

DEPARTAMENTO: QUÍMICA

DISCIPLINA: Técnicas de Caracterização de Polímeros

SIGLA: TCP

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 horas

TEORIA: 60 horas

PRÁTICA:

CURSO: Doutorado Acadêmico em Química Aplicada

PRÉ-REQUISITOS:

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Sérgio Henrique Pezzin, Daniela Becker e Marcia Margarete Meier.

EMENTA

- Técnicas experimentais de caracterização de polímeros e blendas poliméricas.
- Determinação do peso molecular.
- Introdução às técnicas espectroscópicas.
- Espectroscopia no Ultravioleta-Visível.
- Espectroscopia no Infravermelho e Raman.
- Aplicação da difração de raios-X em polímeros.
- Ressonância Magnética Nuclear.
- Ressonância Paramagnética Eletrônica.
- Microscopia ótica com luz polarizada.
- Aplicação da Microscopia Eletrônica de Varredura e de Transmissão.
- Microscopia de Força Atômica.
- Técnicas de análise térmica – princípios.
- Análise termogravimétrica (TGA).
- Análise térmica diferencial (DTG).
- Calorimetria diferencial de varredura (DSC).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Aspectos preliminares: 02h**
- 1.1. Os objetivos da caracterização.
1.2. Arquitetura molecular.
1.3. Visão geral das técnicas de caracterização.
- 2. Determinação do peso molecular: 12h**
- 2.1. Determinação do peso M_n .
2.2. LS (Disseminação da Luz Estática).
2.3. Viscosimetria.

2.4. Sedimentação e difusão na ultra-centrífuga.	
2.5. GPC (Cromatografia de Permeação em Gel).	
3. Introdução às técnicas espectroscópicas:	16h
3.1. UV/VIS: Espectroscopia no Ultravioleta-Visível.	
3.2. IR e Raman: Espectroscopia no Infravermelho e Raman.	
3.3. RMN: Ressonância Magnética Nuclear.	
4. Difração em polímeros:	06h
4.1. Difração de raios-X – aspectos teóricos e práticos.	
4.2. Difração de elétrons e de nêutrons – noções.	
5. Técnicas de microscopia:	12h
5.1. LM: Microscopia Ótica.	
5.2. Outros métodos óticos com luz visível.	
5.3. ESCA: Espectroscopia Fotoeletrônica para Análise Química.	
5.4. REM: Microscopia Eletrônica de Varredura.	
5.5. TEM: Microscopia Eletrônica de Transmissão.	
5.6. STM, SXM: Microscopia de Força Atômica.	
6. Técnicas de análise térmica:	12h
6.1. DSC: Calorimetria diferencial de varredura.	
6.2. DTA/TG: Análise térmica diferencial – Análise termogravimétrica.	
6.3. TMA: Análise termomecânica.	

BIBLIOGRAFIA

1. HAINES, P. J. *Principles of Thermal Analysis and Calorimetry*. Cambridge, UK: Royal Society of Chemistry, 2002.
2. BRANDON, D. AND KAPLAN, W.D. *Microstructural Characterization of Materials*. J. WILEY, 1999 WHITE, M. A. *Properties of Materials*, Oxford, 1999.
3. CAMPBELL, D. e WRITE, J.R., *Polymer Characterization*. Chapman & Hall, 1989.
4. ATKINS, P.W., *Physical Chemistry*. 5th ed., Oxford University Press, 1994.
5. WENDLANDT, W.W. e GALLAGHER, P.K., In Turi, E.A. (ed.), *Thermal Characterisation of Polymeric Materials*. Academic Press, Orlando, 1981.
6. WETTON, R.E. In DAWKINS, J.V. (ed.), *Development in Polymer Characterisation*. Elsevier, London, Vol. 5, 1989.