Vlack, *Princípios de Ciências dos Materiais: Uma Introdução*, 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2002.
5. Atkins, P. W. e Paula, J. de, *Físico-Química*, 8. ed., Vol. 1, Rio de Janeiro, LTC, 2008

Referências bibliográficas complementares

1. E.B. Mano e L.C. Mendes, *Plásticos, borrachas e fibras*, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 2000
2. J.F. Shackelford, *Introduction to Materials Science for Engineers*, Prentice Hall, 6th Edition, 2004.
3. MANRICH, S., *Processamento de Termoplásticos*, Artliber Editora Ltda/ABPol, São Paulo, 2006.
4. A. Blass, "Processamento de polímeros", 2ª. ed. , Editora da UFSC, Florianópolis, 1988.
5. *Scientific Electronic Library Online* (<http://www.scielo.br/>)
Materials Research, Polímeros: Ciência e Tecnologia, Cerâmica . . .
6. *Portal Periódicos CAPES* (<http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>)
Nature Materials, Science Materials, Materials Today, Materials Science and Engineerig (A: Reviews), Materials Letters.