PG63e - EMENTA DE DISCIPLINA

(Última atualização: SMR, 09/07/2020)

PROGRAMA: PPGQ

CURSO: Mestrado Acadêmico em Química Aplicada

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Química IV – Introdução aos Nanocompósitos de Matriz Polimérica	**SIGLA:** INP (TOE-IV)	**Nº CRÉD.:** 04

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 horas	**TEÓRICA:** 60 horas	**PRÁTICA:** –

PRÉ-REQUISITOS: –

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Sérgio Henrique Pezzin

E M E N T A

Introdução a Nanociência, Introdução a Nanocompósitos, Nanocompósitos de Matriz Polimérica, Tipos de Reforços Nanométricos mais empregados, Propriedades dos Nanocompósitos, Preparação de Nanocompósitos e Caracterização de Nanocompósitos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. O que é um Nanocompósito?
2. Tipos de Estruturas Nano mais usadas e classificação “ad-hoc”. Nanotubos, “nanorods”, nanofios e nanofibras. Fullerenos e nanotubos de carbono e outros;
3. Técnicas “Bottom-up” e “Top-Down”;
4. Matrizes Poliméricas diversas e suas propriedades (termoplásticos, termorígidos e elastoméricas).

1. Propriedades dos Nanocompósitos com Silicatos Laminados (nanoargilas);
2. Propriedades dos Nanocompósitos com Nanotubos de Carbono;
3. Propriedades dos Nanocompósitos com outras estruturas Nano (híbridas orgânico-inorgânico, grafite, grafeno).

1. Escolha da Matriz Polimérica;
2. Técnicas de Preparação Físicas e Químicas: agitamento mecânico, sonicação, calandragem, funcionalizações, uso de surfactantes.

1. Caracterização dos Nanocompósitos;
2. Difração de Raios-X;
3. Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e de Transmissão (MET);
4. Espectroscopia Raman e Infravermelho;

5. Calorimetria Diferencial de Varredura, Termogravimetria e Dilatometria;
6. Reometria e Análise Dinâmico Mecânica (DMA).

BIBLIOGRAFIA

1. Advani, S. G. Processing and Properties of Nanocomposites, World Scientific, Singapure, 2007.
2. Ajayan, P. M., Schadler, L. S. e Braun P. V. Nanocomposite Science and Technology, Wiley, Germany, 2003.
3. Pezzin, S. H.; Amico, S. C., Coelho, L. A. F., Andrade, M. J. Nanoreinforcements for Nanocomposite Materials. In: C. Bergmann and M. J. de Andrade. (Org.). Nanostructured Materials for Engineering Applications. 1ed.Heidelberg, Alemanha: Springer-Verlag, 2011, p. 119-131.
4. Pachekoski, W. M., Amico, S. C., Pezzin, S. H., D'Almeida, J. R. M. Carbon nanotube hybrid polymer composites: recent advances in mechanical characterization. In: Vijay Kumar Thakur; Manju Kumari Thakur; Asokan Pappu. (Org.). Hybrid Polymer Composite Materials. 1 ed. Duxford: Elsevier / Woodhead, 2017, v. 1, p. 133-150.
5. Okamoto, M. Polymer/Clay Nanocomposites in Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology v.8, p-791-843.
6. Loos, M. R. Dissertação de Mestrado – PGCEM – UDESC – 2007
7. Suave, J. Dissertação de Mestrado – PGCEM – UDESC – 2008
8. Pizzutto, C. E. Dissertação de Mestrado – PGCEM – UDESC – 2008
9. Santos, M. N. Dissertação de Mestrado – PGCEM – UDESC – 2010
10. Farias, M. A. Dissertação de Mestrado – PGCEM – UDESC – 2010
11. Risi, C. Dissertação de Mestrado – PGCEM – UDESC – 2010