

FABRICAÇÃO DE FILMES NANOESTRUTURADOS DE *Albumina do Soro Bovino* (BSA) E *Polialilamina* (PAH) UTILIZANDO A TÉCNICA DE AUTOMONTAGEM. Juliana Alves Pereira Sato, Marystela Ferreira, Carlos José Leopoldo Constantino, Wilker Caetano. – Exatas – Física – Departamento de Física, Química e Biologia – Faculdade de Ciências e Tecnologia – Campus de Presidente Prudente

¹O desenvolvimento de técnicas de fabricação de filmes ultrafinos foi impulsionado pela necessidade de se obter estruturas organizadas, com controle de espessura e de propriedades em escala molecular. ³O método de Automontagem desponta como um dos mais promissores neste aspecto, uma vez que permitem "organizar" moléculas individuais em arquiteturas altamente ordenadas, propiciando ainda o planejamento das propriedades finais dos filmes obtidos, por exemplo, através da incorporação de grupos funcionais e variação da espessura das camadas. ²Outro aspecto interessante nesta área científico-tecnológica é a sua interdisciplinaridade, que envolve profissionais das áreas de física, química, biologia e engenharia de materiais, o que vem fortalecendo ainda mais o seu desenvolvimento. ⁴Metodologias de obtenção de filmes ultrafinos constituem uma área em contínuo avanço, sendo ponto de partida para o emprego de materiais orgânicos em setores até então inimagináveis. ⁵Este trabalho visa a fabricação de filmes LbL utilizando – se como poliânion a proteína do boi Albumina do Soro Bovino (BSA) e como policátion o polieletrólito PAH, sendo o crescimento do filme acompanhado por espectroscopia no infravermelho no FTIR. Filmes LbL contendo 20 bicamadas foram preparados imergindo – se alternadamente um substrato de silício em soluções de BSA que é o poliânion e de PAH (Aldrich) como policátion. As concentrações dos materiais utilizados foram de 0,5 mg/mL. ⁶O substrato foi imerso primeiramente num béquer contendo solução de BSA por aproximadamente 3 minutos e depois era colocado em um outro béquer contendo água Mili –Q por um minuto, para que o excesso de material fosse retirado do substrato, em seguida o substrato era seco com um fluxo mínimo de nitrogênio. Então o substrato seco era novamente imerso num outro béquer, agora contendo uma solução de PAH, também num intervalo de tempo de aproximadamente 3 minutos e novamente era colocado num béquer contendo água Mili- Q para que o excesso de PAH fosse retirado do substrato a figura 1 ilustra o procedimento utilizado. Então o substrato era seco com nitrogênio. Assim, a primeira bicamada do filme já está pronta, foram feitas 20 bicamadas. O crescimento do filme foi monitorado por FTIR.

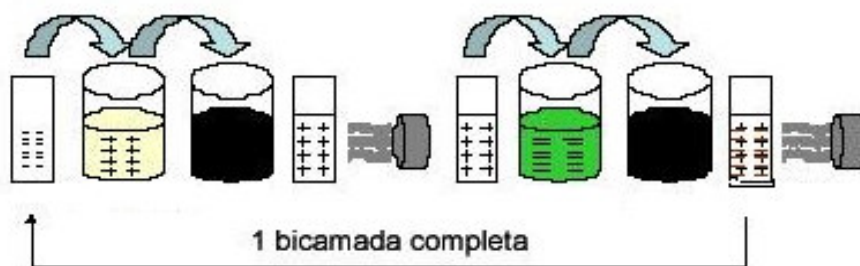


Figura 1

A figura 2 apresenta o espectro de FTIR obtidos para os filmes automontado de PAH/BSA contendo 20 bicamadas depositadas sobre um substrato de silício .⁷No espectro é possível observar em 1650 cm^{-1} a banda amina I (combinação dos estiramentos $\text{C}=\text{O}$ e $\text{C}-\text{N}$ do grupo amida dos aminoácidos) e em 1450 cm^{-1} a banda amina II (combinação do estiramento $\text{C}-\text{N}$ e torção $\text{N}-\text{H}$ do grupo amida dos aminoácidos. Já em 3000 cm^{-1} pode ser observada uma sobreposição de bandas referentes aos modos de vibração relativos aos grupos CH_2 e CH_3 (estiramento $\text{C}-\text{H}$). A importância deste resultado é que ele confirma a presença do filme automontado sobre o substrato, mostrando que é possível fabricar –se tais filmes.

