



Amazônia^e
Biotechnologia Sustentável
Da Riqueza Regional à Regeneração Ambiental

25ª Semana de Química e Meio Ambiente

EFEITO DA TEMPERATURA DE CALCINAÇÃO NAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS, ÓPTICAS E FOTOCATALÍTICAS DO CaTiO_3

Mateus Ferreira de Oliveira¹, Francisco Xavier Nobre²

¹Instituto Federal do Amazonas, oliveirafrmateus@hotmail.com

Resumo: A presença de corantes orgânicos em efluentes industriais representa um problema ambiental relevante, devido à sua persistência e à dificuldade de remoção por processos convencionais. Nesse contexto, materiais semicondutores do tipo perovskita têm despertado interesse em processos oxidativos avançados, especialmente na fotocatalise heterogênea. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da temperatura de calcinação nas propriedades estruturais, ópticas e fotocatalíticas do titanato de cálcio (CaTiO_3). As amostras foram sintetizadas pelo método Pechini modificado, utilizando solução de citrato de titânio e carbonato de cálcio como precursores, sendo posteriormente calcinadas a 600, 700, 800 e 900 °C, originando os materiais CT_600, CT_700, CT_800 e CT_900. Os materiais foram avaliados por difração de raios X, com identificação das fases cristalinas por comparação com a base de dados *Inorganic Crystal Structure Database* (ICSD) e posterior refinamento de Rietveld, além de espectroscopia UV-Vis por reflectância difusa e ensaios de degradação fotocatalítica do corante rodamina B em meio aquoso sob radiação UV-C. Os resultados confirmaram a formação de CaTiO_3 monofásico, com estrutura ortorrômbica e ausência de fases secundárias. Observou-se que a temperatura de calcinação influenciou diretamente o tamanho de cristalito e o comportamento óptico das amostras. Os tamanhos de cristalito variaram entre 29,5 e 57,0 nm, sendo o menor valor observado para a amostra CT_700. As energias de band gap ficaram entre 3,39 e 3,47 eV, com menor valor também para CT_700, indicando maior favorecimento das transições eletrônicas. Nos ensaios fotocatalíticos, a amostra CT_700 apresentou o melhor desempenho, promovendo 94,3% de degradação da rodamina B após 90 minutos de exposição, resultado superior à fotólise, que atingiu 40,7%. Esse desempenho pode estar relacionado ao menor tamanho de cristalito, à menor energia de band gap e às distorções estruturais associadas às ligações Ca–O e Ti–O. Dessa forma, os resultados indicam que a temperatura de calcinação exerce influência direta nas propriedades do CaTiO_3 , sendo 700 °C a condição mais favorável para obtenção de um fotocatalisador promissor para degradação de contaminantes orgânicos em meio aquoso.

Palavras-chave: Titanato de cálcio, Fotocatálise heterogênea, Rodamina B.

Realização:



Apoio:



Secretaria de
Desenvolvimento
Econômico, Ciência,
Tecnologia e Inovação



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO



Amazônia^e

Biotechnologia Sustentável

Da Riqueza Regional à Regeneração Ambiental

25ª Semana de Química e Meio Ambiente

Apoio: Os autores agradecem à Central Analítica do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro, pelo apoio nas medidas de difração de raios X. Agradecem também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pelo apoio financeiro por meio do projeto aprovado na Resolução nº 023/2022 – Iniciativa Amazônia +10.

Realização:



Apoio:



Secretaria de
Desenvolvimento
Econômico, Ciência,
Tecnologia e Inovação



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO