

ESTUDO DA SÍNTESE DE MEMBRANAS DE TITANATOS E AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA FOTOCATALÍTICA.

¹CDTEQ - Centro de Desenvolvimento de Tecnologias Químicas, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul - UEMS, Naviraí, MS, Brasil.

Área temática: Química, Físico Química, Materiais.

BRITO, Guilherme Nascimento¹ (guinascibrito15@gmail.com); FEGADOLI, Ively Maria Pereira¹ (ivelyfegadoli22@gmail.com); ANJOS, Ademir¹ (piu_floripa@uems.br); RODRIGUES, Daniela Cristina Manfroi¹ (danimanfroi@uems.br);

A cana-de-açúcar é uma cultura agrícola amplamente difundida no estado do Mato Grosso do Sul, devido ao seu uso no setor sucroalcooleiro que gera uma enorme quantidade de bagaço após a extração. Porém existe a possibilidade de ser dado um destino tecnológico a estes resíduos, como por exemplo na produção de nanomateriais para gerar produtos nanocatalisadores e nanoadsorventes que são de alto valor agregado. Nesse contexto o objetivo do presente trabalho é estudar a síntese de membranas de titanatos a partir da adição de bagaço como biotemplate e avaliar a atividade e eficiência fotocatalítica dessas nanoestruturas. A síntese hidrotérmica ocorreu por 24h e a 110 °C em banho termostaticado, sendo realizada pela adição de 5 mL de álcool isopropílico, 5 mL de isopropóxido de titânio, a adição do biotemplate ocorreu em diferentes quantidades 0,0 g (síntese padrão); 0,5 g; 1,0 g e 1,5 g e por fim acrescentou-se uma solução a 10M de hidróxido de sódio. O produto obtido pós síntese foi lavado com água destilada até pH neutro e, através do método “*Phase inversion tape casting*”, as amostras foram secas a temperatura ambiente, sendo que as que continham biotemplates formaram as membranas. A partir da espectroscopia no infravermelho no modo de leitura FTIR-ATR, foi observado uma banda larga e intensa localizada em 3360 cm⁻¹ atribuído ao estiramento OH referentes as vibrações das moléculas de água absorvidas na superfície da membrana, em 1635 cm⁻¹ há um pico referente a deformação ($\delta_{\text{H-O-H}}$), que se refere as hidroxilas presentes na superfície e ela se faz presente para todas as amostras, foi evidenciado também as vibrações das macromoléculas de celulose C-O-C em 1038 cm⁻¹ pertinente as amostras com biotemplate e por fim a banda em 897 cm⁻¹ evidencia o estiramento da ligação Ti-O, presente em todas as amostras. O ensaio de fotocatalise ocorreu sob a irradiação da luz UV-C na qual se obtiveram resultados de porcentagem de remoção (%) do corante azul de metileno pelas membranas de 1 cm², a amostra com 0,5 g de biotemplate obteve 60,2% de remoção de corante, 46,7% para a amostra com 1,0 g, 69,1% para a amostra de 1,5 g e para a amostra de 0,0 g cerca de 32,8%. Foram realizados 3 ciclos de reaproveitamento das membranas e em comparação à fotólise (sem catalisador) evidenciou que no último ciclo não houve remoção do corante como ação fotocatalítica das membranas, pois observou-se que sua superfície estava coberta pelo corante. O estudo cinético de fotodegradação pode ser descrito pelo modelo de *pseudo* Primeira ordem, onde as amostras com biotemplate (0,5 g; 1,0 g e 1,5 g) obtiveram constantes de velocidade (*k*) iguais a 15,08x10⁻³ min⁻¹, 10,34x10⁻³ min⁻¹, 19,83x10⁻³ min⁻¹ respectivamente, inferindo assim um tempo de meia vida de 45 min, 67 min e 35 min respectivamente e quando comparados a amostra com 0,0 g temos 6,08x10⁻³ min⁻¹ e tempo de meia vida de 114 min⁻¹. Conclui-se então que a partir da adição do biotemplate melhora-se a nanoestrutura do material de titânio e posteriormente suas características nanocatalisadoras.

PALAVRAS-CHAVE: Biotemplates; titanatos; membranas; síntese hidrotérmica; Fotocatalise;.

AGRADECIMENTOS: PIBIC/CNPq, FUNDECT/MS, UEMS, CDTEQ e GPMNano.