

COMBINAÇÃO SINÉRGICA ALTERNATIVA APLICADA NA ESTABILIZAÇÃO DE BIODIESEL E/OU ÓLEOS VEGETAIS

Silvia Sayuri Yahagi (silvia_yahagi@hotmail.com)

Ana Carolina Roveda (roveda_ac@hotmail.com)

Magno Aparecido Gonçalves Trindade (magnotr@gmail.com)

A crescente demanda de energia pela população mundial e as preocupações com os problemas ambientais, tem gerado o aumento na pesquisa e na utilização de fontes alternativas para a geração de energia. Dessa maneira, o biodiesel tem se apresentado como um substituto eficiente ao óleo diesel de origem fóssil, devido a várias vantagens como a baixa toxicidade, o fato de não apresentar enxofre em sua composição, baixa emissão de HC, CO₂ e CO, ser biodegradável e ser produzido por fontes renováveis. Contudo o biodiesel apresenta baixa estabilidade oxidativa, quando exposto à luz, oxigênio, umidade, altas temperaturas e metais. Portanto, torna-se necessário a utilização de aditivos para retardar a oxidação e garantir a qualidade do biodiesel. Com isso, o trabalho teve como objetivo avaliar o sinergismo entre o antioxidante propil galato (PG), o corante alizarina (ALZ), a maleimida p-CH₃ e o ácido cítrico (AC), em biodiesel contendo sal de cobre, utilizando-se diversas combinações binárias e ternárias. Para isso, realizou-se testes de oxidação acelerada em Rancimat® e índice de acidez (IA) para avaliar a estabilidade do biodiesel quando aditivados com diferentes combinações e concentrações dos aditivos. Ao se utilizar o antioxidante PG nas concentrações de 50, 100 e 150 mg kg⁻¹, obteve-se resultados que indicaram que apenas o uso do antioxidante de forma isolada e em baixas concentrações não é suficiente para atingir o período de indução (PI) mínimo de 8 horas regulamentado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Portanto, utilizou-se diversas combinações e concentrações para se testar a existência de sinergismo entre os aditivos e potencializar o efeito antioxidante. Com base nas combinações testadas, observou-se que algumas foram capazes de elevar o PI e manter o IA abaixo de 0,5 mg KOH g⁻¹, indicando o sinergismo. Entre as amostras binárias, a que apresentou o melhor resultado, foi a que continha a combinação de PG e AC nas concentrações de 150 mg kg⁻¹ e 20 mg kg⁻¹, respectivamente, apresentando 8,46 horas de PI e IA de 0,35 mg KOH g⁻¹, em 62 horas. E entre as ternárias, a amostra contendo p-CH₃ (100 mg kg⁻¹), PG (150 mg kg⁻¹) e AC (20 mg kg⁻¹), foi a que apresentou o menor IA, entre todas as amostras testadas, de 0,32 mg KOH g⁻¹, e PI de 8,35 horas. Portanto, de acordo com os resultados, pode se concluir que o AC foi o aditivo que apresentou o maior efeito sinérgico com o antioxidante PG, sendo uma alternativa eficiente para aumentar o potencial antioxidante sobre o biodiesel.

Palavras-chave: Aditivo alternativo, efeito sinérgico, Rancimat®, índice de acidez.