

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DO n-ACG UTILIZANDO O ÁCIDO ACRÍLICO E SEU USO NA SÍNTESE DE HIDROGÉIS

Karoll Medeiros¹, Alan Jensen²

¹Discente do Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias (CCET/UFOB, Barreiras-Ba/Brasil),
karoll.m2954@ufob.edu.br,

²Docente do Centro das Ciências Exatas e das Tecnologias (CCET/UFOB Barreiras-Ba/Brasil),
alan.jensen@ufob.edu.br

A indústria do biodiesel cresceu nos últimos anos a fim de minimizar os impactos gerados pelo combustível produzido a partir do petróleo. Contudo, ela vem apresentando dificuldades em utilizar/reutilizar o subproduto do processo de produção, o glicerol. Logo, esse projeto tem como objetivo sintetizar o n-acilglicerol a partir da reação entre o glicerol e o ácido acrílico e avaliar seu uso na produção de um hidrogel superabsorvente a partir de reações de copolimerização em miniemulsão. O n-acilglicerol foi produzido utilizando o catalisador ácido metanossulfônico, hidroquinona, vácuo para a retirada de água, temperatura de 130 °C e agitação de 1300 rpm. As reações de copolimerização em miniemulsão foram realizadas a partir da obtenção de uma dispersão coloidal. Para tanto foram utilizados para obtenção da fase dispersa (fase orgânica), n-ACG (0,15 (m/m)), acetato de vinila (0,85 (m/m)), hexadecano, clorofórmio e celulose acrilada em frações de 0,1% e 0,5 % em relação a massa de monômeros (n-ACG e Acetato de Vinila), enquanto na fase contínua foi utilizado água, persulfato de potássio (KPS), lauril sulfato de sódio (SLS) e bicarbonato de sódio. A dispersão coloidal (miniemulsão) é obtida ao submeter as duas fases a um dispersor ultrassônico de 500 W durante um período de 3 min, em banho de gelo, amplitude de 70% e com pulsos de 20 segundos ligado e 10 segundos desligado. Foram realizadas sete reações (P₁ a P₉) de copolimerização em temperatura de 70 °C, com agitação de 400 rpm durante 1,5 horas. P₁ e P₂ foram realizadas com 0,1% de celulose e 1% de KPS. P₅ utilizou 0,5%. P₆ e P₇ utilizaram 0,1% de celulose e houve aumento na massa do KPS de 1% para 5% em relação à massa de monômeros e no tempo de reação que aumentou para 3 horas. P₈ utilizou 5% de KPS, 0,5% de celulose, tempo de 4 horas e em P₉ aumentou-se a fração de celulose para 1%. Foram realizadas duas reações de esterificação para obtenção do n-ACG sendo a que removeu 7,2 mL de água, escolhida para avaliação. A análise no infravermelho mostra uma alteração no número de onda referente a banda de absorção da carbonila que variou de 1710 cm⁻¹ para 1730 cm⁻¹, indicando a formação de grupos éster. Em conjunto verificou-se a redução na banda referente ao grupo álcool, em 3248 cm⁻¹ presente no glicerol e a manutenção das bandas de deformação axial simétrica e assimétrica referentes à ligação dupla conjugada com a carbonila, respectivamente em 1635 cm⁻¹ e 1616 cm⁻¹. A análise de FTIR confirma a obtenção do n-ACG e possibilita seu uso como comonômero para obtenção de um hidrogel. Os resultados indicaram que um aumento na quantidade do iniciador (KPS) eleva a taxa de reação e a conversão final, que varia de 10% nas reações com 1% de KPS para valores acima de 60% nas reações com 5% de KPS. Já o aumento de celulose acrilada não reduz de forma significativa a conversão final. Esses resultados podem ser explicados pelo baixo teor de impurezas na carga de celulose acrilada e pela maior disponibilidade de iniciador radicalar. Os testes de absorção de água indicam os seguintes resultados: i) P₉ filtrado - 62%; ii) P₅ - 17%; iii) P₉ - 15%; enquanto P₆, P₇ e P₈ obtiveram resultados inferiores a 10%. Os resultados apontam para a redução da absorção de água à medida que ocorre o aumento da fração de iniciador e de celulose acrilada. Em conjunto percebe-se que ocorre uma redução na absorção de água à medida que há um excesso de celulose no sistema.

Palavras-Chave: n-ACG, Hidrogéis, Polimerização,

Agência Financiadora: CNPq