



16, 17 e 18 de novembro de 2016.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

## **EFEITO DA MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL DE POLI( $\epsilon$ -CAPROLACTONA) SOBRE A ADSORÇÃO DE BIOMOLÉCULAS E ADESÃO CELULAR**

**Mairly Karolyne da Silva Souza<sup>1</sup>, Raul García Carrodéguas<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O poli ( $\epsilon$ -caprolactona) (PCL) é um poliéster alifático linear semicristalino. Este apresenta propriedades exclusivas, tais como: baixa temperatura de transição vítrea, baixa temperatura de fusão, estabilidade térmica elevada, boa solubilidade em solventes orgânicos voláteis à temperatura ambiente e a mais lenta taxa de degradação entre os poliésteres alifáticos. O objetivo deste trabalho foi investigar a modificação superficial do PCL visando potencializar sua capacidade de adsorção de biomoléculas e de adesão celular. Para isto, foram produzidas membranas de PCL utilizando-se a técnica de evaporação do solvente. As soluções de PCL foram preparadas a uma concentração de 10% (m/v) fazendo uso do diclorometano como solvente. A modificação superficial ocorreu por meio da imersão das membranas em solução de hidróxido de sódio (3M – controle), solução de hidróxido de sódio (3M) e permanganato de potássio (0,5N), e solução de ácido sulfúrico (1N) e permanganato de potássio (0,5N). Os tratamentos ocorreram à temperatura de 37° C utilizando uma estufa bacteriológica, por 24, 48 e 96 horas. As membranas de PCL foram caracterizadas pelas técnicas de Espectroscopia na região do infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), microscopia eletrônica de varredura (MEV), medição do ângulo de contato e citotoxicidade. Através das técnicas de FTIR, MEV e medição do ângulo de contato, foi possível constatar interações químicas e alterações nas propriedades morfológicas e físico-químicas do polímero. Este trabalho não foi concluído; contudo, os resultados alcançados até o sexto mês da pesquisa demonstraram a efetividade dos agentes químicos utilizados para promover as modificações superficiais.

**Palavras-chave:** Poli ( $\epsilon$ -caprolactona). Modificação superficial. Membranas.

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: mairlykarolyne@gmail.com

<sup>2</sup>Engenharia de Materiais – UFCG, Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: rgcarrodeguas@gmail.com



16, 17 e 18 de novembro de 2016.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

## EFFECT OF SURFACE MODIFICATION OF POLY ( $\epsilon$ -CAPROLACTONE) ON BIOMOLECULES ADSORPTION AND CELLULAR ADHESION

### ABSTRACT

The poly ( $\epsilon$ -caprolactone) (PCL) is a linear aliphatic polyester semicrystalline. This presents unique properties, such as low glass transition temperature, low melting temperature, high thermal stability, good solubility in volatile organic solvents at room temperature and slower rate of degradation among the aliphatic polyesters. The objective of this study was to investigate the surface modification of PCL oriented to enhance their biomolecule adsorption capacity and cell adhesion. For this, PCL membranes were produced using the evaporation technique of the solvent. The PCL solutions were prepared at a concentration of 10% (w / v) by using dichloromethane as solvent. The surface modification occurred by immersing the membranes in sodium hydroxide solution (3M - control), sodium hydroxide solution (3M) and potassium permanganate (0.5 N), and sulfuric acid (1N) and permanganate potassium (0.5N). The treatment took place at 37 ° C using a bacteriological incubator for 24, 48 and 96 hours. PCL membranes were characterized by techniques of the Spectroscopy in the infrared Fourier transform (FTIR), scanning electron microscopy (SEM), contact angle measurement and cytotoxicity. Through the techniques of FTIR, SEM and measuring the contact angle, it was possible to chemical interactions and changes in morphological and physicochemical properties of the polymer. This work was not completed; however, the results achieved by the sixth month of the survey demonstrated the effectiveness of the chemical agents used to promote the surface modifications.

**Keywords:** Poly ( $\epsilon$ -caprolactone). Surface modification. Membranes.