



FINOVA 2013

Feira de Inovação Tecnológica



Evento	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Obtenção de polieletrólitos
Autor	BRUNA GIRELLI
Orientador	DIMITRIOS SAMIOS

No laboratório, a síntese de estruturas de produtos derivados de óleos vegetais vem sendo muito estudada. O presente trabalho versa sobre a obtenção de sistemas poliméricos solúveis em água pela hidrólise de ligações éster do poliéster em presença de NaOH.

O biodiesel foi sintetizado partindo do óleo de girassol e usando metanol como agente transesterificante, de acordo com a metodologia TDSP. O processo é realizado em duas etapas consecutivas de catálise homogênea. A primeira etapa consiste em uma catálise básica, usando KOH como catalisador e a segunda, em uma catálise ácida, usando H₂SO₄.

Os metil-ésteres obtidos a partir do óleo de girassol foram epoxidados com ácido per fórmico gerado *in situ*, na presença de tolueno com a finalidade de minimizar a abertura do anel epóxido. A razão molar de peróxido de hidrogênio/ácido fórmico/insaturação (duplas ligações) foi de 20/2/1. A cada 30 g de éster foram adicionados 80 mL de tolueno. As reações foram realizadas após a adição de todos os reagentes em condensador acoplado com agitação magnética e temperatura controlada de 80°C durante 13 horas. Após separação de fases, lavagem com água destilada da fase superior e nova separação de fases, adicionou-se sulfato de sódio anidro a fase orgânica para a retirada do excesso de água e, após filtração o solvente é removido a vácuo.

Os epóxi-ésteres obtidos do óleo de girassol foram postos a reagir com o anidrido cis-1,2 ciclohexano dicarboxílico na presença de trietilamina em balões com condensador de refluxo sob agitação magnética. As reações foram realizadas a 160°C durante 4 horas. O polímero obtido foi purificado pelo método de precipitação fracionada, dissolvendo-o em acetona P.A. e precipitando as frações de maior massa molecular em água, repetindo-se o procedimento até o desaparecimento de coloração amarela do material solúvel no solvente. A amostra foi seca em estufa a vácuo a 60°C até peso constante.

Para o cálculo da conversão do éster e do éster epoxidado foi utilizada a Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de ¹H e ¹³C.

As estruturas de polieletrólito foram alcançadas a partir da reação do Polímero derivado do óleo de girassol com NaOH em meio aquoso. A quantidade de 8,0988 g da amostra de polímero foi reagida com 0,5636 g de NaOH em 40 mL de água em balão equipado com refluxo e agitação magnética à temperatura ambiente, por 0,5 horas. Estas quantidades dos reagentes equivalem à reação estequiométrica, sem adição de reagente em excesso. A amostra de polímero é insolúvel em água e a estrutura eletrolítica formada (polieletrólito) é solúvel em água. A estrutura solúvel foi separada do meio aquoso por precipitação com solução aquosa saturada de NaCl. Após separação do produto por filtração, o processo de purificação consistiu em dissolver o polieletrólito em água e precipitar novamente com solução saturada de NaCl. O processo de lavagem foi repetido aproximadamente três vezes, até que o sobrenadante atingisse pH ~ 7.

Esse processo de produção do polieletrólito trouxe um grande benefício, pois foi capaz de tornar um polímero que era insolúvel em água em um sistema polimérico solúvel.