

Engenharia Química

Avaliação de modelos termodinâmicos para estimativa de capacidade calorífica de triglicerídeos presentes em óleos vegetais

Guilherme Duarte Costa - 8º período de Engenharia Química, UFLA, iniciação científica voluntária.

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

Resumo

O aumento da demanda de energia a nível mundial, principalmente nos setores industrial e de transporte, tem impulsionado a busca por fontes alternativas de energia. O biodiesel, uma mistura de ésteres alquílicos de ácidos graxos, tem recebido considerável atenção das comunidades acadêmica e industrial nos últimos anos. Para o projeto de equipamentos presentes nas plantas de produção do biodiesel, é necessário o conhecimento da capacidade calorífica dos compostos envolvidos em toda a cadeia de manufatura, com destaque para os triglicerídeos, por serem os principais constituintes de óleos vegetais. A grande variedade de triglicerídeos que podem surgir em óleos torna impraticável a realização de experimentos para a obtenção das propriedades de interesse. Assim, é evidente a necessidade da aplicação de modelos termodinâmicos. Neste trabalho, quatro modelos de Contribuição de Grupos foram avaliados para estimar a capacidade calorífica de diferentes triglicerídeos na fase líquida. São eles: Ceriani-Gani-Meirelles (2009), Kolská-Růžička-Gani (2005), Růžička-Domalski (1993) e Záborský- Růžička (2004). As estimativas dos modelos foram comparadas com 222 dados experimentais de 20 triglicerídeos coletados da literatura. Os resultados mostram que, para todo o banco de dados, o modelo de Ceriani-Gani-Meirelles (2009) foi o mais confiável, pois apresentou a menor média de desvios relativos absolutos (2,74%). A aplicação deste modelo é fortemente sugerida para temperaturas entre [415 K, 455 K] e, possivelmente, para estimativas acima de 455 K. Em contrapartida, nos outros domínios de temperatura, foi observado que o nível de exatidão dos modelos é muito próximo, não havendo um modelo indiscutivelmente superior.

Palavras-Chave: modelos termodinâmicos, triglicerídeos, capacidade calorífica.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=TFtCwNLC0ns>