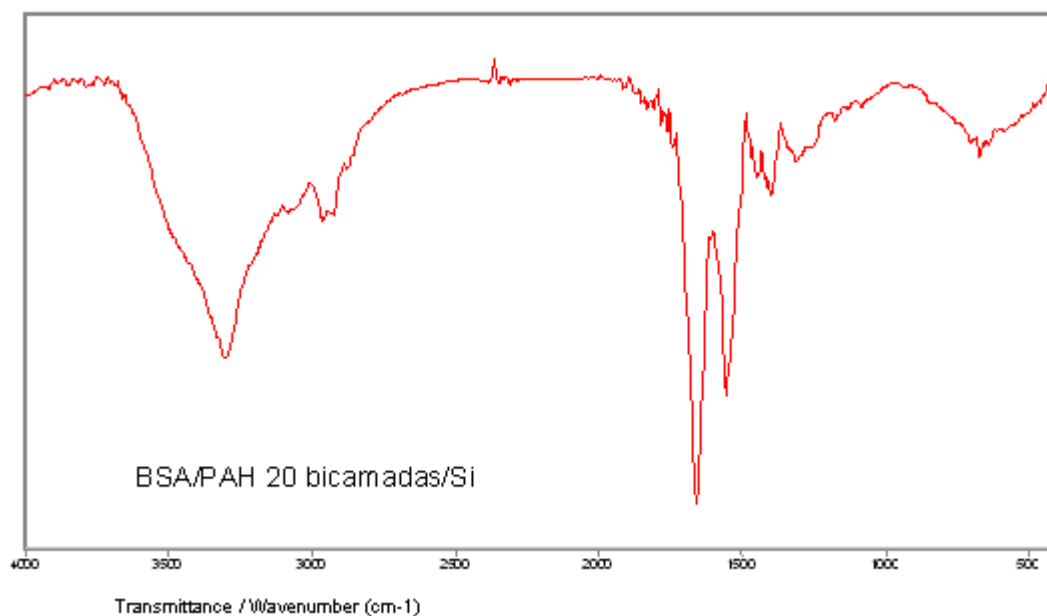


Figura 2

Com esses resultados mostrou – se que é possível crescer filmes pelo método de LbL do polímero BSA com o polieletrólito PAH.

Referências Bibliográficas:

- [1]PEUMANS, P.; Forrest, S. R.; Very-high-efficiency double-heterostructure copper phthalocyanine/ C-60 photovoltaic cells; Appl Phys. Lett 79 293; 2001; pag: 126 –128.
- [2]PONTIE, M.; GOBIN, C.; PAUPORTE, T.; BEDIQUI, F.; DEVYNCK, J.; Eletro – chemical nitric oxide microsensors: sensitivity and selectivity characterization, Anal. Chim. Acta n 411; 2000; pag: 175-185.
- [3] FERREIRA, M.; ZUCOLOTTO, F. V.; SILVA, J.E.P.; TORRESI, S.I. C.; TEMPERINE, M.L.A.; TORRESI, R.M.; OLIVEIRA JR, O.N.; Electroactive multilayer films of polyaniline and vanadium pentoxide; J Phys. Chem. B 107 ; 2003; pag 351-354.

- [4] OLIVEIRA JR., O. N.; ZUCOLOTTI, V.; FERREIRA M.; MATTOSO, L. H.C.; RIUL JR, A.; Nanostructured films employed in sensors, *Supramolecular Engineering of Conducting Materials*; 2005; pag 399-425; ISBN: 81-7736-225-9.
- [5] SIQUEIRA JR, J. R.; GASPAROTTO, L. H.S; ZUCOLOTTI, V.; OLIVEIRA O. N.; Eletrodo modificado com filme LBL de quitosana/ftalocianina de níquel para detecção de dopamina. Sociedade Brasileira de Química (SBQ).
- [6] PATERNO, L. G.; MATTOSO, L. H. C.; OLIVEIRA JR, O. N.; Filmes poliméricos ultrafinos produzidos pela técnica de automontagem: preparação, propriedades e aplicações, Sociedade Brasileira de Química (SBQ).
- [7] SILVERSTEIN, ROBERT, M.; Identificação espectrométrica de compostos orgânicos, pag 475-502; 2000 – 6ª ed.

Bolsa: PAE