

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO NO INTERIOR DE UM REATOR PARA POLIMERIZAÇÃO A PLASMA A PARTIR DO MONOMERO 2-METIL-2-OXAZOLINA.

Yuri N. Ikeda, Felipe V. P. Kodaira e Rogério P. Motta.

Univ Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Departamento de Materiais e Tecnologia, Avenida Dr. Ariberto Pereira da Cunha, 333, Guaratinguetá, SP, Brasil

1. Introdução

Devido a sua versatilidade, possibilitando trabalhar com temperaturas e densidades de energia superiores aos processos químicos convencionais, os processos a plasma vêm sendo cada vez mais aplicados na indústria. Filmes finos poliméricos depositados a plasma representam uma classe de materiais extremamente atrativos devido as suas propriedades únicas e baixa produção de resíduos, comparado com métodos químicos convencionais. As propriedades destes materiais são fortemente dependentes das condições de deposição, possibilitando a síntese de filmes com características específicas. Outros fatores, tais como a geometria do reator e posicionamento dos substratos na câmara, também desempenham papel relevante e influenciam nas propriedades do filme resultante.

2. Experimento

Neste trabalho, filmes finos poliméricos foram depositados a plasma em um reator com pressão de 10 mTorr e potencia de 10 W. Como monômero foi utilizado o 2-metil-2-oxazolona que apresenta versatilidade na área de biomateriais principalmente por ser estável e biocompatível. As posições das amostras no interior do reator foram escolhidas para se obter uma imagem mais geral do comportamento da deposição do monômero no reator (imagem 1). Estes filmes foram submetidos a caracterizações de ângulo de contato e espectroscopia infravermelha para investigar as variações em sua molhabilidade e estruturas moleculares, respectivamente.

3. Resultados

As posições 1 e 6 apresentaram infravermelho, com ligações de N-H entre 3100 e 3350 cm^{-1} ; O-H por volta de 3200 cm^{-1} ; CH₃ CH₂ entre 2850 e 2950 cm^{-1} ; C≡N em 2250 cm^{-1} ; N=C=O e C=C por volta de 2160 cm^{-1} ; C=N por volta de 1660 cm^{-1} ; N-H por volta de 1550 cm^{-1} ; CH₃ CH₂ entre 1350 e 1450 cm^{-1} ; C-O em 1130 cm^{-1} , contudo as outras posições podem não apresentar determinadas ligações (imagem 2), as posições 2 e 5 não possuem ligações N-H, O-H, CH₃ CH₂, C=N, N-H, CH₃ CH₂, C-O, as posições 3 e 4 não possuem ligações N-H, O-H, CH₃ CH₂, C=N, N-H, CH₃ CH₂. Assim, verifica-se uma clara diferença na intensidade relativa entre os picos de absorção e no próprio formato deles. Logo, as estruturas moleculares dos filmes formados, apesar de preservarem os mesmos grupos funcionais, são diferentes. Os filmes apresentaram ângulo de contato muito próximos a 10,72 graus, caráter hidrofílico, apenas o filme da posição 5 teve um resultado diferente dos outros com valor de 25,35 graus. A partir destas caracterizações, foi possível observar que a posição das amostras em diferentes posições no reator interfere diretamente nos filmes resultantes.

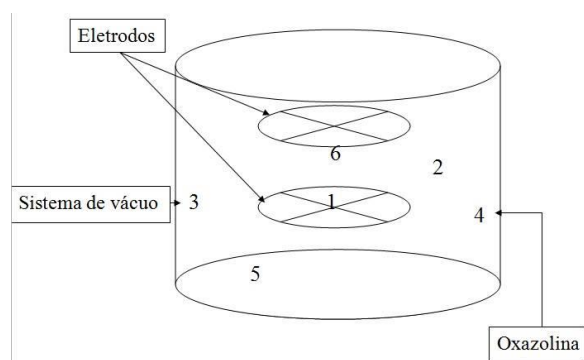


Fig. 1. Posições no reator

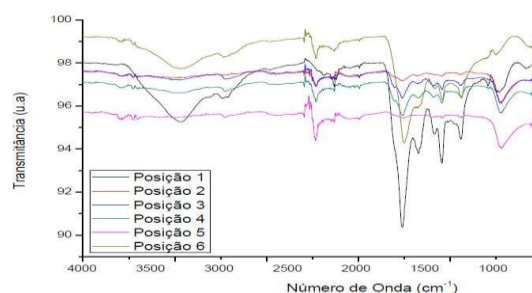


Fig. 2. Espectroscopia infravermelha dos filmes

4. Referencias

[1]- M. N. Ramiasa e A. A. Cavallaro: Plasma Polymerised Polyoxazoline Thin Films for Biomedical Applications, Royal Society of Chemistry, (2015).

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à FAPESP e CNPq pelo apoio financeiro e aos amigos e familiares que deram todo o apoio necessário.