

Engenharia Química

Avaliação de Modelos Termodinâmicos para Estimativa de Densidade de Triglicerídeos Presentes em Óleos Vegetais

Davi Natan Pinheiro Nascimento - 8º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Nathan Sombra Evangelista - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

Resumo

O biodiesel é uma mistura composta de ésteres alquílicos de ácidos graxos obtida a partir de lipídios naturais através de processos industriais de esterificação e transesterificação. Dentre as principais características deste combustível, que pode ser utilizado como substituto total ou parcial do óleo diesel mineral, destacam-se o fato de ser renovável, biodegradável, livre de enxofre e de compostos aromáticos, além de provocar baixa emissão de gases poluentes do efeito estufa. Para simular a produção do biodiesel em larga escala, é necessário conhecer algumas propriedades físicas dos compostos envolvidos ao longo de toda a cadeia produtiva, com destaque para triglicerídeos, por serem os principais constituintes dos óleos vegetais. Embora a literatura apresente dados experimentais para estas substâncias, os valores disponíveis não suprem toda a necessidade para fins de simulação, uma vez que eles abrangem apenas alguns componentes, bem como condições restritas de temperatura e de pressão. Diante deste cenário, este trabalho teve por objetivo comparar modelos termodinâmicos amplamente estabelecidos na literatura para a determinação da densidade de triglicerídeos presentes em óleos vegetais comumente utilizados para produzir biodiesel. Tais modelos são os de Constantinou-Gani (1994, 1995), Elbro-Ihmels-Gmehling (2003), Ihmels-Gmehling (2003), Zong et al. (2010) e Pratas et al. (2011). Ao total, foram coletados 150 dados experimentais de densidade disponíveis na literatura. Estes dados referem-se a 12 triglicerídeos em uma faixa de temperatura de 278,00 K - 573,15 K. A fim de validar os modelos, foram calculados os desvios entre os dados experimentais e os estimados pelos modelos. Os resultados obtidos indicaram que o método de Zong et al. (2010) apresentou o menor valor de desvio relativo médio absoluto (0,65%), sendo este o mais indicado para a estimativa de densidade de triglicerídeos.

Palavras-Chave: Biodiesel, Densidade, Triglicerídeos.

Instituição de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/OiXINDUnGwM>