

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

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

Instituição: CDTEQ - 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 Pereira² (ivelyfegadoli22@gmail.com); **RODRIGUES**, Daniela Cristina Manfroí³ (danimanfroi@uems.br); **ANJOS**, Ademir⁴ (piu_floripa@uems.br).

¹ – Acadêmico do curso de Licenciatura em Química UEMS;

² – Acadêmica do curso de Licenciatura em Química UEMS;

³ – Coordenadora/Orientadora do grupo de pesquisa GPMNano e docente UEMS;;

⁴ – Coordenador/Orientador do grupo de pesquisa GBBTeq e docente UEMS;

A degradação fotocatalítica de corantes em águas residuais foi introduzida como um método eficiente, e o semicondutor mais comum utilizado na área é o dióxido de titânio, porém nas últimas décadas o *biotemplating* tem se destacado como uma nova forma de incorporar materiais inorgânicos em estruturas orgânicas e através de um tratamento térmico produzir compósitos funcionais de TiO₂/celulose que visem melhorar as propriedades nanocatalisadoras e nanoadsorventes do produto a ser obtido. Deste modo, o objetivo desse trabalho é estudar a síntese hidrotérmica de membranas de titanatos, a partir do uso da biomassa de cana de açúcar como biotemplate e avaliar sua atividade e eficiência fotocatalítica. A síntese hidrotérmica ocorreu por 24h e a 110 °C em banho termostatizado, sendo realizada pela adição de 5 mL de álcool isopropílico, 5 mL de isopropóxido de titânio. O biotemplate foi adicionado em diferentes proporções a solução (0,0 g; 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 até pH neutro e as amostras contendo biotemplate foram secas observando-se a formação de membranas. Foi realizada uma análise estrutural na espectroscopia no infravermelho no modo de leitura FTIR-ATR (64 scans, resolução 4 cm⁻¹) para confirmar sua estrutura, com isso se obteve em 3360 cm⁻¹ uma banda larga e intensa atribuída as ligações O-H referente as vibrações da molécula de água absorvidas na superfície da membrana, em 1635 cm⁻¹ se confirmou a presença do pico de deformação (δ_{H-O-H}) das hidroxilas presentes na superfície da membrana, também se evidenciou em 1038 cm⁻¹ as vibrações referentes a macromolécula de celulose para as amostras com biotemplate, e por fim em 897 cm⁻¹ o estiramento que evidencia a ligação Ti-O da ligação metálica. O ensaio fotocatalítico ocorreu com a irradiação da luz UVC, no qual se buscou avaliar a porcentagem de remoção do corante azul de metileno pelas membranas formadas, a amostra de com 0,5 g alcançou 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, lavando-as com água no intervalo de cada um, contudo a partir do ensaio de fotólise foi evidenciado que no último ciclo não havia remoção do corante pela membrana. O estudo cinético de fotodegradação que descreve essa remoção é de *pseudo* Primeira Ordem, onde as amostras com biotemplate (0,5; 1,0 g e 1,5 g) obtiveram as seguintes constantes de velocidade respectivamente, 15,08x10⁻³ min⁻¹, 10,34x10⁻³ min⁻¹, 19,83x10⁻³ min⁻¹, inferindo assim um tempo de meia vida de 45 min, 67 min e 35 min respectivamente e quando se compara a amostra de 0,0 g temos 6,08x10⁻³ min⁻¹ e tempo de meia vida de 114 min. Concluindo assim que com a adição do bagaço de cana no meio de síntese, há sim uma melhora da suas características de catálise.

PALAVRAS-CHAVE: Biotemplate; Nanoestrutura; Fotocatálise.

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