

Transesterificação de óleo de girassol com metanol catalisada por K_2CO_3 / Al_2O_3 : Efeito da concentração de K_2CO_3

Isadora A. Sidi¹ (IC), Paola E. Gama¹ (PG), Rosane A. S. San Gil¹ (PQ), Elizabeth R. Lachter^{1*} (PQ)
lachter@iq.ufrj.br

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, Avenida Athos da Silveira Ramos, 149 Bloco A – sala-617, CEP 21941-909 Cidade Universitária - Rio de Janeiro – RJ, Brazil.

Palavras Chave: *catálise básica, biodiesel, alumina*

Introdução

Catalisadores heterogêneos básicos tem se mostrado como uma alternativa aos tradicionais catalisadores homogêneos na produção de biodiesel devido, principalmente a facilidade de separação, purificação do produto e possibilidade de reutilização. No entanto sua utilização ainda é limitada devido à dificuldade de difusão dos reagentes, e conseqüentemente maior tempo reacional. Em função disso, aluminas mesoporosas com alta área específica e diâmetro de poros são promissoras como suporte para catalisadores básicos heterogêneos.¹ Trabalhos anteriores desenvolvidos pelo nosso grupo sobre a transesterificação do óleo de girassol mostraram que K_2CO_3 / Al_2O_3 leva a alta conversão para a produção de biodiesel.² Entretanto há uma considerável perda de área da alumina após a impregnação. O objetivo do trabalho é avaliar o efeito do método de impregnação, a concentração de K_2CO_3 na área específica do catalisador final e a atividade catalítica na reação de transesterificação de óleo de girassol com metanol.

Resultados e Discussão

Neste trabalho dois tipos de aluminas comerciais foram empregadas e as propriedades texturais estão apresentadas na tabela I.

Tabela I. Propriedades texturais das aluminas empregadas no trabalho

Amostra Alumina	Área Específica (m ² /g)	Volume (cm ³ /g)
PURAL SB	224	0,58
Merck	107	0,25

A impregnação de K_2CO_3 nas aluminas foi feita pela técnica do ponto úmido e a concentração variou de 5 a 20% em relação a massa do catalisador. As reações de transesterificação foram conduzidas na temperatura de refluxo do álcool por 4 horas e empregou-se proporção molar óleo: metanol de 1:12. As reações foram acompanhadas por RMN de ¹H em solução (equipamento Bruker DPX200,

solvente $CDCl_3$). Os resultados estão apresentados na tabela II.

Tabela II. Resultados da reação de transesterificação do óleo de girassol com metanol.

Catalisador	K_2CO_3 (%)	S (m ² /g)	Teor de biodiesel (%)
Alumina Merck	5	84	-
	10	70	-
	20	48	100
	20 ^a	63	100 ^c
	35	22	100
Alumina PURAL SB	5	211	19,2
	10	168	92,6
	10 ^b	201	-
	20 ^a	148	100
	35	56	100

* 1% molar de K_2CO_3 em relação ao óleo de girassol; a- quatro impregnações com 5% cada; b- duas impregnações com 5% cada; c-1h de reação.

Conclusões

Os resultados mostraram uma queda de área específica com o aumento do teor de carbonato de potássio. Entretanto foi verificado que a concentração ótima para conversão total do óleo em biodiesel é de 20% e não de 35% como relatado na literatura. A técnica via ponto úmido se mostrou bastante satisfatória quando realizada em várias etapas.

Agradecimentos

FAPERJ, a PR-2/UFRJ e ao CNPq.

¹ Lukić, I.; Krstić, J.; Javonović, J.; Skala, D. *Bioresour. Technol.* **2009**, *100*, 4690.

² Gama, P.E., Tese de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, **2009**.