

Síntese do triacetilglicerol a partir da acetilação do glicerol utilizando como catalisadores a resina A15 e H₂SO₄

Cláudia V. Lacerda (PG)*; Maria Jeanedite S. Carvalho (PG); Alice R. Ratton (PG); Fernanda D. Botelho (IC); Izabela G. Andrade (IC); Luiz E. P. Borges (PQ)

Instituto Militar de Engenharia, Praça General Tibúrcio, 80, 22290-270, Praia Vermelha, Rio de Janeiro, Brasil.
*cvlacerda@gmail.com

Palavras Chave: Glicerina, biodiesel, triacetin, resina Amberlyst 15, ácido sulfúrico.

Introdução

O triacetin é um óleo transparente, combustível, de sabor amargo, derivado do glicerol. Esse óleo ocorre naturalmente em óleo de fígado de bacalhau, manteiga e outros óleos¹. Pode ser produzido com o excesso de glicerina advinda da produção de biocombustível, encontrando aplicação ideal como aditivo na própria cadeia do biodiesel². É capaz de melhorar as características do diesel a baixas temperaturas, diminuir sua densidade e atuar como agente antidetonante na gasolina. Também é capaz de aumentar a densidade do biodiesel e a octanagem da gasolina, assim como diminuir a viscosidade e o ponto de fusão do biodiesel e o número de cetano do diesel³. Neste trabalho foram estudadas condições de síntese do triacetin que é tradicionalmente realizada pela reação de glicerina com ácido acético, através da catálise ácida. Foram estudadas proporções reacionais 1:6, 1:9 e 1:12 utilizando como catalisadores a resina Amberlyst-15 (catálise heterogênea) e o H₂SO₄ (catálise homogênea) durante 4 horas a 120°C. Após o término da reação, foi realizada destilação fracionada durante 2h à aproximadamente 120°C e em seguida o triacetin foi purificado com solução salina saturada.

Resultados e Discussão

Os melhores resultados obtidos dentre as proporções testadas foi a 1:9, cujos rendimentos foram 76% para a catálise homogênea e 71,5% para a catálise heterogênea. Ambos após a lavagem. A grande semelhança entre os espectros da Figura 1 sugere que a purificação do triacetin foi eficiente.

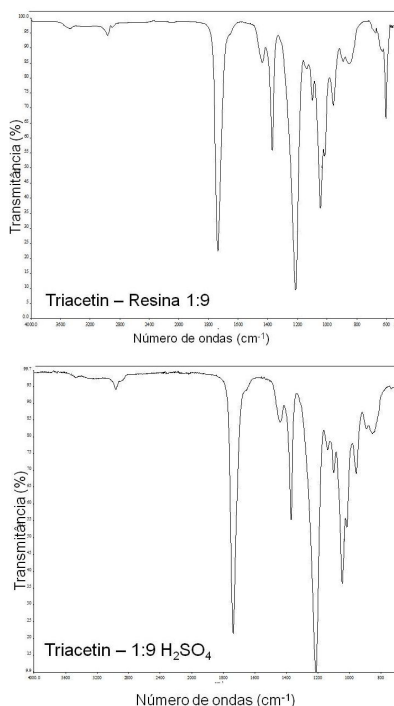
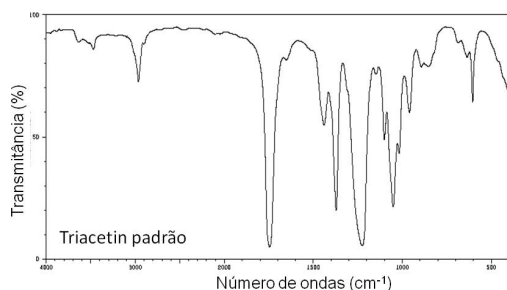


Figura 1. FTIR triacetin padrão, triacetin resina e triacetin ácido sulfúrico.

Conclusões

Tanto a resina Amberlyst-15 como o H₂SO₄ levaram a um bom rendimento na proporção 1:9. Porém, foram necessárias sucessivas lavagens com solução de NaCl para a purificação do triacetin quando o catalisador foi o H₂SO₄, implicando em perda do produto devido à solubilização em água. Através da cromatografia gasosa espera-se verificar a taxa de conversão do produto obtido.

Agradecimentos

CAPES, CNPQ e IME.

¹ Galan, M., Bonet, J., Sire, R., Reneaume, J. & Pleșu, A.E. 2009, *Bioresource technology*, vol. 100, no. 15, pp. 3775-3778.

² Casas, A., Ruiz, J.R., Ramos, M.J. & Pérez, A. 2010, *Energy and Fuels*, vol. 24, no. 8, pp. 4481-4489

³ Gupta, M. & Kumar, N. 2012, *Energy Reviews*, vol. 16, no. 7, pp. 4551-4556