

Fábio Fabris*, Luiz Carlos Pimentel Almeida e Ana Flávia Nogueira

Instituto de Química, Laboratório de Nanotecnologia e Energia Solar – UNICAMP.

*fabiofabris7@gmail.com

<http://www.lnes.igq.unicamp.br>

INTRODUÇÃO

A técnica LbL é uma ferramenta poderosa para deposição de filmes finos de moléculas/ polímeros sobre superfícies sólidas, providenciando crescimento de múltiplas camadas de filmes. Nesta técnica a superfície é mergulhada em solução de policação, lavada, seca, mergulhada em solução de poliânion, lavada e seca novamente. Esta sequência representa o ciclo mais simples de formação de um filme [1, 3]. Neste trabalho foi desenvolvido o crescimento de filmes finos de ftalocianina de cobre, PTEBS e PDDA. Estes filmes foram aplicados como células fotoeletroquímicas para seu estudo como camada ativa de células solares orgânicas.

RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Materiais

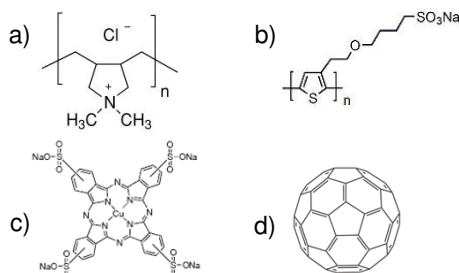


Figura 1. Estrutura molecular dos compostos, a) PDDA, b) PTEBS, c) CuPc e d) C₆₀.

AFM

Tabela 1. Valor RMS dos filmes em relação ao número de bicamadas.

N	RMS		
	PTEBS	CuPc	PTEBS / CuPc
5	5,37	50,1	7,2
10	6,9	11,64	11,35
15	13,1	11,97	17,5

UV-Vis

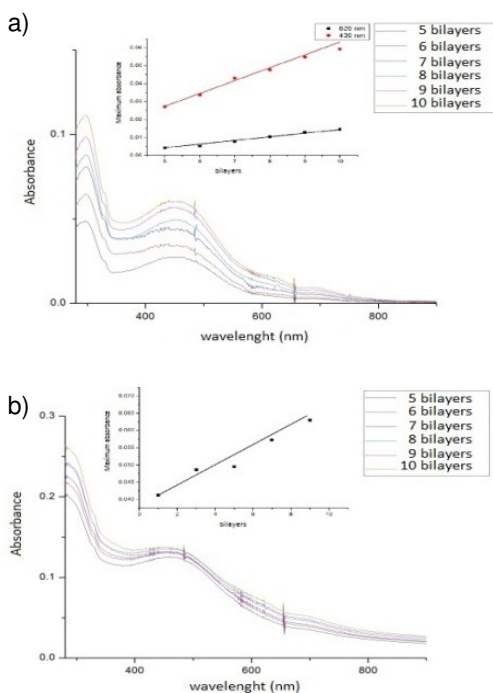


Figura 2. Espectro UV-Vis de a) configuração intercalada ITO | [(PDDA | PTEBS) | (PDDA | CuPc)]_n e b) configuração em bloco, ITO | (PDDA|PTEBS)_n | (PDDA|CuPc)_n.

Filmes LbL

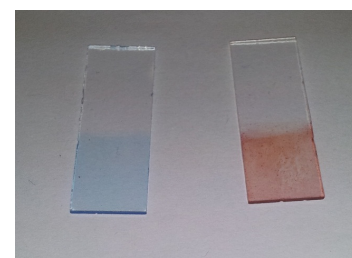


Figura 3. O substrato à esquerda é um filme LbL de (PDDA|CuPc)₂₀ e da direita de (PDDA|PTEBS)₂₀.

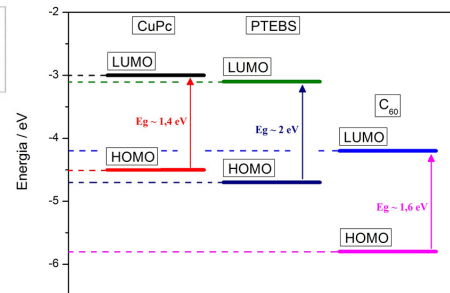


Figura 4. Diagrama dos níveis de energia dos orbitais HOMO e LUMO dos materiais trabalhados.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que os filmes LbL utilizados neste trabalho cobrem ampla faixa da região do visível e que a configuração em bloco proporciona fotocorrente bem estável, tornando-se estes filmes LbL materiais promissores para serem usados como camada ativa em células solares orgânicas.

REFERÊNCIAS

- [1] L. C. P. Almeida, V. Zucolotto, R. A. Domingues, T. D. Z. Atvars and A. F. Nogueira *Photochem. Photobiol. Sci.*, 10 (2011) 1766-1772.
- [2] F.C. Krebs, *Solar Energy Materials & Solar Cells*, 93 (2009) 394-412.
- [3] K.M. Coakley and M.D. McGehee, *Chem. Mater.*, 16 (2004) 4533-4542.

AGRADECIMENTOS

