

Estudo da viabilidade de mídias graváveis (CDs e DVDs) como elemento dispersivo em espectrofotometria de absorção molecular

Yebá N. M. Fagundes*(IC)¹, Renato A. A. Navarro(IC)¹, Sérgio R. B. dos Santos (FM)³, Elaine C. L. do Nascimento (PQ)¹, Mário César Ugulino de Araújo(PQ)¹.

yebangoaman@hotmail.com

1.UFPB/CCEN/Departamento de Química. 2. CEFET-PB/Coordenação de Licenciatura em Química.

Palavras Chave: Mídias graváveis, espectrofotômetro, LED branco

Introdução

Mídias graváveis (CDs e DVDs) em química analítica instrumental foram recentemente propostas por Germano e colaboradores¹ como elementos dispersivos na construção de espectrofotômetros. Apesar da aparente simplicidade no emprego de tais mídias até o momento não foram realizados estudos que demonstrem a adequabilidade destas mídias como redes de difração. Questões como o tipo de mídia que deve ser escolhido, dentre a gama existente no mercado, e que características devem ser consideradas (velocidade de gravação, capacidade de armazenamento, etc) no caso de substituição da mídia com avarias, devem ser avaliadas. Neste trabalho é feito um estudo para responder estes questionamentos.

Experimental

Para estudar as respostas das diferentes mídias foi construído um espectrofotômetro a base de LED (do inglês, "light-emitting diode") branco e como detector um espectrômetro Ocen Optics, modelo Red Tide USB650 (**Figura 1**).



Figura 1 –Espectrofotômetro "labmade".

Para análise das mídias foram adquiridas amostras de diferentes marcas e características estas foram segmentadas de modo a obter três replicatas que foram adaptadas num suporte do espectrofotômetro. As seguintes mídias graváveis foram estudadas: **marca 1**: CD-R/W, 700MB, 4-12x, 80 min; **marcas 2 e 3**: CD-R, 700MB, 52x, 80 min; **marcas 4 e 5**: DVD-R, 4,7GB, 1-8x, 120 min. De cada replicata foram capturados os espectros e medidas as intensidades das radiações em três comprimentos de onda 450, 525 e 600nm.

Resultados e Discussão

A partir dos espectros obtidos foram calculadas as médias e os desvios padrão para os valores de intensidade e de largura efetiva de banda ($\Delta\lambda_{1/2}$) para as diversas mídias (**Tabela 1**).

Tabela 1. Valores de pico e largura efetiva de banda para espectro de 1ª ordem.

	Marcas	Pico(ua)	$\Delta\lambda_{1/2}$ (nm)
450nm	1	90,8 ± 3,7	25,7 ± 0,6
	2	180,1 ± 10,2	25,7 ± 0,0
	3	235,8 ± 18,6	22,0 ± 1,8
	4	100,8 ± 7,5	20,0 ± 2,3
	5	264,7 ± 9,8	19,0 ± 1,5
	3 (2ª od)	158,6 ± 20,1	17,4 ± 0,3
525nm	1	93,1 ± 6,2	42,7 ± 1,5
	2	444,3 ± 28,6	42,7 ± 1,7
	3	514,5 ± 44,5	41,7 ± 1,2
	4	72,4 ± 8,3	23,0 ± 1,6
	5	69,7 ± 6,9	23,0 ± 0,7
	3 (2ª od)	174,8 ± 12,0	22,3 ± 0,3
600nm	1	42,8 ± 1,4	43,0 ± 1,0
	2	281,9 ± 22,5	43,0 ± 1,2
	3	329,7 ± 29,4	42,0 ± 2,2
	4	16,8 ± 4,7	20,3 ± 0,5
	5	20,3 ± 8,8	20,0 ± 0,2
	3 (2ª od)	94,0 ± 10,2	24,3 ± 0,9

Existem claras diferenças de resposta entre as mídias analisadas, mas há um comportamento similar e reprodutível para mídias de mesmas características. Os espectros da **marca 1** apresentaram intensidades baixas e ruidosas e os das **marcas 2 e 3** apresentaram intensidades elevadas e grandes valores de $\Delta\lambda_{1/2}$. O contrário ocorreu com as **marcas 4 e 5**. Foram analisados os espectros de 2ª ordem para a **marca 3** e este apresentou $\Delta\lambda_{1/2}$ comparável aos de 1ª ordem das **marcas 4 e 5**, porém com picos mais intensos.

Conclusões

Conclui-se do estudo realizado que o CD-R da **marca 3** é o mais adequado para construção de fotômetros e espectrofotômetros.

Agradecimentos

Ao CNPq

¹ Veras, G. Talanta. **2009**, 77, 1155.