

DESIDRATAÇÃO OXIDATIVA DO GLICEROL A ÁCIDO ACRÍLICO SOB CATALISADORES BIFUNCIONAIS

Carolina Fernandes de Miranda Pestana¹, Claudio José de Araujo Mota²

Bolsista PRH-ANP 01, carolinafpestana@gmail.com, ^{1,2}Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A produção de biodiesel tem aumentado nos últimos anos por conta do aumento gradativo do percentual de biodiesel adicionado ao diesel fóssil. O biodiesel é produzido pela transesterificação de óleos e gorduras com etanol, catalisada com bases. Essa reação gera cerca de 10% de glicerina como coproduto. A quantidade de glicerina gerada pela produção de biodiesel é muito maior que o consumo interno brasileiro, o que acarreta um excesso ainda sem destinação adequada.

OBJETIVO: Converter a glicerina a ácido acrílico pela reação de desidratação oxidativa, usando catalisadores bifuncionais que contenham as funções desidratante e oxidante.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O ácido acrílico é um insumo de grande importância na indústria petroquímica pela sua facilidade de polimerização. É usado, principalmente, na fabricação de ésteres acrílicos, mas também pode ser usado na produção de polímeros superabsorventes. Pode ser utilizado também na produção de acrilonitrila, que é empregada como fibra sintética e em painéis e interiores de veículos. O processo industrial de produção do ácido acrílico ocorre em duas etapas, a partir da oxidação do propeno, tendo a acroleína como intermediário. O propeno usado como matéria-prima para a produção de ácido acrílico é um derivado petroquímico. Portanto, a utilização da glicerina em substituição ao propeno faz com que a produção do ácido acrílico seja independente do petróleo. Além disso, o Brasil não é um produtor de ácido acrílico e importa toda a quantidade consumida.

RESULTADOS OBTIDOS: Diversos catalisadores metálicos e bimetálicos foram preparados por impregnação úmida, tendo óxido de nióbio (Nb_2O_5) ou fosfato de nióbio (NbOPO_4) como suporte. Os catalisadores monometálicos apresentaram conversão mais alta que os bimetálicos (Tabela 1). Para todos os catalisadores testados, a acroleína foi o principal produto formado, e isso não é necessariamente um problema, visto que a acroleína é a precursora do ácido acrílico, podendo em outras condições ser convertida ao produto de interesse. Somente o catalisador $\text{Co}/\text{Nb}_2\text{O}_5$ não apresentou atividade oxidante.

Tabela 1: Conversão do glicerol e seletividade dos produtos na reação de desidratação oxidativa

Catalisador	Conversão (%)	Acroleína (%)	Acetaldeído (%)	Formaldeído (%)	Ác. Acético (%)	Ác. Acrílico (%)
$\text{Co}/\text{Nb}_2\text{O}_5$	100	92	6	0	1	0
$\text{Mo}/\text{Nb}_2\text{O}_5$	97	75	8	2	10	5
$\text{Co}/\text{Mo}/\text{Nb}_2\text{O}_5$	53	70	12	3	7	8
$\text{V}/\text{Mo}/\text{Nb}_2\text{O}_5$	55	60	8	5	12	10
V/NbOPO_4	100	75	6	2	6	8