

## Alumina clorada modificada com óxido de tungstênio como catalisador para a reação de acetilação da glicerina.

Roberta R. Macêdo<sup>1\*</sup>, Ivon P. Lôbo<sup>2</sup>, Rosenira S. da Cruz<sup>2</sup>.

1. Estudante de IC da Universidade Estadual de Santa Cruz- UESC; \*beh\_rocha16@hotmail.com.

2. Pesquisador (a)do Depto.de Ciências Exatas e Tecnológicas, DCET, Ilhéus/BA.

Palavras Chave: glicerina, catálise heterogênea, biodiesel.

### Introdução

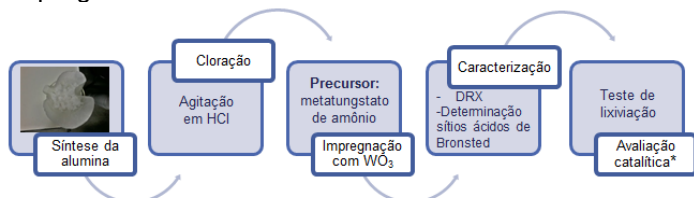
O crescimento da produção comercial do biodiesel tem contribuído significativamente para aumento da oferta do glicerol. Esse excedente produzido apresenta alguns inconvenientes tanto no seu descarte, afetando negativamente o meio ambiente, quanto no seu aproveitamento na área da gliceroquímica, uma vez que esta exige etapas de purificação onerosas. Diante do exposto, buscam-se novas alternativas para o consumo do volume extra de glicerol gerado.

Uma das principais estratégias para o aproveitamento dessa matéria-prima inclui a formação de produtos acetilados usados como aditivos e redutores de viscosidade do biodiesel, dentre outras aplicações. Neste contexto, este trabalho consiste na síntese e aplicação de catalisadores heterogêneos ácidos  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cl}$  e  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cl/WO}_3$  na reação de acetilação da glicerina.

### Resultados e Discussão

A Figura 1 representa as etapas principais da metodologia empregada para síntese, caracterização e aplicação dos catalisadores.

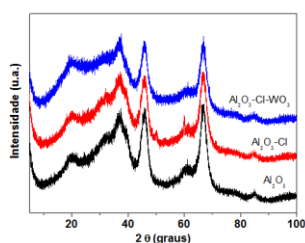
Figura 1 – Fluxograma das etapas da metodologia empregada



\*Condições reacionais: razão glicerina / ácido acético, 1:6, por 4,5h a 90°C e 3%<sub>m/m</sub> de catalisador.

Através da difração de raios X foi possível inferir que os métodos de modificação utilizados não afetaram a integridade da estrutura da alumina, uma vez que não houve nenhuma mudança na cristalinidade do material (Figura 2).

Figura 2. Difração de raios X das amostras obtidas.



Foi observado um aumento gradativo do número de sítios ácidos de Bronsted após cada modificação realizada na superfície do suporte (Figura 3). Dessa forma, foi perceptível que a inserção do óxido de tungstênio potencializou acidez de Bronsted da alumina clorada,

conferindo ao material sintetizado atividade catalítica frente à reação de acetilação da glicerina, como mostrado na Figura 4.

Figura 3- Determinação de sítios de Bronsted

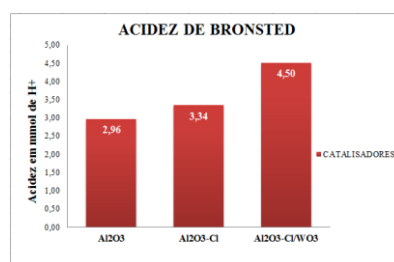
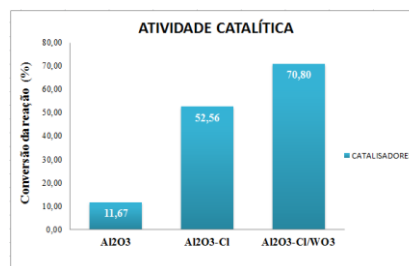


Figura 4- Conversão em produtos acetilados utilizando os catalisadores sintetizados



A Tabela 1 mostra que o material  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cl}$  apresentou contribuição homogênea (lixiviação). Isso pode ser atribuído à fraca interação do cloreto com a estrutura da alumina. Já o  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cl/WO}_3$ , apresentou estabilidade frente à lixiviação. Isso pode estar associado à presença do óxido e sua interação com o cloreto na superfície, impedindo a lixiviação dessas espécies.

Tabela 1. Teste de lixiviação.

Reação	Conversão da reação (%)		
	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cl}$	$\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cl/WO}_3$
Reação Padrão*	11,67 ± 2,40	52,56 ± 1,92	70,80 ± 2,75
Após retirada do catalisador (1h)	3,20 ± 3,02	24,00 ± 2,53	32,00 ± 2,97
Sem o catalisador por mais 3,5 h	3,30 ± 2,30	47,00 ± 3,10	35,00 ± 3,00

### Conclusões

O catalisador sintetizado  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cl/WO}_3$  exibiu uma taxa de conversão de 70,80% para a acetilação da glicerina e, além disso, se mostrou estável frente à lixiviação das espécies ativas para o meio reacional.

### Agradecimentos

A Deus, ao CNPq pela concessão da bolsa e à CAPES pela aquisição do difratômetro de raios X.