



Amazônia^e
Biotechnologia Sustentável
Da Riqueza Regional à Regeneração Ambiental

25ª Semana de Química e Meio Ambiente

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E DESEMPENHO CATALÍTICO DO $h\text{-MoO}_3$ NA ESTERIFICAÇÃO DO ÁCIDO OLEICO

Gabrielle Sophie Medeiros Leão¹; Marcos Daniel Silva Ribeiro²; Francisco Xavier Nobre³

¹Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas – Campus Manaus Centro,
gsml.geq24@uea.edu.br

Resumo: Estudos desenvolvidos nas últimas décadas demonstram de maneira consistente que as condições experimentais e os métodos de síntese exercem influência significativa sobre as propriedades dos semicondutores, afetando diretamente seu desempenho em aplicações tecnológicas. Com isso, sintetizou-se o trióxido de molibdênio (MoO_3) pelo método hidrotermal, seguido pela caracterização da amostra obtida e avaliação da sua atividade catalítica em reações de esterificação. As condições hidrotermais adotadas foram 160 °C por 6 h, utilizando heptamolibdato de amônio tetrahidratado e 0,6 mol L⁻¹ de ácido nítrico. A caracterização estrutural da amostra foi realizada por difração de raios-X (DRX) e refinamento de Rietveld, espectroscopia Raman e espectroscopia de infravermelho (FTIR), as quais evidenciaram a presença de todos os planos cristalográficos e bandas associadas a modos ativos para a fase cristalina hexagonal pura ($h\text{-MoO}_3$). A espectroscopia de fotoelétrons de raios-X revelou a ocorrência dos estados Mo^{4+} , Mo^{5+} e Mo^{6+} , que confirmaram a predominância dos sítios ácidos de Lewis, reiterando a análise por adsorção de piridina seguida de caracterização por espectroscopia de infravermelho. As micrografias captadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) confirmaram as informações apresentadas na caracterização estrutural, em que houve a formação de microcristais com morfologia hexagonal para a amostra. Os testes catalíticos foram realizados para a conversão de ácido oleico em oleato de metila no tempo de 3h, a temperatura de 120 °C, com relação molar de 1:10 (ácido oleico/metanol) e dosagem de catalisador de 5% (m/m). A reação sem catalisador resultou em um rendimento de 1,8%, enquanto o uso da amostra como catalisador heterogêneo conduziu a uma conversão de 52,5%. Portanto, o emprego do $h\text{-MoO}_3$ na reação de esterificação levou a um aumento significativo do rendimento de oleato de metila, confirmando o expressivo desempenho catalítico do material. A investigação de condições otimizadas da reação de esterificação com o $h\text{-MoO}_3$, constitui uma perspectiva promissora para estudos futuros.

Palavras-chave: Trióxido de molibdênio, Catálise heterogênea, Oleato de metila.

Apoio: FAPEAM.

Realização:



Apoio:



Secretaria de
Desenvolvimento
Econômico, Ciência,
Tecnologia e Inovação



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO