

Preparação de uma base de Schiff isatina/quitosana como catalisador em células a combustível do tipo DAFCs

Brenda Antunes Lourical Paixão¹ (IC); Stephany Trindade Souza Oliveira¹ (IC), Rafaela Luzente Loretto¹ (IC), Nathalia Biazotto Sá² (IC), Ismael Casagrande Belletini² (PQ), José Wilmo da Cruz Júnior² (PQ), Andréa L. F. de Souza⁴ (PQ), Elson Almeida de Souza³ (PG), Paulo José Sousa Maia^{1*} (PQ)

¹ GEQBio – Grupo de Eletrocatalise, Fotoquímica Inorgânica e química Bioinorgânica, UFRJ-Macaé – RJ, Brasil. ² Departamento de Ciências Exatas e Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, SC, Blumenau, Brazil ³ LEMAV - Laboratório de Eletroquímica e Materiais Avançados, UFAM- AM – Brasil. ⁴ Instituto de Química – UFRJ – Cidade Universitária – RJ,

Palavras Chave: Bases de Schiff, Quitosana, Complexos de Cobre.

Introdução

As pesquisas com biopolímeros e seus derivados têm recebido muita atenção dos pesquisadores para a obtenção de novos materiais. Nesse sentido, os biopolímeros e seus derivados tem recebido muita atenção devido à sua biodegradabilidade, não toxicidade e biocompatibilidade além das inúmeras aplicações, como medicamentos, OLEDs e catalisadores.¹⁻³

Resultados e Discussão

A base de Schiff isatina/quitosana, chamada de **CH-IS** (Figura 1) foi obtido a partir da reação de condensação entre a quitosana e isatina. A quitosana (1g) foi dissolvida em 50 ml de ácido acético a 2% e agitado à temperatura ambiente temperatura por 1 hora. A essa solução foi adicionada uma solução de 10 ml de THF contendo isatina e deixada sob agitação por 3 h a 70°C. A formação de uma cor amarela profunda refere-se à formação da base de quitosana de Schiff. Ao produto resultante foi adicionado a um excesso de NaOH 5% e o precipitado foi filtrado e lavado com água destilada e THF várias vezes para remover a isatina que não reagiu; o produto foi separado e seco em vácuo forno a 60°C durante a noite.

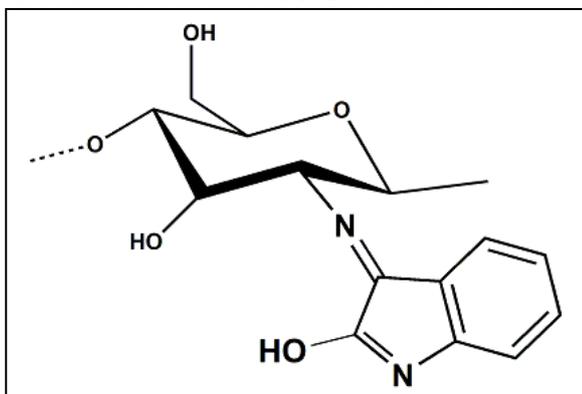


Figura 1. Representação da base de Schiff **CH-IS**. Sólido amarelo

Espectro de absorção eletrônica foi obtido usando espectrofotômetro de UV-Vis Agilent 8453A UV-vis. Espectro de absorção FTIR foi obtido em um espectrofluorímetro Shimadzu RF-5301PC.

O grau de desacetilação DD da quitosana comercial (CCh) foi determinado a partir de espectros de ¹H-NMR entre 75%-85%. O grau de modificação da CCh em **CH-IS** foi em torno de 80%.

O espectro de FT-IR do **CH-IS** mostra as bandas regulares dos grupos de funções de base de schiff quitosana/Isatina Foi observada uma banda larga entre 3200 – 3600 cm⁻¹ que corresponde ao alongamento vibração dos grupos NH₂ e OH. As bandas entre 2835 – 2950 cm⁻¹ são uma combinação de estiramento C-H de grupos metileno, bandas em 1620 cm⁻¹ indicam vibração de estiramento de C=O e grupos funcionais NH-C-O. As bandas entre 1066 – 1059 cm⁻¹ correspondem ao alongamento do grupo C-O-H e uma nova banda que não tinha na CCh em 1642 cm⁻¹ que é atribuída a vibrações C=N características de iminas. Por outro lado, não há evidência de bandas características de aldeídos aromáticos livres próximos a 1665 cm⁻¹. As bandas em 1580 cm⁻¹ foram resultado do estiramento C=C no anel de aldeído aromático. **CH-IS** mostrou duas bandas de absorção com máximos em 260nm e 370nm atribuídas as transições eletrônicas n→σ* dos cromóforos pertencentes a quitosana e isatina, respectivamente.

Conclusões

CH-IS foi sintetizado e caracterizado por UV-Vis, FT-IR e RMN ¹H. Os resultados de microscopia, DRX e análise termogravimétrica estão em andamento, bem como a aplicação como catalisador em reações de oxidação de etanol.

Agradecimentos

Agrademos a Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) pelas análises de ressonância, ao PPG-CTRA e PPG-NPMat, aos órgãos de fomento FAPEAM, FAPERJ, CNPq e CAPES pelas bolsas e auxílios.

[1] OMER, A.M. et. al. Br. *Egyptian Journal of Chemistry*. v62, p.123-131, 2019.

[2] MONIER, M. et. al. *International Journal of Biological Macromolecules*, v155, p795–804, 2020

[3] BARBOSA, H.F.G.; et. Al.. *Molecules*, v22, p349-360, 2000.