

Estudo da redução do índice de acidez de biocombustíveis obtidos por craqueamento térmico do óleo de peixe residual.

Lorena Wosniak^{1*} (PG), Alberto Wisniewski Jr¹ (PQ), Edésio L. Simionatto¹ (PQ)

¹ Universidade Regional de Blumenau – SC (*lorena.wosniak@terra.com.br)

Palavras Chave: biocombustíveis, esterificação, índice de acidez

Introdução

Na segunda metade do século XX, a iminência do esgotamento das reservas de petróleo, aliadas ao aumento da demanda de energia e da consciência ambiental têm incentivado pesquisas utilizando biomassa, em razão de sua natureza renovável, ampla disponibilidade, biodegradabilidade e baixo custo. Nesse contexto, os óleos e as gorduras animais e vegetais, in natura ou modificados, têm importância na síntese de biocombustíveis.¹

O craqueamento térmico ou pirólise de triglicerídeos representa um método alternativo de produção renovável, de produtos adequados para uso em combustíveis e aplicações químicas. O processo industrial é similar ao refino do petróleo, de baixo custo e o mais importante, os produtos finais são parecidos ao diesel, em composição. No entanto, os óleos pirolíticos exibem alto conteúdo de ácidos carboxílicos.²

O objetivo deste trabalho, consiste em estudar a redução do índice de acidez (IA) do bio-óleo proveniente do tratamento térmico do óleo de peixe residual, através do processo de esterificação com catálise homogênea.

Resultados e Discussão

O Bio-óleo bruto (BOB) resultante do craqueamento térmico de óleo de peixe residual, foi submetido a um processo de esterificação com metanol e etanol na presença de catalisadores ácidos e básicos, pelo método da destilação fracionada, seguido da destilação simples para obtenção do Bio-óleo leve (BOL) e do Bio-óleo pesado (BOP) respectivamente. As frações do BOL e do BOP bem como as frações do BOB foram tituladas para determinação do IA conforme ASTM D 974. Os resultados estão apresentados na tabela 1.

O índice de acidez do BOB determinado foi de 131 mg KOH g⁻¹. Verificou-se que a acidez do BOL e do BOP após a destilação aumentou 31,81% e 13,37% respectivamente. O menor IA foi encontrado para a catálise com ácido sulfúrico e metanol, que apresentou redução de 95,57% para o BOL e 41,69% para o BOP. Este resultado é pertinente, visto que reações de esterificação são catalisadas por ácidos fortes. Na presença de outros catalisadores ou apenas álcool a redução de acidez também acontece, embora a reação seja mais lenta e

os produtos ainda permaneçam com um residual de ácidos graxos livres elevado.

Tabela 1. Índice de acidez dos biocombustíveis.

Reagentes	IA BOL (mg KOH g ⁻¹)	Redução BOL (%)	IA BOP (mg KOH g ⁻¹)	Redução BOP (%)
Apenas BOB	172,68	-	148,52	-
MeOH	130,41	24,48	136,53	8,07
MeOH + H ₂ SO ₄	7,65	95,57	86,61	41,69
MeOH + H ₃ PO ₄	57,83	66,51	107,83	27,40
MeOH + NaOH	85,93	50,24	109,14	26,52
MeOH + Na ₂ CO ₃	88,29	48,87	122,30	17,65
EtOH	136,55	20,92	138,45	6,78
EtOH + H ₂ SO ₄	50,60	70,70	123,30	16,98
EtOH + H ₃ PO ₄	114,59	33,64	94,49	36,38
EtOH + NaOH	140,20	18,81	115,99	21,91
EtOH + Na ₂ CO ₃	137,81	20,19	122,61	17,45

Conclusões

Os resultados mostram que é possível reduzir a acidez dos biocombustíveis obtidos pelo processo de craqueamento térmico do óleo de peixe residual, através da esterificação com catalisadores ácidos e básicos, embora a esterificação com H₂SO₄ e MeOH apresentaram resultados mais satisfatórios.

Agradecimentos

FINEP, ANP, FURB, LCR

¹ Meneghetti, M.R.; Meneghetti, S.M.P.; Suarez, P.A.Z.; Wolf, C.R. *Quim. Nova.* **2007**, 30(3), 667.

² Junming, X.; Jianchun, J.; Yanju L.; Jie C. *Bioresource Technology.* **2007**, Artigo impresso, 4p.